

第二十一一次中国脑血管病大会 2021

论文汇编

2021 年 11 月

目 录

论文发言

OR-0001	影响血管内治疗术后患者发生无效再通的临床因素研究 -----	张净瑜, 缪中荣	1
OR-0002	头颈动脉狭窄与冠心病及外周动脉疾病联合介入诊疗 -----	沈懿, 武剑, 张小峰	1
OR-0003	大血管闭塞性急性缺血性卒中取栓患者的血栓菌群特征研究 -----	廖瑜, 曾秀丽, 谢小妹等	2
OR-0004	比较药物涂层球囊与传统支架血管成形治疗颅内大动脉粥样硬化性狭窄的安全性 及有效性 -----	张君, 张金平, 宋云等	2
OR-0005	血浆致动脉硬化指数对颈动脉支架内再狭窄的预测价值 -----	王建红, 郭蕾, 杨树等	3
OR-0006	急性基底动脉闭塞桥接治疗与直接取栓结局及相关因素研究: 一项多中心前瞻性队列研究 -----	聂曦明, 缪中荣, 刘丽萍	4
OR-0007	颅内大血管远端分支支架取栓的安全性和有效性 -----	邓江山	4
OR-0008	血管内治疗非急性颅内大动脉粥样硬化闭塞的安全性和有效性研究 -----	李广文	5
OR-0009	桡动脉入路在脑血管病介入诊疗中的应用 -----	路华, 李征, 沈瑜琪等	5
OR-0010	老年机械取栓患者不良预后风险预测及血栓成分分析 -----	龚骊, 孟龙艳, 赵延欣等	6
OR-0011	急性大血管闭塞性卒中机械取栓术中血栓逃逸与预后的关系 -----	黄显军, 陈楚, 杨倩等	7
OR-0012	不同转诊模式对急性缺血性卒中血管内治疗后临床结局的影响 -----	郭志良, 侯杰, 俞帅等	7
OR-0013	缺血性卒中与 COVID-19 的相关性: 一项基于人群的回顾性研究 -----	张函, 徐沙贝, 汪明欢	8
OR-0014	广东省卒中中心建设对急性脑梗死 rt-PA 静脉溶栓率的影响 (2015-2020) -----	陈艺聪, 李骄星, 余剑等	9
OR-0015	大脑中动脉高密度征与急性缺血性卒中软脑膜侧支循环的相关性 -----	洪烨, 方婧环, 马萌萌等	9
OR-0016	急性缺血性脑卒中患者 DWI 阴性的分布及预后研究 -----	王宇, 荆京, 王拥军	10
OR-0017	急性缺血性卒中人群偶发性小 DWI 阳性梗死灶的病因及临床相关性研究 --- 来自 SIPS 多中心前瞻性观察队列研究 -----	滕雨明, 李明利, 徐蔚海	11
OR-0018	急性前循环缺血性卒中患者 SWI 不对称皮层静脉征的相关因素 及预后分析 -----	薛红莲, 徐玉珠, 李文君等	11
OR-0019	基于基线全脑体积的机器学习算法预测急性皮层下梗死后 运动功能恢复模式 -----	郭耀敏, 刘刚, 党超等	12
OR-0020	静脉溶栓与取栓对前循环大血管急性闭塞临床结局的比较研究 -----	陶雯, 柯开富, 徐添	13
OR-0021	血管内治疗的急性缺血性卒中患者血浆多糖包被变化及其对预后的影响 -----	梁丹, 曾秀丽, 黄立安	14
OR-0022	大脑深髓静脉与伴房颤和 (或) 风心病急性脑梗死患者功能预后的关系 -----	叶晨, 刘峻峰, 韦琛琛等	14
OR-0023	梗死核心大且增长速率快的急性缺血性卒中患者 仍能从血管内取栓治疗中获益 -----	王玥明, Longting Lin, Chushuang Chen 等	15
OR-0024	基于 CT 血管造影图像利用三维卷积神经网络 预测大血管闭塞型脑卒中机械取栓的结果 -----	周昊, 肖波, 孟舒娟	16
OR-0025	食蟹猴脑梗死后运动缺损与同侧白质纤维继发性损害的研究 -----	蒋自牧, 曾进胜	16
OR-0026	腔隙性梗死与大血管周围间隙: 两种对白质结构影响不同的管腔样损伤 -----	周义钧, 翟菲菲, 韩菲等	17
OR-0027	心脑血管系统的点状钙化是大动脉粥样硬化型脑梗死的独立预测因子 -----	李瑞, 刘墨麒, 黎佳璐等	17
OR-0028	认知储备对脑小血管病患者认知及脑网络的调节机制研究 -----	叶青, 朱化红, 陈慧萍等	18
OR-0029	轻型卒中患者发病 24-72h 内启动双联抗血小板治疗: 基于中国卒中联盟数据库 -----	熊云云, 王上, 李光硕等	18

OR-0030	阿司匹林对合并 G6PD 缺乏症的脑梗死患者血红蛋白水平 及其对卒中预后的影响 -----	陈艺聪,张玉生,梁志坚等	19
OR-0031	短期血压变异性与颅内动脉粥样硬化斑块易损性的相关性研究 -----	宋晓微,候多朵,赵锡海等	20
OR-0032	气象因素对老年高血压人群全因死亡的影响 -----	郭晓斌,李新	20
OR-0033	改良 ASCVD 评分系统用于预测缺血性脑卒中复发的实际临床应用价值分析	张广征,张宇浩,丁晶等	21
OR-0034	载脂蛋白 E 基因型预测自发性脑出血破入皮质蛛网膜下腔 -----	叶晓东,利国,刘晓艳等	21
OR-0035	自发性脑出血患者的白细胞与超早期血肿增长速度相关 -----	张慧,何奕涛	22
OR-0036	CT 可见的凸面蛛网膜下腔出血可预示脑叶出血患者院内复发 -----	杨琼,曾祥柱,于洲等	22
OR-0037	神经内镜技术在基底节区脑出血的手术应用 -----	王学建	23
OR-0038	脑小血管病影像学标志与淀粉样变相关性脑出血患者预后的关系 -----	傅毅,徐天琪	24
OR-0039	降压治疗血压后血压变异性对急性脑出血患者的影响 及可能机制的探讨 -	鞠新月,孙祥荣,将国会等	24
OR-0040	脑出血混合征与入院常规静脉血指标的相关性分析 -----	李颖慧,伍国锋,王丽琨等	25
OR-0041	急性缺血性卒中缺血半暗带的演变与微循环氧含量变化的研究 -----	申致远,任盈颖,金海强等	26
OR-0042	蜂王浆来源的外泌体对体外血脑屏障模型通透性的影响 -----	郭安臣,王群	26
OR-0043	MMP-9 参与 NOTCH3 基因 R544C 点突变小鼠脑损伤机制研究 -----	蔡斌,汤莹莹,康明霞等	27
OR-0044	神经肌肉电刺激同步摄食吞咽训练治疗卒中后轻中度 咽期吞咽障碍有效性 及安全性的研究 -----	徐涵,顾琳	28
OR-0045	不同病因的心房颤动伴颅内动脉粥样硬化性狭窄的不明原因卒中患者抗栓治疗 及预后的真实世界研究 -----	孟丹琳,刘俊艳	29
OR-0046	老年认知功能减退知情者问卷用于快速筛查脑卒中后认知功能 -----	王族,宋海庆	30
OR-0047	近红外线光谱技术在成人颈内动脉狭窄诊治中的应用 -----	耿畅,彭斌	30
OR-0048	脑白质病变患者临床特征分析及基于视网膜图像预测脑白质病变严重程度的 深度学习模型的建立 -----	束礼明,仲凯熠,梁嘉辉等	31
OR-0049	血清基质金属蛋白酶在脑淀粉样血管病相关脑叶出血和认知障碍中的应用 ----	夏名焄,苏娅,申勇等	32
OR-0050	以依从性曲线规律为指导的阶段护理在脑血栓偏瘫患者中应用价值分析 ----	金字妍,赵俊,倪莉萍等	32
OR-0051	基于适时模式,提高出院准备服务的完备率 -----	李玲	33
OR-0052	中国原发性脑出血患者 COL4A1 基因突变研究 -----	刘晓鲁,杨琼,唐璐等	33
OR-0053	脑小血管病冻结步态患者的临床及影像特征分析 -----	苏宁,倪俊,崔丽英等	34
OR-0054	全基因组测序分析发现脑白质疏松患者 NOTCH3 的新突变 -----	赵弘轶,石文磊,夏振西等	34
OR-0055	脑小血管病相关腔梗中稀疏的黄斑微血管与血管周围间隙增大 和深部白质病变相关性研究 -----	袁野	35
OR-0056	CADASIL 脑出血表型相关危险因素及影像特征研究 -----	蔡斌,范梦婷,胡芳炜等	35
OR-0057	低频 NOTCH3 基因变异与脑小血管病相关性研究 -----	刘静怡,朱以诚,姚明等	36
OR-0058	基于“深度学习系统”的脑小血管病的脑白质高信号病灶勾画和定量 -----	单伟,王群,王拥军	37
OR-0059	脑小血管病合并亚临床甲状腺功能减退患者头颅磁共振影像学分析 -----	杨世亮,廖焕权,唐亚梅	37
OR-0060	脑小血管病和认知功能的相关性研究——基于社区老年队列的分析 -----	应云清,王铁卿,夏忆玮等	38
OR-0061	缺血性卒中患者合并无症状性脑出血:危险因素及对长期预后的影响 -----	李伟,赖蓉,刘勇林等	38
OR-0062	脑桥及丘脑梗死导致蹠跷板眼球震颤及核间性眼肌麻痹:病例报告 -----	张倩,贾梦,王群等	39
OR-0063	以脑出血起病的 Sneddon 综合征一例并家系报道 -----	徐琳琳,张晓,程鹏等	39
OR-0064	青年缺血性卒中的病因学研究 -----	唐明煜,周立新,倪俊	40
OR-0065	椎基底动脉扩张延长症导致的阵发性振动幻视 2 例 -----	崔世磊,江汉秋,王佳伟等	41
OR-0066	16 例孤立性皮层静脉血栓临床诊治分析及文献复习 -----	杨莹莹,王伊龙	41

OR-0067	视神经鞘直径与脑静脉血栓形成患者颅内压的相关性研究 -----	吴雅婷,倪俊,朱以诚等	42
OR-0068	眼-颈一体超声在颅内静脉窦血栓中的应用价值 -----	柳莉,王丽娟,邢英琦	43
OR-0069	胱硫醚 β -合成酶缺乏相关高同型半胱氨酸尿症致颅内静脉血栓形成 1 例 ---	洪月慧,黄杨钰,李可等	43
OR-0070	静态姿势图与脑白质疏松严重程度的相关性 -----	刘斌,赵英,靳凌	44
OR-0071	住院期间低密度脂蛋白变化与接受再灌注治疗的急性缺血性脑卒中患者 3 月功能结局的关系 -----	崔婷,王常屹,朱芊各等	44
壁报交流			
PO-0001	人血浆脂蛋白相关磷脂酶 A2 对短暂性脑缺血发作患者的大脑中动脉粥样硬化斑块 稳定性预测价值的研究 -----	秦义人,刁珊珊,赵红如等	46
PO-0002	预测急性缺血性脑卒中患者一年死亡风险的临床评分 -----	龚筱弦,王嘉楠,钟晚思等	46
PO-0003	构建并验证一个用于预测成年烟雾病患者再发脑卒中的预测模型: 临床多中心回顾性队列研究 -----	叶飞,王恬竹,殷浩源等	47
PO-0004	缺血性脑卒中患者血清 miR-345-5p 的表达及意义 -----	张梦奇,赵燕,杨晓波	47
PO-0005	BNP 联合超声心动图参数可预测心源性脑卒中的风险 -----	张萌,马爱军,潘旭东	48
PO-0006	装载目的 RNA 的外泌体对动脉粥样硬化的预防作用 -----	杨文至,马爱军,潘旭东	48
PO-0007	多中心脑血管病样本库样本质量管理探讨 -----	刘丽,梁宪红,李上智等	49
PO-0008	C 反应蛋白与新发脑出血关系研究 -----	王丹丹,王晶,王安心等	49
PO-0009	OGA 抑制剂在脑出血动物模型中对于血脑屏障完整性发挥保护作用 -----	贺雅婷	50
PO-0010	低氧预处理增强间充质干细胞治疗脑出血损伤效果的研究 -----	刘建阳,何佳霖,卢明等	50
PO-0011	Incidence and Clinical Impact of Cerebral Hemorrhage Following Left Atrial Appendage Closure: Insights from a China Real-World Setting-----	朱霓,白元,郭志福	51
PO-0012	脑出血后血肿扩大与血脂的关系研究 -----	连立飞,梁奇明,许峰等	52
PO-0013	激动 α 7nAChR 改善了脑出血后神经功能和心功能障碍 -----	苏悦,袁莹,刘啸轩等	52
PO-0014	血清碱性磷酸酶与自发性脑出血患者临床结局的关系 -----	李思佳,王玉,王文娟等	53
PO-0015	磁共振脑小血管病影像学标志物与原发脑出血功能预后的相关性研究 ----	李金鑫,张拥波,赵性泉	54
PO-0016	脑出血伴肾功能不全导致预后不良病例报道 1 例 -----	张心邈,丁则昱,杜万良等	54
PO-0017	丁苯酞联合依达拉奉对急性缺血性脑卒中的临床疗效及对细胞凋亡的影响 -----	陈盼	55
PO-0018	Pro-angiogenic activity of Tongnao decoction on HUVECs in vitro and zebrafish in vivo -----	王建丽,吴明华	55
PO-0019	双侧延髓内侧梗死患者吞咽障碍康复一例并文献复习 -----	龚琦,周文胜,周芝文等	56
PO-0020	急性缺血性卒中患者静脉溶栓治疗后 3 个月不良预后预测模型 (N2H3) 的构建 及验证研究 -----	张付良,吕珊,郭珍妮等	56
PO-0021	结核性脑膜炎中脑梗塞的发生率与预后研究 -----	马雪萍,李劲梅,周东等	57
PO-0022	秦皮素通过调节 Akt-mTOR-STAT3 通路缓解小胶质细胞介导的神经炎症 -----	邓世估,孟海兰,徐运	58
PO-0023	丁苯酞对非人灵长类卒中后急性期认知功能减退的改善作用 -----	蒋自牧,梁嘉辉,曾进胜	58
PO-0024	丁苯酞对急性脑梗死并发下肢深静脉血栓的影响分析 -----	刘丽沙,唐兴江,郭晓燕等	59
PO-0025	丁苯酞对大面积脑梗死的治疗作用 -----	曾春蓉,李作孝	59
PO-0026	血管内治疗的急性缺血性脑卒中患者炎症因子与早期神经功能恶化的关系 -----	邓齐文,周俊山	60
PO-0027	阿替普酶静脉溶栓治疗急性脑梗死早期疗效影响因素分析 -----	程记伟	60
PO-0028	急性缺血性脑卒中的栓子成分与手术过程及临床结局的探讨 -----	倪贵华	61
PO-0029	丁苯酞软胶囊联合双重抗血小板治疗对进展性脑梗死伴睡眠障碍患者临床疗效、 神经功能及 Barthel 评分的影响 -----	潘先芳,范进,郁可	61

PO-0030	血糖波动与急性期缺血性脑卒中患者短期预后关系 及相关氧化应激改变的研究 -----	王枫,曹凤雅,邓江山等	62
PO-0031	双侧延髓内侧梗死的临床特征 (附 12 例典型“Y 型”梗死的临床分析) -----	章维	62
PO-0032	γ δ T 细胞介导缺血性卒中后血脑屏障损伤及其机制研究 -----	董小红,张曦,徐运	63
PO-0033	Neuroserpin 通过减弱血脑屏障损伤和氧化应激改善 t-PA 引起的 脑缺血再灌注损伤 -----	杨雪莲,江梅,来小音等	63
PO-0034	凝血功能与急性脑梗死后出血转化相关性 & 预测作用研究 -----	叶晨,刘峻峰,韦琛琛等	64
PO-0035	基于 5G 网络技术的智慧医疗在移动卒中急救系统领域的应用研究 -----	辜刚凤,郑波,王建等	65
PO-0036	神经元外泌体转运介导的 circOGDH 通过作用 COL4A4 加重神经元损伤 并可作为急性脑梗死潜在分子标记物 -----	刘燕芳,李玉峰,臧健坤	65
PO-0037	XBP1s 调控 PI3K/AKT/ERK 及 HIF-1 α /VEGF 通路 促进脑缺血后血管生成 -----	施舒鹏,陈焯辉,肖波等	66
PO-0038	轻中度脑梗死与重症脑梗死机械取栓患者临床特点对比分析 -----	刘国荣,潘晓华,方勇等	67
PO-0039	替耐普酶与阿替普酶在急性缺血性卒中患者中的安全性和有效性研究(TRACE): 一项多中心、随机、开放标签、盲终点(PROBE)对照 2 期临床研究 -----	李姝雅,潘岳松,赵性泉等	67
PO-0040	大血管闭塞缺血性卒中血管内取栓术后体温与早期神经功能恶化相关 -----	罗亚茜,方婧环,陈曼等	68
PO-0041	急性脑梗死患者颅内大动脉狭窄与甲状腺自身抗体的相关性研究 -----	郭永华,万俊刚,黄慧英等	68
PO-0042	超早期应用丁苯酞减少阿替普酶静脉溶栓后症状性颅内出血 -----	梁贺,徐晓琳,吴琮等	69
PO-0043	血清炎症指标与急性缺血性卒中后出血转化和临床预后的相关性研究 -----	何明月	69
PO-0044	急性缺血性卒中患者静脉溶栓后 3 个月预后的预测模型研究 -----	吕珊,宋煜,郭珍妮等	70
PO-0045	经颅多普勒评估血管内治疗后急性脑梗死患者的脑血流动力学变化 及其对临床转归的影响 -----	刘嘉琳,黄立安	71
PO-0046	急性缺血性脑梗死外周血淋巴细胞亚群动态变化及预后价值 -----	邱倩雯	71
PO-0047	低血清钙与溶栓后出血转化相关 -----	朱虹静,杨弋,郭珍妮	72
PO-0048	新冠肺炎合并急性缺血性卒中患者的临床特征: 从流行病学到临床结局 -----	陈施玲,潘超,张萍等	72
PO-0049	白细胞介素-18 在小鼠缺血性脑卒中的损伤作用及其机制 -----	乌日吉木斯,刘啸轩,张薇等	73
PO-0050	DELP 系统治疗急性脑梗死的安全性及有效性的临床研究 -----	焦宇琼,韩翔,叶婷等	74
PO-0051	葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症与颅内动脉粥样硬化性狭窄的相关性分析 -----	黎建乐,陈艺聪,欧紫琳等	74
PO-0052	Trousseau 综合征引起多发性急性缺血性脑卒中的临床特征 -----	凌一童,王金涛,江秀丽等	75
PO-0053	院内卒中的临床特点及预后分析 -----	容小明,唐亚梅	75
PO-0054	杂合性缺失酸性鞘磷脂酶 1(SMPD1+/-)对小鼠轻度缺血性脑梗死的 保护作用研究 -----	张晓旎,唐亚梅	76
PO-0055	应激性高血糖与急性缺血性卒中静脉溶栓患者短期预后的关系 -----	沈海林,朱向阳	76
PO-0056	应激性高血糖联合入院基线 NIHSS 评分对急性缺血性脑卒中 静脉溶栓患者近期预后的评估 -----	沈海林,朱向阳	77
PO-0057	表现为偏身投掷运动症状的丘脑梗死 1 例 -----	谭燕,周坤,张健	77
PO-0058	中青年缺血性卒中患者重返原工作对其功能预后和生活质量的影响 -----	鲍婕好,赵建华,刘娜等	78
PO-0059	预见性护理在缺血性卒中静脉溶栓护理中的价值 -----	张莉,罗娜	79
PO-0060	双孔钾离子通道 TREK-1 在小鼠缺血性脑卒中后血脑屏障结构和功能破坏中的作用 -----	刘阳	79
PO-0061	急性卒中绿色通道中微信 APP 工作平台软件系统的应用研究 -----	严银宗,陈石伙,苏清梅	80
PO-0062	急诊血管内治疗多次操作对血管良好再通患者预后的影响分析 -----	端光鑫,罗云,陈志斌等	80
PO-0063	抗磷脂综合征导致的急性脑梗死一例 -----	李琼	81

PO-0064	表现为弥漫性脑白质病变的 LDLR 基因突变相关的颅内静脉窦血栓形成 合并硬脑膜动静脉瘘一例 -----	褚鹤龄,唐宇平	82
PO-0065	颅内静脉系统血栓负荷对急性静脉窦血栓患者预后的相关性分析 -----	栗静,武国德,李鑫等	83
PO-0066	高分辨核磁在颅内静脉血栓形成中的应用 -----	盛鑫,杨渊	83
PO-0067	原发性血小板增多症引起颅内静脉窦血栓形成合并华法林耐药一例诊治分析 --	郑培兵,陈丽,杨嘉君	84
PO-0068	缺血性卒中的房颤筛查 -----	刘丹丹,闫福岭	84
PO-0069	颈内动脉夹层导致舌下神经麻痹的高分辨核磁展示 -----	陈兆耀,吴明华	85
PO-0070	新冠肺炎期间快速诊断的肺动静脉畸形致反常脑栓塞一例 -----	尤寿江,王辰涛,郭志良等	85
PO-0071	误诊为脑梗死的桡神经损伤病例 1 例 -----	代飞飞,杨庆林,汪晓楠等	86
PO-0072	特发性高嗜酸性粒细胞增多症合并多发性分水岭梗死 1 例及文献复习 -----	吴娟娟,倪俊	86
PO-0073	一例成人型神经元核内包涵体病的临床及 MRI 改变 -----	肖丽,邹永彪,张春华	87
PO-0074	同时累及前后循环的卒中预警综合征一例 -----	龙哲,占雅静	88
PO-0075	影响青年卒中近期疗效因素分析 -----	陈国芳,陈彤,刘薇薇等	88
PO-0076	基于信号通路基因富集分析技术探讨抑制 VPS4B 对缺血性脑卒中神经元保护的 作用机制 -----	周礼,李海燕,张炳俊等	89
PO-0077	肠道菌群代谢产物 TMAO 对糖尿病脑梗死患者卒中严重性的预测研究 ---	奚广军,惠姣洁,张剑平等	89
PO-0078	姜黄素在缺血性卒中疾病治疗中的研究进展 -----	邹欣欣,徐运	90
PO-0079	非酮症高血糖性偏侧舞蹈症继发脑梗死 1 例神经电生理分析 -----	付光斌,李朝,翟宇	91
PO-0080	尿蛋白和尿酮体和急性缺血性卒中患者短期预后的相关性 -----	尤寿江,仲崇科,杜华平等	91
PO-0081	小胶质细胞清除髓鞘碎片改善缺血性卒中后白质损伤作用及机制探究 -----	贾君秋,徐运,张梅娟	92
PO-0082	JLX001 通过抑制 NLRP3 炎症小体和调节小胶质细胞极化减轻缺血性脑损伤 ---	卞慧洁,曹翔,徐运	92
PO-0083	卵圆孔未闭合合并急性脑梗死及偏头痛 1 例及文献复习 -----	杨春丽,孙宏侠,李宗树等	93
PO-0084	小胶质细胞单次跨膜受体-配体相互作用的研究系统的构建 -----	刘品一,张智,曹翔等	93
PO-0085	过表达 MCT2 可通过促进线粒体功能改善小鼠卒中后的认知功能障碍 -----	陈雪梅,俞小蓉	94
PO-0086	δ -和 μ -阿片受体在 AD 损伤中的不同功能及机制研究 -----	支枫	94
PO-0087	罗格列酮通过 PPAR γ -LXR α 通路减轻血管平滑肌细胞内脂质沉积 -----	曹小洁,张明杰,范进	95
PO-0088	肾上腺素作用于 β 2AR 通过 β -arrestin2-NF κ B 通路导致巨噬细胞 M2 型极化 在卒中诱导的免疫抑制中的作用 -----	齐雪梅,李新	96
PO-0089	外周细胞因子 IL-10、IL-12 水平与卒中相关肺炎的关系 -----	齐雪梅,李新	96
PO-0090	ADMA 对内皮生长晕细胞凋亡及 JNK 表达的影响 -----	张福青	97
PO-0091	APOE、COMT 基因多态性、主观睡眠与脑梗死后认知障碍及预后的关系 -----	张雅静,李新	98
PO-0092	基于炎症小体 NLRP3 介导大鼠局灶性脑梗死后同侧丘脑继发性损害的作用 及机制研究 -----	梁宇彬,苏捷华,刘礼斌等	99
PO-0093	Tat-SynGAP (670-685aa) 改善血脑屏障的完整性保护 缺血性脑损伤 -----	张清秀,陈默,孔丽萍等	100
PO-0094	Tat-SynGAP (670-685aa)通过抑制 MST1-JNK 信号通路 改善缺血性脑损伤 -----	张清秀,刘震乾,陈默等	100
PO-0095	Tat-SynGAP (670-685aa)对神经元缺糖缺氧神经保护作用 -----	张清秀,高红,孔丽萍等	101
PO-0096	Tat-SynGAP (670-685aa) 对脑缺血再灌注后 认知功能障碍作用机制的研究 -----	张清秀,宋加兴,何磊等	101
PO-0097	血清磷与急性脑出血患者全因死亡的风险研究 -----	洪雨,熊艺彤,施俊峰等	102
PO-0098	急性缺血性卒中患者血栓结构与取栓难易度的相关性研究 -----	许锦锦,楼敏	102
PO-0099	miR-150-5p 与脑梗死血小板聚集功能及发病的相关性研究 -----	唐琴,郭毅佳,王晓庆等	103

PO-0100	小鼠 MCAO 延迟开通出血转化模型中 TLR2、ERK1/2 及 MMP-9 的变化 ---孟强,王思琪,朱红艳等	103
PO-0101	DI-3-正丁基苯酚通过靶向线粒体 Cox7c 在脑缺血/再灌注损伤中 发挥神经保护作用 -----贾静静,邓建文,金海强等	104
PO-0102	进展性房间传导阻滞和脑小血管病的关系 -----黄琳,王兆露(通讯作者)	105
PO-0103	TAT-SynGAP(670-685aa)对脑缺血再灌注后血脑屏障的保护作用及相关机制 -----陈默	105
PO-0104	以硬膜下出血和蛛网膜下腔出血为特征的可逆性脑血管收缩综合征一例 -----段建钢,张元清	106
PO-0105	脑小血管病患者外周血淋巴细胞数目、亚群及功能变化研究 -----吴玲珊,骆翔	106
PO-0106	急性脑梗死患者外周血淋巴细胞亚群的动态变化及其临床意义 -----肖君,秦川,田代实	107
PO-0107	隐源性卒中的病因及预后的影响因素研究 -----王凯,刘震乾,刘海艳等	108
PO-0108	转录负调控因子 Maf1 在创伤性脑损伤中的作用研究转录负调控因子 Maf1----- 在创伤性脑损伤中的作用研究 -----陈奎,李刚	108
PO-0109	线粒体 syntaphilin 功能障碍介导脑小血管病中 神经退行性病变所致脱髓鞘病变的机制探索 -----冯一苇,国敏,韩思达等	109
PO-0110	急性缺血性脑卒中患者中性粒细胞与淋巴细胞比值与颈动脉斑块易损性的 相关性研究 -----李鑫,武国德,栗静等	110
PO-0111	圣地红景天通过激活 AMPK/Nrf2 信号通路对大鼠短暂全脑缺血 发挥神经保护作用 -----李孔平,江佳琦,石喆等	110
PO-0112	慢性脑低灌注触发细胞焦亡的机制及 VX-765 的干预研究 -----谢小妹,曾秀丽,宋康平等	111
PO-0113	小胶质细胞自噬介导的亚油酸代谢在脑白质脱髓鞘损伤中的作用机制研究 -----秦川,陈曼,田代实	112
PO-0114	缺血性卒中后血管周细胞的变化、来源及作用 -----王义辉	113
PO-0115	TIA 与重组脂代谢基因表达克隆标志物的发现和临床验证 -----刘霁月,王昊,杨万勇等	113
PO-0116	散发型脑血管淀粉样变与严格深部出血、 正常老年人群生化水平横断面研究 -----叶晓东,黄珊珊,敖冬慧等	114
PO-0117	载脂蛋白 E 受体模拟肽对脑出血模型病灶周围继发性脑损伤的 保护作用研究 -----王宁宁,王丽琨,伍国锋	114
PO-0118	A20 抑制 RIP3 的泛素化调控小胶质细胞极化 在大鼠脑缺血耐受中的作用研究 -----邱美茜,徐恩,孙卫文等	115
PO-0119	血小板 miR-200a-3p 调控急性脑梗死发生的分子机制研究 -----徐红,周霞,颜晓燕等	116
PO-0120	NADPH 氧化酶对培养的小鼠血管平滑肌细胞 Toll 样受体 4 介导的炎症表型的影响 -----皮燕	116
PO-0121	miR155 通过 MEK/ERK/NF- κ B 通路激活 NLRP3 炎症小体 促进 ApoE ^{-/-} 小鼠颈动脉粥样硬化斑块形成 -----马爱军,彭晴,潘旭东	117
PO-0122	Nogo-A/NgR 对脑梗死远隔部位血管新生的调控作用 -----肖佩仪,古锦敏,徐维等	117
PO-0123	急性缺血性卒中血循环关键 mRNA 和 miRNA 的生物信 息学研究 -----马雪寒	118
PO-0124	非血管再通治疗缺血性卒中患者早期神经功能恶化的预测模型 -----龚鹏宇	119
PO-0125	外周血平均血小板体积、血小板计数与急性中重度脑梗死出血转化的 相关性研究 -----杜诚,花放,叶新春等	119
PO-0126	miR-133b-3p 靶向调控 P2X4R 介导卒中后中枢痛的发生 -----郭效宁,陆佳洁,倪建强等	120
PO-0127	miR-133b-3p 调控 P2X4R 介导卒中后中枢痛的发生 -----陆海峰,郭效宁,赵红如	121
PO-0128	外源性 rGas6 改善高血糖诱导的局灶性脑缺血再灌注大鼠出血转化的作用 及机制研究 -----柳捷,郭珍妮,靳航等	121
PO-0129	卒中相关肺炎预测模型比较 -----王琳琳,刘心雨,冀瑞俊	122
PO-0130	卒中后癫痫患者视频脑电图特征及预后分析 -----苏化庆,高云春,洪云军等	122

PO-0131	颞叶癫痫意识障碍皮层神经元兴奋性变化研究 -----	岳宗伟,唐亚梅	123
PO-0132	颞叶癫痫意识障碍脑桥胆碱能神经元兴奋性变化研究 -----	岳宗伟,唐亚梅	123
PO-0133	急性缺血性脑梗死机械取栓术中血管穿孔使用自体血栓治疗二例报道 -----	邓伟,周佩洋	124
PO-0134	监测血小板抑制率指导缺血性卒中的抗血小板治疗 -----	刘勇,魏俊,冯雪梅等	124
PO-0135	药物治疗和血管内治疗对于颅内动脉粥样硬化狭窄的疗效比较: 网状 Meta 分析 -----	李康悦,彭光格,缪中荣	125
PO-0136	情境故事疗法对缺血性卒中后认知功能损害的干预疗效评价 -----	夏艳丽	126
PO-0137	高原地区基层医院护士的院内卒中快速识别能力及相关因素: 横断面研究 -----	邓志强,吴晓妍,胡琳雪等	126
PO-0138	rTMS 联合超早期康复护理对卒中后患者 运动功能及生活质量的影响 -----	孟沙沙	127
PO-0139	早期心理干预对脑卒中神经功能恢复的影响探讨 -----	骆云丽	127
PO-0140	绿茶水辅以万向旋转象鼻喷瓶对减少脑卒中鼻饲患者口腔并发症的效果评价 -----	王娟	128
PO-0141	卒中相关性肺炎的危险因素、预测及护理研究进展 -----	李铭,李思琴,邓志强等	129
PO-0142	急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后下肢深静脉血栓发生的危险因素 -----	刘卓,刘丹丹,郭珍妮等	129
PO-0143	优质护理对急性脑梗死患者静脉溶栓治疗的临床疗效分析 -----	丛地震	130
PO-0144	V-VST 方法在评估脑卒中患者留置鼻胃管拔除时机中的效果评价 -----	秦小欢,徐卓珺,周芸等	130
PO-0145	神经内科非计划性拔管干预措施及效果评价 -----	秦小欢	131
PO-0146	急诊急救护理预警系统在急性缺血性脑卒中急救流程优化中的效果研究 -----	徐卓珺,李洋	131
PO-0147	急性脑卒中患者下肢深静脉血栓形成风险列线图模型的建立与验证 -----	潘习	132
PO-0148	研究认知理念为导向的护理模式在病毒性肺炎 (VE) 伴精神症状患者中的应用效果。 -----	车睿	132
PO-0149	22 例重症肌无力危象患者行气管插管后的精细化护理 -----	李鑫,卫丹,陈静等	133
PO-0150	肌萎缩侧索硬化症患者行经皮内镜胃造瘘术的经济负担及相关性分析 -----	梁燕,陈德智,黄静	133
PO-0151	脑梗塞患者康复护理干预效果观察 -----	钱梦婷	134
PO-0152	脑卒中患者家属院前发病症状处置知识掌握现状调查 -----	叶莉,苏永静,朱许琼	134
PO-0153	老年帕金森病患者便秘护理中个性化护理干预效果观察 -----	胡静月,王羚入	135
PO-0154	颈动脉狭窄支架置入术后下肢深静脉血栓形成与肢体制动时间 和方式的关系研究 -----	符晓艳,王羚入,周华东	135
PO-0155	阶段康复操对脑卒中患者肢体功能康复效果的研究 -----	吴珺	136
PO-0156	经颅直流电刺激治疗慢性意识障碍患者的疗效观察 -----	黄蕾,宋涛,谷文萍	136
PO-0157	经颅直流电刺激联合运动想象疗法对脑卒中患者上肢功能 及日常生活的效果 -----	高政,杨婷,许严奎等	137
PO-0158	导尿管球囊扩张术辅助 Vocastim-Master 电刺激治疗 脑卒中导致的环咽肌失弛缓症的效果研究 -----	安旭,王宝军	137
PO-0159	Vocastim-Master 电刺激对脑卒中患者吞咽 康复疗效的观察 -----	王丽	138
PO-0160	脑卒中后患者认知功能的现况调查——一项多中心横断面研究 -----	王族,宋海庆	138
PO-0161	脑卒中后进行规律性体育锻炼对患者一年后功能状态及情绪的影响 -----	张永丽,贾杰	139
PO-0162	临床路径联合阻抗运动对老年脑缺血性卒中后认知功能障碍、 运动功能及生活质量的影响 -----	徐义君,王英歌	140
PO-0163	47 例双侧椎动脉重度狭窄/闭塞患者侧支循环代偿模式研究 -----	邱峰,边洋,王鲲宇等	140
PO-0164	中性粒细胞淋巴细胞比值对急性脑梗患者 90 天不良预后的预测价值 -----	曹小峰,吴明华	141
PO-0165	脑小血管病患者淡漠和生活质量临床研究 -----	蔡增林,王一轻	141
PO-0166	改良 FAST 量表对急性头晕起病的脑卒中患者的急诊诊断价值。 -----	左联,王会会,李刚	142

PO-0167	贫血与急性缺血性卒中严重程度的相关性 -----路蔚,薛娟娟,李新	142
PO-0168	急性缺血性脑卒中患者外周血单个核细胞中链非编码 RNA 差异表达的研究 ----- 邓齐文,周俊山	143
PO-0169	合并 $\leq 3\text{mm}$ 的颅内动脉瘤的急性缺血性卒中患者静脉溶栓治疗的有效性和安全性研究 ----- 王育新	143
PO-0170	年龄 ≥ 80 岁急性缺血性卒中患者阿替普酶静脉溶栓治疗的安全性及有效性研究 ----- 董重	144
PO-0171	不同时间窗 rt-PA 静脉溶栓急性脑梗死合并高血压的疗效评价 ----- 陈岩	144
PO-0172	血浆循环细胞游离 DNA 水平对缺血性卒中的预后的预测价值 ----- 翟利利	145
PO-0173	以脑干、小脑半球肿胀为特征的硬脑膜动静脉瘘一例 ----- 段建钢,沈发秀	145
PO-0174	CEA 术后脑缺血相关 microRNA 的筛选 ----- 胡敏,朱亮,张贝	146
PO-0175	血浆神经纤维丝轻链预测急性大血管闭塞性脑卒中 ----- 王志强,汪容羽,杨东东	146
PO-0176	急性轻型缺血性脑卒中患者直立不耐受病因研究 ----- 唐玮婷,范文捷,顾慧等	147
PO-0177	神经内科急诊室老年血管源性眩晕患者影像学特征研究 ----- 赵妍	148
PO-0178	急性轻型缺血性脑卒中患者脑血管调节功能异常影响因素研究 ----- 唐玮婷,范文捷,顾慧等	148
PO-0179	斑块内新生血管预测颈动脉轻中度狭窄患者未来血管事件发生: 一项前瞻性观察性研究 ----- 崔柳平,邢英琦,周扬扬等	149
PO-0180	高分辨磁共振影像在青年卒中的临床诊断价值 ----- 袁伟壮,李明利,冯逢等	150
PO-0181	不明原因栓塞性卒中患者动态脑血流自动调节能力的探究 ----- 马虹印,郭珍妮,吕珊等	150
PO-0182	基于无监督聚类分析梗死体积联合炎症表型对识别高危 TIA 和小卒中的作用 ----- 丁玲玲,严麦童,吴振洲等	151
PO-0183	伴有急性及发作性眩晕/头晕患者脑卒中诊断模型建立 ----- 刘欣敏,赵妍,鞠奕等	152
PO-0184	表现为眩晕、双侧核间性眼肌麻痹与垂直上跳性眼震的 青年卒中 1 例报告及文献复习 ----- 舒良,林长纯,潘辉等	152
PO-0185	基于机器学习的缺血性卒中功能预后预测模型研究 ----- 上官艺	153
PO-0186	2 例鼻眶脑型毛霉菌感染的诊治体会 ----- 段建钢,赵婷玉	154
PO-0187	脑小血管病影像表现与视网膜微循环相关性研究 ----- 周西瑞,潘邓记,骆翔等	154
PO-0188	胸髓海绵状血管瘤——卒中模拟病一例 ----- 张菁,李秀丽,冯新红等	155
PO-0189	TCD 对 97 例血管性头痛患者的诊断价值 ----- 吴喆,武剑	155
PO-0190	中性粒细胞/淋巴细胞比值与颅内动脉粥样硬化性狭窄的相关性 ----- 蔡志荣,于明	156
PO-0191	改良 Paine 点穿刺脑室外引流及终板造瘘在急性破裂前循环动脉瘤术中的应用 ----- 张道宝,郑念东	156
PO-0192	弓上颅外动脉支架置入术后再狭窄危险因素研究 ----- 田鸿福,张克忠	157
PO-0193	高血浆渗透压与急性重症脑梗死患者死亡的相关性 ----- 刘梦,邓一伦,程亚军等	157
PO-0194	糖化血红蛋白与自发性脑出血短期死亡率: 研究结果来自中国卒中中心联盟 ----- 陆平,赵性泉	158
PO-0195	急性缺血性卒中人群早期神经功能恶化相关危险因素的分析 ----- 黄逸欢,刘可嘉,李春仪等	158
PO-0196	血压波动程度与颈动脉窦和主动脉弓动脉粥样硬化负荷的相关性存在差异 ----- 孔琦,马欣,王臣等	159
PO-0197	脑白质高信号与血管危险因素的相关性分析 ----- 冯文军,李新	160
PO-0198	睡眠障碍与脑卒中预后关系的研究 ----- 张雅静,李新	160
PO-0199	脑小血管病住院患者的吸烟现状及戒烟干预现状 ----- 胡国良,于业贤,张歆玮等	161
PO-0200	急性脑梗死患者胆红素水平的临床意义 ----- 李晨华	162
PO-0201	急性脑梗死患者血尿酸水平与颈动脉粥样硬化的关系 ----- 陈岩	163
PO-0202	空气污染物对短暂性脑缺血发作入院的短期效应 ----- 张润华,刘改芬	163
PO-0203	缺血性卒中后肌酸激酶 CK 升高与不良预后相关 ----- 李世雨,王安心,王拥军	164
PO-0204	Persistent hyperglycemia or admission hyperglycemia for stroke mortality: final analysis from a single-centered cohort study in Shanghai, China	

	and a meta-analysis -----	侯端鲁,杨晓丽,吴丹红	164
PO-0205	视网膜血管直径与脑小血管病总体负荷的关系 -----	罗煜凡,吴丹红	165
PO-0206	老年缺血性脑卒中患者的营养风险筛查及营养不良的影响因素研究 -----	王凯,刘震乾,刘海艳等	166
PO-0207	血管周围间隙扩大与轻度认知障碍患者的关系 -----	黄珊,张敏,黄宽宽等	166
PO-0208	单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值对急性缺血性卒中预后的预测价值 -----	李根茹,尹又	167
PO-0209	中国住院儿童自发性脑出血后临床特征与病因的关系:单中心回顾性队列研究 -----	韩钊	167
PO-0210	基于宏基因组学的脑白质高信号患者的肠道微生物生态预试验 -----	陈奕奕,王婷婷,王伊龙	168
PO-0211	多发性硬化患者心理状况调查及影响因素分析 -----	杨若澜	168
PO-0212	载脂蛋白 E 的基因多态性和缺血性脑血管病发病风险的相关性的系统综述和荟萃分析 -----	尚珂,乔素雅,秦川等	169
PO-0213	心脑血管疾病家族史是缺血性卒中高复发风险的危险因素 -----	张星,王拥军	169
PO-0214	血清皮质醇、脑小血管病影像学标志物及认知功能的相关研究 -----	邱倩雯	170
PO-0215	非传统血脂参数与无症状性颅内动脉狭窄的相关性研究 -----	郭加欢,赵性泉	170
PO-0216	影响自发性小脑出血患者预后的相关因素分析 -----	韩旭,王丽琨,伍国锋	171
PO-0217	急性重型缺血性脑卒中中静脉溶栓临床结局及影响因素分析 -----	邓柯,李画画,张欣欣等	172
PO-0218	卵圆孔未闭合并脑梗死的临床分析 -----	赵鑫,朱遂强	172
PO-0219	轻型急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后早期神经功能改善的因素分析 -----	李敏,高宗恩,张毓琦等	173
PO-0220	血清瘦素水平与缺血性脑卒中复发相关性的研究 -----	耿嘉,刘新,李庭梅等	174
PO-0221	后循环脑梗死的临床特点和危险因素分析 -----	张莉莉,李敬诚	175
PO-0222	血管危险因素与老年人认知障碍相关 -----	孙培,范玉华	175
PO-0223	AA/ADP 抑制率为 0 所致反复 TIA/脑梗死一例 -----	皮雅璇,李艺,唐亚梅	176
PO-0224	基于全基因组的糖尿病与脑出血关联分析 -----	邹雪伦,王蕾云,肖琳霄等	176
PO-0225	缺血性脑血管病患者的白细胞亚型和不良临床预后的关系 -----	全柯桦,王安心,左颖婷等	177
PO-0226	鼻咽癌放疗后放射性脑损伤患者脑血管疾病发生风险预测模型的构建与验证 -----	蔡锦华,唐亚梅	178
PO-0227	醒后卒中预后不良相关因素分析-多中心、前瞻性、连续性登记研究 -----	杨化兰,涂志兰,金芃芃等	178
PO-0228	急性脑梗死患者血浆 PCSK9 与 TOAST 亚型及颈动脉斑块性质研究 -----	徐义君,王英歌	179
PO-0229	缺血性脑卒中诊断的外周血基因标志物及其与免疫浸润的关系 -----	刘文昊	179
PO-0230	入院肾小球滤过率对脑出血患者临床预后的影响 -----	李朝霞,李子孝,周齐等	180
PO-0231	基于高分辨质谱的缺血性脑卒中血浆代谢组学研究 -----	余方,李蹊,肖波等	180
PO-0232	不同亚型缺血性脑卒中血浆非靶向代谢组学研究 -----	余方,李蹊,肖波等	181
PO-0233	严重的睡眠呼吸暂停影响脑血管疾病 -----	丁刚玉,何继红,徐建华	181
PO-0234	机器学习预测大血管闭塞 -----	王嘉楠,龚筱弦,楼敏	182
PO-0235	双重抗血小板药物在急性进展性分水岭区多发性脑梗死病人中的应用 -----	张佩兰	182
PO-0236	新冠疫情对急性前循环缺血性卒中取栓流程的影响 -----	黄显军,张汤钦,陈楚等	183
PO-0237	卒中绿色通道对急性缺血性卒中静脉溶栓患者预后影响 -----	徐肇涵,张颖冬	183
PO-0238	卒中绿色通道运行模式探索 -----	任怡,马青峰(通讯作者)	184
PO-0239	中国原因不明的栓塞性卒中患者临床特征及预后 -----	杨晓萌,荆京,王拥军	184
PO-0240	代谢综合征与无症状脑动脉狭窄的关系:中国山东的一项横断面研究 -----	孙晓,李珊,王翔等	185
PO-0241	4 种血浆 miRNA 在脑卒中患者 mRNA 预后评估中的应用研究 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	185
PO-0242	表现为反复头痛、眩晕伴耳鸣的两侧海绵窦区硬脑膜动静脉瘘 1 例报道并文献复习 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	186

PO-0243	耳石复位法治疗良性阵发性位置性眩晕 4 2 例临床分析 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	186
PO-0244	肝脏 X 受体激动剂相关阿尔茨海默病的关键基因和信号通路研究。 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	187
PO-0245	合并特殊神经系统表现的甲亢 1 1 例临床分析-----	李珊,黄仁彬,李海鹏	187
PO-0246	社区人群脑微出血与基底节区核团体积的相关性研究 -----	苏宁,王全,崔丽英等	188
PO-0247	预测急性缺血性卒中血管内治疗后 3 个月不良预后的诺莫图 及脑水肿的中介作用 -----	黄志新,李永坤,李施展等	189
PO-0248	替罗非班联合阿司匹林用于急性穿支动脉梗死的研究 -----	王逸聪,陈玮琪,许玉园等	189
PO-0249	CHANCE-2: CYP2C19 基因多态性快速检测平台 GMEX 系统的验证研究-----	孟霞,王安心,张国军等	190
PO-0250	抗血小板药物用于治疗缺血性成年烟雾病患者的疗效及安全性 -----	叶飞,李骏星,王恬竹等	190
PO-0251	可溶性凝集素样氧化低密度脂蛋白受体-1 水平与急性动脉粥样硬化相关性 缺血性脑卒中患者的临床预后显著相关 -----	杨晓丽,孙文博,侯端鲁等	191
PO-0252	" 急性大血管闭塞性卒中早期血管内介入治疗后 24 小时血压管理 对患者出血并发症的发生及 90 天临床预后的影响" -----	辜刚凤,王建,郑波等	191
PO-0253	APOE 基因多态性影响阿托伐他汀调脂及稳定斑块作用的临床研究 -----	毕倩倩,陆彦沁,周晓宇等	192
PO-0254	脂蛋白(a)和纤维蛋白原对心源性卒中患者卒中复发的影响-----	杨程缘,许杰,金奥铭等	193
PO-0255	VA 重度狭窄或闭塞所出部位与后循环缺血 PCI 间关系分析 -----	李晓霞	193
PO-0256	糖尿病患者脑梗死发病前使用降糖药 与预后关系的研究 -----	米东华,古丽巴哈热木·亚力洪,王安心等	194
PO-0257	左房增大与急性缺血性脑卒中复发相关性研究 -----	徐文灯,张小峰,武剑	194
PO-0258	房颤筛查预防脑卒中的卫生经济学评价及策略优选 -----	周利慧,曹野,高蓓等	195
PO-0259	伴颅内动脉粥样硬化轻型卒中患者短期预后的干预和一年内复发的临床研究 --	曹志勇,方琪,朱向阳	196
PO-0260	早期干预策略对放射性脑损伤生存结局的影响: 一项多中心纵向队列研究 ----	潘东,容小明,唐亚梅	196
PO-0261	规范化抗血小板治疗对急性缺血性脑卒中患者院内复发的影响: 一项单中心真实世界研究 -----	张高祺,杨琼,余凡等	197
PO-0262	吸烟且血糖控制不佳的缺血性脑血管病患者无法通过双抗治疗获益 -----	周宏宇,潘岳松,陈玮琪等	198
PO-0263	妊娠相关脑血管病研究进展 -----	吴雅婷,彭斌	198
PO-0264	青年早发中重症脑小血管病登记 -----	姚东晓,陈玮琪,江玲凌等	199
PO-0265	从遗传角度探讨阿尔茨海默病和缺血性脑血管病的共同分子通路 -----	董威,黄越	200
PO-0266	P53 凋亡通路基因之间交互作用与急性缺血性脑卒中后神经功能恶化 和功能预后相关 -----	胡曼,易兴阳,周强等	200
PO-0267	APOE 基因及其与脑结构和功能的相关性研究进展-综述 -----	唐明煜,倪俊	201
PO-0268	对遗传性脑小血管病的长期随访: 一项多中心、前瞻性、连续性登记研究 --	郭蕾,陈玮琪,江玲玲等	201
PO-0269	能量限制通过 SIRT6/TXNIP 途径改善脑缺血性损伤-----	易芳,宋明谕,谷文萍	202
PO-0270	人脐带间充质干细胞治疗大鼠急性脑梗死的最佳剂量探索 -----	左联,徐霞红,刘飞凤等	203
PO-0271	以基础血管损伤和瞬时高血糖为核心的脑出血血肿扩大模型的 建立和 BBB 损伤机制的研究-----	褚鹤龄,黄筑忆,唐宇平等	203
PO-0272	他汀类药物对 ICAM-1、ET-1、MMP-9 的影响及其与阿替普酶溶栓后出血转化的相关性-----	袁波	204
PO-0273	黑质高回声分布区域与帕金森病临床特点的相关性研究 -----	高红铃,李静怡,薛峥	204
PO-0274	伴有颅内多发异常钙化的 Fabry 病家系研究 -----	陈林发,李友,黄志勇等	205
PO-0275	超声测量视神经鞘直径在特发性颅内压增高中的应用 -----	柳莉,王丽娟,邢英琦	205
PO-0276	急性缺血性脑卒中伴脑动脉狭窄相关的蛛网膜下腔出血: 系统评价 -----	隋艳玲,孙钦建,刘效辉	206

PO-0277	携带 NOTCH3 基因 31 号外显子突变合并 MTHFR 纯合突变的 脑小血管病一例 -----	颜榕,崔世磊,孙厚亮等	206
PO-0278	中国人烟雾病相关头痛临床特点与长期预后 -----	高斌,康开江,张佳等	207
PO-0279	静脉溶栓桥接血管内机械血栓切除术治疗 心房黏液瘤所致急性缺血性卒中 1 例报道 -----	李强,史妍慧,刘建仁	207
PO-0280	急性出血性白质脑炎 3 例临床分析 -----	王彤宇	208
PO-0281	高颈段脊髓梗死: 椎动脉夹层的一种罕见并发症 -----	杨毅,李术华,都泓材等	209
PO-0282	可逆性脑血管收缩综合征: 不同病因的影像学特点 -----	梁贺, 莫名, 王振兴等	209
PO-0283	典型“米老鼠耳征样”双侧大脑脚梗死 3 例报道 -----	方敬念,刘钰,庄伟端	210
PO-0284	结区脑梗死致不完全性正中神经麻痹 1 例报道并文献回顾 -----	刘钰,李炳贤,庄伟端	210
PO-0285	Successful stent implantation in dual origins of right vertebral artery with dissection: a case report and literature review -----	万金城,严玉颖,姜帅等	211
PO-0286	人源 HtrA1L364P 转基因 CARASIL 小鼠模型的构建和表型分析 -----	曹秉振,李传芬,郭洪伟等	211
PO-0287	硬脑膜动静脉瘘相关脑白质病变 1 例并文献复习 -----	纪坤乾,赵玉英,曹丽丽	212
PO-0288	替罗非班联合溶栓治疗椎动脉夹层导致的脊髓梗死: 病例报告 -----	颜楚明,邓桂芳,马青峰 (通讯作者)	213
PO-0289	遗传性凝血因子 IX 活性增高合并 MTHFR 缺乏性高同型半胱氨酸尿症 -----	韩广淞	213
PO-0290	表现为 Dejerine 综合征的双侧延髓内侧梗死 1 例病例报道 -----	万林珊,刘燕燕,迟冬雨等	214
PO-0291	磁敏感加权成像 (SWI) 对于原发性中枢神经系统血管炎 和高级别胶质瘤的鉴别诊断价值 -----	刘翕然,徐芸,张星虎	214
PO-0292	脊髓动静脉畸形合并偏侧肢体萎缩一例报告 -----	陈椿勇,李莘萍,蒋自牧等	215
PO-0293	外泌体 miR-144-5p 在 CADASIL 脑血管平滑肌细胞损伤中的作用研究 -----	苏敬敬	215
PO-0294	Notch3 基因突变后 CADASIL 患者偏头痛发生的早期神经变异: 基于 PET 和 MRI 的多模态脑影像研究 -----	苏敬敬	216
PO-0295	伴抗磷脂综合征的青年脑卒中 1 例 -----	张晓,朱正禹,徐琳琳等	217
PO-0296	血管内治疗对非急性颅内大动脉闭塞患者远期认知功能的影响 -----	张曦,李敬伟,罗云等	217
PO-0297	FLAIR 血管高信号征分布模式与取栓后出血转化的相关性研究 -----	刘德志	218
PO-0298	心源性栓塞所致前循环大血管闭塞急性缺血性卒中取栓选择: 直接抽吸还是取栓支架? -----	万小林	218
PO-0299	超时间窗的急性卒中患者血管内治疗与单纯标准药物治疗的疗效比较: 一项真实世界研究 -----	杨元,李作孝,李经伦等	219
PO-0300	微导线电凝技术用于颅内动脉瘤治疗的实验研究 -----	吴涛,朱卿	219
PO-0301	SUPERA 支架治疗颈内动脉夹层动脉瘤 -----	裘敏剑,张宝荣,宋水江	220
PO-0302	急性缺血性脑卒中血管内治疗无效再通的影响因素 -----	邓刚,田代实	221
PO-0303	侧支循环是脑前循环大动脉支架术后狭窄的影响因素 -----	刘鲁冀,苏旭东,刘增品等	221
PO-0304	Mechanical thrombectomy injury to the arterial wall: a comparison between aspiration and stent retriever in animal models -----	朱悦琦	222
PO-0305	症状性颅内椎基底动脉狭窄血管内治疗的单中心研究 -----	王钟秀,王超,李超等	222
PO-0306	颈动脉血管成形术相关新生血管性青光眼: 一项观察性研究及文献回顾 -----	王钰,刘佩峰,王国栋等	223
PO-0307	病例报道: 横窦支架置入治疗顽固性特发性颅内压增高伴巨大蛛网膜颗粒 -----	李静文,刘凡,杨欢等	224
PO-0308	低美国国立卫生研究院卒中量表评分大血管闭塞患者 急诊血管内治疗效果分析 -----	陈曦,陈晨,袁兴运等	224

PO-0309	嗜酸性粒细胞计数与急性缺血性卒中血管内治疗患者卒中相关性肺炎的相关性 -----	郭志良,俞帅,侯杰等	225
PO-0310	经颅多普勒超声监测在急性大脑中动脉闭塞亚满意开通术后随访中的应用 --	刘文军,邓小容,杜敏等	225
PO-0311	基底动脉闭塞静脉溶栓治疗好转后患者需要紧急血管内治疗吗? -----	唐天萍,张立功,陈晓辉等	226
PO-0312	急性脑梗死患者发病 ≥ 24 h 血管内治疗的有效性及其安全性-----	唐天萍,张立功,陈晓辉等	227
PO-0313	血肿周围组织脑血流增高可预测脑出血早期血肿扩大 -----	王玮婧	227
PO-0314	缺血性卒中后偏瘫患者的脑静息态活动和白质纤维的变化 -----	曹雪进,王赞,陈晓晖等	228
PO-0315	磁共振成像技术在 2 型糖尿病伴认知功能障碍患者的应用 -----	邵鹏飞	228
PO-0316	基底节区血管周围间隙扩大患者认知下降的 DTI 研究 -----	王艺蓉,丁鑫,王健	229
PO-0317	肾病综合征合并急性脑梗死患者临床及影像学特点分析 -----	袁文肖	229
PO-0318	急性缺血性卒中患者类淋巴功能早期变化规律研究 -----	张文华,周颖,楼敏	230
PO-0319	脑类淋巴功能与脑小血管病影像标记物的相关性研究 -----	周颖,张文华,王嘉楠等	230
PO-0320	基质金属蛋白酶-9 和胎盘生长因子与侧支状态的关系 -----	丁亚榕,杨波,濮月华等	231
PO-0321	症状性颅内动脉粥样硬化斑块特征与卒中类型及卒中复发风险相关性研究 -----	任凯旋,蒋华赟,王天乐等	231
PO-0322	磁敏感血管征高估率和双层磁敏感血管征在急性缺血性脑卒中患者早期神经功能恶化评估中应用探讨 -----	朱丽,王天乐,龚沈初	232
PO-0323	产后低血压并发可逆性脑血管收缩综合征 1 例 -----	杨毅,李术华,左家财等	233
PO-0324	4D-CTA 技术在缺血性卒中侧支循环中的应用研究 -----	李妍,丁里	233
PO-0325	三维超声血管斑块定量分析技术 (VPQ) 评估颈动脉粥样硬化斑块 -----	陈玉辉,邢海英,彭清等	234
PO-0326	磁共振三维动脉标记成像序列评估脑梗死患者早期神经功能恶化的研究 -----	张敏,马翼,恽文伟	235
PO-0327	表现与颅内静脉窦血栓形成相似的颅内压增高病例 1 例汇报 -----	龚浠平,董可辉	235
PO-0328	单一混合征、点征及其联合征像对脑出血患者血肿扩大的预测价值 -----	吴倩,王丽醞,任思颖等	236
PO-0329	开发全新的脑白质高信号自动分割与计算系统 -----	朱文浩,黄浩,石峰等	236
PO-0330	常见有机酸血症患者的脑磁共振影像及临床特点分析 -----	程爱兰,初曙光	237
PO-0331	急性轻型卒中患者 FLAIR 高信号与大动脉严重狭窄的相关性研究 -----	辛晓瑜,程琳,曾丽莉等	237
PO-0332	社区人群肾功能不全与亚临床脑结构损害的相关性研究 -----	舒美钧,张丁丁,翟菲菲等	238
PO-0333	放射性脑病药物治疗对血脑屏障的修复作用提示疗效和临床预后 -----	薛瑞琪,唐亚梅	238
PO-0334	CADASIL 认知障碍与脑白质负荷及胆碱能通路受损的关系研究 -----	张东阳,王亮,宫萍等	239
PO-0335	基于 CT 的 PC-ASPECTS 评分对后循环缺血性卒中预后的预测价值 -----	徐丽英,王清辉,张艳华等	240
PO-0336	基于 CT 血管造影图像利用三维卷积神经网络预测大血管闭塞型脑卒中预后 -----	周昊,杨利,孟舒娟	241
PO-0337	脑微出血患者的血流灌注及网络连接分析 -----	郑晓然,何育生,王星等	241
PO-0338	基于多种机器学习算法的重症脑出血死亡率预测模型研究 -----	聂曦明,蔡媛,刘丽萍	242
PO-0339	TCD 联合定量脑电图监测大面积脑梗死患者的预后 -----	祁雅婕,邢英琦,陈盈	242
PO-0340	感染性心内膜炎合并颅内感染性动脉瘤破裂、心源性栓塞一例 -----	赵家慧,刘丽萍	243
PO-0341	急性缺血性卒中再灌注治疗后血糖管理阈值与预后相关性前瞻性研究 -----	邓江山	244
PO-0342	调节性 T 淋巴细胞在慢性脑低灌注白质损伤中对炎症反应、髓鞘损伤与修复的作用 -----	王瑶,谢敏杰	244
PO-0343	早期康复护理干预对血管性认知障碍患者神经和认知功能的积极作用 -----	薛佳慧	245
PO-0344	慢性单侧颈内动脉重度狭窄或闭塞患者侧支循环与认知功能的相关性研究 -----	杨婷琳,曹茂红	246
PO-0345	基于大脑分割技术的头颅 MRI 多模态联合血清 A β 在轻度认知功能障碍中的特点 -----	杨娟,闫成功,赵晓晖等	246

PO-0346	A β 1-42 诱导 KATP 亚基 Kir6.2/SUR1 蛋白表达的信号转导通路研究-----	马国诏	247
PO-0347	地高辛改善慢性脑低灌注模型小鼠的类淋巴功能和认知障碍 -----	姚笛,李荣,曹杰等	247
PO-0348	血浆神经纤维丝轻链预测卒中后认知功能损害: 前瞻性队列研究 -----	王志强,汪容羽,杨东东	248
PO-0349	持续型卒中后认知障碍是轻型缺血性卒中患者 远期结局不良的独立危险因素 -----	廖晓凌,左丽君,潘岳松等	249
PO-0350	血清维生素 D 对老年首发脑梗死患者卒中后认知功能的影响-----	陆珍辉,郭啸鸣,李新玲等	249
PO-0351	系统性血管炎所致反复脑梗死与认知功能障碍的脑小血管病一例病例汇报 -----	马媛媛,吴帅,丁晶	250
PO-0352	血管内皮细胞 FAM171A2 分子是有效介导 A β 42 经血脑屏障清除的 分子伴侣 -----	韩思达,冯一苇,董强等	251
PO-0353	脑小血管病患者深髓静脉破坏对认知功能障碍的预测作用 -----	廖梦诗,李浩,蓝琳芳等	251
PO-0354	中枢胆碱能通路损害在两种轻度认知障碍中的作用和影像学研究的 -----	刘庆	252
PO-0355	血清尿酸水平与卒中后认知功能障碍的关系: 一项 3 个月的随访研究 -----	刘琪,廖晓凌,潘岳松等	253
PO-0356	脑白质高信号相关认知功能损害的脑血流灌注机制研究 -----	刘缘缘,曹珊珊,汪凯等	253
PO-0357	氟西汀对急性缺血性脑卒中后患者临床预后和认知功能的影响 -----	刘潇强,陈丽芬,庄伟端	254
PO-0358	MCI 患者睡眠结构特点及其与 脑脊液 A β 水平的关系 -----	李澎	254
PO-0359	脑微出血的危险因素及其对 PD 患者运动、非运动功能以及生活质量的影响-----	覃奇雄,薛峥	255
PO-0360	重复经颅磁刺激通过调节 PI3K/Akt 信号通路改善阿尔茨海默病认知功能障碍 -----	曹幻,王芙蓉	256
PO-0361	TGF- β -smad3 通路在脑白质脱髓鞘损伤中的作用及其机制研究-----	谢意,陈雪娇,王伟	256
PO-0362	急性脑梗死/TIA 患者入院时血红蛋白含量与卒中后认知障碍的相关性研究 -----	贾伟丽,张玉梅	257
PO-0363	大脑慢性低灌注与 β 淀粉样蛋白沉积的关联的研究 -----	范冬雨,李惠允,陈东万等	257
PO-0364	老年人群认知障碍与血清 IL-9、IL-13、CLU 和 TTR 的相关性研究 -----	王玲玲,曹勇军,赵晓晖等	258
PO-0365	阿司匹林联合强化降压预防白质变性后认知功能障碍的临床观察 -----	刘震乾,陈默,马斌等	259
PO-0366	急性期人和肽素及胰岛素生长因子-1 对动脉瘤性蛛网膜下腔出血长期预后的预测作用 -----	边立衡	259
PO-0367	破裂颅内动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者脑梗死发生特征及其与临床预后的关系 -----	邓有琦	260
PO-0368	非动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者凝血指标与预后的相关性研究 -----	刘丽君,赵性泉	260
PO-0369	TRPV1 通过 mTOR 自噬途径拮抗缺血性脑卒中小鼠 抑郁样行为的作用和机制 -----	冯潜,李颖,张震等	261
PO-0370	脑小血管病患者中情感淡漠与大脑皮层厚度改变的相关性研究 -----	李浩,廖梦诗,李金标等	261
PO-0371	脑小血管病患者伴发情感淡漠与白质微结构损伤的相关性: 基于纤维束骨架空间统计方法的弥散张量成像研究 -----	李浩,廖梦诗,李金标等	262
PO-0372	基于机器学习算法构建 6 个月卒中后抑郁的人口学筛查模型 -----	兰燕,朱遂强,朱舟	263
PO-0373	伴与不伴失眠症状抑郁状态患者静息态脑功能改变对比 -----	高君雅,贾楠,何恩玲等	263
PO-0374	脑小血管病对抑郁发病风险的影响: 一项基于队列研究的荟萃分析 -----	方园园,汪明欢(通讯),杨园等	264
PO-0375	血清同型半胱氨酸联合中性粒细胞与淋巴细胞比值预测卒中后 抑郁的应用价值 -----	李芬,黄勉,王峥等	265
PO-0376	重复经颅磁刺激调控小胶质细胞介导的神经炎症反应改善抑郁症的基础研究 -----	左成超,王芙蓉	265
PO-0377	利用机器学习方法预测大动脉粥样硬化型脑梗死人群卒中后 3 月抑郁风险 -----	潘晨盛,朱舟,朱遂强	266
PO-0378	不同时段卒中后抑郁 MRS 变化特点及分析 -----	赵晓晖,hai jing Sui,juan Yang 等	267
PO-0379	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者脑白质病变与抑郁状态相关性 -----	陈梦婷,高文文,赵小霞等	267
书面交流			
PU-0001	中药紫菀酮对缺血性脑卒中的保护作用及其机制研究 -----	徐露珊	269

PU-0002	卒中预警综合征发生急性脑梗死的危险因素研究 -----	陈曦	269
PU-0003	丁苯酞对短暂性脑缺血发作后血管新生的影响及机制研究 -----	王佳慧,李艳艳,张萍等	270
PU-0004	短暂性脑缺血发作患者早期卒中复发风险预测模型的验证 -----	瓮佳旭,熊云云,谷鸿秋等	271
PU-0005	短暂性脑缺血发作的护理 -----	孙仙子	271
PU-0006	ABCD2 评分联合血清高敏 C 反应蛋白检测对短暂性脑缺血发作患者 发生脑梗死风险的预测价值 -----	李惠允	272
PU-0007	碘造影剂降低急性缺血性卒中患者重组组织型纤溶酶原激活剂静脉溶栓的疗效: 一项基于 MISSION CHINA 的多中心队列研究 -----	陈智才,徐超,钟晚思等	272
PU-0008	抗血小板聚集治疗在颅内分支动脉梗死的临床疗效观察 -----	易旭,刘娟,陶媛等	273
PU-0009	脑类淋巴功能变化对脑小血管病患者认知功能的影响 -----	周颖,张文华,王嘉楠等	273
PU-0010	脑血流变化参与脑小血管病患者脑类淋巴功能改变的机制研究 -----	周颖,张文华,王嘉楠等	273
PU-0011	FDA 批准心血管药物临床试验的设计特征、偏倚风险及质量分析, 2006-2020 年: 横断面分析 -----	舒美钧,李嘉瑞,陈思良等	274
PU-0012	Clearance systems in the brain, from structure to function -----	刘家辰,王改青,李海燕等	275
PU-0013	缺血性卒中精准药物治疗新靶点 -----	张荟雪,王丽华	275
PU-0014	基于机器学习方法的首都核心区居民脑血管病患病特征及应对策略研究 ----	黎佳璐,亢张广,郭秀海	276
PU-0015	VerifyNow 与血栓弹力图检测的血小板聚集功能 与临床终点事件关联性的对比研究 -----	吕慧慧,吴海波,陈春香等	277
PU-0016	VerifyNow 指导的双联抗血小板联合强化他汀治疗 重度颅内动脉狭窄所致急性脑梗死 -----	吕慧慧,吴海波,陈春香等	277
PU-0017	CT 引导立体定向微创手术治疗脑出血的临床研究 -----	焦永钢,刘新通	278
PU-0018	神经内镜技术在脑干出血的初步应用 -----	王学建	279
PU-0019	血红素结合蛋白在脑出血后脑水肿形成中作用的研究 -----	刘梦兰	279
PU-0020	补肾填精益髓方治疗脑出血恢复期 30 例临床观察 -----	陈世楷,张毅	280
PU-0021	经神经内镜和显微镜下手术治疗高血压性脑出血临床疗效的 Meta 分析 -----	陈世楷,张毅,白磊	281
PU-0022	脑白质疏松对脑出血患者临床症状及预后的不良影响 -----	傅毅,徐文琪	281
PU-0023	血清乳酸脱氢酶与最小 CT 密度值的差值 (LDH-MCTAV) 在脑出血患者中 预测血肿扩大和不良预后 -----	褚鹤龄,黄筑忆,唐宇平等	282
PU-0024	PPAR- γ / Nrf2 调控 Heme-Hx-LRP1 通路在脑出血后血肿清除中的 作用机制 -----	王改青,董梁,段淑娜等	282
PU-0025	人血白蛋白对自发性脑出血患者保护作用的临床研究 -----	崔莹,陈昕,蒋臻等	283
PU-0026	脑出血患者行立体定向颅内血肿穿刺引流术血肿残留量对预后及再出血的影响 -----	罗胜,伍国锋	284
PU-0027	在预测脑出血患者神经功能恢复和卒中复发方面 是否出院 NIHSS 由于入院 NIHSS? -----	傅毅,魏林枫	284
PU-0028	鼻内胰岛素通过 AKT/GSK3 β 通路减轻脑出血小鼠的神经功能损伤 -----	朱媛,余巨明,蒋国会	285
PU-0029	脑淀粉样血管病中视空间功能障碍与后部分布为主的白质损害相关 -----	苏娅,付佳玉,徐佳洁等	286
PU-0030	脉率变异性在自发性脑出血 3 个月预后中的预测作用 -----	曲瑒,马虹印,郭珍妮等	286
PU-0031	心动周期间血压变异性在自发性脑出血患者中的预测作用 -----	曲瑒,马虹印,郭珍妮等	287
PU-0032	影响青年脑出血发病后 6 月死亡结局的危险因素探索 -----	杨语嫣,黄珊珊,王芙蓉	287
PU-0033	脑出血患者 CT 及 MR 征象对脑出血预后的预测 -----	吴楚粤,朱遂强,黄珊珊等	288
PU-0034	腰大池置管配合脑室外引流在脑室出血治疗中的应用 -----	袁怀军	288
PU-0035	脑出血患者微创术后预后预测模型的选择: 9 个预后量表的验证和比较 -----	卢凯	289

PU-0036	脑出血微创手术患者预后预测模型的建立 -----	卢凯	290
PU-0037	细胞毒性水肿与脑出血神经功能缺损及预后的关系 -----	郭加欢,赵性泉,李娜	290
PU-0038	2 例微创血肿碎吸术治疗抗栓药物相关脑出血的临床分析 -----	冯致远,丁则显	291
PU-0039	高同型半胱氨酸血症影响脑出血后突触重塑的机制研究 -----	郭光禹,郭文亮,潘超等	292
PU-0040	原发性脑干出血预后因素和外科治疗的研究进展 -----	陈丹阳,潘超,唐洲平	292
PU-0041	MicroRNA-451 靶向 MIF 调节脑出血后血管新生的研究 -----	白霜,陈施玲,杨婧菲等	293
PU-0042	SMASH-U 病因分型提高脑出血评分体系对急性脑出血后 长期功能结局的预测 -----	贾宇超,黄珊珊,利国等	294
PU-0043	SMASH-U 病因分型与脑出血后长期功能预后的相关性研究 -----	贾宇超,黄珊珊,朱遂强	294
PU-0044	早期血肿清除率对立体定向微创技术治疗脑出血患者临床预后的影响 -----	闫丽茹,伍国锋 蔡胤浩	295
PU-0045	脑出血混合征的解剖学特点及血液组分关系的系统研究 -----	李颖慧,伍国锋,王丽琨等	296
PU-0046	立体定向微创技术清除颅内血肿降低脑叶出血患者的死亡率并改善预后 -----	宋苏蒙,伍国锋	296
PU-0047	丘脑出血预后不良的相关因素分析 -----	王钰,任思颖,伍国锋	297
PU-0048	非增强 CT 征象预测脑出血微创血肿清除术后再出血 -----	梁奇明,王芙蓉,朱遂强	298
PU-0049	骨髓间充质干细胞外泌体 miR-23b 可以减轻脑出血大鼠中 NLRP3 炎症小体介导的细胞焦亡和脑水肿 -----	胡柳婷,范玉华,何志义	298
PU-0050	原癌基因 Ret 在脑出血后血肿周围域的作用及机制研究 -----	耿雯青	299
PU-0051	肠道微生物及代谢产物与脑出血的相关性研究 -----	陈雷,王赛,张雨蓬等	300
PU-0052	既往服用他汀类药物对脑出血大鼠血肿周围水肿及 AQP4 表达的影响 -----	王锦锦,陆菁菁,赵性泉	300
PU-0053	脑钠肽前体 (NT-proBNP) 与自发性脑出血患者预后的相关性 -----	张萍	301
PU-0054	产后自发性脑出血 1 例 -----	谭丽喜,彭忠兴,洪铭范	301
PU-0055	脑干出血治疗进展 -----	时黛,伍国锋,王丽琨等	302
PU-0056	Nrf2 调控小胶质细胞吞噬功能及表型转化在脑出血后 血肿清除中的作用机制 -----	刘丽荣,包霜谨,要振佳等	303
PU-0057	脑出血与血管神经网络调控 -----	刘丽荣,王改青	304
PU-0058	脑出血合并感染性心内膜炎及多器官梗死: 1 病例报道及文献综述 -----	徐昶,韩翔,陈淑芬	304
PU-0059	Nrf2-SRA 调控星形胶质细胞极化在小鼠脑出血后血肿清除中的作用机制 -----	要振佳,王改青	305
PU-0060	基于认知行为疗法对 1 例青年丘脑梗死患者护理体会 -----	桂娜	306
PU-0061	大脑中动脉供血区皮层下梗死后小脑下脚的继发性改变与运动恢复 -----	刘颖,刘刚,郭耀敏等	306
PU-0062	尤瑞克林对大鼠脑缺血再灌注后 JNK3 蛋白表达的影响 -----	王杰华	307
PU-0063	瑞舒伐他汀对大鼠脑缺血再灌注损伤后 SOCS-3 表达的影响 -----	李国前	308
PU-0064	血栓心脉宁对大鼠脑缺血再灌注损伤凋亡相关因子的影响 -----	杨小霞	308
PU-0065	基线因素和血小板指标对急性缺血性卒中患者溶栓治疗三个月预后的 预测研究 -----	曹雪进,姚义琴,邹荣成等	309
PU-0066	血栓弹力图预测急性缺血性中风患者的双重抗血小板治疗相关性出血 -----	郭银平,何丹,张祎等	309
PU-0067	参芎葡萄糖注射液对急性脑梗死患者外周血 IL-33、葡萄糖代谢的影响研究	刘晶瑶,周洁	310
PU-0068	中性粒细胞和单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值 对不同海拔动脉粥样硬化狭窄的预测 -----	刘著,吴世政,樊青俐等	310
PU-0069	尤瑞克林联合阿替普酶治疗急性缺血性卒中有效性及安全性的 Meta 分析 -----	孟桃,蒋萍,牟凌梅等	311
PU-0070	替罗非班联合阿司匹林用于急性穿支动脉梗死的研究 (STRATEGY): 多中心前瞻性队列研究方案 -----	许玉园,王逸聪,王光耀等	311
PU-0071	MTHFR C677T 多态性、高半胱氨酸与成都地区汉族人群急性缺血性卒中患者		

	早期神经功能恶化的相关性 -----周婧,黄燕,唐卉等	312
PU-0072	rt-PA 静脉溶栓对急性轻度缺血性卒中患者预后的影响 -----左联,韩颖颖,汤跃宇等	312
PU-0073	急性缺血性卒中静脉溶栓患者血清肌钙蛋白 I 水平与 90 天预后的关系 -----沈海林,朱向阳	313
PU-0074	银杏内酯联合针灸治疗急性脑梗死的临床疗效观察 -----周慧,刘丽沙,郭晓燕等	313
PU-0075	香草醛通过抑制 TLR4/NF- κ B 信号通路下调促炎因子, 改善实验性脑梗死小鼠的神经功能 -----李春仪,王萍,廖国磊等	314
PU-0076	信息化时间追踪及持续流程优化 对急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓的影响 -----唐宇	315
PU-0077	替奈普酶静脉溶栓治疗急性缺血性卒中的 Meta 分析 -----胡寅钦,程记伟,肖倩等	315
PU-0078	乳果糖调节肠道菌群失调和炎症反应改善卒中预后 -----袁荃,辛灵,韩崧等	316
PU-0079	缺血性卒中患者营养不良风险与死亡风险研究- 来自中国国家卒中登记-III 的结果 -----张贵涛,潘岳松,张润华等	317
PU-0080	脑梗死失语症患者听觉理解障碍的研究 -----王育新	317
PU-0081	糖尿病对双重抗血小板治疗的缺血性卒中患者血小板功能的影响 -----郭银平,张祎,赵静等	318
PU-0082	阿替普酶静脉溶栓过程中症状加重与栓子崩解、微循环障碍的关系研究 -----张辰昊	318
PU-0083	多模式磁共振指导下的基底动脉脑梗死的静脉溶栓治疗 1 例 -----王育新	319
PU-0084	颈内动脉狭窄的急性脑梗死静脉溶栓 3 例报告 -----陈岩	319
PU-0085	缺血性卒中患者发病 7 天内 MRI 低灌注的危险因素 -----肖晶晶,毕涌,梁华征	320
PU-0086	缺血性卒中静脉溶栓后 MRI 低灌注的危险因素 -----肖晶晶,毕涌,梁华征	320
PU-0087	阿司匹林联合氯吡格雷治疗觉醒性脑梗死的预后分析 -----郭正良,辛晓瑜,曾丽莉	321
PU-0088	急性大脑中动脉脑梗死患者早期神经功能恶化与显著低信号血管征的相关性研究 -----王伟	321
PU-0089	法舒地尔调控 DNA 损伤修复减轻糖氧剥夺 PC12 的细胞损伤 -----朱奕潼,杜佳慧,李思玥等	322
PU-0090	基于 CTA 构建 3D 卷积神经网络全自动识别慢性大血管闭塞 -----王盼盼,杨利,彭健等	322
PU-0091	氧糖剥夺的神经元与小胶质细胞间交流的代谢信号研究 -----蒲志军,徐运	323
PU-0092	依达拉奉右莰醇治疗前循环分支动脉粥样硬化性病变脑梗死一例 -----王百辰,张添怿,王浩等	324
PU-0093	急性脑梗死伴心房颤动出血转化因素分析及风险模型的建立 -----张军,付旺,王珏等	324
PU-0094	Increased Number of Peripheral Monocytes is a Novel Prognostic Biomarker for Patients with Acute Ischemic Stroke -----毕涌,肖晶晶,梁华征等	325
PU-0095	CircAkap7 修饰脂肪间充质干细胞外体对脑缺血损伤的保护作用 -----江梅,徐莉敏,计海峰等	326
PU-0096	芪龙祛瘀合剂对急性脑梗死(气虚血瘀型)患者血小板聚集功能 及生存质量的影响 -----俞晓飞,张红智	326
PU-0097	脑梗死后华勒氏变性一例报告 -----张羽彤,刘彩燕,倪俊	327
PU-0098	1 例急性脑梗死患者动脉取栓术后并发脑过度灌注 综合征的护理 -----李迁迁	327
PU-0099	基线影像零错配的急性缺血性脑卒中患者特点分析 -----刘颖,张宇浩,刘旭等	328
PU-0100	DANCR 调控 miR-33a-5p/XBP1s 轴促进脑缺血后血管新生 -----陈焯辉,胡鑫航,肖波等	328
PU-0101	非高密度脂蛋白预测急性缺血性卒中的不良预后 -----王光耀,王拥军,王伊龙	329
PU-0102	联合超敏 C 反应蛋白和梗死数目与轻型卒中或 TIA 的预后 -----王光耀,荆京,王拥军等	330
PU-0103	远隔缺血后处理通过增加调节性 T 细胞比例减轻脑缺血损伤 -----余海涵,马小桐,秦川等	330
PU-0104	中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)在颅内动脉粥样硬化性狭窄相关 缺血性卒中中的预测价值 -----应元琳,余方,罗云方等	331
PU-0105	红细胞分布宽度对急性缺血性脑卒中机械取栓预后的预测作用 -----胡玥	332
PU-0106	纤溶酶原促进小鼠脑缺血后血管新生的作用及机制研究 -----方婧环,马萌萌,王巧等	332
PU-0107	不同侧支循环状态下全身免疫炎症指数与缺血性卒中后	

	出血转化风险的相关性 -----	包佳佳,马萌萌,何俐	333
PU-0108	低剂量他汀二级预防与溶栓治疗的急性缺血性卒中患者预后的相关性 ----	崔朝华,黎彦博,董书菊等	333
PU-0109	后循环缺血性卒中单独标准药物和标准药物联合血管内治疗的有效性和安全性比较——Meta 分析-----	董书菊,黎彦博,何俐	334
PU-0110	心源性栓塞的急性大血管闭塞患者直接取栓与桥接治疗的预后比较 -----	董书菊,马萌萌,何俐	334
PU-0111	COVID-19 大流行期间急性缺血性脑卒中患者的心理障碍-----	洪烨,方婧环,何俐	335
PU-0112	急性期他汀治疗与卒中后肺炎的感染风险: 一项回顾性队列研究 -----	李昌玲,马萌萌,董书菊等	335
PU-0113	动脉硬化与认知功能减退的相关性研究: 系统评价和 meta-analysis -----	刘倩,方婧环,崔朝华等	336
PU-0114	硬币样头痛一例临床分析及文献复习 -----	何兰英,张蓓,王健	336
PU-0115	脑梗塞患者血浆 hs-cTnT 升高与心电图改变的临床预后意义-----	何兰英,丁鑫,张蓓 等	337
PU-0116	高同型半胱氨酸代谢循环及治疗 -----	冯婷婷,王立珍,李方等	337
PU-0117	输血治疗急性缺血性卒中合并贫血 2 例报道并文献回顾 -----	蒲圣雄	338
PU-0118	阿司匹林治疗高龄心脑血管病病人的临床疗效及安全性评价 -----	邓有琦	338
PU-0119	老年急性缺血性脑卒中机械取栓现状和进展 -----	杨丽超,汪锐,李宏丹等	339
PU-0120	选择性 5 羟色胺再摄取抑制剂对脑卒中后神经功能恢复作用的 Meta 分析-----	程玮	339
PU-0121	残余炎症风险及残余胆固醇风险与急性缺血性脑血管病预后的关系 -----	黎洁洁,潘岳松,许杰等	340
PU-0122	以反侧偏斜为主要体征的丘脑梗死 1 例报告及文献复习 -----	陈伟,尹家文,董幼铭等	340
PU-0123	卒中后持续性头痛的研究进展 -----	张祎,骆翔	341
PU-0124	芬戈莫德在急性脑梗死中的保护作用及其相关机制研究 -----	尚珂,秦川,田代实	341
PU-0125	阿司匹林联合银杏二萜注射液对急性缺血性卒中患者血小板功能及临床疗效的影响 --	陈春香,韩燕	342
PU-0126	误诊为抑郁症的胼胝体梗死 -----	张亚清,王蓬莲,王琰等	342
PU-0127	基于“深度学习系统”的腔隙性卒中病灶自动分割与标注 -----	单伟,王群,王拥军	343
PU-0128	急性腔隙性脑梗死患者动态脑血流自动调节功能特点及与临床预后的关系 -----	王乐,马虹印,刘昭君等	343
PU-0129	静脉溶栓后的血小板与中性粒细胞比值预测急性缺血性脑卒中不良结局 ----	王美琪,孙颖颖,王焱等	344
PU-0130	静脉溶栓后 24h 血小板/淋巴细胞比值是急性缺血性脑卒中患者的预后指标 -----	孙颖颖,王美琪,王焱等	344
PU-0131	Notch 信号通路对缺氧损伤后血管新生的作用研究-----	朱容萱	345
PU-0132	急性缺血性卒中患者血浆中循环 miRNA-142-3p 水平及功能分析的研究 -----	张晓晗,陈丽霞	346
PU-0133	间充质干细胞外泌体 miR-124 静脉注射靶向治疗脑梗死的作用及机制 -----	崔国红,吴菁,严为宏等	346
PU-0134	合并原发性高血压的脑梗死患者急性期降压时间窗的真实世界研究 -----	钟介石,刘子擎,贾文姬等	347
PU-0135	基于机器学习的合并前循环大血管闭塞的急性缺血性脑卒中预测模型 ----	崔君昭,刘晓云,杨靖祎等	348
PU-0136	那他珠单抗治疗减轻脑卒中后血管屏障损伤保护心脏和脑功能 -----	刘啸轩,乌日吉木斯,苏悦等	349
PU-0137	远隔缺血后适应在急性脑梗塞早期血管内治疗中的脑缺血保护作用 -----	陈荣波,肖颖秀,刘潇强等	349
PU-0138	小脑绒球梗死导致孤立性眩晕 1 例 -----	尹泽钢,张明杰,郁可	350
PU-0139	Rt-PA 静脉溶栓治疗前、后循环缺血性脑卒中的短期临床疗效及预后的比较 -----	王俊,肖科金,高兆玉等	351
PU-0140	阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征在卵圆孔未闭引发卒中的作用 -----	刘燕燕,宋秀娟,万林珊等	351
PU-0141	脑梗死伴卵圆孔未闭和颈动脉蹼 1 例分析 -----	刘燕燕,宋秀娟,万林珊等	352
PU-0142	脑卒中的常压氧治疗 -----	贾米兰,赵文博,吉训明	352
PU-0143	依达拉奉联合阿加曲班治疗急性脑梗死的系统性评价 -----	曹杰	353
PU-0144	血清 sd-LDL 水平与急性脑梗死的相关性分析 -----	王顺	353

PU-0145	miR-124-3p 靶向调控 SIRT1 在 rt-PA 静脉溶栓脑梗死患者的作用及机制研究 -----	覃奇雄	354
PU-0146	溶栓治疗轻型缺血性卒中患者神经功能和预后的影响 -----	凌芳,雷勇前,谢菊生	355
PU-0147	替罗非班联合静脉溶栓在超早期内囊预警综合征中的临床运用 -----	张敏,方嘉阳,易泳鑫等	355
PU-0148	NT-proBNP 对急性缺血性脑卒中后房颤的诊断价值: 一篇诊断性 meta 分析 -----	张珂嘉,Joseph Kamtchum Tatuene,Glen C. Jickling 等	356
PU-0149	一例罕见病因引起的反复脑栓塞 -----	刘华旭,杨英麦,倪俊	356
PU-0150	单侧丘脑中脑结合处梗死致垂直性一个半综合征一例 -----	杨仕林,陈淑芬,旷神怡等	357
PU-0151	NIHSS 评分联合尿 NGAL 对缺血性脑卒中患者发生急性肾损伤的预测价值 ----	苏相莹,沈晶,杨斌等	358
PU-0152	抗血小板治疗与脑小血管病痴呆结局的巢式病例对照研究 -----	潘东,唐亚梅	358
PU-0153	脑白质损伤程度与有高血压病史的脑梗死患者的认知水平相关性 -----	王佳,李艺,唐亚梅	359
PU-0154	血栓弹力图对急性卒中溶栓治疗后出血风险的评估探究 -----	薛瑞琪,李艺,唐亚梅	360
PU-0155	脑卒中可增加小鼠肺部血管紧张素转化酶 2 (ACE2) 表达 -----	张晓旒,李艺,容小明等	360
PU-0156	缺血性卒中睡眠呼吸暂停与早期神经功能恶化的相关性研究 -----	刘伟,周正宏,康健等	361
PU-0157	丁酸钠调节糖尿病小鼠肠道菌群与缺血再灌注脑损伤机制探究 -----	王晖迪,宋玮,吴齐恒等	361
PU-0158	Netrin-1 对缺血性脑卒中的神经保护功能进展 -----	罗映,姚玫岑,余剑	362
PU-0159	合并肥厚型心肌病及心房颤动的脑梗死一例 -----	迟冬雨,宋秀娟,王丽萍等	362
PU-0160	由脑梗死引起的单肢纯运动瘫痪伴周围神经损害 1 例 -----	迟冬雨,宋秀娟,王丽萍等	363
PU-0161	症状性大脑中动脉不同部位闭塞的临床和影像特征 -----	鲍婕好,赵建华,刘娜等	364
PU-0162	高同型半胱氨酸血症伴卵圆孔未闭延髓背外侧梗死 1 例 -----	王丽萍,宋秀娟,万林珊等	365
PU-0163	脑梗死长期卧床患者雾化吸入联合综合护理干预研究进展 -----	徐红	365
PU-0164	多模式影像指导下扩大时间窗溶栓的安全性及有效性研究 —— 替奈普酶 (铭复乐) 治疗超时间窗急性缺血性卒中血管闭塞患者的前瞻性 、多中心、随机、开放标签、评估者盲、探索性临床试验设计 -----	程忻,Churilov Leonid,洪澜等	366
PU-0165	生长停滞特异性蛋白 6 与急性脑梗死诊断及预后的相关性研究 -----	赵唯,杨文琼	367
PU-0166	中国轻型急性缺血性卒中患者的静脉溶栓治疗 -----	闫然,熊云云,谷鸿秋等	368
PU-0167	卒中复发对促炎细胞因子白细胞介素 6 和功能结局关系的中介作用分析 --	谷鸿秋,杨凯璇,王春娟等	369
PU-0168	氯吡格雷相关基因多态性与缺血性脑卒中早期神经功能恶化的相关性研究 ----	卿婷,易兴阳,王淳等	369
PU-0169	基质金属蛋白酶-9 基因多态性与急性缺血性卒中出血性转化相关性研究 ----	李佳红,王淳,易兴阳等	370
PU-0170	1 例双侧延髓内侧梗死报道 -----	张笑笑	370
PU-0171	不同剂量阿替普酶在急性轻型缺血性卒中静脉溶栓中的应用价值 -----	江宝林,邓小容	371
PU-0172	依替巴肽在 48 例急性进展性脑梗死患者中的应用 -----	罗龙	371
PU-0173	丁苯酞联合瑞舒伐他汀钙及阿司匹林治疗急性脑梗死的疗效分析 -----	王泳,李晓晖,蒋令修等	372
PU-0174	Intravenous Thrombolysis for Recurrent Stroke Thrice in Thirty-seven Days: A Case Report -----	彭艳芳,罗世坚,张雷	372
PU-0175	远隔缺血预适应联合阿替普酶静脉溶栓治疗急性脑梗死患者的疗效 及血清炎症因子分析 -----	刘震乾,陈默,马斌等	373
PU-0176	丁苯酞治疗急性进展性双侧延髓内侧梗死 1 例报告及分析 -----	徐宇浩,于明	373
PU-0177	阿加曲班联合阿司匹林、氯吡格雷双抗治疗后循环脑梗死的有效性与安全性评价 -----	董杉杉	374
PU-0178	脑梗死静脉溶栓后脑血管淀粉样变性相关出血 (附 1 例报告及文献复习) -----	赵蕾,和青,吴丽等	374
PU-0179	凝血因子 V A5290G 突变患者的脑静脉窦血栓形成 -----	韩颖颖,张贝,李刚	375
PU-0180	非妊娠性颅内静脉窦血栓形成后血栓复发的相关分析 -----	李鑫,栗静,武国德等	375
PU-0181	颅内静脉窦血栓形成后早期神经功能恶化的相关分析 -----	李鑫,武国德,栗静等	376

PU-0182	低颅压头痛继发颅内静脉血栓形成的临床分析 -----	朱婕	376
PU-0183	反复视力下降为首发症状的硬脑膜动静脉瘘一例报道 -----	牛星阳,范舒涵,肖佩仪等	377
PU-0184	低颅压综合征并静脉窦血栓误诊为中枢神经系统感染 1 例分析 -----	万林珊,刘燕燕,王丽萍等	377
PU-0185	BNP 和 D-二聚体与非瓣膜性房颤性脑栓塞患者预后的前瞻性研究 -----	方敏,刘颖,卢进等	378
PU-0186	依达赛珠单抗拮抗 DOAC 后成功静脉溶栓一例并国外病例汇总及数据分析 ----	谢聘,王学凡,甄祯等	378
PU-0187	脑小血管病散弹式血管栓塞大鼠模型的建立及评价体系研究 -----	成凯丽	379
PU-0188	急性心源性脑栓塞梗死面积的相关因素分析 -----	肖本杰,毕涌,钟萍	379
PU-0189	1 例超时间窗取栓患者分析 -----	朱岑婷,丁则昱	380
PU-0190	呼吸锻炼应用于改善卧床患者的肺康复 -----	杜佳	381
PU-0191	感染性心内膜炎相关脑栓塞一例 -----	刘华旭,倪俊	381
PU-0192	表现为极后区综合征的硬脑膜动静脉瘘一例及文献复习 -----	李晓莉,李珩娜	382
PU-0193	脊髓血管病 1 例 -----	王兆露,储旭华	382
PU-0194	niid -神经元核内包涵体病 -----	王盼盼,杨利	383
PU-0195	结核瘤合并结核性脑膜炎的 1 例临床案例分析 -----	王盼盼,杨利	383
PU-0196	永存三叉动脉合并反复脑梗死一例报告 -----	计敏,张克忠,栾丽琴	384
PU-0197	CADASIL: 从小血管到大血管 -----	苏宁,韩菲,崔丽英等	385
PU-0198	海绵窦硬脑膜动静脉瘘致孤立性动眼神经麻痹一例报道 -----	赵娟,李然,孟超	385
PU-0199	肺动静脉瘘合并卵圆孔未闭一例 -----	李燕	386
PU-0200	隐源性卒中一例 -----	刘晓欢,王鸿轩,沈庆煜等	387
PU-0201	溶不溶? ——头颈动脉夹层静脉溶栓病例报道并文献复习 -----	曹彦军,王存福,张晓等	387
PU-0202	伴 MLH1 移码突变的 Lynch 综合征与反复性卒中 -----	杨皓钧,张萌琦,肖波	388
PU-0203	整形术后继发脑血管脂肪栓塞 1 例 -----	容小明,闫振文,唐亚梅	389
PU-0204	脑瘫患者椎动脉夹层一例病因分析 -----	田丽川	389
PU-0205	下调 AIM2 保护缺血性卒中血脑屏障完整性的作用及机制研究 -----	徐思异,曹翔,徐运	390
PU-0206	硝酸盐代谢与脑血管病相关性研究进展 -----	王逸聪,陈玮琪,王昊等	391
PU-0207	TGF- β 1、COX-2 基因多态性与脑小血管病相关性研究 -----	潘晓华,刘国荣,赵海等	391
PU-0208	γ -谷氨酰半胱氨酸抑制缺血性卒中后神经元凋亡及机制研究 -----	李会琴,曹翔,徐运	392
PU-0209	LncRNA-U90926 介导缺血性卒中后小胶质细胞与中性粒细胞相互作用 及其机制研究 -----	陈建,金佳丽,徐运	392
PU-0210	欧前胡素通过抑制 NF- κ B 和 MAPK 信号通路减轻炎症 和缺血性脑卒中损伤 -----	葛键炜,朱晓蕾,徐运	393
PU-0211	急性铁超载加重高血糖大鼠局灶性脑缺血后血脑屏障破坏 和出血转化发生 -----	吴倩,郭思琪,刘峻峰等	394
PU-0212	CD11c+小胶质细胞促进卒中后白质修复的研究 -----	贾君秋,郑丽丽,徐运等	394
PU-0213	脑梗死患者血清缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平的改变及其临床意义 -----	杜守云,杨荣红,李国栋	395
PU-0214	急性脑梗死患者血清 E-选择素、缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平的改变 及临床研究 -----	杜守云,杨荣红,李国栋	396
PU-0215	基于机器学习进行缺血性脑卒中病因分类 -----	王嘉楠,龚筱弦,楼敏	396
PU-0216	常染色体显性遗传脑动脉病伴皮质下梗死及白质脑病的致病基因研究 -----	陈慧萍,徐运	397
PU-0217	脑小血管病中脑白质损伤的发病机制 -----	曹倩	397
PU-0218	醒后卒中急性期昼夜节律分析 -----	张娴娴,方琪,侍海存	398
PU-0219	脑小血管病工作记忆障碍中 θ 振荡的功能连接机制 -----	谷雨萌,董琪,夏晓爽等	399

PU-0220	脑梗死合并糖尿病患者血小板活化状态及血小板参数的临床特点-----	王栋梁,李新	399
PU-0221	Tat-CX3CL1(357-395aa)促进小胶质细胞表型的 转化改善缺血性脑损伤机制的研究-----	张清秀,曹晓伟,姜世莹等	400
PU-0222	The mechanisms of limb hemiplegia after ipsilateral brain hemisphere stroke -----	徐隋意,李常新	400
PU-0223	长链非编码 RNA SNHG15 在脑卒中后外周免疫抑制中的 作用及机制研究-----	邓齐文,周俊山,闫福岭	401
PU-0224	Rac1 乳酸化在缺血性卒中后的功能研究-----	孙旻,郭梦笛,李慧雅等	402
PU-0225	急性脑梗死后出血转化临床特征及影响患者预后的危险因素分析-----	徐丽莎,周乾晓,何凤鸣等	402
PU-0226	急性缺血性卒中患者血栓通透性与顺行血流的相关性研究-----	许锦锦,楼敏	403
PU-0227	无症状性脑梗死睡眠障碍的特点及与认知执行功能障碍的关系-----	曾婷,谭华	403
PU-0228	小胶质细胞 Hv1 质子通道的敲除可减少脊髓损伤后 神经元焦亡抑制炎症反应-----	李雪飞,陈朋,喻志源等	404
PU-0229	中心化与非中心化 TOAST 病因分型差异与心源性栓塞性缺血性卒中诊断、 治疗、预后预测-----	索阅,荆京,孟霞等	405
PU-0230	间隙连接蛋白 43 在慢性脑低灌注中通过上调 HIF-1 α 的 表达促进血管生成的机制研究-----	于伟伟,孙葳,金海强等	406
PU-0231	胆固醇外排能力对冠心病和缺血性卒中的不同影响: 一项孟德尔随机化研究-----	金奥铭,王梦星,陈玮琪等	406
PU-0232	基于影像的中国脑小血管病生物样本数据联盟 (CIBB-CSVD) 研究方案-----	王伊龙,王拥军,CIBB 项目组	407
PU-0233	一例青年女性卒中的病例报道及文献复习-----	燕兰云,张廉	408
PU-0234	虾青素对脑出血大鼠氧化应激反应的影响研究-----	周子薇,郑晓梅	408
PU-0235	以发热乏力为主要表现的感染性心内膜炎致脑栓塞漏诊 1 例并文献复习-----	黄琳,龚洁 (通讯作者)	409
PU-0236	小胶质细胞 Hv1 通道加重小鼠脊髓损伤后的继发损伤-----	刘睿	409
PU-0237	SIRT2 在神经系统疾病中的研究进展-----	陈修齐,卢文美,吴丹红	410
PU-0238	椎基底动脉狭窄或纤细与后循环缺血头晕的相关性分析-----	黄涛,尹泽钢,潘先芳等	410
PU-0239	MFG-E8 改善“无症状性”颈动脉狭窄介导的认知功能障碍及其机制研究-----	董小红,陈妍,徐运	411
PU-0240	单侧大脑中动脉狭窄与同侧脑白质高信号相关性研究-----	张玥,杨莉丽,申浩等	411
PU-0241	mmu-miR-130a-3p 通过调控 APP 表达影响 CEA 术后神经元形态 和改善小鼠学习记忆功能-----	胡敏,朱亮,张贝	412
PU-0242	探讨急性脑梗死病人采用不同治疗方式外周血中血清基质金属蛋白酶-9 的表达水平, 探讨其脑梗死预后的相关性-----	辜刚凤,王建,郑波等	413
PU-0243	NTP-42 通过 ROCK2/MLCK/MLC2 信号通路调控 OGD/ R 诱导的 小胶质细胞的吞噬和迁移-----	徐天琪,傅毅	414
PU-0244	生地黄汤对脑出血大鼠神经再生的影响-----	俞晓飞,栗春梅	414
PU-0245	ROCK 抑制剂 fasudil 对 BV2 小胶质细胞极化和炎性因子分泌的影响-----	付佩彩,叶盛,李志军等	415
PU-0246	外周血 B 淋巴细胞水平与缺血性卒中患者颈动脉粥样硬化的 相关性研究-----	邹钰钰,范银银,吴小珂等	415
PU-0247	糖尿病脑梗死中患者巨噬细胞的炎症消退功能障碍研究-----	王修哲,唐欣,苗志娟等	416
PU-0248	低氧预处理通过减轻 IL-1R1 介导的大鼠短暂全脑缺血后 MLKL 依赖的 坏死性凋亡发挥神经保护作用-----	詹丽璇,陆晓妹,徐文胜等	417

PU-0249	外周血 VAP 脂蛋白亚组分检验技术及其在脑血管疾病应用研究进展 -----周盛年,邹继华,沈敏等	418
PU-0250	自噬相关环状 RNA circ-FoxO3 在血脑屏障缺血再灌注损伤中的 作用机制 -----杨振国,黄小雄,刘文林等	418
PU-0251	红景天苷可通过调节 HSP70/Nrf2 的表达来减轻大鼠中动脉闭塞模型大鼠的梗死体积 和血脑屏障损伤 -----涂志兰,杨化兰,王清华等	419
PU-0252	类淋巴功能障碍与脑淀粉样血管病的严重程度和认知损害相关 -----徐佳洁,苏娅,付佳玉等	419
PU-0253	Parry-Romberg 综合征的微血管栓塞机制: 2 例病例及文献综述 -----李胜德,周立新,倪俊等	420
PU-0254	趋化因子 CCL21 及其受体 CCR7 在缺血性脑白质损伤中的表达及作用 -----张蕊,江俊莹,戴琦等	420
PU-0255	单羧酸盐转运蛋白 1 免疫组织化学染色在人脑动静脉中的染色标记差异 及鉴别 -----曹苑,仇文颖,马超等	421
PU-0256	急性脑梗塞后侧支循环相关生物标志物 HABP2 对新生血管的影响及机制研究 -----秦川,周罗绮,田代实	422
PU-0257	基于公共数据库的脑缺血性卒中免疫浸润及加权共表达网络分析 -----秦川,杨笙,田代实	422
PU-0258	豆纹动脉影像特征联合脑小血管病影像标志物对穿支动脉梗死病因机制的 预测价值 -----姜帅,严玉颖,杨棠等	423
PU-0259	A151 对糖氧剥夺和脂多糖诱导的 BV-2 细胞极化的影响 -----闵傲雪,朱天瑞,张凤等	424
PU-0260	一侧颈内动脉闭塞致双侧大脑多发梗塞一例报道 -----唐蕙嘉,古锦敏,牛星阳	424
PU-0261	调控突触囊泡蛋白 2A 对耐药性颞叶癫痫大鼠海马神经元发生 PARP-1 依赖性细胞死亡的影响 -----张淑敏,伍国锋,王丽琨	425
PU-0262	吡拉西坦联合托拉塞米对脑出血患者血清 8-OHdG、ICAM-1、THF 水平的影响 --- 王鸿磊,陈道锋	426
PU-0263	缺血性脑卒中的血管-神经单元保护治疗 -----黄如训,王新	426
PU-0264	脑淀粉样血管病患者外泌体中差异表达 miRNA 及其生物学功能分析 -----曹宇泽,刘鹏,姚明等	427
PU-0265	巨噬细胞迁移抑制因子对氧糖剥夺/复氧后 PC12 细胞的保护作用 -----周佩洋,任自敬,程婷等	428
PU-0266	血清富亮氨酸 α 糖蛋白 LRG1-心源性脑卒中的新型生物标志物 -----张萌,潘旭东,马爱军	428
PU-0267	3-MA 抑制自噬对脑梗死远隔部位血管新生和神经损害的作用 -----肖佩仪,牛星阳,古锦敏等	429
PU-0268	脑梗死后远隔部位类淋巴系统受损 -----古锦敏,牛星阳,唐蕙嘉等	430
PU-0269	CADASIL 的病理学改变及可能的分子机制 -----孙瑗璟,范玉华	431
PU-0270	脑静脉胶原病研究进展 -----曹苑,朱以诚	432
PU-0271	心房粘液瘤所致脑栓塞一例 -----李红红,李艺,容小明等	432
PU-0272	血管内皮生长因子对小鼠放射性脑损伤影响的实验研究 -----徐永腾,唐亚梅	433
PU-0273	缺血再灌注脑损伤 HIF-1 α 调控周细胞的功能研究 -----蔡锦华,唐亚梅	433
PU-0274	选择性 S1PR1 调节增强低剂量阿替普酶溶栓效能的作用及机制 -----李瀚栋,孔颖,齐彩云等	434
PU-0275	双侧椎动脉长节段夹层合并急性脑梗死 1 例 -----胡琨,王伊龙	434
PU-0276	延髓背外侧综合征的眼震变化 -----孙旭红	435
PU-0277	循环免疫调节淋巴细胞在脑供血不足中的应激变化及预测能力 -----汪勇,林继先,高艳琴等	436
PU-0278	椎基底动脉分叉部夹层: 临床特征、影像学特征和预后 -----张兴文	436
PU-0279	羟基红花黄色素 A 对脑缺血缺氧后星形胶质细胞极化作用的影响 -----韩光远,宋丽娟,刘可心等	437
PU-0280	髓细胞触发受体 2 (TREM2) ——缺血性脑卒中治疗的新靶点 -----苗珠月,魏汝恒,黄建军等	437
PU-0281	中药干预神经自噬在缺血性脑卒中治疗中的作用研究进展 -----魏汝恒,宋丽娟,苗珠月等	438
PU-0282	脑淀粉样血管病机制研究进展 -----吴娟娟,倪俊	438
PU-0283	血清外泌体 miRNA 在急性脑梗死发生的诊断价值及分子机制研究 -----周霞,徐红,王丹等	439
PU-0284	脂多糖诱导 Toll 样受体 4 对载脂蛋白 E 基因敲除小鼠	

	动脉粥样硬化斑块内质网应激的影响 -----	郭晓坤,李新,夏晓爽等	440
PU-0285	大脑中动脉夹层阻塞穿支动致内囊预警综合征 1 例 -----	陈雪芳	440
PU-0286	姜黄素负载的三嵌段共聚物纳米粒通过抑制 NF- κ B 通路 减轻脑缺血大鼠炎症反应 -----	黎逢光,严钢莉,潘春联等	441
PU-0287	慢性偏头痛伴药物过度使用的易感基因研究 -----	方燕南	441
PU-0288	AMPK-KLF2 信号通路在 EPO 调节内皮祖细胞血管新生潜能 作用机制研究 -----	邓艳青,李小丽,周发明等	442
PU-0289	焦亡抑制剂 Vx765 对脑缺血后神经元损伤的影响及分子机制 -----	李佳,汪明欢,王伟等	442
PU-0290	大鼠脑出血后维甲酸抑制 Nrf2-ARE 通路对小胶质细胞影响的研究 -----	周君	443
PU-0291	oxLDL 通过 TLR4 信号通路促进血管平滑肌细胞向肌成纤维细胞表型转化 -----	郭露	443
PU-0292	急性缺血性卒中继发 MDROs 感染性肺炎的病原学及相关因素分析 -----	李晓霞	444
PU-0293	中性粒细胞/淋巴细胞比值对急性缺血性卒中静脉溶栓后早期神经功能恶化的预测价值 -----	龚鹏宇	444
PU-0294	复合炎症标志物与急性缺血性卒中静脉溶栓后早期神经功能恶化的相关性 -----	龚鹏宇	445
PU-0295	白蛋白水平与小卒中早期神经功能恶化的关系 -----	龚鹏宇	445
PU-0296	营养水平与早期神经功能恶化结局的相关性 -----	龚鹏宇	446
PU-0297	轻型缺血性卒中早期神经功能恶化的列线图 -----	龚鹏宇	446
PU-0298	急性缺血性卒中患者症状性出血转化的危险因素及预后的研究 -----	申致远,金海强,卢宇轩等	447
PU-0299	通过免疫组化确诊室管膜瘤一例 -----	余雯瑾,赵钢	447
PU-0300	汉语失语症患者的言语和空间工作记忆障碍 -----	范舒涵,牛星阳,肖佩仪等	448
PU-0301	卒中相关性肺炎治疗后凝血功能异常 4 例患者病因分析 -----	周新平	449
PU-0302	脑梗死急性期情感淡漠与认知及执行功能的相关性研究 -----	李宗奇,谭华	449
PU-0303	左乙拉西坦通过抑制 Erk/Elk、NF- κ B 改善 STZ 诱导糖尿病 大鼠海马损伤 -----	张云云,张贝,余鸿翔等	450
PU-0304	重症脑梗死并医院获得性肺炎的相关危险因素分析 -----	刘满强,陈荣波,陈丽芬等	450
PU-0305	肠菌紊乱是卒中相关性肺炎的独立危险因素 -----	夏耿红,吴齐恒,张铭思等	451
PU-0306	华法林相关脑出血 1 例的临床治疗分析 -----	刘奎,丁则昱	451
PU-0307	大面积脑梗死合并急性心力衰竭一例临床分析 -----	王龙洲,丁则昱	452
PU-0308	卒中昏迷患者呼吸道并发症原因分析及护理政策 -----	陈玲	452
PU-0309	急性脑梗死机械取栓中微导丝断裂一例报道 -----	邓伟,周佩洋,王璞等	453
PU-0310	卒中后癫痫临床与脑电图特征分析及预后分析 -----	邵一叶,赵雅洁,张小瑾等	453
PU-0311	血清 IL-35 在脑梗死合并肺部感染患者中的动态变化及意义 -----	周华,田杰	454
PU-0312	不伴显著传统危险因素的脑白质高信号登记研究 -----	胡国良,赵梦西,郭宇宙等	454
PU-0313	人尿激酶原联合静脉溶栓用于急性缺血性脑卒中患者的安全性和有效性: 一项系统评价与 meta 分析 -----	王晓庆,胡任重,郭毅佳等	455
PU-0314	强化降糖治疗对急性缺血性脑卒中合并高血糖患者安全性 和有效性的荟萃分析 -----	杜仁峰,余波,潘丹红等	455
PU-0315	中药治疗急性脑出血临床试验设计的文献研究 -----	俞晓飞,孙志幻	456
PU-0316	股动脉穿刺时间与急性缺血性卒中伴大血管闭塞患者预后的相关性研究—— 单中心队列分析 -----	张怡然,洪澜,凌倚峰等	456
PU-0317	右美托咪定在缺血性卒中血管内治疗的镇静麻醉的安全性和有效性评价: 系统综述和 meta 分析 -----	李俊峰,杨营营,于晖等	457
PU-0318	网络管理模式提升中青年脑卒中患者自我管理能力的研究 -----	李慧敏,吴丹,林慧	457

PU-0319	食用凝胶改善脑梗塞后吞咽障碍病人服药困难的效果观察 -----	李慧敏,颜萍,于敢红	458
PU-0320	视神经脊髓炎患者舒适护理的效果观察 -----	束佳妍	458
PU-0321	三级医院神经科护士核心能力现状调查及影响因素分析 -----	汪锐,谢霞,冯灵等	459
PU-0322	综合护理干预对预防脑卒中患者导尿管相关性尿路感染应用分析 -----	陈慧	459
PU-0323	探讨家属参与基础上的流程化护理对脑卒中吞咽功能障碍患者吞咽功能恢复、 生存质量的价值 -----	寇梦瑜	460
PU-0324	3S 框架构建+2E 内涵填充在脑卒中吞咽障碍患者中的应用研究 -----	李玉洁,熊会芬,熊敏	460
PU-0325	乡村医疗卫生服务背景下农村脑卒中病人对延续护理的需求 -----	彭章艳	461
PU-0326	集束化护理在提高脑卒中住院患者口腔健康行为执行率中的应用 -----	陈莉君	461
PU-0327	基于个体化需求的护理随访在首发脑卒中患者恢复期的应用 -----	沈嘉琳	462
PU-0328	探讨静脉溶栓后优质护理及病情观察的临床意义 -----	赵美丽	463
PU-0329	鼻肠管在脑卒中患者预防误吸中的应用效果 -----	瞿丹丹,姜新娣,宋静等	463
PU-0330	一例自身免疫性脑炎患者围手术期的护理 -----	秦小欢,张诞萍,顾小卉等	464
PU-0331	电话随访对脑卒中病人康复训练、并发症及满意度的影响 -----	刘恋	464
PU-0332	信息-动机-行为技巧模型在脑卒中患者预防导尿管相关性感染中的应用 --	宋黎翼,苏利营,卓文俊等	465
PU-0333	自我管理 5A 模式在缺血性脑卒中患者健康管理中的应用 -----	佐小丽,钟琼,吴莹	465
PU-0334	基于时机理论的出院计划对脑卒中患者自我效能及生活质量的影响 -----	陈义彤,武美茹,邓永梅等	466
PU-0335	疫情常态化下基于时机理论的出院计划在脑卒中患者照顾者中的应用 ----	邓永梅,武美茹,陈义彤等	466
PU-0336	基于时机理论的出院计划在脑卒中患者出院准备度中的应用研究 -----	武美茹,邓永梅,陈义彤等	467
PU-0337	基于决策树的首发脑卒中主要照顾者疾病不确定感影响因素研究 -----	吴晓妍,张露,胡琳雪	467
PU-0338	SIMV、PSV 及 A/C 模式对呼吸机相关性膈肌功能障碍影响对比 -----	周碧芳	468
PU-0339	护理干预对急性重症脑卒中患者抑郁情绪及神经康复的影响(投稿路径: 四川省卒中学会脑血管病高危人群管理分会) -----	方莉先	468
PU-0340	家庭照顾者参与脑血管造影术围手术期管理模式 对患者舒适度及并发症的影响 -----	岳涛,罗敏,雷雨等	469
PU-0341	5A 模式随访在急性缺血性脑卒中患者居家护理中的作用 -----	刘霞	469
PU-0342	2 型糖尿病合并缺血性脑卒中患者脑血管造影术后护理 -----	李瑾	470
PU-0343	优质护理服务在脑出血护理中的应用分析 -----	何小娥	470
PU-0344	运用持续质量改进方法提高卒中偏瘫患者良肢位摆放正确率 及其在早期康复中的效果观察 -----	施逸	471
PU-0345	循证护理对改善脑梗塞患者神经功能和生活质量的效果观察 -----	张清	472
PU-0346	脑卒中居家主要照顾者需求量表的构建及信效度检验 -----	袁平乔,杨蓉 通讯作者,孙肇瑜等	472
PU-0347	基于健康赋权理论的整体护理在缺血性脑卒中患者中的应用 -----	廖宗峰,李玲	473
PU-0348	脑卒中患者出院准备度现状及影响因素分析 -----	王宗文,廖宗峰	474
PU-0349	脑卒中患者二级预防知行现状 & 影响因素分析 -----	李赛君,廖宗峰	475
PU-0350	NICU 脑血管病气管切开昏迷患者的 PDCA 气道质量管理方案的 制定及实施 -----	杜娟,黄姝,陈黛琪等	475
PU-0351	全脑血管造影术后个体化护理的研究 -----	赵云莉	476
PU-0352	护理干预在改善急性脑梗死患者神经功能及生活质量中的应用 -----	胡芳	477
PU-0353	一例脑梗死合并二型糖尿病患者的护理 -----	张悦	477
PU-0354	心理护理对脑梗塞患者临床应用的效果分析 -----	李冰	479
PU-0355	中医头部电针应用于改善卒中后抑郁(PSD)发生率的探索研究 -----	黄燕珠	479

PU-0356	神经内科重症患者应用呼吸道护理路径表的效果观察 -----	胡芳	480
PU-0357	基于 CGA 的护理干预在老年帕金森患者的中应用研究 -----	唐颖	480
PU-0358	主动运动对脑梗死患者康复效果的研究 -----	符晓艳	481
PU-0359	脑梗死偏瘫患者主动运动依从性 及其影响因素的研究 -----	符晓艳	481
PU-0360	延续性护理模式对血管性痴呆患者及照顾者的影响 -----	周丹卉	482
PU-0361	手术配合路径在颅内动脉瘤栓塞术中的应用评价 -----	童雯雯,汤舟青	482
PU-0362	脑卒中神经内科护理中康复护理的临床效果 -----	周娟	483
PU-0363	3M 液体敷料在脑卒中失禁性皮炎患者中的应用价值分析 -----	陈世利	484
PU-0364	尤瑞克林联合盐酸替罗非班对超出溶栓时间窗急性缺血性脑卒中的疗效观察 ----	蒋莉,黄志玉,凌玲	484
PU-0365	颈动脉支架置入术并发高灌注综合征的研究 -----	符晓艳,王羚入,江礼等	484
PU-0366	分析情境体验教学模式在临床急重症护理带教中的运用效果与价值 -----	刘晓宇	485
PU-0367	慢性病自我管理对脑梗死患者生活质量的影响 -----	符晓艳,王敏,王华等	485
PU-0368	脑梗死患者失眠与人文因素、血管危险因素 和脑梗死特点的相关性 -----	符晓艳,李囡佑,陈月等	487
PU-0369	探讨分阶段目标教学在神经内科护理实习生带教的实践与效果 -----	唐怡,王羚入	488
PU-0370	以家庭为中心的延续护理模式对脑梗死抑郁患者及照顾者的影响 -----	王羚入	488
PU-0371	抑郁症患者服药依从性及其相关影响因素的 研究 -----	符晓艳,王华,马瑞雪等	488
PU-0372	床旁吞咽功能筛查及康复护理在帕金森病患者中的应用观察 -----	张巧凤	489
PU-0373	目标化个体营养康复教育在卒中后吞咽障碍患者中的应用效果 -----	刘莉莉,王珏,于峰等	489
PU-0374	卒中后失语症发病及恢复机制的影像学研究进展 -----	李思奇	490
PU-0375	团体镜像视频训练改善脑梗死后患者执行功能的研究 -----	李宁,张庆军,罗娟等	490
PU-0376	嗅黏膜间充质干细胞通过 PEDF-PI3K/Akt/mTOR 通路减轻脑缺血 再灌注损伤后的高尔基体应激反应 -----	何佳霖,刘建阳,黄雁等	491
PU-0377	The Efficacy of Therapeutic Exercise on Motor Function of Patients with Multiple Sclerosis: a systematic review and meta-analysis -----	盛逸澜,段周瑛,孙然等	492
PU-0378	针灸早期辅助干预大脑中动脉供血区脑梗死急性期患者的临床疗效 及功能核磁 DTI 改变 -----	朱晓晨,金香兰,陈宝鑫等	492
PU-0379	The Efficacy of Lower Extremities Multiple Joints Functional Taping for Stroke Patients on Gait and Balance - - fMRI and fNIRS based Neurovascular Coupling Mechanism Exploration: study protocol for a randomized controlled trial -----	盛逸澜,纪任欣,张冉等	493
PU-0380	丰富环境对脑缺血小鼠铁超载的干预作用及其机制研究 -----	李思玥,张敬军,刘莉等	493
PU-0381	R544C 突变 CADASIL 患者临床及影像特征分析 -----	蔡斌,范梦婷,胡芳炜等	494
PU-0382	团体认知行为治疗在青年卒中患者中的应用 -----	荣晓霞,许学杰,罗军等	495
PU-0383	经颅直流电刺激联合音乐镜像疗法对脑卒中患者上肢功能恢复及抑郁焦虑的影响 -----	任莎莎	495
PU-0384	励-协夫曼运动治疗对原发性帕金森病患者步行功能和生活质量的影响 -----	王玥,巫嘉陵	496
PU-0385	特发性帕金森病患者与健康老年人迈起步起始阶段预期性姿势调整的差异分析 -----	侯玮佳,巫嘉陵	496
PU-0386	脑机接口技术促进脑卒中瘫痪患者神经网络重塑的研究进展 -----	刘霞,潘超,黄琦等	497
PU-0387	脊髓内移植人多能干细胞分化的脊髓 GABA 神经元的长期安全性研究 ----	郑小龙,龚晨子,何紫郁等	497
PU-0388	综合护理干预在良性阵发性位置性眩晕伴焦虑、抑郁患者中的研究 -----	庄妍	498
PU-0389	早期关节活动度训练在急性脊髓炎患者护理中的护理效果研究 -----	赵云莉	498
PU-0390	脑卒中后 Walkbot 机器人辅助步态训练的单一中心随机对照研究 -----	孟桂林,金爱萍,刘学源	499
PU-0391	电生理疗法联合阶梯式 吞咽-摄食训练治疗脑卒中后吞咽障碍疗效观察 -----	陈娟,杨帆,满劲进等	500
PU-0392	缓激肽 B1 受体在重复经颅磁刺激治疗缺血性卒中小鼠急性期的作用研究 -----	张翰弘,刘玲	501

PU-0393	浅析脑卒中患者吞咽功能障碍患者的吞咽训练及其护理效果 -----	文娟	501
PU-0394	舌体牵拉按摩手法联合热敏灸对改善急性期脑梗死后吞咽障碍的临床观察 ----	胡红筠,叶稳田,黄宏	502
PU-0395	32 例症状性基底动脉非急性闭塞/重度狭窄患者侧支循环代偿模式及治疗策略 -----	邱峰,边洋	502
PU-0396	利用改良 VAN 量表早期识别急性大脑半球大面积脑梗死 -----	黄健康,缪家立,舒永伟	503
PU-0397	心脑血管粥样硬化评估在缺血性脑血管病中的应用与意义 -----	马欣,孔琦,王臣等	503
PU-0398	全脑 CT 灌注成像对急诊疑似大动脉闭塞性脑卒中的诊断价值 -----	左联,刘飞凤,杨心怡等	504
PU-0399	严重大脑中动脉狭窄患者的侧枝循环及脑血流情况 -----	王佩璐,李新	505
PU-0400	责任血管分类与早期神经功能恶化的关系研究 -----	胡挺	505
PU-0401	成人脑静脉窦血栓临床诊治分析 -----	杨卜凡,李肇坤,张彬彬等	506
PU-0402	颅内未破裂动脉瘤与缺血性卒中相关性分析: 一项回顾性研究和文献回顾 --	王岩,刘佩峰,张雨蕾等	506
PU-0403	天津市环湖医院静脉溶栓治疗经验总结 -----	张佩兰	507
PU-0404	发病时间窗不确定的急性缺血性卒中患者静脉溶栓治疗的安全性及有效性研究 -----	张辰昊	507
PU-0405	上矢状窦区多发性硬脑膜动静脉瘘伴可逆性帕金森氏综合征和尿失禁 -----	于伟伟,金海强,黄一宁	508
PU-0406	DAPT 桥接早期抗凝后持续性进展的分水岭梗死合并冠心病 PCI 术后患者 1 例分析 -----	高甜文,袁永胜,张克忠	508
PU-0407	血清 CTRP1 与急性缺血性卒中临床特征的相关性研究 -----	刘芝兰,雷蕾,李曦等	509
PU-0408	短暂症状性脑梗死 (TSI) 的临床特点分析及风险预测模型的建立 -----	陆彦沁,毕倩倩,王珏等	510
PU-0409	高血压与脑白质高信号在认知损害中的交互作用 -----	杨丹,徐运	510
PU-0410	颅内囊状动脉瘤的破裂风险因素分析 -----	陈向林	511
PU-0411	探讨急性缺血性脑卒中致病栓子神经生物学特性在栓子病因诊断、 治疗方案选择中的指导价值 -----	辜刚凤,王建,郑波等	512
PU-0412	动脉粥样硬化性脑梗死患者血清活化 T 细胞核因子 3 水平的检测及临床意义 -----	黄斐然	512
PU-0413	一例脑脓肿误诊脑梗死病例的思考 -----	钱新宇,刘海艳,张俊	513
PU-0414	超声测量视神经鞘直径及视盘高度诊断高血压 -----	于洋洋,宋晓南,王翠翠等	513
PU-0415	低 T3 水平与大动脉粥样硬化型脑梗死患者短期预后的关系 -----	王红梅	514
PU-0416	彩色多普勒对椎动脉起始处狭窄的评估 -----	张洁,王丽娟,陈盈等	515
PU-0417	穿支动脉粥样硬化疾病临床研究进展 -----	侯双兴,张增雨	515
PU-0418	运用 ABC/2 公式快速测量大面积脑梗死体积及其临床预测价值 -----	谷文萍,邓琴琴,黄蕾等	516
PU-0419	基于 CT 灌注的栓塞性卒中判断评分 -----	洪澜,林隆婷,李刚等	516
PU-0420	基于深度学习系统的缺血性脑卒中自动诊断、分类和分型 -----	单伟,王群,王拥军	517
PU-0421	脑小血管病患者脑血流自动调节功能与影像学特征关系的研究 -----	刘昭君,马虹印,王乐等	517
PU-0422	用于 TMAO 即时检测的全细胞-生物电化学传感器技术 -----	易越,蒋事和,张颖等	518
PU-0423	毛刷征在急性缺血性卒中血管内治疗患者中的特征及与预后的关系 -----	杨馨漩	519
PU-0424	睡眠周期性肢体运动指数与脑小血管病影像学特征关系初步研究 -----	欧阳馥冰,廖梦诗,蓝琳芳等	519
PU-0425	探讨 THRIVE、HIAT、SAD 评分对接受血管内治疗的缺血性脑血管病患者 3 个月预后的预测价值 -----	叶军,侯双兴,余波等	520
PU-0426	临床 Alberta 卒中早期 CT 评分不匹配在急性颈内动脉闭塞再通治疗中的 应用研究 -----	杨昊,邓小容 (通讯作者),刘永明等	520
PU-0427	关于卒中患者睡眠状况相关性研究 -----	蒲柏仲,王田,王晨等	521
PU-0428	正常颅压性脑积水所致脑小血管病临床特点分析 -----	何蕾,唐亚梅	521
PU-0429	以偏瘫样步态为首发表现的小脑扁桃体下疝畸形一例并文献复习 -----	段立晖,张克忠	522
PU-0430	典型的脑动静脉瘘 1 例 -----	陈曦,董漪,杨仕林等	522

PU-0431	血浆神经丝轻链蛋白水平在急性脑梗塞的神经缺损及预后评估中的作用研究 -----	周发英,王延江,金旺盛	523
PU-0432	多模式影像指导血管内治疗的造影剂肾损伤研究 -----	胡子成,张军	523
PU-0433	血清白介素-33 水平对动脉粥样硬化性脑梗死患者预后的预测价值 -----	徐宇浩,于明	524
PU-0434	进展型脑梗死患者循环 miRNA-29、miRNA-210 的水平及应用价值初探 -----	陈德杰,苏全喜,陈石伙等	524
PU-0435	急性缺血性卒中阿替普酶静脉溶栓治疗后 24 小时中性粒细胞/淋巴细胞比值对预后的预测价值 -----	蔡志荣,于明	525
PU-0436	经颅多普勒 TIBI 血流分级对急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者近期与远期预后相关性的研究 -----	高文文,陈文武,陈梦婷等	525
PU-0437	特殊类型基底节脑出血 -----	温冰,申杰,王勤周	526
PU-0438	烟雾病搭桥术中经颅多普勒超声血流动力学监测与术后并发症的相关性分析 -----	吴凌云,王毅,王娟等	526
PU-0439	到院医师评估时间与取栓后 NHISS 评分降低的关系 -----	胡崇宇,胡爱丽	527
PU-0440	急性自发性脑出血伴房颤患者的既往抗栓治疗对其住院结局有影响吗? -----	段婉莹,刘丽萍	527
PU-0441	原发性血小板增多症伴颈动脉狭窄的研究现状 -----	周元,许泽武	528
PU-0442	卒中急诊绿色通道急性缺血性卒中患者中的 90 天预后: 一项回顾性病例对照研究 -----	张爱武,吴妮虹,姜涛等	528
PU-0443	急性缺血性脑卒中患者血清 ApoE、IMA 及 Hcy 与脑侧支循环分级的相关性 -----	邓伟胜,王弘,徐昆明	529
PU-0444	血常规系列指标及纤溶功能、心肌损伤指标与急性缺血性卒中后出血转化的关系研究 -----	郭晓颖,郭怡菁	529
PU-0445	缺血性脑卒中患者介入治疗术后并发症现状及相关危险因素分析 -----	栗江霞	530
PU-0446	脑小血管病患者脑微出血位置、体积与腔隙性脑梗死的相关性 -----	许衡衡,徐运	531
PU-0447	艾滋病病毒感染发生缺血性脑卒中相关因素研究进展 -----	胡琳雪,吴晓妍,邓志强等	531
PU-0448	不同血浆致动脉硬化指数高脂人群的血脂亚组分 VAP 检测结果临床分析 -----	董国锋	532
PU-0449	卒中相关肺炎的危险因素分析 -----	齐雪梅,李新	532
PU-0450	急性缺血性卒中患者血糖水平的季节性变化研究 -----	魏妙妙,夏晓爽,王林等	533
PU-0451	气象因素与非心源性栓塞性缺血性卒中患者转归的相关性 -----	薛娟娟,夏晓爽,李新	533
PU-0452	急性缺血性卒中后消化道出血的危险因素和预测模型 -----	杜万良,谷鸿秋,李子孝等	534
PU-0453	低密度脂蛋白胆固醇与老年高血压人群脑出血关系的研究 -----	郭晓斌,李新	535
PU-0454	沪西北地区短暂性脑缺血发作危险因素的病例对照研究 -----	侯阳波,李国毅,程记伟等	535
PU-0455	胰岛素抵抗对小血管卒中和阿尔茨海默病的因果效应: 一项孟德尔随机化分析 -----	周梦圆,潘岳松,王伊龙	536
PU-0456	克隆性造血增加缺血性卒中不良结局风险 -----	仇鑫,李子孝,孟霞等	536
PU-0457	高尿酸、同型半胱氨酸血症与急性脑梗死相关性研究 -----	张辰昊	537
PU-0458	高血压患者相关影响因素及夜间血压模式与腔隙灶、血管周围间隙扩大的关系 -----	傅毅,高扬	538
PU-0459	增高的夜间舒张压变异性与小动脉闭塞型缺血性脑卒中的复发风险相关 -----	王婷婷,许杰,王安心等	538
PU-0460	徐州地区与年龄相关的青年脑梗死危险因素的分析 -----	陈默	539
PU-0461	VWF 水平和 ADAMTS13 活性与脑小血管病亚型及严重程度的相关性研究 -----	孙文博,罗煜凡,杨晓丽等	539
PU-0462	中年男性腔隙性脑梗死患者脑白质疏松的危险因素研究 -----	王丽丽,李刚	540

PU-0463	视网膜血管直径与深髓静脉视觉评分有关 -----	罗煜凡,吴丹红	540
PU-0464	血管周围间隙扩大与脑梗死患者中国缺血性脑卒中亚型分型及复发的相关性研究 -----	黄珊,张敏,黄宽宽等	541
PU-0465	年轻型卒中患者的肾功能与脑小血管病总负荷相关性分析 -----	黄宽宽,黄珊,恽文伟等	542
PU-0466	血清中氧化三甲胺对急性缺血性脑卒中预后的预测价值 -----	黄佳婷,刘会,刘小川等	542
PU-0467	氧化三甲胺联合脑钠肽预测缺血性脑卒中不良预后 -----	黄佳婷,刘小川(共同第一作者),刘会等	543
PU-0468	症状性颅内动脉狭窄的急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后早期血压变异性对功能结局的影响 -----	姚棉璇,丘东海,赵江浩等	544
PU-0469	脑梗死颅内大动脉狭窄与甲状腺自身抗体的相关性研究 -----	郭永华,万俊刚,黄慧英等	544
PU-0470	亚高原地区亚甲基四氢叶酸还原酶基因多态性与椎动脉粥样硬化斑块及分型的相关性研究 -----	栗静,武国德,李鑫等	545
PU-0471	P2Y1 rs1371097、TXA2R rs1131882 和 GPIIb rs2317676 三个位点交互作用可能增加缺血性脑卒中患者颈动脉狭窄的风险 -----	杨雪,易兴阳,周强等	545
PU-0472	ABCD3-I 评分对于合并或不合并症状性颅内动脉狭窄短暂性脑缺血发作患者长短期卒中风险的预测价值 -----	谢雪微,荆京,孟霞等	546
PU-0473	低水平 LDL-C 增加急性脑出血患者血肿扩大的风险 -----	王玉,许杰,赵性泉	546
PU-0474	脑白质病变与眼底血管形态学的相关性 -----	张圆和,唐宇凤,段劲峰等	547
PU-0475	非房颤急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者早期症状恶化相关因素分析 -----	张欣欣,邓柯,高宗恩	547
PU-0476	中性粒细胞与淋巴细胞的比值和进展性脑梗死的相关性研究 -----	张璇	548
PU-0477	吉林省德惠市 40 岁及以上人群四种人体测量指标与脑血管病危险因素——糖尿病的关系 -----	任佳欣,张付良,张鹏等	549
PU-0478	高血压患者血管周围间隙扩大与主要不良心脑血管事件相关性研究 -----	徐晓盟,刘军,傅毅	549
PU-0479	青年型缺血性脑卒中患者轻型与非轻型 危险因素、病因及 90 天预后分析 -----	徐瑾,李澎,李斐等	550
PU-0480	单核细胞/高密度脂蛋白胆固醇比值与颅内动脉粥样硬化斑块发生的关系 ---	张贵涛,张润华,孟霞等	550
PU-0481	寒潮诱发卒中机制研究进展: 来自易卒中型高血压大鼠模型的证据 -----	仲凯熠,束礼明,尚文锦等	551
PU-0482	甘油三酯-葡萄糖指数与卒中及其亚型的发生风险: 一项随访 11 年的社区队列研究-----	王光耀,王安心,吴寿岭等	552
PU-0483	重症脑卒中患者中性粒细胞与淋巴细胞比值与住院死亡率存在反 L 型关系: 基于 eICU 数据库分析 -----	张莉,夏俊,邵丽华等	552
PU-0484	东北地区 40 岁及以上成年人代谢综合征及危险因素的性别差异: 全国横断面脑卒中筛查调查 -----	李凤娥,张付良,张鹏等	553
PU-0485	多发颅内动脉瘤伴复视一例 -----	陈晔,张小峰,张菁等	553
PU-0486	急性脑出血后长期不良功能预后的危险因素分析 -----	贾宇超,黄珊珊,朱遂强	554
PU-0487	颅内前循环大动脉闭塞患者缺血性脑卒中的危险因素分析 -----	袁思,张坤,崔君昭等	555
PU-0488	急性缺血性卒中患者血尿酸水平与颈动脉粥样硬化的相关性研究 -----	陈丽芬,方敬念,庄伟端	555
PU-0489	皮层微梗死与颅内动脉粥样硬化的相关性研究 -----	肖颖秀,陈荣波,庄伟端	556
PU-0490	偏侧复发性中枢神经系统原发性血管炎 1 例报道及文献综述 -----	石千倩	556
PU-0491	体质指数与急性缺血性脑卒中患者严重程度及短期转归的关系 -----	韩爽,任远,邱子涵等	557
PU-0492	纤维蛋白原联合血小板预测急性缺血性脑卒中机械取栓患者的出血性转化 -----	林长纯,苏敬敬,刘建仁	557
PU-0493	颅内动脉狭窄及侧支代偿对动脉粥样硬化性脑梗死复发的影响 -----	张广征,张宇浩,丁晶等	558
PU-0494	急性缺血性脑卒中 rt-PA 静脉溶栓后出血转化临床分析及预测模型的建立 -----	吴月,严勇,容伟等	559

PU-0495	极端环境温度与缺血性脑卒中发病及其病因亚型的关系： 武汉和宜昌的时间序列研究 -----	侯博通,黄靖,王涛等	560
PU-0496	贫血与急性缺血性卒中/TIA 后 3 个月发生卒中后认知障碍的相关性 -----	贾茜,贾伟丽,廖晓凌等	560
PU-0497	血浆同型半胱氨酸水平与传统危险因素对首次中风的相对贡献： 中国农村的巢式病例对照研究 -----	周锋,刘成章,王玉凯等	561
PU-0498	尿酸与脑梗死发病的相关性研究 -----	黄小群,廖小平	561
PU-0499	连南瑶族 H 型高血压患者 MTHFR 基因 C677T 多态性 及其相关危险因素分析 -----	危智盛,向海卿,黄小丽等	562
PU-0500	Willis 环变异发生率及与脑小血管病相关性研究 -----	冯璐,韩菲,翟菲菲等	563
PU-0501	痴呆病史与缺血性卒中患者预后的相关性研究 -----	于淼欣,张贵涛,刘改芬等	563
PU-0502	不同部位脑出血血肿体积的影响因素分析 -----	邓伟平	564
PU-0503	放射后血管损伤的机制研究 -----	徐永腾,唐亚梅	565
PU-0504	低血脂水平,他汀类药物的使用与脑微出血： 一个系统性综述和荟萃分析。 -----	冯潇,唐巧巧,程畅等	565
PU-0505	急性脑梗死静脉溶栓治疗后颅内出血的危险因素分析 -----	容小明,蓝立欢,沈庆煜等	566
PU-0506	以行动迟缓、记忆力减退、腰腿疼痛为主要表现的 CARASIL 一例并文献复习 -----	段立晖,张克忠	566
PU-0507	转录组测序确定高血压人群白质病变诊断的潜在生物标志物 -----	屈传强,王文迪	567
PU-0508	主动运动对脑梗死偏瘫患者康复效果的临床研究 -----	杜严严	567
PU-0509	日常生活能力受限与老年人卒中发病风险的大型队列研究 -----	魏庄盛,陈煜森,吴映等	568
PU-0510	开始吸烟年龄与青年卒中之间相关性研究 -----	贾伟丽,贾茜	569
PU-0511	Notch3 基因 1630C>T 突变致 CADASIL 1 例报道及文献复习 -----	张明杰	569
PU-0512	先天发育异常相关椎动脉夹层致反复后循环梗死 2 例 -----	洪月慧,付瀚辉,吴娟娟等	570
PU-0513	前循环脑血管狭窄患者的脑血流自动调节研究 -----	陈白杨,杨弋	570
PU-0514	急性缺血性脑卒中取栓术后相关性肺炎发生的危险因素分析 -----	陈杨婧	571
PU-0515	中国南方农村老年人群中可控性血管危险因素和腔隙病变的相关性分析 -----	史洁,崔梅	571
PU-0516	浅谈院内关于糖尿病患者胰岛素注射的健康教育 -----	胡瑶	572
PU-0517	血清 CCL21 与大动脉粥样硬化性脑梗死 功能预后相关性研究 -----	宋立龙	572
PU-0518	KCNQ1OT1 对急性缺血性脑卒中的预测价值 -----	于诗嘉,冯娟	573
PU-0519	入院时收缩压预测急性脑梗死患者的病因 -----	蒋小群	574
PU-0520	气温波动对缺血性脑卒中患者动态血压的影响 -----	王仲言,董琪,郭晓坤等	574
PU-0521	不同部位脑白质疏松与颈动脉粥样硬化斑块的相关性 -----	赵晓晖,颜静,李锦师等	575
PU-0522	一例脑梗死合并骨髓增殖性肿瘤-真性红细胞增多症患者的诊疗报告 -----	郑结弟	576
PU-0523	高血压的健康教育 -----	郑显慧	576
PU-0524	急性缺血性卒中患者 动态血糖参数与临床预后的相关性 -----	吴滢,李士明,钟萍	577
PU-0525	脑白质高信号相关生物标志的研究进展 -----	冯潇,徐沙贝	577
PU-0526	大脑中动脉穿支与非穿支脑梗死静脉溶栓治疗临床疗效及危险因素比较 -----	蔡增林,王一轻,刘平国	578
PU-0527	阿替普酶静脉溶栓早期疗效与脑血管再通及脑组织再灌注关系研究 -----	张佩兰	579
PU-0528	缺血性脑卒中急诊静脉溶栓流程改进对患者 DNT 影响 -----	王枫,曹风雅,邓江山等	579
PU-0529	中国低卒中知晓度,低收入人群的地区分布及与呼叫急救车意愿的 关联分析 -----	袁晶,单广良,李胜德等	580
PU-0530	建立卒中影像绿色通道在急性卒中患者救治中的价值 -----	胡崇宇,胡爱丽	580

PU-0531	STEMO 上应用准介入联合静脉溶栓治疗急性脑梗死的前瞻性研究 -----	姜国晶,张红	581
PU-0532	区域化管理干预对上海市急性缺血性卒中的规范化 医疗服务影响的队列研究 -----	徐嘉文,陈曦,方堃等	582
PU-0533	神经内科急诊室急性头晕/眩晕病因及临床特征分析 -----	姜睿璇,吕肖玉,朱翠婷等	582
PU-0534	中国老年脑卒中住院患者流行病学特点 -----	胡亚会,张超,夏晓爽等	583
PU-0535	天津市某社区老年人群脑卒中流行病学及共病与用药调查研究 -----	曾利,王仲言,谷雨萌等	584
PU-0536	中国北方脑卒中患者二级预防药物应用调查分析 -----	夏晓爽,岳伟,李新	585
PU-0537	中国 40 岁以上人群睡眠相关因素的横断面流行病学研究 -----	张雅静,李新	585
PU-0538	有无抗血小板一级预防指征的初发非心源性卒中患者的院内预后研究: 中国卒中中心联盟 -----	许玉园,谷鸿秋,周齐等	586
PU-0539	青少年上肢远端不对称性肌萎缩 1 例报告并文献分析 -----	陈颖超	587
PU-0540	支架置入术治疗急性脑梗死合并自发性 脑凸面蛛网膜下腔出血一例报道 -----	冯刚华	587
PU-0541	尤瑞克林及依达拉奉联用治疗急性缺血性脑卒中的临床观察 -----	李海鹏	588
PU-0542	成人散发型神经元核内包涵体病 1 例报告 -----	伍瑶佳,周娟,冯刚华等	588
PU-0543	脂蛋白相关磷脂酶 A2 在缺血性脑卒中中的作用 -----	谢武,涂柳,陈道辉等	589
PU-0544	迟发型甲基丙二酸血症 6 例报道并文献复习 -----	周芳伊,张文龙,吴积宝等	589
PU-0545	不典型新型隐球菌性脑膜炎 1 例及文献复习 -----	谢武,李海鹏	590
PU-0546	1 型单纯疱疹病毒性脑炎患儿的炎性细胞因子水平 -----	周芳伊,黄仁彬,李海鹏	590
PU-0547	1, 2-二氯乙烷中毒性脑病 6 例临床分析 -----	黄仁彬,李海鹏	591
PU-0548	3-硝基丙酸预处理对大鼠局灶性脑缺血再灌注损伤的保护作用 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	591
PU-0549	Cdk5 / p25 活性抑制肽 TFP5 对帕金森病模型 小鼠黑质多巴胺能神经元的保护作用 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	592
PU-0550	Miller-Fisher 综合征 15 例临床分析 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	592
PU-0551	伴有自身免疫性甲状腺炎和甲状腺毒症视神经脊髓炎 1 例报告 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	593
PU-0552	侧脑室前角引流治疗高血压丘脑出血破入脑室临床分析 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	593
PU-0553	多次出血的脑淀粉样血管病 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	594
PU-0554	儿童中枢神经系统腮腺炎病毒感染特征分析 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	594
PU-0555	腹内压改变对慢性腹水模型大鼠肾素-血管紧张素系统及葡萄糖代谢的影响 ---	李珊,黄仁彬,李海鹏	595
PU-0556	中国东部地区老年缺血性脑卒中患者临床特征和预后的性别差异 -----	林亚鹏,耿丛,郭毅佳等	595
PU-0557	朊硫醚书一合成酶基因突变与有家族聚集现象脑血管病关系探讨 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	596
PU-0558	探究急性缺血性脑卒中院前延误及其影响因素对卒中患者救治的影响 -----	辜刚凤,王建,郑波等	596
PU-0559	脑小血管病影像标记物与帕金森病相关性研究的系统评价 -----	余一凡,成夕,王又劼等	597
PU-0560	大动脉闭塞性脑梗死取栓患者发病的季节趋势-单中心登记研究 -----	陈晨,李刚	597
PU-0561	大脑中动脉重度狭窄或闭塞患者认知功能障碍研究 -----	杜保根,莫雨婷,曹珊珊等	598
PU-0562	北京顺义社区人群脑小血管病影像改变与认知功能的相关性研究 -----	毛荷娇,苏宁,黄进等	598
PU-0563	新冠疫情防控期间上海市急性缺血性脑卒中静脉溶栓治疗现状 -----	谢亚男,方堃,王毅等	599
PU-0564	上海市急性脑梗死急诊血管内治疗现状 -----	谢亚男,方堃,王毅等	600
PU-0565	盐酸美金刚片治疗中、重度阿尔茨海默病的临床研究 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	600
PU-0566	血清血红素氧合酶-1 在脑梗死急性期的含量变化及临床意义 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	601
PU-0567	舒血宁注射液治疗脑梗死的疗效 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	601
PU-0568	人脐血间充质干细胞体外分离培养的实验研究 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	602
PU-0569	人脐血间充质干细胞静脉移植治疗大鼠局灶性脑缺血的实验研究 -----	李珊,黄仁彬,李海鹏	602

PU-0570	颞叶癫痫患者海马磁共振波谱成像及海马体积测量与脑电图间的关系。-----李珊,黄仁彬,李海鹏	603
PU-0571	脑梗死患者急性期血清血红素氧合酶-1、 非结合胆红素含量变化及临床意义 -----李珊,黄仁彬,李海鹏	603
PU-0572	广东省经济发达与落后区域缺血性脑卒中溶栓对比 -----皮雅璇,李艺,唐亚梅	604
PU-0573	基于人群的全国腔隙性梗死患病率横断面调查 -----韩尚容,孙冬玲,王文志等	604
PU-0574	基线 INR、PT 和急性缺血性卒中患者短期预后的相关性 -----尤寿江,仲崇科,董晓峰等	605
PU-0575	卒中二级预防主要药物: 一项系统评价与 meta 分析 -----杨敏	605
PU-0576	内蒙古地区缺血性脑卒中氯吡格雷基因检测指导的抗血小板治疗 并发症研究 -----刘国荣,潘晓华,尹燕茹等	606
PU-0577	老年高血压人群收缩压与心脑血管事件关系的研究 -----郭晓斌,李新	606
PU-0578	替格瑞洛联合阿司匹林对 CYP2C19 不同基因代谢型的急性轻型卒中 和 TIA 患者的抗血小板作用 -----周梦圆,陈玮琪,王伊龙	607
PU-0579	血脂水平及他汀类药物使用与脑微出血进展的相关性研究 -----赵玉琦,周颖,楼敏等	608
PU-0580	静脉溶栓后出血性梗死的急性缺血性卒中患者早期启动抗血小板 治疗对预后的影响 -----钟晚思,严慎强,陈智才等	609
PU-0581	青年缺血性卒中 1 年预后不良预测模型的建立 -----吴小珂,宋文丽,邹钰钿等	609
PU-0582	急性卒中患者睡眠呼吸紊乱的相关因素研究 -----何继红,丁刚玉,李晓雯等	610
PU-0583	胰岛素抵抗和缺血性卒中患者的预后 -----金奥铭,孟霞,李昊等	610
PU-0584	多血管病和白介素-6 水平升高与急性缺血性卒中或短暂性脑缺血 发作不良结局的相关性 -----田晔,荆京,王慧娟等	611
PU-0585	急性轻中度缺血性卒中短期双联抗血小板治疗的疗效评估 -----徐琰,覃宏伟,王建民	611
PU-0586	粒体保护作为干预靶点抗动脉粥样硬化的研究 -----余雯菲,姜维,林鹏飞等	612
PU-0587	回顾性研究银杏二萜内酯葡胺注射液在轻型卒中患者中的应用效果及血流变影响 -----丁荣椿	613
PU-0588	缺血性卒中患者二级预防药物依从性对于患者预后的影响 -----张长青,王伊龙,李子孝等	613
PU-0589	移动智慧化脑卒中筛查平台 -----桑振华,魏宸铭,王准等	614
PU-0590	基层卒中临床特征与科普相关因素研究 -----李宗琴,田朕轩,许学杰等	615
PU-0591	焦虑与房性心脏病---脑心连接的因果关系研究 -----王兆露,唐金荣	615
PU-0592	Poor awareness of Stroke 120 and FAST in community older adults -----刘小川,赵静	616
PU-0593	智慧化脑卒中筛查 -----桑振华,武剑	616
PU-0594	2005 年-2015 年中国缺血性卒中患者抗血小板药物 使用情况变化趋势分析 -----王孟, Terence C. Cheng, 谷鸿秋等	618
PU-0595	CSVD 总负荷评分在急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓中的应用价值 -----卓子良,尤年兴,聂志余	618
PU-0596	短暂性脑缺血发作伴房颤住院患者抗凝治疗情况 —— 上海地区多中心缺血性卒中/TIA 住院患者抗凝药物应用横断面研究 -----王毅,方堃,谢亚男等	619
PU-0597	急性缺血性脑卒中合并房颤住院患者抗凝治疗情况 —— 上海地区多中心缺血性卒中/TIA 住院患者抗凝药物应用横断面研究 -----方堃,王毅,谢亚男等	620
PU-0598	卵圆孔未闭在不明原因缺血性脑卒中的研究 -----朱时钰,宋承伟,汪萍等	621
PU-0599	中国缺血性脑血管病患者 RNF213 基因 p.R4810K 多态性研究 -----周宏宇,荆京,李伟等	621
PU-0600	中国国家系中 LRRK2 R50H / M2397T 新型突变体诱导神经细胞凋亡导致帕金森病发生 -----卢文美	622
PU-0601	以反复卒中样发作为主要表现的转甲蛋白相关家族性淀粉样多发性神经病一例 -----叶青	622
PU-0602	烟雾病患者白细胞中 microRNA 表达及生物信息学分析 -----康开江,赵性泉	623
PU-0603	环氧二十碳三烯酸受 EPHX2 基因调控与小卒中后早期神经功能恶化	

	发病相关 -----	周锦涛,易兴阳,林静等	623
PU-0604	载脂蛋白 E 基因多态性对脑出血预后的影响 -----	吴楚粤,朱遂强,黄珊珊等	624
PU-0605	大脑中动脉狭窄患者 Lp-PLA2 基因 R92H 多态性检测的意义 -----	姜玉龙,王阳	624
PU-0606	HTRA1 相关常染色体显性遗传性脑小血管病 3 例报告并文献复习 -----	刘静怡,姚明,朱以诚	625
PU-0607	低频 NOTCH3 基因变异与脑白质微结构损伤的相关性研究 -----	刘静怡,周义钧,朱以诚	625
PU-0608	ZFH3 基因的单核苷酸变异和缺血性卒中的复发风险相关 -----	程丝,许喆,刘阳等	626
PU-0609	杂合 HTRA1 相关的脑小血管病的基因型-表型相关性分析: 病例报告及系统回顾 -----	秦晓明,张昊晗,岳慧丽等	627
PU-0610	缺血性脑卒中和多发性硬化症共有的遗传病因学 -----	田竹,拱忠影,林玉凤等	627
PU-0611	通过基因表达谱确定动脉粥样硬化的分子亚型和关键基因 -----	杨渝佳	628
PU-0612	豨莶草对局灶性脑缺血/再灌注损伤小鼠促炎型小胶质细胞的反转及神经保护作用 -----	刘博文	629
PU-0613	CD47 信号转导通路在炎症通路中对易损斑块的影响 -----	窦曼曼,陈盈,胡健等	629
PU-0614	缺血性卒中后中枢单核吞噬细胞中 Kv1.3 通道的表达分析 -----	高甜文,张克忠	630
PU-0615	中性粒细胞胞外诱捕网通过激活血小板及内皮细胞介导急性缺血性脑卒中 t-PA 溶栓抵抗 -----	张硕祺,王健健,王丽华	631
PU-0616	MiR-140-5p 靶向 Prox1 通过 ERK/ MAPK 通路调控神经干细胞的 增殖和分化 -----	丁恺绮,曾丽莉,赖泽华等	631
PU-0617	脑梗死后出血转化模型大鼠的肠道菌群及其代谢产物短链脂肪酸研究 -----	黄琴,廖迪,余方等	632
PU-0618	NAD 通路调控与急性脑梗死的关系 -----	渠文生	633
PU-0619	脆性 X 智力低下蛋白在癫痫小鼠脑组织中表达变化及意义 -----	曾敏灵,黄丹,王翔宇等	633
PU-0620	2-BFI 通过拮抗 NMDAR 的 NR2B 亚基活化保护缺血性脑卒中的动物实验研究 -----	徐莎莎,韩钊	634
PU-0621	神经丝氨酸蛋白酶抑制剂 NSP 通过减轻氧化应激保护 CoCl ₂ 诱导的斑马鱼胚胎缺氧损伤 -----	韩莎,王亮,王旭等	635
PU-0622	基于 Nomogram 的原发性头痛辅助决策模型 -----	刘芳芳,包关水,闫梦侠	635
PU-0623	延髓内侧梗死 2 例报道并文献复习 -----	幸伟芳,张文胜,何锦照等	636
PU-0624	以发作性言语不清为表现的脑淀粉样血管病一例及文献复习 -----	耿海威,马丽丽	636
PU-0625	IgG4 相关疾病合并急性脑梗死 1 例报道 -----	郭淮莲,朱路颖,程敏等	637
PU-0626	Ischemic stroke in the combined territories of the septum pellucidum and the cingulate gyrus -----	徐隋意,李常新	638
PU-0627	延长扩张型椎基底夹层动脉瘤脑桥小脑缺血进展后卒中死亡二例 -----	路华,沈瑜琪	638
PU-0628	缺血性脑卒中是病毒性脑炎的并发症 -----	吴超,毕涌	639
PU-0629	线粒体脑肌病伴高乳酸血症和卒中样发作的小脑卒中样病变 1 例报告 -----	李鑫,武国德,栗静等	639
PU-0630	脑淀粉样血管病相关炎症的临床特征分析 -----	苏娅,付佳玉,谭海波等	640
PU-0631	以头晕为首发表现脑淀粉样血管病相关炎症病例报道 2 例 -----	叶晓东,黄珊珊,杨渊等	641
PU-0632	烟雾病和烟雾综合征患者扩大血管周围间隙分布特征 -----	姚明,韩广淞,洪月慧等	641
PU-0633	GSN 基因 p.A34Gfs*78 突变致脑淀粉样血管病相关炎症 1 例 -----	姚明,倪俊	642
PU-0634	可逆性脑血管收缩综合征临床报告 1 例 -----	韩淑辉	643
PU-0635	侵袭性曲霉菌病致海绵窦血栓形成一例 -----	孙丛丛,贾国勇,刁增艳等	644
PU-0636	大脑中动脉狭窄相关肢体抖动型 TIA 一例报告 -----	李艳成	644
PU-0637	少年抗磷脂综合征 1 例 -----	夏文	645
PU-0638	临床表现为边缘性脑炎的神经梅毒一例 -----	曹宇泽,周祥琴,倪俊	646
PU-0639	特发性血小板减少性紫癜并脑梗死 1 例 -----	汪露,曾昭豪,李晓婷等	646

PU-0640	嗜酸性肉芽肿性多血管炎致多发脑梗死一例报道并文献复习	曹彦军,王存福,张晓等	647
PU-0641	嗜酸性粒细胞增多症相关脑梗死的影像特点及发病机制分析	张君怡,韩菲,姚明等	648
PU-0642	与腔隙性脑梗死相关的原发性进行性冻结步态 1 例报告	廖焕权,唐亚梅	648
PU-0643	一例血栓性血小板减少性紫癜所致脑微血管病	程鹏,朱正禹,来超等	649
PU-0644	卒中样起病的复视-海绵状血管瘤病例分享	张独轶	649
PU-0645	水痘-带状疱疹病毒血管病变报道 1 例	袁伟壮,牛靖雯,徐蔚海	650
PU-0646	继发于医源性左心房-食管瘘的脑动脉空气栓塞 1 例	张萍	650
PU-0647	伴有颅内大动脉狭窄的 CADASIL 1 例	魏雨菲,刘丽萍	651
PU-0648	一例桥本脑病患者的护理	杜严严	651
PU-0649	急性偏瘫伴失语-癫痫发作-类卒中	姜南,洪月慧,杨洵哲等	652
PU-0650	COL4A2 基因突变致遗传性脑小血管病一例报道	李恒,高梅龙,李晓红	653
PU-0651	丘脑梗死致 Cheiro-oral 综合征(手-口综合征)一例报告并文献复习	陈椿勇,蒋自牧,黄宝资等	653
PU-0652	卒中预警综合征的临床特点	雷蕾,卢志杰,范进	654
PU-0653	基于多模态神经影像分析 CADASIL 患者默认网络改变与认知功能障碍的相关性	苏敬敬	655
PU-0654	以帕金森综合征、认知损害为主要表现的硬脑膜动静脉漏 2 例病例分析并文献复习	沈飞飞	655
PU-0655	烟雾病致偏侧舞蹈症一例报道及文献复习	张贵丽,施炯	656
PU-0656	原发性中枢神经系统血管炎导致的青年卒中一例分享	周青,康慧聪,朱遂强	656
PU-0657	脑室周围侧枝来源的内侧髓动脉和目标皮层区域之间的自发吻合是成年烟雾病患者复发出血的危险因素	杨咏波,王健	657
PU-0658	POEMS 综合征 1 例报告并文献复习	曹阳月,江汉秋,彭静婷等	657
PU-0659	卒中后失语患者大脑中动脉重度狭窄支架治疗的疗效分析	陈谦	658
PU-0660	大脑中动脉区域新生血管与青年卒中临床预后的相关性分析	刘德志	659
PU-0661	颈动脉支架术后出现长时间谵妄的病因分析	邱涛	659
PU-0662	急性缺血性脑卒中患者机械取栓术后即刻血压对出血转化及预后的影响	陈钰萍,周颖,楼敏	659
PU-0663	急性缺血性脑卒中取栓术中血压对出血转化及神经功能预后的影响	陈钰萍,周颖,楼敏	660
PU-0664	动脉内灌注替罗非班治疗进展性缺血性脑卒中的疗效及安全性	张竹,刘新通,李东仕	661
PU-0665	微导丝电凝法用于颅内动脉瘤治疗的实验研究	吴涛,朱卿	661
PU-0666	脑血管造影后出现造影剂脑病 1 例报告	梁宜程,刘新通,卢海克等	662
PU-0667	前循环大血管闭塞的轻型急性缺血性患者的血管内治疗研究	薛锐,钟晚思,楼敏	662
PU-0668	血泡样动脉瘤的介入治疗	路华,李征,常晗晓	663
PU-0669	未破裂颅内动脉瘤合并脑血管狭窄的介入治疗	路华,张广见,徐修鹏	663
PU-0670	血管内介入治疗在破裂小脑后下动脉瘤中的应用及疗效分析	路华,常晗晓	664
PU-0671	替罗非班在急性缺血性卒中取栓治疗中的有效性和安全性:一项前瞻性、随机、开放标签、终点盲评的多中心临床研究	葛梦茹,李刚	664
PU-0672	流程化护理在脑血管造影术中的应用效果	杜琳	665
PU-0673	Application of AXS Catalyst 6 Aspiration Thrombectomy alone or in combination with Stent Retriever Devices is Efficacy and Safety for the treatment of Acute Ischemic Stroke	郑波,辜刚凤,陈钊等	665
PU-0674	急性大血管闭塞性脑梗死机械取栓术后临床转归的影响因素分析	尹琳,马春野,孙大鹏等	666
PU-0675	快速增长型缺血型卒中患者血管内治疗获益更大	张昊	667
PU-0676	侧枝循环状态对机械取栓术后血压与预后联系的影响	王怀舜,刘慧慧,肖国栋	667
PU-0677	Arterial Wall Injury and miRNA Expression Induced by Stent Retriever Thrombectomy		

	under Stenotic Conditions in a Dog Model -----	朱悦琦	668
PU-0678	卒中患者机械取栓术后心率与预后的联系 -----	王怀舜,刘慧慧,肖国栋	668
PU-0679	急性重症脑梗死机械取栓后无效再通影响因素分析 -----	潘晓华,刘国荣,方勇等	669
PU-0680	术前升高的高敏 c 反应蛋白预测颅内支架内再狭窄 -----	余莹	669
PU-0681	急性缺血性卒中血管开通术后血压与预后的关系 -----	刘大成,严鸿伊,刘丽萍	670
PU-0682	颈动脉支架内再狭窄的治疗措施 -----	黄浩,吴玲珊,骆翔	670
PU-0683	慢性颅内大血管闭塞再通研究现状 -----	张志成,唐颖馨	671
PU-0684	急性基底动脉闭塞 (ABAO) 动脉取栓治疗的急性期疗效初探 -----	吴菁,刘建仁	671
PU-0685	Takayasu 动脉炎脑梗死动脉介入取栓一例 -----	杨顺宇,刘达,沈黎闻等	672
PU-0686	血管内机械取栓术治疗罕见因多发性大动脉炎致急性脑梗死患者一例报道 -----	周坤,谭燕,张健	672
PU-0687	急性前循环大血管闭塞性卒中患者血管内治疗后预后不良的相关因素 -----	王守春	673
PU-0688	Solitaire AB 支架解脱成形术在急性大脑中动脉粥样硬化闭塞性脑梗死中的疗效 -----	王喜丰,沈伟	674
PU-0689	ABO 血型与大动脉粥样硬化型缺血性脑卒中发病部位相关分析 -----	王昌鹏,刘佩峰,王国栋等	674
PU-0690	再通时间超六小时急性基底动脉闭塞缺血性脑卒中血管内 治疗效果影响因素分析 -----	马腾云,高玉元	675
PU-0691	一例颈动脉支架置入术后并发回肠出血性梗死病例报道 -----	徐学于,沈伟,王喜丰等	675
PU-0692	卵圆孔未闭致颈内动脉闭塞脑卒中 1 例附文献复习 -----	胡银	676
PU-0693	颅内动脉外向性重构与脑小血管病的相关关系研究 -----	陈兆耀,吴明华	676
PU-0694	脑小血管病患者中医证型分布及与 MRI 影像学表现和临床指标的相关性研究 -----	祁中阳,徐运	677
PU-0695	早期再灌注损伤可预测卒中患者取栓后预后不良 -----	贺耀德,周颖,楼敏	677
PU-0696	扩大的血管周围间隙参与脑类淋巴影响白质高信号进展的探究 -----	李青青,楼敏	678
PU-0697	脑小血管病患者脑类淋巴功能与白质高信号进展的相关性 -----	李青青,楼敏	678
PU-0698	眼-颈一体超声在特发性颅内压增高及颅内静脉窦血栓中的应用价值 -----	柳莉,王丽娟,邢英琦	679
PU-0699	Nomogram to predict hemorrhagic transformation after stroke thrombolysis: A Combined Brain Imaging and Clinical study -----	张娴娴,方琪,侍海存	680
PU-0700	主动脉弓分型对急性前循环大血管闭塞患者手术时间的及血管再通的影响 -----	刘远路	680
PU-0701	光学相干断层成像评价糖尿病与非糖尿病患者颈动脉斑块特征 和颈动脉支架置入术后即刻结果 -----	朱武生,黄菲虹,刘锐等	681
PU-0702	血脑屏障与认知功能障碍的功能影像学进展 -----	熊晓晓,张强	681
PU-0703	深髓静脉破坏与基底节区而非半卵圆中心的血管周围间隙扩大有关 -----	张珂萌,周颖,张文华等	682
PU-0704	急性缺血性卒中早期类淋巴功能对水肿及神经功能的影响 -----	张文华,周颖,楼敏	682
PU-0705	无创脑类淋巴功能与脑小血管病影像标记物的相关性研究 -----	周颖,张文华,王嘉楠等	683
PU-0706	基于磁量图成像技术的心源性卒中新型影像标志物研究 -----	陈洁,张喆,刘春雷等	683
PU-0707	病例报道: 颅内动脉狭窄的高分辨率 MRI 显示基底动脉夹层动脉瘤 -----	石明超,初凤娜,李超等	684
PU-0708	急性腔隙性梗死患者急性期灌注与临床预后的相关性研究 -----	洪澜,凌倚峰,苏娅等	684
PU-0709	基于扩散张量成像方法探讨高血压患者脑白质微结构变化及其与认知的关系 -----	马俊怡	685
PU-0710	急性大血管闭塞性缺血性卒中患者行血管内治疗的腔内血栓形成与预后 -----	丁亚榕,冷昕祎,刘丽萍	685
PU-0711	高连接相关的代偿机制在阿尔茨海默病中的研究进展 -----	吕婷玉	686
PU-0712	扩大的血管周围间隙与白质微观结构损害的相关性—— 自由水校正模型的弥散张量成像分析 -----	刘子悦,陈思禹,舒美钧等	687
PU-0713	利用 CTP 技术评价静脉溶栓桥接动脉取栓后血流动力学变化 与临床疗效的关系 -----	陈翠荣,白青科	687

PU-0714	脑小血管病影像学标志物与排尿障碍之间的关系研究 ----- 柯帆航,彭斌 (通讯作者)	688
PU-0715	T2-FLAIR 高信号血管征在 AIS 患者侧支循环评估以及早期神经功能 恶化预测中的应用价值 ----- 朱丽,王天乐,龚沈初	689
PU-0716	脑小血管病相关的脑结构改变与认知功能的关系 ----- 蓝琳芳,范玉华	690
PU-0717	同步辐射 3D 血管成像精准解析癫痫后海马区微血管网络重塑 ----- 顾盼,许梓豪,曹宇泽等	690
PU-0718	基于同步辐射相衬成像技术的鼠脑微血管网络 3D 数字化解剖结构研究 --- 施舒鹏,李泓磊,罗永红等	691
PU-0719	鼠脑神经网络的同步辐射 3D 成像研究 ----- 亢舜彤,张萌琦,肖波	691
PU-0720	基于高分辨率同步辐射相衬成像和吸收成像比较鼠脑微血管网络: 从 2D 到 3D ----- 李泓磊,丁慧,吴桐等	692
PU-0721	无临床症状颈动脉易损斑块患者呈现脑局部活动一致性和功能连接的破坏 ----- 贺威,黄清,刘运海	693
PU-0722	步态障碍的脑结构改变——老年人群队列研究 ----- 王颖喆,蒋艳峰,卢鹤扬等	694
PU-0723	头颈部动脉夹层高分辨率磁共振血管壁成像特征及再通因素分析 ----- 欧洁琳,廖伟华,杨帅	694
PU-0724	亚急性期卒中后失语症的神经机制研究 ----- 谢晓慧,柏同健,汪凯	695
PU-0725	基于“深度学习”的脑小血管病微出血病灶自动检测系统 ----- 单伟,王群,王拥军	695
PU-0726	病因诊断关键元素的影像指标对按照 ABCD2 评分风险分层后的短暂性 脑缺血发作或轻型卒中复发的预测作用 ----- 荆京,索阅,孟霞等	696
PU-0727	三维超声全身成像三维量化法 (G13DQ) 评估颈动脉粥样硬化斑块 ----- 陈玉辉,邢海英,彭清等	696
PU-0728	脑白质高信号患者的异常度中心性: 一项静息态磁共振成像研究 ----- 杜保根,曹珊珊,魏强等	697
PU-0729	High-resolution MRI of the vessel wall helps to distinguish moyamoya disease from atherosclerotic moyamoya syndrome ----- 杨帅,廖伟华	698
PU-0730	基底节核团豆纹动脉体积定量的方法研究 ----- 魏宁,张喆,隋滨滨等	698
PU-0731	载脂蛋白 E 基因多态性与脑出血患者 MR 征象或评分间相关性研究 ----- 吴楚粤,朱遂强,黄珊珊等	699
PU-0732	CT 灌注影像白质低灌注与急性大血管闭塞性卒中出血转化相关 ---- 王玥明,Longting Lin,杨璐萌等	699
PU-0733	基于深度学习的高维影像特征构建急性脑干梗死功能预后预测模型 ----- 丁玲玲,刘子阳,王帅等	700
PU-0734	Assessing the three macula microvascular plexuses before and after carotid artery stenting ----- 万金城,William Robert Kwapong,袁野等	701
PU-0735	CADASIL 结构与功能的相互关系—— 基于并行独立成分分析的多模态 MRI 研究 ----- 林长纯,苏敬敬	702
PU-0736	基于 4D Flow MR 成像的狭窄大脑中动脉血流动力学研究 ----- 白晓燕,李芷叶,高培毅等	702
PU-0737	脑血管型神经梅毒患者高分辨核磁发现血管壁炎性改变 1 例病例报道 并文献复习 ----- 热孜亚阿布都许库尔,郭珍妮,杨弋	703
PU-0738	基于同步辐射的癫痫大鼠海马血管构筑重建三维可视化 研究 ----- 许梓豪,顾盼 (共一),Yu-Ze Cao (共一) 等	704
PU-0739	贝伐单抗治疗放射性脑损伤疗效的影像组学-临床复合预测模型构建与验证 ----- 蔡锦华,唐亚梅	705
PU-0740	脊髓前动脉综合征 1 例报道并文献复习 ----- 刘艳婷,张美云	705
PU-0741	亚临床甲状腺功能减退与脑小血管病关系横断面研究分析 ----- 杨世亮,廖焕权,唐亚梅	706
PU-0742	评估静音 MRA 对颅内动脉瘤的影像判读可行性研究 ----- 吕斌,乔凌亚,蔺颖等	706
PU-0743	三维卷积神经网络自动识别大血管闭塞 CT 血管造影图像 ----- 周昊,肖波,孟舒娟	707
PU-0744	颈脑血管超声评估烟雾病患者颅内血管的血流动力学分析 ----- 孔丽娟,惠品品,刘曼等	707
PU-0745	脑小血管病和颈动脉斑块共存与急性缺血性卒中之间的关系: 一项 MR 病例对照研究 ----- 陈金梅	708
PU-0746	急性缺血性卒中大血管闭塞患者动脉内治疗再通/再灌注 与预后的相关性研究 ----- 洪澜,凌倚峰,杨璐萌等	709

PU-0747	脑桥中央髓鞘溶解症合并可逆性后部白质脑病综合征 1 例病例报道 -----	李强,仙淑丽,王应灯	709
PU-0748	依据不同能量估算法制定的营养方案对急性重症缺血性卒中 临床预后影响的研究 -----	赵素平,刘丽,杜娟等	710
PU-0749	大核心梗死的大血管闭塞急性缺血性卒中血管内治疗的疗效与安全监测 -----	马雪	710
PU-0750	经颅多普勒联合定量脑电图对后循环脑梗死患者的 脑功能监测及预后判断 -----	曹艳婷,宋晓南,王丽娟等	711
PU-0751	脑出血破入蛛网膜下腔与发热的关系 -----	连立飞,许峰,梁奇明等	712
PU-0752	通过 CBL 教学方法培训格拉斯哥昏迷量表对规培护士评估 重症脑梗死意识状态的影响 -----	何曦,尹嘉,龚蕉椒等	712
PU-0753	立体定向微创血肿抽吸引流术治疗合并有烟雾病的脑出血危险吗? -----	许峰,连立飞,梁奇明等	713
PU-0754	基于机器学习模型术前预测微创立体定向血肿引流术治疗 脑出血患者的短期预后 -----	许峰,张佳乐,王芙蓉等	713
PU-0755	基于倾向性评分匹配的急性前循环大动脉病变患者支架治疗的 安全性及有效性研究 -----	刘欣,濮月华,严鸿伊等	714
PU-0756	血液透析对终末期肾病合并脑出血患者预后的影响: 一项回顾性单中心研究 -----	谈艳,顾咏哲,赵一晨等	714
PU-0757	高血压是卒中后认知功能障碍的危险因子 -----	耿介立,白书维,刘文彦等	715
PU-0758	脑小血管病导致认知障碍的高危因素研究进展 -----	杨志远,徐运,柏峰	715
PU-0759	认知储备对脑白质高信号患者额顶叶控制网络的调节作用 以及对认知功能的影响 -----	朱化红,叶青,徐运	716
PU-0760	脑出血急性期认知功能损害及对远期认知功能的影响 -----	尤寿江,顾聪,张伟等	716
PU-0761	针灸治疗认知障碍的功能磁共振成像研究进展 -----	游圣琪	717
PU-0762	美多芭长期联合 COMT 抑制剂治疗对帕金森病患者血浆 同型半胱氨酸水平的影响 (Meta 分析) -----	任腾竹,刘新通	717
PU-0763	老年神经退行性变性病的临床特征及其负担分析 -----	李桂花,刘新通	718
PU-0764	丘脑动静脉畸形致双侧丘脑病变后痴呆一例 -----	张慧,邹良玉	718
PU-0765	脑白质高信号患者海马亚区萎缩与认知功能障碍的相关性研究 -----	黄丽丽,徐运	719
PU-0766	Mir-433 抑制小鼠海马 HT-22 细胞系神经元生长并促进细胞自噬 -----	许春立,王枫	720
PU-0767	基于随机森林算法的基本特征和血清和图像生物标志物在诊断轻度认知障碍中的 应用 -----	杨娟,闫成功,隋海晶等	720
PU-0768	卒中首发年龄与血压控制情况与卒中后痴呆的关系研究 -----	甘景环,吴昊,刘帅等	721
PU-0769	连线测验在早期识别脑梗死后认知障碍中的作用 -----	张君芳,刘艳	722
PU-0770	大脑中动脉血流速度与认知功能下降的关系: 一项基于社区的前瞻性研究 ----	任雪,肖朕旭,唐杰等	722
PU-0771	Maf1 调控神经元树突生长的作用机制研究 -----	张贝,余鸿翔,陈奎等	723
PU-0772	慢性脑缺血患者的脑血流动力学与认知功能变化研究 -----	汤跃宇,王慧	723
PU-0773	睡眠及血浆标志物对脑小血管病认知障碍的评估作用研究 -----	陈晓晗	724
PU-0774	脑小血管病总体负担与急性大动脉粥样硬化性脑梗死认知功能障碍的相关性 -----	李士明,钟萍	725
PU-0775	增龄相关性脑小血管病认知功能与脑微出血病灶饱和度相关性研究 -----	李鑫,武国德,栗静等	725
PU-0776	基于社区的中国成人人群中 hs-CRP 和无症状颅内动脉狭窄 与认知障碍的相关性 -----	王晶,王安心,赵性泉	726
PU-0777	姜黄素对阿尔茨海默病线粒体氧化损伤的机制研究 -----	周颖,易芳,杨植	726
PU-0778	炎症, 高半胱氨酸与认知障碍在缺血性卒中和短暂性脑缺血发作患者之间的关系 -----	崔凌云	727

PU-0779	脑白质高信号患者拓扑属性研究 -----曹珊珊,刘缘缘,杜保根等	727
PU-0780	安徽医科大学第一附属医院 -----曹珊珊,聂佳佳,陈晨等	728
PU-0781	从静态和动态低频振幅探究脑白质高信号患者执行功能的下降 -----曹珊珊,陈晨,王晓静等	728
PU-0782	脑白质高信号患者皮质纹状体环路的变化: 一项基于功能连接的功能磁共振研究 -----曹珊珊,陈晨,王晓静等	729
PU-0783	远隔缺血后处理通过 PPAR- γ /COX-2 信号通路改善血管性痴呆大鼠 认知功能障碍的研究 -----王焱,何妍妍,王乐等	729
PU-0784	远隔缺血处理对血管性认知障碍的治疗价值及其机制研究进展 -----徐瑞,何妍妍,王焱等	730
PU-0785	利用生物信息学分析鉴定血管性痴呆的关键基因和关键通路 -----王美琪,孙颖颖,颜秀丽等	731
PU-0786	激活胰岛素信号转导通路干预慢性脑缺血所致的病理改变及认知功能障碍 -----于瑶,赵阳,王焱等	731
PU-0787	多聚不饱和脂肪酸通过保护脑血管和类淋巴系统改善抑郁症 伴随的认知障碍症状 -----郝嘉欢,汪明欢	732
PU-0788	脑小血管病患者工作记忆的研究 -----董琪,李新,夏晓爽等	732
PU-0789	老年脑小血管病患者空间导航能力的测评研究 -----赵弘轶,迟丽屹,刘宇等	733
PU-0790	脑小血管病影像标志物与认知功能研究进展 -----袁野	734
PU-0791	卒中后失语自然恢复的失匹配负波研究 -----邢一兰,吴宏,黄焰等	734
PU-0792	阿尔茨海默症中血同型半胱氨酸与脑脊液、MRI 检查的相关性分析 -----杨静,范玉华	735
PU-0793	无症状颈动脉粥样硬化性斑块稳定性与认知功能障碍的相关性研究 -----张佳,陈胜云,赵性泉	735
PU-0794	白质高信号定量与脑小血管病卒中后早期认知损害的联系 -----刘晓露,范玉华	736
PU-0795	非传统血脂指标水平与脑梗死预后及脑梗后认知障碍的相关性 -----刘晓欢,潘东,何蕾等	736
PU-0796	老年人认知功能障碍血管危险因素的横断面研究 -----屈传强,韩风月	737
PU-0797	脑小血管病中认知损害与步态障碍的相关性分析—— 基于泰州脑影像队列 -----李沛汐,王颖喆,卢鹤扬等	737
PU-0798	基于神经心理测评技术探讨经颅磁刺激治疗对血管性痴呆患者脑功能的影响 -----杨颖	738
PU-0799	丁苯酞软胶囊联合麻将疗法治疗血管性轻度认知功能障碍 -----王炜,李蓉,周利民	738
PU-0800	COL4A1 基因突变相关脑小血管病 1 例 -----卢一岫,洪月慧,彭斌等	739
PU-0801	MiR-132 通过下调基质金属蛋白酶-9 保护高糖诱导的 β -Dystroglycan 降解 -----窦云霄,谈艳,刘学源	740
PU-0802	大脑中动脉狭窄患者认知功能障碍的特征及与代谢障碍的关联性研究 -----李存,李慧敏,周青等	740
PU-0803	不同时段脑卒中后抑郁认知功能变化特点分析 -----赵晓晖,杨娟,刘慧琴等	741
PU-0804	DTI 与神经心理学测试相结合可区分出由阿尔茨海默氏病和 脑小血管疾病引起的轻度认知障碍亚型 -----王月菊,张越	742
PU-0805	短暂性全面遗忘病例报道 -----沈帆霞	742
PU-0806	血清外泌体 miR-223 可作为血管性痴呆的潜在诊断和预后生物标志物 -----徐宇浩,于明	743
PU-0807	阿尔茨海默病视网膜神经纤维层厚度与临床症状关系的研究 -----连腾宏,张巍	743
PU-0808	脊髓海绵状血管瘤导致的脊髓蛛网膜下腔出血一例并文献复习 -----方永康,闵喆	744
PU-0809	蛛网膜下腔出血(subarachnoid hemorrhage,SAH)患者癫痫 发作发生率的临床分析 -----胡崇宇,胡爱丽	744
PU-0810	中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血的危险因素以及临床特征研究 -----敖冬慧,刘晓艳,骆翔等	745
PU-0811	动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aSAH)合并急性心梗和神经源性肺水肿患者 临床特点及最佳手术时机 -----何勇,丁则昱	745
PU-0812	蛛网膜下腔出血临床整体护理对预后相关影响探析 -----丁梦蕊	746

PU-0813	自发性蛛网膜下腔出血动脉瘤弹簧圈栓塞治疗后弹簧圈延迟逃逸: 病例报告 -----	冯忠胜, 周元	746
PU-0814	卒中后抑郁“闭环通道”发病机制的研究进展 -----	冯龙, 贾奎	747
PU-0815	探究心理护理对于脑卒中患者抑郁的影响 -----	吕畅	747
PU-0816	不同药物治疗卒中后抑郁疗效的网状 Meta 分析 -----	黄斐然	748
PU-0817	醒神解郁汤对卒中后抑郁模型大鼠脑组织 proBDNF/P75NTR 及血清 IL-17 表达的影响 -----	韩振翔	749
PU-0818	入院时较高的血清乳酸脱氢酶水平与出院时卒中后抑郁发生相关 -----	利国, 缪锦峰, 兰燕等	749
PU-0819	单核细胞与淋巴细胞比值与卒中后 3 月的抑郁有关 -----	丁恺绮, 曾丽莉, 赖泽华等	750
PU-0820	脑卒中后患者抑郁发生状况与严重程度的 16 周随访研究 -----	袁永胜, 甘彩婷, 章杰锦等	750
PU-0821	运用生物信息学方法挖掘缺血性卒中与抑郁之间相互作用的潜在相关基因 -----	李千, 王丽华	751
PU-0822	低度炎症与卒中后一年抑郁症状: 纤维蛋白原和中性粒细胞的链式中介作用 -----	孙文哲, 朱舟, 朱遂强	751
PU-0823	高水平空腹 C 肽与卒中后 6 个月抑郁相关性研究 -----	王炎炎, 朱舟, 朱遂强	752
PU-0824	基于静息态功能磁共振成像探讨卒中后抑郁患者脑功能改变 -----	贾楠, 邓方	752
PU-0825	重复经颅磁刺激对卒中后抑郁的治疗效果研究 -----	邱秀丽	753
PU-0826	高压氧联合舍曲林治疗卒中后抑郁的疗效分析及其对 BDNF 及 mTOR 的影响 -----	危智盛, 杨驱云	754
PU-0827	COVID-19 爆发后老年患者卒中后焦虑状况及危险因素分析 -----	姚玫岑, 余剑	754
PU-0828	基于人口学指标构建卒中患者一年卒中后抑郁发生预测模型 -----	缪锦峰, 利国, 孙文哲等	755
PU-0829	中国脑卒中患者身体功能局限及疼痛对抑郁的影响研究 -----	赵洋, 赵思琪	755
PU-0830	心理健康教育对于卒中后抑郁的影响 -----	周红丹	756
PU-0831	脑卒中后病人抑郁影响因素的调查分析 -----	孙巧明	757
PU-0832	卒中后抑郁患者血清 FGF-22 水平测定及相关研究 -----	徐宇浩, 于明	757
PU-0833	脑缺血后焦虑的研究进展 -----	张娟, 查运红, 何治等	757
PU-0834	HDL 亚组与动脉粥样硬化 -----	黄泳欣, 黄海威, 邓哲治等	758
PU-0835	HINTS 在中枢性孤立性眩晕中的运用 -----	黄泳欣, 黄海威, 徐雪等	759
PU-0836	大脑可塑性——卒中后认知障碍治疗靶点 -----	蔡远贵	759
PU-0837	蛛网膜下腔出血患者结果的预测指标——来自中国卒中中心联盟的数据 -----	刘婧伊, 刘丽萍	760
列题			
LT-0001	奥氮平致短暂性脑缺血发作 1 例: 机制假说的验证 -----	杨晓丽, 吴丹红, 刘文鹏	761
LT-0002	脑出血患者围手术期血压变异性与术后再出血的关系 -----	卢凯	761
LT-0003	探讨高压氧联合药物治疗脑梗死的临床效果 -----	朱亚楠	761
LT-0004	阿替普酶静脉溶栓治疗缺血性脑卒中患者的现状及预后影响因素 -----	王益, 刘万平, 刘君等	761
LT-0005	脑卒中患者智谋与生活质量相关性研究 -----	代萍, 李黄艳, 刘祯帆等	761
LT-0006	合并风心病房颤急性脑梗塞静脉溶栓治疗 1 例报道 -----	张辰昊	761
LT-0007	轻型缺血性卒中的早期治疗研究进展 -----	经煜, 唐宇凤, 段劲峰	762
LT-0008	选择性激活内质网应激 PERK 在缺血脑卒中的神经保护和机制研究 -----	王亚超, 李香著, 康正文等	762
LT-0009	优化溶栓护理流程在急性脑梗死患者中的应用疗效分析 -----	孙肇瑜, 龙银河	762
LT-0010	氯吡格雷联合前列地尔治疗大脑中动脉狭窄致脑梗死患者的临床效果观察 -----	翟羽佳	762
LT-0011	急性脑梗死静脉溶栓后的观察护理体会 -----	吴彦雯	762
LT-0012	反复意识障碍的基底动脉尖综合征 1 例并文献复习 -----	陈梦婷, 高文文, 王泳等	763
LT-0013	解语丹联合经颅磁刺激治疗卒中后失语症的疗效及对事件相关电位 N400 的影响 -----	蔡超群, 刘晓瑜, 肖科金等	763
LT-0014	rt-PA 静脉溶栓治疗的急性缺血性脑卒中合并心房颤动患者出血转化		

	及预后的影响因素研究 -----	凌芳,谢菊生,雷勇前	763
LT-0015	氯吡格雷+阿托伐他汀在脑梗死患者中的临床效果 及 TC、TG、LDL-C 水平影响分析 -----	王田,赵洪鉴	763
LT-0016	我国高原地区首发急性缺血性卒中危险因素特征及二级预防现状分析 -----	刘墨麒,李瑞,黎佳璐等	763
LT-0017	合并脑梗死的脑膜转移癌 1 例报道 -----	杨庆林,施焕娣,李众等	764
LT-0018	替罗非班治疗进展性缺血性脑卒中的安全性及有效性的系统评价 -----	陈珍,程记伟	764
LT-0019	急性脑梗死静脉溶栓出血转化的临床分析 -----	陈石伙,黄渊炳,苏全喜等	764
LT-0020	成人脑静脉系统血栓形成临床诊治分析 -----	杨卜凡,李肇坤,张献文等	764
LT-0021	脑卒中患者肢体康复临床疗效及影响因素研究 -----	李超	764
LT-0022	以孤立性头晕为首发症状的高位延髓背侧海绵状血管瘤出血 1 例 -----	惠振,胡士伟,张元钟等	765
LT-0023	颈内动脉夹层急性闭塞伴同侧大脑中动脉闭塞致急性进展性脑梗死溶栓后 取栓 1 例报告并文献复习 -----	涂志兰,储新娟,林富春等	765
LT-0024	肺癌咯血应用止血药引起脑梗一例 -----	蒙雨玲,李艺,唐亚梅	765
LT-0025	肢体抖动性短暂性脑缺血发作 1 例并文献复习 -----	张明杰	765
LT-0026	误诊为急性脊髓炎的脊髓后动脉梗死病例一例 -----	李慧敏,周青,李存等	765
LT-0027	可逆性后部白质脑病临床及影像学特点分析 -----	韩丽娟,李政,黄嵘等	766
LT-0028	线粒体在缺血性卒中及再灌注损伤过程中的作用及机制研究 -----	贾静静,金海强,于伟伟等	766
LT-0029	常染色体显性遗传脑动脉病合并皮质下梗死 1 例并文献复习 -----	黄琳,龚洁 (通讯作者)	766
LT-0030	血浆氧化型低密度脂蛋白水平变化预测急性缺血性脑卒中患者 90 天 临床转归 -----	杨晓丽,孙文博,罗煜凡等	766
LT-0031	丁苯酞依赖 Rho 激酶/TF 途径减弱内皮中性粒细胞的聚集来改善脑缺血/再灌注损伤 -----	袁波	766
LT-0032	青年急性缺血性卒中危险因素分析 -----	庄伟端,刘满强,方敬念等	767
LT-0033	脂质运载蛋白 2 (LCN2) 在缺血性脑卒中治疗中的研究进展 -----	刘可心,宋丽娟,韩光远等	767
LT-0034	早期康复护理在脑卒中偏瘫患者中的效果观察 -----	张莉,刘畅,李慧敏	767
LT-0035	脑卒中居家患者跌倒体验质性研究的 Meta 整合 -----	吴晓妍,邓志强,胡琳雪等	767
LT-0036	脑心健康管理师的介入对缺血性卒中患者服药依从率的影响 -----	田冉	767
LT-0037	基于云技术的川西北县级卒中医疗网络的信息平台在卒中慢病管理 -----	罗敏,岳涛,唐宇凤等	768
LT-0038	1 例不完全 ROSS 综合征患者护理探讨 -----	余丽,汪莉,蒋燕萍	768
LT-0039	早期康复护理对老年脑梗塞保守治疗患者认知功能影响 -----	王丽,朱明芳,贡静等	768
LT-0040	神经内科危重症患者肠内营养的护理方法及效果评价 -----	徐雨婷	768
LT-0041	脑血管病患者压疮防治 -----	胡云霞	768
LT-0042	多元化治疗方式在躯体形式障碍疾病中的应用 -----	操越	769
LT-0043	早期康复护理对脑梗死偏瘫失语患者的康复效果的影响研究 -----	董娜,王羚入	769
LT-0044	微信平台在神经内科临床护理带教中的效果分析 -----	唐怡,黄志玉	769
LT-0045	早期系统化康复程序对老年急性脑梗死患者肢体功能、生活质量、 神经功能的影响 -----	刘畅,封海霞	769
LT-0046	基于视-听-嗅-触觉联动的中医心理沙盘技术治疗卒中后轻度认知障碍 72 例临床疗效探析 -----	李昀泽,姚阳婧,陈安琪等	769
LT-0047	浅析卒中肢体功能障碍康复训练的研究进展 -----	黎淑芳	770
LT-0048	C 反应蛋白与白蛋白比值对评估缺血性脑血管病预后的价值 -----	幸伟芳,张文胜,何锦照等	770
LT-0049	硬脑膜动静脉瘘致快速进展性认知障碍的诊断和治疗进展 -----	翟少朋,王满侠	770
LT-0050	急性脑梗塞患者血清神经元特异性烯醇化酶联合超敏		

	C 反应蛋白检验的临床意义 -----朱健,蔡坚,杨谨等	770
LT-0051	观察重组组织型纤溶酶原激活剂(RT-PA)静脉溶栓治疗急性缺血性脑卒中临床预后-----张佩兰	770
LT-0052	急性缺血性卒中静脉溶栓治疗大脑中动脉再通和临床预后关系研究 -----李晨华	771
LT-0053	后循环梗死的临床表现特征与影像学分析 -----熊听丽,熊燃,胡晖	771
LT-0054	疑似脑梗的新型隐球菌脑膜炎 1 例及文献复习 -----张梦奇,张云鹏,杨晓波	771
LT-0055	以双下肢瘫痪为主要表现的大脑前动脉急性脑梗死两例并文献复习 -----沈飞飞	771
LT-0056	超敏 C 反应蛋白与穿支动脉梗死进展性运动功能障碍的相关性-----龚鹏宇	771
LT-0057	颈动脉易损斑块与脑小血管病 MRI 总负担的相关性分析 -----陈兆耀,吴明华	772
LT-0058	甘油三酯葡萄糖指数是血管周围间隙增大的危险因素 -----蔡雅真,陈斌雄,曾小艺等	772
LT-0059	红细胞分布宽度与卒中风险关系的 meta 分析-----庄伟端,李炳贤	772
LT-0060	急性脑梗死患者认知功能障碍危险因素及预防研究 -----卜桂文	772
LT-0061	1 例脑干梗死合并高血压偏瘫患者的护理 -----王璐	772
LT-0062	核磁共振脑结构测量在鉴别和评价血管性痴呆中的作用 -----祁悦	773
LT-0063	到院时间窗内的急性缺血性脑卒中未接受静脉溶栓治疗的原因分析 -----郑珍珍,郑辉,张轩等	773
LT-0064	院前卒中健康教育联合院内流程优化对县级医院卒中中心建设的影响 -----丁荣椿	773
LT-0065	帕金森病睡眠障碍与生物标志物 -----王子玉	773
LT-0066	电针疗法对急性脑梗死偏瘫患者的影响观察 -----冯刚华	773
LT-0067	伴有皮质下梗死和白质脑病的常染色体隐性遗传性脑动脉病一例 -----吴积宝,冯刚华,贺玉磊等	774
LT-0068	以咽喉肌无力为主要症状的非典型抗 GQ1b 抗体综合征 1 例 报道并文献复习 -----冯刚华,周娟,李彦林等	774
LT-0069	先天性二叶式主动脉瓣畸形致青年脑卒中一例 -----伍瑶佳,周娟,李秋立等	774
LT-0070	Emery-Dreifuss 肌营养不良 4 型 1 例☆-----周芳伊,谢武,唐圣桃等	774
LT-0071	Percheron 动脉闭塞致双侧腹内侧丘脑综合征 2 例报告 -----李珊,黄仁彬,李海鹏	774
LT-0072	阿托伐他汀对脑出血大鼠脑组织中 Bcl-2 与 BAX 表达的影响 -----李珊,黄仁彬,李海鹏	775
LT-0073	单纯疱疹病毒性脑炎并发急性双侧视网膜坏死 1 例报告-----李珊,黄仁彬,李海鹏	775
LT-0074	儿童中枢神经系统腮腺炎病毒感染的状况 -----李珊,黄仁彬,李海鹏	775
LT-0075	二十二碳六烯酸对神经细胞生长发育的影响 -----李珊,黄仁彬,李海鹏	775
LT-0076	非结合胆红素在脑梗死急性期含量变化及临床意义 -----李珊,黄仁彬,李海鹏	775
LT-0077	蚓激酶胶囊治疗脑梗死的疗效观察 -----李珊,黄仁彬,李海鹏	776
LT-0078	脑卒中康复采用身心运动处方的可行性及有效性研究 -----卢琴	776
LT-0079	老年脑卒中住院患者护理中的危险问题与护理对策分析 -----李志梅	776
LT-0080	脑小血管病总体负担评分对缺血性卒中静脉溶栓患者预后的影响 -----杜艳姣,段智慧,宋彬彬等	776
LT-0081	感染性心内膜炎并发心源性栓子引起动脉到动脉栓塞至脑梗死的相关性分析 -----师海玲,丁则昱	776
LT-0082	基于 GEO 数据库对青年脑梗死相关差异基因的分析 -----夏禹,孙中武	777
LT-0083	脑动静脉畸形放射外科术后囊性脑内血肿 1 例并文献复习 -----王娟,李洁	777
LT-0084	甲状腺功能亢进型烟雾综合征 1 例报道并文献复习 -----黄慕芳,邹永彪,李艳芳等	777
LT-0085	一例以头晕、认知功能障碍起病的硬脑膜动静脉瘘 -----陈博,张曼	777
LT-0086	1 例与马凡氏综合征相关的严重广泛性脊髓萎缩病例报告 -----廖焕权,唐亚梅	777
LT-0087	血管内治疗术后症状性颅内出血的危险因素 -----龚鹏宇	777
LT-0088	依替巴肽对急性缺血性卒中取栓治疗患者疗效及安全性的影响 -----郭海志	778
LT-0089	前分水岭角评分预测急性大脑中动脉闭塞再通治疗 90 天预后 -----陈颖,王灿雄,蔡梦娟等	778
LT-0090	心源性脑栓塞致颅内三支大血管病变的急性缺血性卒中病例报道 1 例 -----顾春慧,魏文石,常杰等	778

LT-0091	硬脑膜动静脉瘘的诊断和血管内治疗 -----	尹琳	778
LT-0092	磁敏感加权成像显示的不对称性皮质静脉征对脑侧支循环的预测—— 与数字减影血管造影比较 -----	詹云浩,陈仰昆,李润雄等	778
LT-0093	5 例基底动脉尖综合征病例临床特点分析 -----	苏杭,何志义	779
LT-0094	皮层厚度改变在脑白质病相关认知障碍中的作用 -----	黄浩,朱文浩,刘勇等	779
LT-0095	放射性核素标记的小分子 VEGFR 拮抗剂 diZD 在胶质母细胞瘤靶向诊断 与治疗中的应用研究 -----	黄钰倩	779
LT-0096	早期金刚烷胺治疗降低大脑半球大面积梗死患者死亡风险的初步研究 -----	李洁,张萍,刘盈盈等	779
LT-0097	基于 3R 护理模式的协同护理干预在脑梗死后轻度认知障碍患者中的应用效果 -----	王娟	779
LT-0098	缺血性脑白质病变部位与认知功能相关性研究 -----	赵小霞	780
LT-0099	网络药理学在中医药防治痴呆疾病中的运用进展 -----	汪容羽,王志强,姜莲燕等	780
LT-0100	胃泌素释放激素通过非选择性阳离子通道改善实验动物血管性认知障碍 -----	姚扬,汪志云	780
LT-0101	miRNAs 在血管性认知障碍的分子机制研究进展 -----	李方,冯婷婷,王立珍等	780
LT-0102	老年脑小血管病患者认知衰弱的临床研究 -----	赵弘轶,马芮,魏微等	780
LT-0103	自闭症小鼠经历急性完全睡眠剥夺后类淋巴系统功能发生异常导致 小鼠出现认知和情绪障碍 -----	江逸凡	781
LT-0104	中青年脑卒中患者卒中后抑郁的相关因素分析 -----	崔永菁,刘晓华	781
LT-0105	神经内科脑卒中抑郁症患者康复期的心理护理探索 -----	韩倩	781
LT-0106	血塞通联合盐酸文拉法辛治疗短暂性脑缺血发作和 轻型卒中患者躯体化症状的临床研究 -----	刘伟	781
LT-0107	重复经颅磁刺激治疗难治性抑郁不同参数的网状 Meta 分析 -----	李金标,崔立谦,李浩	781

论文发言

OR-0001

影响血管内治疗术后患者发生无效再通的临床因素研究

张净瑜、缪中荣
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 血管内治疗是急性大血管闭塞脑卒中患者急性期有效的治疗手段，可以直接开通闭塞血管，恢复脑组织再灌注，临床获益明确。但不能改善神经功能预后的闭塞动脉的早期再通，即无效再通，仍然是急性缺血性卒中的血管内治疗中持续存在的问题。我们将通过一项全国性的多中心卒中登记研究，报道血管内治疗后无效再通的发生率及分析影响其发生的临床预测因素。

方法 本分析基于 2017 年 11 月至 2019 年 3 月之间开展前瞻性多中心急性缺血性卒中再灌注治疗关键技术与流程改进研究（ANGEL-ACT 登记），排除醒后卒中及经造影证实无大血管闭塞的患者，将经血管内治疗成功开通（术毕 mTICI 分级 2b 或 3 级）的患者根据 90 天 mRS 评分分为无效再通组（mRS3-6 分）和良好再通组（mRS0-2 分），对比两组基线数据特征、血管内治疗手术操作及围手术期并发症等临床数据，利用二元 Logistic 回归模型进行影响无效再通发生的临床预测因素分析。

结果 共有 1266 例患者纳入研究，分为无效再通组（n=673）和良好再通组（n=593），本研究观察无效再通发生率为 53.1%（673/1266）。单因素分析指出，无效再通组对比良好再通组患者年龄较大[67(58,74) vs 63(54,71), $p<0.0001$]、基线 NIHSS 评分较高[18(13,23) vs 13(10,18), $p<0.0001$]、由外院转入较多（39.97% vs 31.20%, $p=0.0012$ ）、全麻比例高（47.85% vs 35.24%, $p=0.0127$ ）、取栓操作次数多[2(1,3) vs 1(1,2), $p<0.0001$]、穿刺到再灌注时间（PRT）延长[86(53,128) vs 72.5(48,109), $p<0.0001$]、更少接受补救性血管成型治疗（26.89% vs 32.88%, $p=0.02$ ）、术后 24 小时 NIHSS 评分改善较少[-1(-4,0) vs -3(-7,-1), $p<0.0001$]及 24 小时症状性颅内出血比例更高（5.16% vs 0.17%, $p=0.02$ ）。Logistic 回归模型结果指出，年龄（OR,1.024; 95%CI,1.012-1.036; $p<0.0001$ ）、基线 NIHSS 评分较高（OR,1.158; 95%CI,1.132-1.185; $p<0.0001$ ）、术后 24 小时 NIHSS 评分改善不佳（OR,1.177; 95%CI,1.144-1.211; $p<0.0001$ ）及由外院转入（OR,1.363; 95%CI,1.029-1.805; $p=0.0306$ ）与无效再通发生正相关。

结论 急性大血管闭塞所致缺血性卒中，进行血管内治疗后，无效再通的发生率很常见。即便血管成功再通，高龄、基线 NIHSS 评分较高、术后 24 小时 NIHSS 评分改善不佳及由外院转入的患者 90 天神经功能预后不良风险增加。

OR-0002

头颈动脉狭窄与冠心病及外周动脉疾病联合介入诊疗

沈懿、武剑、张小峰
清华大学附属北京清华长庚医院，清华大学临床医学院

目的 泛血管疾病涵盖脑、心、肾、四肢等外周多脏器血管，颈动脉、椎动脉等头颈动脉粥样硬化性狭窄与冠状动脉、肾动脉与下肢动脉等外周动脉病变有共同的危险因素，共病情况并不少见；且在单独进行颈动脉或冠状动脉及肾动脉等血运重建手术过程中，共病的血管狭窄常互为术后并发症的高危因素并限制了血压管理。因此，头颈动脉与冠状和或外周动脉同期血运重建的联合术式具有重要的临床应用价值，其中联合介入术式具有微创与局部麻醉的优势。

方法 回顾性分析神经内科联合心脏内科及血管外科于 2019 年至 2020 年同期行颈动脉/椎动脉支架置入术联合经皮冠状动脉介入治疗和或肾动脉、髂股动脉支架的 6 例患者的术前血管影像、手术方法与成功率、围术期并发症及 1 年期疗效随访。上述患者术前经血管病变行超声及心电图筛查，经脑动脉、冠状动脉、肾动脉联合造影确诊，手术前后监测肾功能，术后 6 个月~1 年造影随访。

结果 本组患者中男性 5 例女性 2 例，平均年龄（71.5±3.9 岁），局麻下经股动脉入路行颈动脉+肾动脉支架置入术 1 例，椎动脉支架置入术+PCI3 例，椎动脉+肾动脉支架置入术 1 例，椎动脉+髂

动脉支架置入术 1 例，椎动脉+肾动脉+髂动脉支架置入术 1 例，技术成功率 100%。术前双抗血小板药物准备 5 日以上；术中未见急性支架内血栓形成，残余狭窄率<30%。术前控制血压使收缩压≤160mmHg 或达标；颈动脉支架术前行阿托品试验，术后主动控制血压较术前下降约 20%；椎动脉支架术后控制血压同基线血压。其中 1 例术前慢性肾功能不全 3 期，予围术期水化。均未出现围术期卒中、心肌梗死/缺血、早期死亡等严重并发症，以及持续性低血压、急性肾损伤、造影剂相关脑病、穿刺点出血等并发症。术后造影随访，无 1 例患者出现术侧脑梗死、心肌梗死及支架内再狭窄。

结论 颈动脉狭窄/椎动脉狭窄与冠心病及外周动脉疾病共病均不少见。泛血管病变患者联合行介入同期血运重建术适用于分期手术风险高的复杂患者，现有病例提示其安效性与安全性，值得进一步临床研究证明；需针对患者的共病情况具体化评估与选择联合术式，围术期血压管理及造影剂肾损伤的预防是手术安全性的重要影响因素。

OR-0003

大血管闭塞性急性缺血性卒中取栓患者的血栓菌群特征研究

廖瑜、曾秀丽、谢小妹、乔宏宇、黄立安*
暨南大学附属第一医院

目的 本研究旨在对发病 24 小时内的大血管闭塞性缺血性卒中患者进行机械性血栓切除术后取出的血栓进行细菌的鉴定和评估。对血栓标本进行 16S DNA 测序，以探索菌群在卒中发生发展中的作用。

方法 研究收集了 2019 年 7 月至 2020 年 3 月我院大血管闭塞患者机械取栓获得的血栓标本，无菌操作下转移至无菌冻存管中，并在-80℃下储存，并进行 16S 细菌测序。另外留取一份标本，3.7% 甲醛固定后，通过探针 EUB338 进行荧光原位杂交（FISH）。

结果 研究共获得 104 例血栓标本，其中 100 例细菌 DNA qPCR 扩增中呈阳性。测序结果提示，血栓标本中有 182 个菌属，542 个 OTU 的相对丰度超过 1%，排在前 5 位的细菌分别为伯克氏菌属、鞘氨醇单胞菌、地杆菌属、不动杆菌属和沙雷氏菌属。FISH 结果表明，血栓内部可见细菌信号，呈现成簇或者游离分布。心源性栓塞性卒中和大动脉粥样硬化性卒中的细菌分布模式不同，前者主要呈聚集性分布在白细胞内和纤维蛋白表面，而后者呈单个或小簇分布在红细胞表面。

结论 大血管闭塞引起的急性缺血性卒中患者血栓中存在细菌。血栓细菌分布模式与卒中病因分型有关。

OR-0004

比较药物涂层球囊与传统支架血管成形治疗颅内大动脉粥样硬化性狭窄的安全性及有效性

张君、张金平、宋云、赵伟、韩巨
山东第一医科大学第一附属医院（山东省千佛山医院）

目的 颅内大动脉粥样硬化性狭窄（ICAS）是缺血性脑卒中发生的主要原因。目前传统的支架血管成形术因其较高的围手术期并发症及远期支架内再狭窄（ISR）发生率而受到制约，而 ISR 的发生又会进一步导致缺血性脑卒中的复发。药物涂层球囊（DCB）通过释放抗细胞增殖药物，在冠脉及外周血管中已被证实能够起到很好地治疗及预防 ISR 的作用。因此，本研究拟比较药物涂层球囊与传统支架血管成形治疗症状性颅内大动脉粥样硬化性狭窄的安全性及有效性。

方法 连续纳入从 2016 年 1 月至 2019 年 1 月于我中心接受血管内治疗的症状性 ICAS 患者。所有患者均经积极药物治疗效果不佳，且通过 DSA 证实为严重颅内大动脉粥样硬化性狭窄（70%-99%）。排除合并动脉瘤、多发脑动脉狭窄及缺少造影随访的患者。根据是否使用 DCB，将纳入

患者分为 DCB 组和非 DCB 组。采集患者的人口学资料、临床资料、影像资料及手术相关资料。术后 1 个月、3 个月、6 个月及 12 个月进行临床随访，术后 6 个月进行 DSA 复查。主要疗效指标：6 个月再狭窄或 ISR 发生率、缺血性脑卒中复发，以及症状性 ISR 发生率。主要安全指标：围手术期并发症。并通过倾向性匹配分析（PSM）对影响因素进行校正。

结果 总共纳入 115 例患者，其中 DCB 组 42 例，非 DCB 组 73 例。与非 DCB 组相比，DCB 组术前狭窄程度(90.0 [85.0%-95.0% vs 85.0 [80.0%-92.0%], $P = .003$)及术后残余狭窄程度(10.0 [0%-20.0%] vs 0 [0%-20.0%], $P = .042$)均较高。而 6 个月后随访，DCB 组狭窄程度(0 [0%-12.5%] vs 10.0 [0%-50.0%], $P = .004$)及再狭窄发生率(4.8% [2/42] vs 27.4% [20/73], $P = .003$)均明显低于非 DCB 组。经过 PSM 校正，总共纳入 76 例患者，其中 DCB 组 38 例，非 DCB 组 38 例。在平均 6 个月随访时，DCB 组平均狭窄程度(0 [0%-20.0%] vs 15.0 [0%-62.5%], $P = .005$)及总的再狭窄发生率(5.3% [2/38] vs 34.2% [13/38], $P = .003$)均明显低于非 DCB 组。但在缺血性脑卒中复发(2.6% [1/38] vs 13.2% [5/38], $P = .219$)及症状性再狭窄发生率(2.6% [1/38] vs 10.5% [4/38], $P = .375$)方面两组无明显统计学差异。在围手术期安全性方面，两组无明显统计学差异。

结论 本中心研究结果显示，对于症状性严重 ICAS 患者，相比于单纯支架植入，使用 DCB 能够有效降低再狭窄程度及总的再狭窄发生率，但目前数据尚未显示在降低症状性再狭窄方面的优势。该研究结果将为未来 ICAS 的治疗策略提供重要思路，也需要前瞻性的随机对照试验进一步证实。

OR-0005

血浆致动脉硬化指数对颈动脉支架内再狭窄的预测价值

王建红、郭蕾、杨树、郭富强
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 AIP（血浆致动脉硬化指数）已证实了其在评估心血管疾病方面的良好灵敏性与特异性，但目前 AIP 与颈动脉支架内再狭窄（ISR）的关系尚未见报道。因此，本研究目的在于探讨 AIP 与 ISR 的关系，分析 AIP 对颈动脉 ISR 的预测价值。

方法 回顾性研究 2017 年 3 月至 2019 年 12 月期间在我院诊断为颈动脉狭窄并接受颈动脉支架植入术的患者。收集患者基线数据，并计算 AIP 值，即 $AIP = \log(TG/HDL)$ 。颈动脉 ISR 定义为 CAS 术后 6-12 个月复查 DSA 发现支架内发生等于或大于 50% 的狭窄，根据 DSA 结果将患者分为 ISR 和非 ISR 组。比较两组间 AIP 及血脂水平差异。分析颈动脉 ISR 的独立危险因素及 AIP 对颈动脉 ISR 的预测价值。采用 SPSS 22.0 软件处理数据， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 1、共纳入 266 例患者，其中 ISR 组有 35 例，非 ISR 组有 231 例；ISR 组与非 ISR 组基线数据比较：症状性颈动脉狭窄（76.5%VS 55.4%， $P=0.006$ ）及糖尿病（74.3%VS 44.6%， $P=0.002$ ）患者在 ISR 组较多，ISR 组支架长度（ 23.98 ± 15.21 VS 18.15 ± 8.90 ， $P=0.028$ ）及残余狭窄程度（ 29.35 ± 10.02 VS 25.17 ± 8.04 ， $P=0.018$ ）大于非 ISR 组；但两组比较其他危险因素，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；

2、比较两组患者血脂水平及 AIP 值：ISR 组患者 LDL 水平（ 2.37 ± 0.72 VS 2.03 ± 0.61 ， $P=0.001$ ）及 AIP（ 0.23 ± 0.12 VS 0.11 ± 0.29 ， $P=0.015$ ）均高于非 ISR 组，且差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；ISR 组与非 ISR 组比较：TC（ 3.79 ± 1.20 ， 3.52 ± 1.46 ）、TG（ 1.40 ± 0.54 ， 1.49 ± 0.63 ）、HDL（ 2.25 ± 0.43 ， 2.18 ± 0.72 ）组间比较未见明显差异（ $P > 0.05$ ）；3、多元 Logistic 回归分析发现：糖尿病，症状性颈动脉狭窄，LDL，AIP，支架长度是颈动脉 ISR 独立危险因素；

结论 AIP 是颈动脉 ISR 的独立危险因素，对于预测颈动脉 ISR 有一定价值，有助于临床医生识别 ISR 高危人群，对 CAS 患者的预后分层及管理，实现 CAS 治疗获益最大化。

OR-0006

急性基底动脉闭塞桥接治疗与直接取栓结局及相关因素研究： 一项多中心前瞻性队列研究

聂曦明、缪中荣、刘丽萍
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 比较发病 24h 内的急性基底动脉闭塞患者静脉溶栓（intravenous thrombolysis, IVT）联合血管内治疗 endovascular treatment, EVT）与直接取栓治疗的疗效差异。

方法 本研究为多中心前瞻性队列研究（RESCUE-RE），连续纳入 2018 年 7 月-2020 年 10 月发病 24h 内的急性基底闭塞患者。根据实际治疗方式，分为桥接治疗组（IVT+EVT）或直接取栓组（direct endovascular treatment, D-EVT）。主要结局为发病 90d 的良好神经功能预后，定义为改良 Rankin 量表评分 0-2 分。本研究采用多元逻辑回归分析以优势比(odds ratios, OR)评估主要或次要结果差异。

结果 研究最终纳入符合标准的 310 例患者（平均年龄 61.39 ± 10.92 岁，男性 77%），其中 D-EVT 组 241 例，IVT+EVT 组 69 例。最终结果显示 IVT+EVT 组良好预后比例比 D-EVT 组更高（aOR 0.46, 95% CI 0.25~0.87, $P < 0.02$ ）。

结论 对于发病 24h 内的急性后循环大血管闭塞患者，静脉溶栓联合血管内治疗较单纯血管内治疗患者 90 天神经功能预后更佳。

OR-0007

颅内大血管远端分支支架取栓的安全性和有效性

邓江山
上海市第六人民医院

目的 探讨颅内大血管远端分支闭塞后小尺寸支架机械取栓的安全性和有效性。

方法 回顾性纳入我中心颅内大血管远端分支急性闭塞后经小直径支架机械取栓的患者，分析患者基本资料包括年龄，性别，发病原因，血管闭塞部位，发病时间，取栓次数，再通率，补救治疗措施。主要观察指标为首次取栓再通率，血管再通 TICI 2b-3 级的比例，取栓后 24 小时症状性出血的发生率，3 个月 mRS，不良事件包括出血，动脉夹层，动脉破裂和动脉痉挛。

结果 本中心共计纳入 15 例颅内大血管远端分支闭塞经动脉取栓的患者，其中男性 6，女性 9 例，平均年龄 75.8 岁，其中血管闭塞部位 M2 段 7 例，M3 段 2 例，A2 段 3 例，A3 段 2 例，P2 段 1 例，颅内大血管远端闭塞支架取栓的血管再通率达到 93%（14/15），首次再通率 80%，3 月 mRS 0-2 比例 80%。不良事件包括动脉痉挛，发生率 6%（1/15）。

结论 颅内大血管远端分支机械取栓操作更为复杂，但是具有较好的安全性和有效性。国产小口径支架适合于远端小血管取栓操作。

OR-0008

血管内治疗非急性颅内大动脉粥样硬化闭塞的安全性和有效性研究

李广文
青岛大学附属医院

目的 探讨颅内症状性大动脉粥样硬化亚急性/慢性闭塞(>24 小时)再通治疗的可行性、安全性及远期治疗效果。

方法 对 2017 年 1 月至 2019 年 12 月我院 37 例诊断为颅内症状性大动脉亚急性/慢性闭塞患者进行回顾性分析, 入组患者均进行了血管内再通治疗。入组标准为: 数字减影血管造影(DSA)证实大血管闭塞(包括颅内颈内动脉、大脑中动脉、椎动脉 V4 段或基底动脉); 靶血管直径 ≥ 2.0 mm; 症状包括反复短暂性脑缺血发作(TIA), 积极抗血小板治疗无效或症状进行性加重; 美国介入治疗神经放射学学会/介入放射学学会 DSA 侧支血流分级系统评分 <3 ; 接受椎动脉闭塞再通治疗的患者应为同侧椎动脉完全闭塞, 同时伴对侧闭塞、发育不全或严重狭窄($>70\%$); 至少存在一个血管危险因素。排除标准: 患者在 3 周内有大面积脑梗死; 非动脉粥样硬化性闭塞; 梗死后出血转化引起症状加重或复发; 闭塞段血管壁严重成角、钙化或近段迂曲、成角; 氯吡格雷、阿司匹林过敏或抵抗; 对全身麻醉不耐受; 预期寿命 <2 年。收集患者的基线资料、动脉粥样硬化相关危险因素、影像学资料和手术相关资料, 包括成功再通率、术后并发症、血管造影结果和临床随访资料。

结果 入组患者从发病到血管内再通治疗的中位时间为 32 天, 入组患者中有 16 例为反复短暂性脑缺血发作(TIA), 21 例为脑梗死复发或药物治疗期间出现神经功能损害症状进行性加重。手术治疗后, 即刻再通患者 34 例(91.9%), 残余狭窄 $<20\%$ 患者 33 例(90.2%); 在 34 例成功再通的患者中, 8 例患者采用单纯球囊扩张术治疗, 18 例患者采用球囊扩张+自膨式支架治疗, 8 例患者采用球囊扩张+球扩支架植入治疗, 术后即刻平均残余狭窄(9.7 ± 5.3)%, 其中单纯球囊扩张术后残余狭窄率为(11.5 ± 9.3)%, 与支架置入术(9.32 ± 7.39)%比较无统计学差异($P=0.346$); 术后即刻造影评估残余狭窄率平均为(9.7 ± 5.3)%; 术中及围手术期并发症发生 5 例(13.51%); 对患者进行 14.5 个月的随访, 随访良好率(mRS ≤ 2)为 90.3%; 其中 2 例患者出现严重支架内重度狭窄($>70\%$)并伴随 TIA 发作, 经再次球囊扩张成型后症状均得到缓解。亚组分析显示, 非早期(>7 天)手术患者的围手术期并发症低于早期(<7 天)再通组(3/33 VS 2/4), 两组比较具有统计学差异($P=0.024$)。

结论 血管内再通治疗颅内症状性大动脉粥样硬化亚急性/慢性闭塞是一种安全、有效的治疗方法; 患者出现缺血症状 7 天以后行再通治疗可能会降低围手术期并发症。但其安全性和有效性还应通过大型随机、对照临床研究进行进一步验证。

OR-0009

桡动脉入路在脑血管病介入诊疗中的应用

路华、李征、沈瑜琪、林超
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的 探讨桡动脉入路(transradial approach, TRA)在脑血管介入诊疗中的可行性和安全性。

方法 回顾性分析 28 例 TRA 行脑血管介入诊疗患者临床资料: 脑血管造影 15 例(53.6%), 颅内动脉瘤治疗 11 例(39.2%), 脑血管畸形 2 例(7.2%)。观察记录 TRA 行脑血管介入诊疗手术成功率、穿刺时间、手术 X 线辐射时间、手术相关的卒中并发症、穿刺点局部并发症及术后患者桡动脉通畅性。

结果 28 例患者经桡动脉入路完成手术成功率为 100%。28 例患者经桡动脉穿刺置鞘时间为(23.78 ± 2.77) min, 15 例局麻造影诊断的患者术中 X 线辐射时间为(8.46 ± 2.56) min, 13 例全

麻手术治疗的患者术中 X 线辐射时间为 (39.85 ± 5.59) min。无患者出现手术相关的卒中并发症。2 例患者出现穿刺相关并发症，其中 1 例患者出现穿刺点血肿，另外 1 例患者出现皮下淤血。在 15 例脑血管造影的患者中，患者术后下床时间为 (1.93 ± 0.53) h，出院前 28 例患者皆进行桡动脉通畅性评估，所有患者桡动脉血流通畅。

结论 经桡动脉入路行脑血管介入诊疗是安全可行的，能为患者带来更高质量的诊疗体验。

OR-0010

老年机械取栓患者不良预后风险预测及血栓成分分析

龚骊¹、孟龙艳²、赵延欣²、刘学源²

1. 上海市第十人民医院

2. 上海市第十人民医院（同济大学附属第十人民医院）

目的 首先探索老年取栓患者的年龄界限，进一步建立预测老年机械取栓患者不良预后的列线图模型；比较和分析老年及非老年取栓患者的血栓组织成分差异，为卒中后脑损伤机制提供病理学依据。

方法 1) 纳入 2015 年 11 月至 2019 年 12 月在同济大学附属第十人民医院接受机械取栓的急性脑梗死患者 322 例，随访 90 天时 mRS 评分；2) 根据接受者操作特征曲线显示， ≥ 72 岁时，年龄和不良预后概率表现出最佳的敏感性和特异性；3) 根据年龄 ≥ 72 岁作为老年分界值，采用单因素和多因素分析比老年取栓患者和非老年取栓患者之间临床资料，并建立基于二元 logistic 回归分析的列线图预测模型；4) 对 147 例血栓进行苏木精-伊红染色（HE 染色），分析老年取栓患者与非老年取栓患者的血栓组织学差异。

结果 1) 302 例入组患者的平均年龄 69 岁，女性 43.4%，平均 NIHSS 评分 14.4 分，后循环脑梗死占 18.2%，87.7% 患者血管成功再通（TICI $\geq 2b$ ），出血转化发生率 31%。

2) 90 天时，39.1% 的取栓患者获得良好预后（mRS 0-2），死亡率为 24.4%。根据年龄 ≥ 72 岁与不良结局相关 ROC 曲线显示出最佳敏感性和特异性，以 72 岁作为临界值将年龄 ≥ 72 岁患者定义为老年取栓患者，年龄 < 72 岁患者定义为非老年取栓患者。老年组平均年龄为 79 岁，非老年组平均年龄为 61 岁。

3) 单因素分析显示，老年组与分老年组在性别、房颤发生率、NIHSS 评分、功能预后、死亡率等方面存在统计学差异。以预后为因变量行二元 logistic 回归分析表明：年龄 ≥ 72 岁、TICI 评分 $< 2b$ 、较高 NIHSS 评分、24 小时颅内出血转化、较高中性粒细胞/淋巴细胞比值（NLR ≥ 6.45 ）与不良预后独立相关，以此生成的列线图预测模型 ROC 曲线下面积为 0.803。

4) 血栓成分分析表明，老年组血栓纤维蛋白比例较非老年组显著增高，亚组分析显示主要与前循环、大动脉粥样硬化相关，但与预后无显著相关。

结论 1. 年龄 ≥ 72 岁后取栓获益出现降低，以年龄 ≥ 72 岁、颅内出血转化、TICI 评分 $< 2b$ 、NIHSS 评分高、中性粒细胞/淋巴细胞比值高为变量建立的列线图模型，对临床预后有良好的预测价值，提示对老年患者进行取栓应把握更严格指征；

3. 老年组患者血栓纤维蛋白比例较高，与大动脉粥样硬化型、前循环脑梗死相关，提示炎症/氧化应激反应可能在老年卒中后脑损伤中发挥更突出的作用。

OR-0011

急性大血管闭塞性卒中机械取栓术中血栓逃逸与预后的关系

黄显军¹、陈楚¹、杨倩²、周志明¹

1. 皖南医学院弋矶山医院

2. 皖南医学院弋矶山

目的 血栓逃逸是机械取栓术（Mechanical thrombectomy, MT）的常见并发症之一，会影响血管再通，堵塞侧支循环，导致预后不良。本研究主要探讨血栓逃逸发生的早期预测因素及血栓逃逸与 MT 患者预后的关系。

方法 回顾性分析 2015 年 5 月至 2019 年 12 月在皖南医学院弋矶山医院卒中中心行机械取栓的前循环急性大血管闭塞性卒中患者。收集入组患者的基线数据、手术参数及 90d 预后等数据。采用单、多因素回归分析探讨引起血栓逃逸的危险因素以及血栓逃逸与患者预后的关系。

结果 在 302 例[年龄（68.8±11.0）岁，男性 166 例（55.0%）]患者中，共有 80 例（26.5%）患者发生血栓逃逸，其中有 60 例发生血栓近端逃逸，占总逃逸数量的 74.7%。心源性卒中（心源性比大动脉粥样硬化型：OR:2.722, 95%CI: 1.367-5.418, P=0.004）和血栓负荷指数（Clot Burden Score, CBS）（OR:0.849, 95%CI: 0.745-0.968, P=0.015）是发生血栓逃逸的独立危险因素。近端血栓逃逸（近端血栓逃逸比无血栓逃逸：OR:2.822, 95%CI: 1.220-6.528, P=0.015）是患者 90d 预后的独立危险因素；而远端血栓逃逸对 90d 预后的影响无统计学意义（远端血栓逃逸比无：OR:0.746, 95%CI: 0.502-5.906, P=0.388）。

结论 在接受 MT 治疗的患者中，心源性卒中及 CBS 评分较低的患者是发生血栓逃逸的独立预测因素。近端血栓逃逸是患者预后的独立危险因素，具有重要临床干预意义。

OR-0012

不同转诊模式对急性缺血性卒中血管内治疗后临床结局的影响

郭志良、侯杰、俞帅、王怀舜、肖国栋

苏州大学附属第二医院

目的 血管内介入治疗具有时间依赖性，及时转诊患者十分重要；目前的转诊模式有 Mothership（MS）模式，Drip and Ship（DS）模式，Drive the Doctor（DD）模式。本研究旨在探讨不同转诊模式对急性缺血性卒中血管内治疗临床结局的影响。

方法 本研究是一项多中心回顾性研究，纳入了 2017 年 4 月至 2020 年 3 月来自 15 所医院共计 349 例患者，根据转诊模式不同分为 MS 组、DS 组、DD 组；根据最终入住卒中中心的不同分为 A 组（DS+MS）、B 组（DD）；收集各组患者的基线资料、手术相关指标等；临床结局主要包括不良预后（功能结局）、症状性颅内出血转化（安全结局）、死亡率（安全结局）以及住院总费用（经济结局）；不良预后定义为 3 个月时改良 Rankin 量表评分 3-6 分。运用 SPSS 23.0 及 EmpowerStats 软件进行分析，one-way ANOVA、Kruskal-Wallis H 检验和卡方检验来确定组间差异；多因素回归分析评估转诊模式与临床结局间的相关性；分层分析评估转诊模式和临床结局之间关联的稳定性；P≤0.05 被认为差异具有统计学意义。

结果 1、DD 组 83 例(23.78%)，MS 组 85 例(24.36%)，DS 组 181 例(51.86%)，男性分别为 52 例(62.65%)、46 例(54.12%)、110 例(60.77%)，平均年龄分别为 66.77 岁(12.69)、66.61 岁(11.62)、64.67 岁(14.57)。三组之间 ASPECT 评分、脉搏、静脉溶栓、ODT、OPT、PRT、DPT、DRT 及费用具有统计学差异（P<0.05）。

2、以 DD 组为参照，多因素回归分析显示转诊模式与安全结局、功能结局间无独立相关性（P>0.05），MS 组费用更高（β=30449.73, P=0.0023）。分层分析显示，男性患者中，DS 组发生不良预后的风险降低 67%（OR=0.33, P=0.0436）。小于 65 岁的患者中，MS 组发生症状性颅内出血转化的风险增加 28.88 倍（OR=29.88, P=0.0345）；大于等于 65 岁的患者中，MS 组和 DS 组

发生症状性颅内出血转化的风险分别降低 85%、73% (OR=0.15, P=0.0067; OR=0.27, P=0.0304)。

3、最后根据患者最终入住的卒中中心的不同分为 A 组 (DS+MS, 经典的转运模式)、B 组 (DD, 新的转运模式), A 组 266 例 (76.22%), B 组 83 例 (23.78%), 两组之间 NIHSS、ASPECT 评分、脉搏、静脉溶栓、治疗方式、ODT、OPT、PRT、DPT、DRT 存在统计学差异 (P<0.05), 多元回归分析显示 DD 转诊模式与更少的费用具有独立相关性 ($\beta = -19438.86$, P=0.0219)。分层分析亦发现类似的结果。

结论 DD 模式可缩短患者发病至入院、穿刺时间, 是一种可行的转诊模式。基于经济结局考虑, 相比于 MS、DS 模式, DD 模式更经济。

OR-0013

缺血性卒中与 COVID-19 的相关性:一项基于人群的回顾性研究

张函、徐沙贝、汪明欢
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 有研究报道缺血性卒中与 2019 新型冠状病毒病(COVID-19)相互作用, 但这种相互作用尚未得到详细描述。本文旨在探讨脑卒中史对 COVID-19 住院患者严重程度及住院患者死亡的影响, 了解 COVID-19 并发急性缺血性脑卒中(AIS)的发生率、临床特点、危险因素及转归。

方法 我们对武汉市 2019 年 12 月 29 日至 2020 年 4 月 15 日的 COVID-19 阳性患者进行了回顾性研究。我们从武汉市卫生健康委员会协调的行政数据集中提取临床数据。通过聚合酶链反应在鼻咽部检测到严重急性呼吸综合征冠状病毒 2, 确诊为 COVID-19。缺血性卒中或 AIS 病史以电子病历为准。主要结局指标是有或无缺血性卒中史的 COVID-19 患者出现重症感染或者死亡。次要结局果是根据电子医疗记录的影像学证实的 AIS。倾向评分匹配用于减少基线时既往脑卒中患者的混杂因素。采用多因素 logistic 回归分析, 探讨影响 COVID-19 患者发生重症、死亡和发生 AIS 临床结局的危险因素。

结果 最终纳入 36358 例患者, 其中 2492 例(6.85%)在住院期间死亡, 1160 例(3.19%)有卒中史。通过倾向匹配分析调整了现有基线特征和共病的差异后, 有卒中病史的患者有更高比例的 COVID-19 重症感染和死亡。多因素 logistic 回归分析首次发现年龄越大(OR=1.905 [95%CI 1.211-3.046, p=0.006]和 MRS 发病前评分高(OR=1.796 [95%CI 1.334-2.435, p<0.001)卒中既往史患者死亡的独立风险因素。COVID-19 感染后 124 例(0.342%)出现 AIS, 有脑卒中史的患者 AIS 发病率更高(3.36%)。Logistic 回归分析证实 COVID-19 的严重程度(OR=1.657 [95%CI 1.150-2.391, p=0.007)与 AIS 发生率独立相关。COVID-19 合并 AIS 患者的死亡率显著高于未发生卒中的 COVID-19 患者(27.4% VS 6.8%)和未发生 COVID-19 的 AIS 患者(27.4% VS 2.2%)。

结论 有卒中史的 COVID-19 患者, 特别是年龄较大或发病前 mRS 高的患者, 需要密切监测和积极治疗。此外, 对于年龄较大、有卒中史、存在血管危险因素和 COVID-19 病情较重的 COVID-19 患者, 临床医生应谨慎处理 AIS 的发生。

OR-0014

广东省卒中中心建设对急性脑梗死 rt-PA 静脉溶栓率的影响 (2015-2020)

陈艺聪、李骄星、余剑、范玉华、曾进胜
中山大学附属第一医院

目的 To evaluate the correlation of stroke center certification with intravenous thrombolysis in a Chinese population during a five-year period.

方法 We retrospectively collected data regarding the annual use of rt-PA in 21 cities of Guangdong Province from 2015 to 2020. The annual thrombolysis rate was defined as the number of patients who underwent intravenous rt-PA therapy divided by those who had AIS within the same year. The population density of stroke centers was calculated as the number of stroke centers divided by the corresponding residents. Spearman's correlation analysis was used to determine the associations between the annual thrombolysis rates and the number/population density of stroke centers.

结果 From 2015 to 2020, the annual rt-PA thrombolysis rates of Guangdong increased from 1.4% to 7.2%, which was accompanied by an increase in the number of stroke centers from 0 to 82 and a population density of stroke centers from 0.00 to 0.71 per million population. There was a positive correlation of annual thrombolysis rates with the number of stroke centers from 2015 to 2020 ($r = 1.00$, $P = 0.0028$) and with the population density of stroke centers among the 21 cities in Guangdong in 2020 ($r = 0.69$, $P = 0.0006$).

结论 Stroke center certification was associated with improved intravenous rt-PA thrombolytic therapy in a Chinese population. Our findings provide evidence for continuing to promote stroke center certification to facilitate access to intravenous thrombolysis for AIS in China.

OR-0015

大脑中动脉高密度征与急性缺血性卒中软脑膜侧支循环的相关性

洪烨、方婧环、马萌萌、周沐科、何俐
四川大学华西医院

目的 大脑中动脉高密度征 (hyperdense middle cerebral artery sign, HMCAS) 是急性脑梗塞发病后超早期的一种特殊影像学征像, 与 AIS 不良预后密切相关。HMCAS 的血栓往往体积较大、长度较长, 血栓负荷较重, 可阻碍血流。侧支循环影响卒中患者病情转归。目前尚无研究明确 HMCAS 与侧支循环之间的相关性。本研究意在探究 HMCAS 与急性脑梗塞后不良侧支循环是否存在一定相关性, 研究结论对于临床评估病情及预后具有一定参考意义。

方法 回顾性研究, 连续纳入因急性脑梗塞于 2015 年 1 月—2018 年 10 月期间, 在发病 12 小时内收入四川大学华西医院卒中单元进行住院治疗的患者, 均伴有单侧大脑中动脉 (middle cerebral artery, MCA) 严重狭窄或闭塞。所有患者入院后立即接受头部 CT (computed tomography, CT) 平扫及头颈部 CTA (CT-Angiogram, CTA) 血管增强扫描。影像科医生评估患者是否存在大脑中动脉高密度征以及侧支循环情况。侧支循环评估采用基于 CTA 技术的软脑膜侧支循环评估标准, 分为三级: 0-10 分 “不良侧支循环”, 11-16 分 “中等侧支循环”, 17-20 分 “良好侧支循环”。患者分为病例组 (HMCAS 组) 和对照组 (non-HMCAS 组), 收集基线数据, 所有统计分析均通过 SPSS 21.0 软件进行。单因素分析得到初步判断, 随后多因素回归模型进行校正确定影响卒中后侧支代偿程度的因素。受试者工作曲线 (receiver operate curve, ROC 曲线) 反映 HMCAS 的独立预测价值。P 小于 0.05 认为差异具有统计学意义。

结果 纳入 367 例患者。HMCAS 组 82 例 (22.3%), 平均年龄 64.8 ± 14.3 岁。两组患者在房颤史 (52.4% versus 33.3%, $p=0.002$)、发病前抗凝类药物的使用 (17.1% versus 6.7%, $p=0.004$)、

入院平均收缩压 (140.2 ± 23.1 versus 146.7 ± 25.5 , $p=0.030$)、神经功能缺损程度 [$16(9.75)$ versus $7(12)$, $p<0.0001$] 以及近端 MCA 闭塞 (67.1% versus 50.9% , $p=0.009$) 等方面分布存在差异, 此外, 与对照组相比, HMCAS 组侧支代偿不良的患者所占比例较高 (69.5% versus 23.9% , $p<0.0001$), 同时侧支代偿良好的患者占比较低 (6.1% versus 54.7% , $p<0.0001$)。在单因素分析中, 与卒中后不良侧支循环相关的因素包括年龄 (大于 60 岁)、房颤及冠心病史、入院神经功能缺损水平、HMCAS 与近端 MCA 闭塞, 血清甘油三酯浓度与不良侧支循环存在负相关。多因素分析后, HMCAS (odds ratio (OR) 4.587, 95% confidence interval (CI) 2.159-9.745, $p<0.0001$)、近端 MCA 闭塞 (OR 3.476, 95% CI 1.681-7.189, $p=0.001$)、冠心病史 (OR 3.501, 95% CI 1.004-12.209, $p=0.049$)、入院神经功能缺损程度 (OR 1.317, 95% CI 1.234-1.406, $p<0.0001$) 与卒中后不良侧支循环仍显著相关。ROC 曲线进一步分析, HMCAS 的曲线下面积为 0.68。

结论 HMCAS 可能与卒中后不良侧支代偿相关。发病早期头部 CT 检查出现该征象可能预示着侧支循环开放较差。

OR-0016

急性缺血性脑卒中患者 DWI 阴性的分布及预后研究

王宇、荆京、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探究急性缺血性卒中患者磁共振弥散加权成像 (DWI) 阴性的分布和预后情况, 并探究轻型卒中和非轻型卒中 DWI 阴性患者的区别。

方法 本研究基于前瞻性、观察性、多中心队列研究——第三次中国国家卒中登记 (CNSR-III) 研究。自 2015 年 8 月至 2018 年 3 月, 所有完成了 DWI 扫描的急性缺血性卒中患者均被纳入本研究。根据 DWI 序列上是否有急性病灶, 将患者分为 DWI 阴性和 DWI 阳性组。终点事件包括 1 年随访时的卒中复发、联合血管事件 (卒中、心肌梗死和心血管死亡)、死亡和残疾 (改良 Rankin 量表 3-6 分)。采用多因素 COX 比例风险回归模型评估 DWI 阴性和临床预后的相关性。

结果 本研究最终纳入 12026 名患者 (8244 名男性), 中位年龄为 63 岁。其中, 有 932 名 (7.7%) 患者表现为 DWI 阴性, 包括 809 名轻型卒中和 123 名非轻型卒中患者。随着美国国家卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分的增加, 急性缺血性卒中患者 DWI 阴性的比例逐渐降低。在所有急性缺血性卒中患者中, DWI 阴性与 1 年卒中复发 (HR 0.64, 95% CI 0.49-0.83)、联合血管事件 (HR 0.73, 95% CI 0.57-0.94) 和残疾 (OR 0.57, 95% CI 0.44-0.76) 的风险下降有关。在轻型卒中患者中也观察到类似的结果 (所有 $P<0.05$), 但在非轻型卒中患者中没有观察到 DWI 阴性和除了残疾 (OR 0.48, 95% CI 0.28-0.81) 以外其他临床预后的相关性。

结论 在急性缺血性卒中患者中, 随着 NIHSS 评分的增加, DWI 阴性的比例逐渐下降。在急性缺血性卒中患者中, DWI 阴性与卒中复发、联合血管事件和残疾的风险较低有关。然而, 这种相关性在轻型卒中患者中是显著的, 在非轻型卒中的患者中并不明显。

OR-0017

急性缺血性卒中人群偶发性小 DWI 阳性梗死灶的病因及临床相关性研究----来自 SIPS 多中心前暂性观察队列研究

滕雨明、李明利、徐蔚海
中国医学科学院北京协和医院

目的 在急性缺血性卒中人群中，小 DWI 阳性梗死灶（sDWI）可见于主要梗死同血管流域内和同血管流域外，同血管流域内 sDWI 较血管流域外普遍，多与原发梗死相关，主要梗死血管流域外 sDWI 机制的不明，且缺乏血管壁核磁相关研究。因此我们首次利用血管壁核磁仅针对主要梗死灶半球以外区域的小 DWI 梗死灶进行病因及其临床相关性探究。

方法 基于一项涉及中国 16 个卒中中心的多中心前暂性观察队列研究数据，即脑卒中影像学研究所（Stroke Imaging Package Study, SIPS）。该队列从 2015 年 7 月至 2017 年 4 月，前瞻性收集了 994 名 18-80 岁发病 4.5-72h 内的急性缺血性卒中患者，并对其进行了标准化的临床和新影像技术集评估。新影像技术集主要包括常规头颅 MRI（T1, T2, T2 FLAIR, DWI 和 ADC），头颅磁共振血管造影（MRA）和颅内血管壁成像（高分辨率磁共振成像，HRMRI）以及磁敏感加权成像（SWI）。其主要局为早期神经功能恶化（发病后 3 周内，NIHSS 评分增加 ≥ 2 ）以及 90 天的预后（包括 mRS 和卒中复发）。通过对 DWI、ADC 信号分析确定小 DWI+梗死灶，血管壁核磁分析斑块、常规 MRI 及 SWI 分析 SCVD 影像标记物，结合对基线临床资料及预后的分析，探究主要梗死灶半球以外区域的小 DWI 梗死灶进行病因及其临床相关性探究。

结果 共 700 名入组患者中，29 名患者（4.1%）主要梗死灶半球以外区域（包括对侧半球及脑干小脑）发现小 DWI 阳性梗死灶。与无小 DWI 阳性梗死灶组相比，有小 DWI 阳性梗死灶组 >65 岁（55.2% vs 36.7%, $p=0.044$ ）、血管内治疗（10.3% vs 3.1%, $p=0.037$ ）比例更高，而使用他汀治疗比例更低（79.3% vs 91.7%, $p=0.050$ ），登记时收缩压更高（SD, 157.5 vs 150.0, $p=0.067$ ）。主要梗死灶半球外区域有小 DWI 阳性梗死灶组（With-sDWI group）患者主要梗死灶同侧血管斑块发生率与无小 DWI 阳性梗死灶组（Without-sDWI group）发生率接近（13/29[44.8%] vs 308/671[45.9%], $p=0.805$ ），而主要梗死灶半球外区域血管斑块发生率低于无小 DWI 阳性梗死灶组（4/29[13.8%] vs 187/671[27.9%], $p=0.096$ ）。有小 DWI 阳性梗死灶组患者的腔隙发生率、白质高信号负荷、基底区扩大血管周围间隙分级均显著高于无小 DWI 阳性梗死灶组（ p 分别为 $=0.017$ 、 <0.001 , 0.004 ）。多因素二元回归分析显示血管内治疗（OR 5.769, 95%CI[1.428-23.528]; $p=0.014$ ）、使用他汀治疗（OR 0.350, 95%CI[0.126-0.967]; $p=0.043$ ）、中-重度白质高信号（OR 4.033, 95%CI[1.678-9.691]; $p=0.002$ ）为与发生小 DWI 阳性梗死灶独立相关。预后分析显示，在校正混杂因素后有小 DWI 阳性梗死灶组 90 天卒中复发风险更高（OR 5.500, 95%CI[1.082-27.957]; $p=0.040$ ），而早期神经功能恶化和 90 天不良功能预后未显示显著差异（ p 分别为 0.164, 0.749）。

结论 急性缺血性卒中患者偶发性小 DWI 阳性梗死灶主要与 SVD 相关。急性缺血性卒中患者伴随偶发性小 DWI 阳性梗死灶卒中复发风险更高。

OR-0018

急性前循环缺血性卒中患者 SWI 不对称皮层静脉征的相关因素及预后分析

薛红莲、徐玉珠、李文君、贾亚南、刘俊艳
河北医科大学第三医院

目的 当急性缺血性卒中（AIS）患者脑组织发生灌注不足且难以通过侧支代偿时，局部缺血组织通过提高氧摄取分数启动代谢储备，导致相应的引流静脉中脱氧血红蛋白含量增加，SWI 成像表现为

患侧半球静脉显影较对侧显著，即出现不对称皮层静脉征（asymmetrical cortical vein sign, ACVS）。研究发现，应用 SWI 显示的 ACVS 有助于评估缺血半暗带、脑灌注疗效及侧支循环建立情况。而其与 AIS 病因分型、梗死灶体积及预后的关系仍存有争议。基于此，本文主要探讨 AIS 患者 ACVS 的存在与卒中病因分型、梗死灶体积和早期神经功能改善的相关性。

方法 连续性收集就诊于我院的 AIS 患者。纳入标准：①年龄≥18 岁；②DWI 证实前循环存在新发梗死灶；③住院期间完成颅脑 DWI、SWI、MRA 等影像学检查。排除标准：①双侧大脑半球急性梗死灶；②图像存在严重伪影或不清晰；③已接受静脉溶栓或血管内治疗。对入组患者的 TOAST 病因分型、梗死灶体积（应用 Pulicino 公式计算梗死灶体积，脑梗死体积(cm³)=梗死区的最长径×宽径×层面数×层厚×0.5）和 DWI-ASPECT 评分、ACVS 的显影信息进行评价。采用 NIHSS 评分评价患者基线及出院时的神经功能受损情况，将早期神经功能改善定义为出院时的 NIHSS 评分较基线状态的 NIHSS 评分降低≥4 分。

将入组患者分为 ACVS(+)组和 ACVS(-)组。比较两组间人口构成学、既往史及脑血管病危险因素，血液学指标，基线及出院时 NIHSS 评分，TOAST 分型、梗死灶体积、DWI-ASPECTS 等有无差异，并通过 Logistic 回归分析评估各项指标对 ACVS (+) 的预测价值。重点观察：1. ACVS 的存在与卒中病因分型及梗死灶体积是否相关；2. 早期神经功能改善与 ACVS 的关系。

结果 本研究共纳入 196 例 AIS 患者，包括男性 124 例（63.3%），平均年龄为（64.02±12.59）岁。ACVS (+) 组 43 例（21.9%），ACVS (-) 组 153 例（78.1%）。比较两组间人口构成学、既往病史及其余各项指标发现，ACVS (+) 组患者患有肺部疾病的概率更高（32.6% vs 17.6%，P=0.034），更多为大动脉粥样硬化型卒中患者（88.4% vs 67.3%，P=0.047），梗死灶体积更大（1.75 vs 0.61，P=0.006），DWI-ASPECTS 更低（P=0.014），其他基线资料如年龄、性别、入院时血液检查指标、基线 NIHSS 评分及出院时 NIHSS 评分等均无显著统计学差异（P>0.05）。调整各项干扰因素后，Logistic 回归分析显示，肺部疾病（OR 值 2.318，95%CI 1.030~5.217；P=0.042）及 DWI-ASPECT（OR 值 1.616，95%CI 1.159~2.254；P=0.005）均可作为 ACVS 阳性的独立预测因素。此外，具有早期神经功能改善的患者更多见于在 ACVS (+) 组（14% vs 3.3%，P=0.016；OR 值 5.914，95%CI 1.019~34.311，P=0.048）。

结论 本研究发现 ACVS 更多见于大动脉粥样硬化型患者，其出现与卒中患者存在肺部疾病及较大的梗死灶体积相关，且对良好的早期神经功能改善有一定的预测价值。因此，SWI 的 ACVS 征象有助于指导临床医师进行卒中病因分型及早期预后判断。

OR-0019

基于基线全脑体积的机器学习算法预测急性皮层下梗死后运动功能恢复模式

郭耀敏、刘刚、党超、曾进胜
中山大学附属第一医院

目的 研究发现神经影像标志物在预测卒中后远期运动恢复中具有重要的价值，但目前仍不能广泛地应用于临床，其主要原因可能是需要高标准的设备、被检查者高度的依从性和复杂的数据后处理。本研究中，我们的目的是明确采用机器学习算法，结合基线全脑体积与基线临床资料能否在个体水平更准确的预测皮层下梗死患者远期运动功能的恢复模式。

方法 共纳入 56 例急性皮层下梗死患者，分别于梗死后第 1 周和第 12 周行结构磁共振（T1 MRI）扫描和 Fugl-Meyer 上肢功能量表（FMA-UE）评估。并基于脑梗死后第 12 周 FMA-UE 评分，将患者依照成比例恢复模型残差分为成比例恢复组和恢复不良组。最后采用由条件信息特征提取和套袋分类组成的机器学习算法预测患者梗死后 12 周的运动功能的恢复结局，即成比例恢复或恢复不良，该预测模型的输入特征是基线全脑体积和基线临床资料（FMA-UE 评分）。

结果 我们提出的基于机器学习的预测模型对预测皮层下梗死后 12 周时上肢运动功能结局为成比例恢复和不良恢复结局的准确率为 87.68%，对不良运动恢复结局的预测达到 94.55%（灵敏度），

曲线下面积（AUC）为 90.59%。与单纯基线临床数据相比，加入基线全脑体积可以显著增加分类的准确性，总的准确率从 78.57% 上升到 87.68%，灵敏度从 91.82% 上升到 94.55%。

结论 使用合适的机器学习方法，并结合基线全脑体积与临床数据，可能会在皮层下梗死急性期制定个性化的康复计划提供有价值的信息。

OR-0020

静脉溶栓与取栓对前循环大血管急性闭塞临床结局的比较研究

陶雯¹、柯开富²、徐添²

1. 江苏省人民医院

2. 南通大学附属医院

目的 急性缺血性脑卒中治疗的关键在于快速有效的开通闭塞血管以挽救缺血半暗带，减小核心梗死区。最终梗死体积（final infarct volume, FIV）作为血管内治疗的重要影像学靶点，能为治疗方法的疗效提供早期信号。FIV 会受许多因素影响：再通时间、再通治疗方式、梗死部位、侧支循环的代偿等。其中，不同再通治疗方式之间的差异是一个不可忽视的关键因素。

本研究旨在比较静脉溶栓（Intravenous thrombolysis, IVT）和机械取栓（mechanical thrombectomy, MT）对前循环大血管闭塞患者 FIV 的影响，以及 FIV 与预后的相关性。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2017 年 7 月期间于南通大学附属医院急诊接受 IVT 或 MT 的患者，根据入组及排除标准，共纳入前循环大血管急性闭塞患者 57 例，其中 IVT 组 37 例，MT 组 20 例，测量患者发病后 3-6 天（d）内磁共振（magnetic resonance imaging, MRI）的弥散加权成像（diffusion weighted imaging, DWI）上的梗死体积作为 FIV，比较两组 FIV 是否有差异；并以 NIHSS 评分高低作为分层因素，在各层内比较 MT 和 IVT 的 FIV 差异。随访 57 例患者发病三个月后的改良 Rankin 评分（modified Rankin Scale, mRS），分析 FIV 与 mRS 的相关性。

结果 1、研究共纳入 57 例患者，两组患者在年龄、性别、发病时间、既往病史、既往卒中史、吸烟史、血糖、血小板、收缩压、舒张压、初始 NIHSS 评分、Aspects 评分、梗死部位、术后出血等方面差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。MT 组与 IVT 组的中位数 FIV 差异无统计学意义（57 cm³ vs 76 cm³， $p=0.263$ ），患者按 NIHSS 评分（中位数）分组（ $\text{NIHSS}\leq 13$ 、 $\text{NIHSS}>13$ ），在低 NIHSS 评分组（ $\text{NIHSS}\leq 13$ ），MT 组的中位 FIV 与 IVT 组的差异无统计学意义（57 cm³ vs 52 cm³， $p=0.677$ ），在高 NIHSS 评分组（ $\text{NIHSS}>13$ ），MT 组的中位 FIV 与 IVT 组有显著差异（57 cm³ vs 164 cm³， $p=0.027$ ），NIHSS 评分 >13 分的患者接受血管内取栓治疗后能得到更小的 FIV。

2、FIV 与三个月 mRS 具有相关性（spearman 相关系数 $r=0.386$ ， $p=0.003$ ）且随着 FIV 从低值到高值的变化，mRS 的恶化程度增加（ $p=0.019$ ）；在多因素回归分析中，高 FIV 组与低 FIV 组相比，发生三个月不良结局的 OR 值[95%置信区间]为 8.836[1.362-57.331]， $p=0.022$ ，FIV 是 3 个月 mRS 的独立危险因素。

结论 高 NIHSS 评分的前循环大血管急性闭塞患者接受血管内取栓治疗后能获得更小的 FIV；FIV 与 3 个月 mRS 有很好的相关性，是影响预后的独立危险因素。

OR-0021

血管内治疗的急性缺血性卒中患者血浆多糖包被变化及其对预后的影响

梁丹、曾秀丽、黄立安
暨南大学附属第一医院（广州华侨医院）

目的 多糖包被的降解可引起血脑屏障功能障碍，从而致脑水肿、脑出血。目前大部分研究仅描述多糖包被在卒中患者中的动态变化，未有关于血管内治疗患者的多糖包被变化及其与临床结局的研究，因此，本研究通过检测就诊于暨南大学附属第一医院的血管内治疗的急性缺血性卒中患者血浆中多糖包被成分水平，分析其动态变化及其对预后的影响。

方法 本研究自 2019 年 11 月 1 日起至 2020 年 11 月 30 日共纳入 71 例急性前循环闭塞行血管内治疗患者。在术前、术后 0h、术后 12h、术后 36h、术后 3d、术后 7d 对患者进行静脉采血，所有血液标本采用酶联免疫吸附法（ELISA）对血浆中多糖包被成分（HA、HS、SDC-1）进行定量检测。本研究的主要结局指标是血管内治疗 90 天的 mRS 评分（0-3 分为预后良好）及 90 天内死亡率。次要指标是症状性颅内出血、恶性脑水肿。采用线性混合效应模型探讨患者血浆中多糖包被成分水平的动态变化及其对预后的影响。

结果 预后不良组患者血浆中 HA 水平在血管内治疗 36h 后持续上升；SDC-1 水平则在血管内治疗前显著升高，两者均明显高于对照组相应时间点（ $P<0.05$ ）。在死亡组患者中，其 HA 及 SDC-1 水平差异更为显著。两对比组患者血浆中 HS 水平无明显差异。Pearson 相关分析显示，血管内治疗 36h NIHSS 评分增幅与相应时间点 SDC-1 水平增幅呈正相关。

结论

- （1）急性缺血性卒中血管内治疗患者血浆中多糖包被成分呈波动样升高，且至少持续 7 天。
- （2）血管内治疗后 HA 显著升高增加严重不良事件的发生且与不良预后相关，而血管内治疗前血浆中 SDC-1 水平显著增高与严重不良事件的发生及较高的死亡率相关。
- （3）多糖包被的降解与神经功能恶化相关。

OR-0022

大脑深髓静脉与伴房颤和（或）风心病急性脑梗死患者功能预后的关系

叶晨¹、刘峻峰¹、韦琛琛^{1,2}、王亚楠¹、吴波¹、刘鸣¹
1. 四川大学华西医院
2. 青岛大学附属医院

目的 脑深部髓质静脉（DMVs）与伴有房颤和（或）风湿性心脏病（AF and/or RD）的急性脑梗死患者功能预后之间的关系尚不明确。本研究目的为探究 DMVs 对伴有房颤和（或）风湿性心脏病急性脑梗死患者功能预后的影响。

方法 本研究前瞻性连续纳入 2013 年 10 月至 2018 年 6 月期间于四川大学华西医院就诊的患有 AF 和/或 RD 的急性脑梗死患者（发病至入院时间 ≤ 7 天）。详细收集患者的人口统计学、临床特征和神经影像学资料。使用改良后的基于 SWI 影像的半定量评估方法（0 级：不可见连续且明显的 DMV；1 级： < 5 根连续且明显的 DMV；2 级：5-10 根；3 级： > 10 根；轻度：0-2 级，重度：3 级）对健侧 DMVs 的严重程度进行量化评估。以 3 月时改良的 Rankin 量表评分（mRS） ≥ 3 定义为预后不良。

结果 本研究最终纳入的 170 例单侧、前循环梗死患者，其中有 149 例表现为轻度 DMVs，余 21 例表现为重度 DMVs。两组患者在 3 个月时 NIHSS 评分，SBP 值，大面积梗死例数（定义为梗死灶 $> 1/2$ MCA 区域），mRs 评分及不良预后结局方面均在显著差异（ $p<0.05$ ），但在性别、年龄、AF

和 /或 RD 例数、心力衰竭、脑血管病危险因素、接受的治疗（住院前或住院）及发生出血转化方面差异无统计学意义（ $p > 0.05$ ）。调整混杂因素后，伴严重 DMVs 的患者更有可能在 3 月时具有更高的 mRs 评分（OR 3.337; 95%CI, 1.351-8.248; $p = 0.009$ ），更可能出现预后不良（OR 5.830; 95%CI, 1.266- 26.856; $p = 0.024$ ）。

结论 伴房颤和（或）风心病急性脑梗死患者中，健侧 DMVs 与 3 月不良预后独立相关，本研究结果表明在 DMV 在此类患者预后评估中可以提供一定帮助。研究结论尚需将来进一步的研究以证实。

OR-0023

梗死核心大且增长速率快的急性缺血性卒中患者仍能从血管内取栓治疗中获益

王玥明¹、Longting Lin^{2,5}、Chushuang Chen⁵、Andrew Bivard³、Kenneth Butcher⁴、Carlos Garcia-Esperon⁵、Neil J. Spratt⁵、Christopher R. Levi^{5,6}、程忻¹、董强¹、Mark W. Parsons^{2,5,3}

1. 复旦大学附属华山医院

2. South Western Clinical School, Faculty of Medicine, University of New South Wales, Sydney, Australia

3. Melbourne Brain Centre, Royal Melbourne Hospital, University of Melbourne, Melbourne, Australia

4. Prince of Wales Clinical School, University of New South Wales, Sydney, Australia

5. Faculty of Health, University of Newcastle; Hunter Medical Research Institute; and Department of Neurology, John Hunter Hospital, Newcastle, Australia

6. The Sydney Partnership for Health, Education, Research and Enterprise, Sydney, Australia

目的 血管内取栓（Endovascular Thrombectomy, EVT）是急性缺血性卒中伴大血管闭塞最有效的治疗方式。近年来的国际大型临床研究开始关注超出指南范围的大梗死核心、超时间窗的大血管闭塞性卒中患者的取栓治疗结果，但对于如何判定梗死核心，以及梗死核心增长速率在其中扮演的角色，仍存在争议。本研究旨在探索较大梗死核心的患者是否仍能从血管内取栓治疗中获益，以及这种利弊关系与梗死核心增长速率是否有关。

方法 纳入国际多中心数据库——脑梗死 CT 灌注成像国际注册研究中，急性前循环大血管闭塞且梗死核心体积 >70 毫升的 134 名患者。根据患者接受治疗的情况分为两组：血管内取栓治疗组（EVT）与无血管内取栓治疗组（无 EVT）。所有患者均行发病急性期多模式 CT（包括头颅 CT 平扫、CT 灌注、头颈 CTA）检查，梗死核心体积定义为 CT 灌注影像上脑血流量 $<30\%$ 区域的体积。梗死核心增长速率定义为基线梗死核心体积除以从有症状开始到急诊 CT 灌注成像的时间。主要终点事件是 3 个月功能预后情况，通过随访的改良 Rankin 评分（mRS）来评定，将 mRS 5-6 分定义为不良结局。

结果 在纳入的 134 名患者中，EVT 组 71 人，无 EVT 组 63 人。中位梗死核心体积为 103.5mL（IQR 89-132），中位发病到急诊 CT 灌注时间为 2.36 小时（IQR 1.68-3.45），中位梗死核心增长速率为 44.04 mL/h（IQR 30.16-70.72）。总的来说，3 个月不良结局比例普遍较高（EVT 组 56% vs. 无 EVT 组 68%， $P=0.156$ ）。EVT 治疗和梗死核心增长速率对不良结局有明显的交互作用（OR 0.97, 95%CI 0.94, 1.00, $p=0.043$ ）。在这些患者中，我们发现梗死核心增长速率前四分之一（ $>70\text{mL/h}$ ）的病人与不良结局的交互作用最明显。定义“超快梗死核心增长”为梗死核心增长速率 $>70\text{mL/h}$ ，在该组患者中，EVT 患者的不良结局率明显低于无 EVT 患者（60% vs. 93%， $p=0.033$ ）。相反，对于梗死核心增长速率 $<70\text{mL/h}$ 的患者，EVT 组和无 EVT 组的不良结局没有显著差异（55% vs. 61%， $P=0.522$ ）。

结论 在梗死核心较大的急性大血管闭塞性卒中患者中，具有“超快梗死核心增长”的患者可能从血管内取栓治疗中获益最大。

OR-0024

基于 CT 血管造影图像利用三维卷积神经网络预测 大血管闭塞型脑卒中机械取栓的结果

周昊、肖波、孟舒娟
中南大学湘雅医院

目的 脑卒中是导致长期残疾的主要原因之一，大血管供血区域功能恢复与及时的机械取栓密切相关。然而，并非所有患者都能从快速干预中获益。优化结果需要确定最佳的患者。准确预测急性大血管闭塞(LVO)的临床结局，可为机械取栓(MT)提供更好的患者选择和治疗计划。我们开发了一个深度学习模型，通过脑梗死溶栓(TICI)评分预测取栓率、即刻灌注质量，从而判断患者预后。

方法 我们收集了从 2015-2019 年美国一个综合卒中中心的 8650 例诊断为大血管闭塞性卒中患者的头部 CTA 影像，从中选择了 395 名接受血栓切除的患者，这些 CTA 影像序列中包括中薄层序列，这些图像格式为 DICOM。从术后血管造影报告和临床资料中收集血管再通次数(0- 7)、和 TICI 评分(0、1、2、2a、2b、3)。接受血管再通的患者根据再通次数分为两组结果：血管再通次数 ≤ 3 和血管再通次数 >3 ，(n=393)，以及再通术后即刻血流灌注情况利用 TICI 评分，评分为 2b、2c、3 分与评分 $<2b$ (n=395)。采用三维卷积神经网络，以预处理好的堆叠的 CTA 图像和嵌入临床资料作为变量作为输入。

结果 我们的队列包括了 393 例机械取栓的大动脉闭塞性卒中患者，以及 395 个 TICI 评分，队列平均年龄 72.62 ± 13.97 岁，其中女性占 50.77%。在二值结果预测方面，该模型取得了较好的结果。当对取栓次数进行分类时，准确率为 0.96 (95% CI: 0.94-0.97)。敏感性为 0.60 (95% CI: 0.57-0.63)，特异性为 0.96 (95% CI: 0.95-0.97)。对 TICI 评分进行分类时，准确率为 0.92 (95% CI: 0.90-0.94)。敏感性为 0.94 (95% CI: 0.93-0.96)，特异性为 0.66 (95% CI: 0.63-0.69)。

结论 初步结果表明，我们建立的模型可以在基于 CTA 的基础上，通过 3D 神经网络有效预测急性大血管卒中的机械取栓的结果，可辅助医生在急性大血管卒中的治疗方案做更优化的判断，也为患者选择更好的治疗计划。

OR-0025

食蟹猴脑梗死后运动缺损与同侧白质纤维继发性损害的研究

蒋自牧、曾进胜
中山大学附属第一医院

目的 研究食蟹猴脑梗死后非人灵长类动物神经功能评分 (NHPSS) 与同侧白质纤维继发性损伤程度的相关性。

方法 选取雄性成年食蟹猴 8 只随机分为手术组 4 只和假手术组 4 只，术前、术后 4、8 和 12 周使用 NHPSS 评估食蟹猴神经功能，在各时间点，进行长可变回波链分段读出序列 (RESOLVE) 扫描，FSL 后处理获得 FA、AD 和 RD 值，使用 TBSS 统计白质纤维损伤区域。

结果 食蟹猴脑梗死后 4、8 和 12 周 NHPSS 评分为 8.0 ± 1.4 、 5.8 ± 1.0 和 5.0 ± 0.8 ，假手术组各时间点均为 0 分。同侧放射冠、内囊和丘脑 FA 下降，其中 12 周内囊仅前肢下降 ($p < 0.05$)；脑梗死后 4 周内囊和丘脑 AD 下降，放射冠和内囊后肢 RD 升高 ($p < 0.05$)。FA 和 AD 值与 NHPSS 负相关 ($r = -0.788$, $r = 0.780$, $p < 0.05$)，RD 与 NHPSS 不相关 ($p > 0.05$)。

结论 食蟹猴脑梗死后 12 周内梗死灶同侧放射冠、内囊和丘脑白质纤维继发性损害与运动功能缺损相关。

OR-0026

腔隙性梗死与大血管周围间隙：两种对白质结构影响不同的管腔样损伤

周义钧、翟菲菲、韩菲、朱以诚
中国医学科学院北京协和医院

目的 腔隙性梗死与大血管周围间隙有类似的影像学表现。既往研究表明腔隙与大血管周围间隙与不同的危险因素及临床结局有关。该研究探讨这两类影像学上类似的管腔样损伤与白质结构损伤的相关性。

方法 在顺义社区队列中，共有 982 名参与者（平均年龄：56.1±9.2 岁，男性占 35.8%）完成了脑部核磁检查，并完成脑小管病相关影像学标志物的评估。通过弥散张量成像获得全脑分数各向异性（FA），平均扩散率（MD）。采用多元线性回归比较有无损伤（腔隙或大血管周围间隙）的入组者的 DTI 参数。利用基于白质骨架的空间统计方法（Tract based spatial statistics, TBSS）研究白质结构损伤的空间分布与腔隙性梗死或大血管周围间隙存在的关系。进一步筛选了 12 名仅有 1 个腔隙性梗死及 17 名仅有 1 个大血管周围间隙的入组者，利用确定性纤维追踪研究邻近这两类损伤的纤维束的不同位置的白质损伤情况。

结果 腔隙性梗死与较低的平均 FA ($\beta=-0.475$ 95%CI: -0.634~-0.316, $p<0.001$) 和较高的平均 MD ($\beta=0.462$ 95%CI: 0.342~0.583, $p<0.001$) 显著相关，而大血管周围间隙在调整其他脑小血管病影像学标志后未表现出类似相关性 (FA: $\beta=-0.114$ 95%CI: 0.249~0.022, $p=0.100$, MD: $\beta=0.064$ 95%CI: -0.039~0.166, $p=0.222$)。通过基于白质骨架的空间统计方法发现，当调整其他脑小血管病影像学标志后，腔隙性梗死与空间分布广泛的较低的平均 FA 和较高的平均 MD 有关，而患大血管周围间隙的人群与无大血管周围间隙的人群无显著差异。患腔隙性梗死的人群表现出在受累纤维束上梯度性的白质结构损伤，而在患大血管周围间隙的人群中无类似发现。

结论 尽管腔隙性梗死与大血管周围间隙有类似的影像学表现，这两类损伤对于白质结构完整性有不同的影响，在临床实践中鉴别这两类易混淆的损伤是有必要的。

OR-0027

心脑血管系统的点状钙化是大动脉粥样硬化型脑梗死的独立预测因子

李瑞、刘墨麒、黎佳璐、杜祥颖、郭秀海
首都医科大学宣武医院

目的 冠状动脉的点状钙化（Spotty calcification, SC）与冠脉缺血事件密切相关，并被认为是斑块易损性的特征之一，但目前关于点状钙化与脑梗死之间的研究较少，且既往研究没有对心脑血管系统的点状钙化进行综合评估，本研究旨在使用心脑血管一体化 CT 血管造影（CTA）技术，探讨心脑血管系统的点状钙化与大动脉粥样硬化型脑梗死之间的关系。

方法 入组症状性或无症状性颅内、外大动脉粥样硬化性狭窄的患者，症状性定义为经头颅 MRI 或 CT 证实的前循环急性缺血性卒中，伴颅内、外责任动脉粥样硬化性狭窄，即大动脉粥样硬化型脑梗死；无症状性定义为既往无缺血性卒中病史，或颈内动脉系统供血区无缺血性卒中病史的患者。所有患者均行心脑血管一体化 CTA 检查，主要评估患者的冠状动脉（CA），主动脉弓（AA），颅外颈动脉（ECA）和颅内颈动脉（ICA）等四个部位血管床的动脉粥样硬化负荷，包括点状钙化、钙化密度、血管狭窄程度和总斑块数量。Spearman 相关性分析探讨各血管床动脉粥样硬化斑块特点之间的相关性，使用 logistic 回归分析各血管床点状钙化与大动脉粥样硬化型脑梗死的关系。

结果 共 177 例患者纳入分析，症状组 92 例，无症状组 85 例。相关性分析表明，SC 与低密度钙化（ $<1000\text{HU}$ ）呈现出较强的相关性，其中 CA、AA、ECA 和 ICA 的相关系数 r 分别为 0.85、

0.67、0.86、0.80, P 均 <0.001 。在 logistic 回归分析中, 调整了年龄、性别、BMI、吸烟、高血压、糖尿病、高脂血症和动脉狭窄等混杂因素后, CA、AA、ECA 的 SC 仍与大脑动脉粥样硬化型脑梗死相关, OR 值分别为 1.36 (95%CI, 1.03-1.79, $P=0.031$); 1.97 (95%CI, 1.10-3.55, $P=0.024$) 和 2.03 (95%CI, 1.22-3.28, $P=0.004$)。ROC 分析中, 将心脑血管的 SC 加入基础模型 (包括狭窄和总斑块数量) 后, 曲线下面积 (AUC) 可达到 0.849 (95%CI, 0.788-0.898), 高于将低密度钙化加入基础模型的 AUC 值 ($P=0.034$)。

结论 CA、AA、ECA 的点状钙化是大动脉粥样硬化型脑梗死的独立预测因子。对心脑血管系统的点状钙化进行综合评估, 能提高对大动脉粥样硬化型脑梗死的预测作用。

OR-0028

认知储备对脑小血管病患者认知及脑网络的调节机制研究

叶青、朱化红、陈慧萍、陈海峰、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 认知储备 (Cognitive reserve, CR) 是指个体在面对脑疾病或老化时, 动用自身的神经资源预防或延缓认知功能减退的能力。既往研究发现, CR 能够延缓脑小血管病 (Cerebral small vessel disease, CSVD) 患者的认知功能衰退, 然而其脑功能机制不清。CR 水平主要体现在受教育水平、职业属性和休闲参与度三个方面, 它们在 CSVD 患者中分别发挥何种作用尚不明确。本研究旨在探讨受教育水平、职业属性和休闲参与度对 CSVD 患者认知功能的影响及其脑功能机制。
方法 本实验招募了 144 名 CSVD 患者和 101 名健康老年受试者, 所有受试者均接受多模态功能核磁共振 (fMRI) 扫描、多维度神经心理学评估和 CR 评估。根据是否存在认知障碍, 将 CSVD 患者进一步分为 CSVD 伴认知障碍组 ($n=67$) 及 CSVD 不伴认知障碍组 ($n=77$)。基于静息态 fMRI 扫描图像, 构建额顶叶控制网络 (Frontoparietal control network, FPCN)。应用多元回归分析法及中介分析法探讨 CR、FPCN 和认知功能的关系。

结果 在 CR 的 3 个子项中, 教育水平与两个 CSVD 组的所有认知功能均呈显著正相关, 而职业属性和休闲参与度仅与 CSVD 不伴认知障碍组的认知功能呈显著正相关。有趣的是, 与行为学结果相似, 教育水平与两个 CSVD 组的 FPCN 的功能连接值均呈显著相关, 而职业属性和休闲参与度仅与 CSVD 不伴认知障碍组的 FPCN 功能连接值呈显著相关。这提示 CR 对 CSVD 患者认知功能的调节作用可能与 FPCN 有关。进一步行中介分析发现, FPCN 介导了教育水平与 CSVD 患者认知功能的关联, 且 FPCN 在两个 CSVD 组的介导方式呈相反趋势。

结论 教育水平在 CSVD 患者出现认知障碍前后均可调节认知功能, 而职业属性和休闲参与度仅在 CSVD 患者出现认知障碍前调节认知功能。教育通过调控 FPCN 活性进而调节 CSVD 患者的认知功能。该研究揭示了 CR 各子项调节 CSVD 认知功能的不同特点, 提示早期开展 CR 干预对延缓 CSVD 相关认知障碍至关重要。

OR-0029

轻型卒中患者发病 24-72h 内启动双联抗血小板治疗: 基于中国卒中联盟数据库

熊云云、王上、李光硕、赵性泉、李子孝、王拥军
首都医科大学附属天坛医院

目的 相比于阿司匹林单药治疗, 双联抗血小板治疗 (阿司匹林联合氯吡格雷) 更能降低卒中复发风险, 但会增加出血风险。因此, 轻型卒中可能仅早期启动抗板治疗是安全的。CHANCE 研究证

实了发病后 24h 内启动进行双抗是安全的；POINT 研究将时间延长至 48h。但是 24-72h 内启动双抗是否安全尚未有足够的证据支持。

本研究利用中国卒中联盟数据库（CSCA）探索 24-72h 内启动双联抗血小板治疗 VS 单联抗血小板治疗在轻型卒中（NIHSS≤3）患者中的有效性及安全性。

方法 数据来源于 2015 年 8 月至 2019 年 8 月参加 CSCA 的来自全国 1476 家医院 1006,798 名患者。筛选出在发病 24-72h 内服用阿司匹林或阿司匹林联合氯吡格雷，且 NIHSS≤3 分的急性缺血性卒中患者。收集患者人口学资料、病史、NIHSS 评分、住院治疗和住院结局(住院期间缺血性卒中复发、全因死亡率、症状性颅内出血（sICH）和胃肠道出血)等。采用多变量 logistic 回归模型和倾向评分匹配分析来研究抗血小板治疗与住院结局之间的关系。

结果 91654 例 NIHSS≤3 的患者在卒中发病 24 ~ 72 小时内入院，44888 例(49.0%)患者服用阿司匹林，46766 例 (51.0%)患者服用阿司匹林联合氯吡格雷。基线资料显示双抗组年龄更低（63.17 vs 65.67）。

阿司匹林组缺血性卒中复发率为 4.2%，双抗组复发率为 4.0%；阿司匹林组 sICH 发生率为 0.2%，双抗组为 0.2%。单因素及多因素分析显示复发率，全因死亡，sICH 及胃肠道出血均未见显著差异。附加倾向评分匹配后分析未能得出有统计学差异的结果。

根据发病-到院时间分层（24-48h VS 48-72h）后仍未得出有统计学差异的结果。

结论 在住院的轻型卒中患者中，与单独服用阿司匹林相比，在卒中发作后 24-72 小时内开始使用阿司匹林联合氯吡格雷治疗并不能显著减低缺血性卒中复发风险。未来研究应进行更长的随访和更为细致的影像学分析以给出进一步结论。

OR-0030

阿司匹林对合并 G6PD 缺乏症的脑梗死患者血红蛋白水平及其对卒中预后的影响

陈艺聪¹、张玉生²、梁志坚³、邓伟胜⁴、曾进胜¹

1. 中山大学附属第一医院

2. 暨南大学附属第一医院

3. 广西医科大学第一附属医院

4. 梅州市人民医院

目的 阿司匹林用于合并 G6PD 缺乏症的脑梗死患者偶有急性溶血事件报道，但其是否导致血红蛋白（Hb）下降等溶血相关血液学指标变化尚不清楚。我们前期研究已发现合并 G6PD 缺乏症的脑梗死患者 3 个月神经功能预后更差，但其是否与阿司匹林诱导的 Hb 下降有关尚有待明确。因此，本研究的拟探讨阿司匹林对合并 G6PD 缺乏症的脑梗死患者 Hb 水平的影响，并评估其与卒中预后的相关性。

方法 在本课题组已建立的前瞻性队列中，纳入 279 例单用阿司匹林（100 mg/d）抗血小板聚集治疗的脑梗死患者进入分析（40 例 G6PD 缺乏者和 239 例 G6PD 正常者）。主要的安全性终点为服用阿司匹林 14 天内 Hb 显著下降（较基线下降超过 25 g/L or 25%）的比例。3 个月时使用 modified Rankin score（mRS）评分评估卒中后神经功能预后，mRS≥2 为预后不良。使用多因素 logistic 回归分析评估 Hb 水平与卒中预后的相关性。

结果 与 G6PD 正常的脑梗死患者相比，合并 G6PD 缺乏者基线 Hb 更低，合并肺部感染更多见（ $P<0.05$ ）。G6PD 缺乏者服用阿司匹林 14 天内 Hb 显著下降的发生率更高（15.0% vs 3.3%， $P=0.006$ ），并且更多出现贫血（30.0% vs 14.6%， $P=0.016$ ），且没有 1 例发生急性溶血事件。合并 G6PD 缺乏的脑梗死患者 3 个月神经功能预后更差（hazard ratio: 3.03 [95% confidence interval: 1.26-7.33], $P=0.014$ ）。多因素 Logistic 回归分析显示更低的 Hb 水平增加卒中后不良神经功能预后的风险（odds ratio: 0.98 [95% confidence interval: 0.96-0.99], adjusted $P=0.009$ ）。

结论 合并 G6PD 缺乏症的脑梗死患者服用阿司匹林后早期可发生 Hb 显著下降并影响 3 个月神经功能预后。

OR-0031

短期血压变异性与颅内动脉粥样硬化斑块易损性的相关性研究

宋晓微¹、侯多朵¹、赵锡海²、张小峰¹、赵红亮¹、王立学¹、郑卓肇¹、武剑¹

1. 北京清华长庚医院
2. 清华大学生物影像中心

目的 短期血压变异性是心脑血管事件发生的危险因素，然而，短期血压变异性与颅内动脉粥样硬化斑块易损性的相关性尚缺乏研究数据。本研究主要目的是调查短期血压变异性与高分辨磁共振血管壁成像上颅内斑块易损性。

方法 回顾性筛选本中心颅内动脉狭窄高分辨磁共振血管壁成像数据库的 267 名症状性颅内动脉狭窄患者，收集 24h 动态血压数据，从中计算获得 24h，日间及夜间平均血压，标准差（SD），变异系数（CV），血压变异比（BPVR）；高分辨磁共振血管壁成像用于评估斑块最大管壁厚度，狭窄程度，斑块内出血等。采用 logistic 回归分析血压变异指标与斑块内出血的关系。

结果 共纳入 267 名症状性颅内动脉粥样硬化卒中患者，平均年龄 65 ± 12 岁，60.3% 男性。多变量回归分析结果显示调整心脑血管病危险因素后夜间舒张压变异性（DBP CV）及 24h BPVR 与颅内斑块内出血独立相关，血压变异指标每增加一个标准差，OR 及 95%CI 分别变化为 1.418 (1.051, 1.914) 和 0.731 (0.548, 0.976)。进一步调整最大管壁厚度及 24h 平均收缩压后，夜间 DBP CV 及 24hBPVR 与颅内斑块内出血的相关性仍然成立（ $P < 0.05$ ）。

结论 短期血压变异性与颅内斑块内出血独立相关。

OR-0032

气象因素对老年高血压人群全因死亡的影响

郭晓斌^{1,2}、李新¹

1. 天津医科大学第二医院
2. 河北省唐山市第二医院 神经内科

目的 探讨气象因素对不同心脑血管危险因素的老年高血压人群全因死亡的影响。

方法 以开滦研究人群为对象，纳入 9634 例老年高血压病人，以全因死亡为观察指标。依据观察对象基线性别、年龄、收缩压、低密度脂蛋白胆固醇水平（LDL-C）及国人 10 年缺血性心血管疾病（ICVD）发病危险简易评分进行分层，采用泊松回归模型分析气象因素对不同组别患者全因死亡的影响。

结果 1. 气温降低与老年高血压人群死亡风险增加相关，月平均气温（ $\beta = 0.974$, 95% CI: 0.962, 0.986, $p < 0.001$ ）、月气温最低值（ $\beta = 0.966$, 95% CI: 0.956-0.977, $p < 0.001$ ）和最高值（ $\beta = 0.986$, 95% CI: 0.976-0.996, $p = 0.005$ ）与总死亡率呈负相关。月气温变化增加与老年高血压人群死亡风险增加相关（ $\beta = 1.098$, 95% CI: 1.051-1.148, $p < 0.001$ ）。

2. 月平均气温降低对男性人群（ $\beta = 0.973$, 95% CI: 0.961, 0.985, $p < 0.001$ ）、10 年 ICVD 中危及以上人群（ $\beta = 0.971$, 95% CI: 0.958, 0.985, $p < 0.001$ ）、LDL-C $< 2.6 \text{ mmol/L}$ 人群（ $\beta = 0.968$, 95% CI: 0.954, 0.983, $p < 0.001$ ）全因死亡风险影响更加明显。

3. 月最低气温下降、月气温变化增大显著增加老年高血压人群总死亡风险，对女性外所有人群全因死亡风险均有明显影响。

4. 月最高气温下降对男性人群（ $\beta = 0.985$, 95% CI: 0.975, 0.995, $p = 0.003$ ）、年龄 > 70 岁人群（ $\beta = 0.984$, 95% CI: 0.971, 0.997, $p = 0.013$ ）、10 年 ICVD 中危及以上人群（ $\beta = 0.984$, 95% CI: 0.973, 0.996, $p = 0.007$ ）、LDL-C $< 2.6 \text{ mmol/L}$ 人群（ $\beta = 0.983$, 95% CI: 0.970, 0.995, $p = 0.007$ ）、SBP $< 150 \text{ mmHg}$ 人群（ $\beta = 0.981$, 95% CI: 0.966, 0.998, $p = 0.024$ ）全因死亡风险影响更加明显。

5. 月平均相对湿度增大（ $\beta = 1.018$, 95% CI: 1.012-1.023, $p < 0.001$ ）和气压降低（ $\beta = 0.978$, 95% CI: 0.962-0.994, $p = 0.009$ ）也与老年高血压人群总死亡风险增加相关，其中气压对男性、

70 岁以上、LDL-C<2.6mmol/L 和 10 年 ICVD 中危及以上高血压老年人群死亡风险的影响更为明显。

结论 月气温水平降低、月气温变化增大、月平均相对湿度增大和气压降低与老年高血压人群总死亡风险增加相关，且对男性、10 年 ICVD 中危及以上、LDL-C<2.6mmol/L 人群死亡风险的影响更为明显。

OR-0033

改良 ASCVD 评分系统用于预测缺血性脑卒中复发的实际临床应用价值分析

张广征、张宇浩、丁晶、汪昕
复旦大学附属中山医院

目的 探讨结合动脉粥样硬化性心血管疾病（Arteriosclerotic cardiovascular disease, ASCVD）临床危险因素与影像特征（血管狭窄程度）建立的 ASCVD 评分系统在识别缺血性卒中高危复发人群中的临床应用价值。探讨更适合中国 ASCVD 患者的复发预测模型。

方法 纳入 2018 年 6 月至 2020 年 8 月于我院 DSA 的动脉粥样硬化性脑梗死患者 91 例，分别用 ESSEN 评分表与用 ASCVD 高危因素建立的 ASCVD 表评估患者的复发风险，并结合血管狭窄程度，考虑血管闭塞与否，建立改良 ASCVD 表-1 与改良 ASCVD 表-2，分析各表用于预测缺血性脑卒中复发的临床应用价值。

结果 采用 ROC 曲线进行分析，ESSEN 评分表曲线下面积 AUC 为 0.576（95%CI, 0.356-0.765），低危组与高危组缺血性脑卒中的复发率分别为 9.23%和 11.54%。而 ASCVD 评分表曲线下面积 AUC 为 0.556（95%CI, 0.375-0.736），低危组与高危组缺血性脑卒中的复发率分别为 5%和 13.73%。改良 ASCVD 评分表-1 曲线下面积 AUC 为 0.546（95%CI, 0.352-0.740），低危组与高危组缺血性脑卒中的复发率分别为 7.69%和 10.77%。考虑到颅内动脉闭塞患者的侧枝循环开放程度较高，对复发率有一定的影响，去除血管闭塞在改良 ASCVD 评估表-1 中的分值，改良 ASCVD 评分表-2 曲线下面积 AUC 为 0.623（95%CI, 0.468-0.779），低危组与高危组缺血性脑卒中的复发率分别为 4.65%和 14.58%。可以发现改良 ASCVD 评分表-2 较 ESSEN 有更好的预测价值（AUC 0.623 vs 0.576）。

结论 结合临床危险因素与血管狭窄程度建立的改良 ASCVD 评分表-2 对缺血性卒中的复发有一定的预测价值，但是需要考虑血管闭塞可能会高估脑梗死的复发风险。

OR-0034

载脂蛋白 E 基因型预测自发性脑出血破入皮质蛛网膜下腔

叶晓东、利国、刘晓艳、宋桂妮、贾宇超、吴春梅、王雄、黄珊珊、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑出血破入皮质蛛网膜下腔（SAHE）可预测脑出血的不良预后和血肿扩大，也是潜在的血管淀粉样蛋白沉积严重程度的预测指标。SAHE 的生物学基础仍然目前仍不清楚。我们进行了一项研究来识别与 SAHE 相关的危险因素。

方法 我们对华中科技大学同济医学院附属同济医院收治的原发性自发性幕上脑出血患者（48 小时内）的前瞻性队列进行了回顾性分析。研究者在不了解基线资料前提下，SAHE 在出血时基线非强化 CT 上进行独立评估。

结果 共纳入 189 例患者。在单因素分析中，SAHE 患者与载脂蛋白 E（APOE）ε2 拷贝数相关（P = 0.020），而与 APOE ε4 拷贝数不相关（P> 0.2）。控制数个混杂因素后，脑叶出血（OR 14.21 [95%CI, 5.89-34.33]；P <0.001），血肿体积大（OR 1.04 [95%CI, 1.02-1.06]；P <0.001）和

APOE ϵ 2 拷贝数 (OR 3.07 [95%CI, 1.05-8.97]; $P = 0.041$) 是 SAHE 的三个独立预测因子。按位置对出血人群亚组分析, APOE ϵ 2 拷贝数在脑叶出血 ($P = 0.026$) 中显示出与 SAHE 的可能关联, 但在深部出血 ($P > 0.2$) 中不存在; 而 APOE ϵ 4 拷贝数与脑叶出血 ($P > 0.2$) 或深部出血 ($P > 0.2$) 之间未发现显著关联。

结论 APOE ϵ 2 等位基因可预测自发性幕上脑出血的 SAHE, 该关联可能更适用于脑叶出血。鉴于 APOE ϵ 2 的等位基因与脑血管病理性变化间已建立的关系, 我们的发现提示 SAHE 涉及基因相关的血管病理改变。

OR-0035

自发性脑出血患者的白细胞与超早期血肿增长速度相关

张慧、何奕涛
深圳市人民医院

目的 急性自发性脑出血(sICH)患者的超早期血肿增长速度(uHG)可以预测早期血肿扩张(HE)和早期神经功能恶化(END), 并与 3 个月的不良预后密切相关。因此, 弄清 uHG 的影响因素是非常重要的。本研究旨在探讨炎症指标对 uHG 的影响。

方法 将 225 例急性 sICH 患者分为 $uHG \leq 4.7$ ml/h 组和 $uHG > 4.7$ ml/h 组。对两组炎症指标及其他临床资料进行单因素和多因素分析, 明确 uHG 的独立危险因素。绘制受试者工作特征(ROC)曲线, 确定独立危险因素对 $uHG > 4.7$ ml/h 的预测价值。

结果 单因素分析显示, $uHG > 4.7$ ml/h 组的美国国立卫生研究院脑卒中量表(NIHSS)评分、白细胞(WBC)、收缩压(BP)显著高于 $uHG \leq 4.7$ ml/h 组 (8.57 ± 4.93 vs 4.23 ± 4.22 ; 9.64 ± 3.14 vs 8.12 ± 2.39 ; 174.99 ± 23.67 vs 166.85 ± 23.63 , 所有 $P < 0.05$; 年龄和凝血酶时间均显著低于 $uHG \leq 4.7$ ml/h 组 (57.37 ± 12.18 vs 61.00 ± 12.69 ; 15.09 ± 1.97 vs 15.87 ± 2.59 , 均 $P < 0.05$; 分别)。性别、舒张压、血小板、凝血酶原时间、国际标准化比值、活化部分凝血酶时间、超敏 c 反应蛋白差异无统计学意义(均 $P < 0.05$)。将上述单因素分析中 $P < 0.05$ 的变量纳入多因素 logistic 回归分析。结果表明, NIHSS 评分和 WBC 是急性 sICH 患者 uHG 的独立危险因素 (OR 1.188, 95% CI: 1.111~1.271, $p < 0.001$; OR 1.151, 95% CI: 1.018~1.300, $p = 0.024$; 分别)。既往研究表明 WBC 与 NIHSS 评分存在相关性。将白细胞进一步分为正常组 ($WBC \leq 10 \times 10^9/L$) 和异常组 ($WBC > 10 \times 10^9/L$)。比较两组临床资料, 结果显示白细胞异常组的 NIHSS 评分、基线血肿体积、医院内肺炎发生率均显著高于白细胞正常组 (均 $P < 0.05$)。ROC 曲线显示 WBC、NIHSS 评分及 WBC 联合 NIHSS 评分曲线下面积分别为 0.658、0.754、0.773 (均, $p < 0.001$)。WBC 与 NIHSS 评分联合预测分别提高了 NIHSS 评分的敏感性和 WBC 的特异性。采用收缩压结合 WBC 和 NIHSS 评分预测 $uHG > 4.7$ ml/h, 发现与 WBC 联合 NIHSS 评分相比敏感性相同, 特异性降低。

结论 WBC 是急性 sICH 患者 uHG 的独立危险因素, 联合 NIHSS 评分可提高对 $uHG > 4.7$ ml/h 的预测价值。

OR-0036

CT 可见的凸面蛛网膜下腔出血可预示脑叶出血患者院内复发

杨琼、曾祥柱、于洲、李楠、樊东升
北京大学第三医院

目的 脑淀粉样血管病 (cerebral amyloid angiopathy, CAA) 是老年人脑叶出血的主要病因, 具有很高的出血复发风险。凸面蛛网膜下腔出血 (Cortical subarachnoid hemorrhage, cSAH) 是与 CAA 相关的 CT 影像学标志物。已有研究纳入脑叶出血存活者, 发现 CT 显示的 cSAH 预示脑出血

长期复发风险增加。但尚无研究明确 cSAH 对早期出血复发的影响。本研究旨在探讨 CT 上 cSAH 与 CAA 相关脑叶出血患者的院内出血复发风险是否有关。

方法 本研究连续纳入 2015 年 1 月至 2019 年 12 月多中心前瞻性队列中脑叶出血患者（根据 Boston 标准诊断为可能或很可能 CAA）。收集患者发病时的人口学资料、临床及影像学资料、出院时及 90 天随访结果，记录在事先设计的病例报告中。根据 CT 评估是否存在 cSAH，分别评定为邻近 cSAH 或远隔 cSAH。当 cSAH 严格限制在脑血肿附近 2 个脑沟内时，归类为邻近 cSAH；当 cSAH 被观察到远离脑血肿 2 个以上脑沟时，归类为远隔 cSAH。进行多因素分析评估 cSAH 与院内出血复发风险的关系。

结果 共纳入患者 188 例，其中男性 109 例（56.4%）。CT 上存在 cSAH 的患者共 89 例（47.3%），71 例为严格相邻 cSAH，18 例为远隔 cSAH。与没有 cSAH 的患者相比，有 cSAH 的患者年龄更大（ $p<0.001$ ），基线出血量更大（ $p<0.001$ ）、破入脑室更多（ $p=0.004$ ）、并有更高 NIHSS 评分（ $p<0.001$ ）。此外，有 cSAH 的患者中重度饮酒比例更少，但没有统计学差异（ $p=0.051$ ）。多因素分析显示，年龄（ $p<0.001$ ）及出血量（ $p=0.003$ ）与 cSAH 独立相关，是否破入脑室（ $p=0.295$ ）、NIHSS 评分（ $p=0.087$ ）、中重度饮酒（ $p=0.973$ ）与 cSAH 无独立相关。188 例患者中有 17 例（9.0%）出现脑出血院内复发。复发患者年龄更大（ $p=0.037$ ），既往脑出血病史更多（ $p=0.008$ ），出血量更大、但没有统计学差异（ $p=0.080$ ），NIHSS 评分更高（ $p=0.003$ ）。复发性脑出血患者的基线 CT 上 cSAH 的存在比例高于非复发患者（88.2% vs 43.3%， $p<0.001$ ）。多因素分析中，调整年龄、既往脑出血病史、出血量、NIHSS 评分后，cSAH 的存在与院内复发性脑出血相关（OR 5.945，95%CI 1.152-30.677， $p=0.033$ ）。

结论 CAA 相关脑叶出血患者中，47.3% 的患者在 CT 上可检出 cSAH，并可预示患者院内出血复发。

OR-0037

神经内镜技术在基底节区脑出血的手术应用

王学建

南通市第一人民医院
南通大学第二附属医院

目的 外科手术是治疗脑实质内出血的主要手段之一。传统骨瓣开颅血肿清除术的血肿清除率虽然很高，但创伤较大；钻孔抽吸血肿引流术虽然简便易行，但血肿残留量较大，不能及时解除血肿对脑组织的继发性损害，长时间的血肿引流及溶栓治疗增加了颅内感染和二次出血的风险。近年来，神经内镜技术逐步尝试治疗脑出血等脑实质内疾病，取得了较好成绩，但仍受到内镜下止血困难和不易吸除质韧血凝块等因素的制约。本文探讨神经内镜技术在高血压脑出血治疗中的应用，分析其优缺点，以指导对基底节区等深部位置脑内出血手术方式的选择。

方法 本研究回顾性分析 2018 年 05 月至 2020 年 12 月间接受神经内镜下治疗高血压脑出血的患者 34 例。根据术者经验及颞弓中点、耳廓位置等解剖标志确定置入点。骨瓣开颅大小约 2cm。脑室穿刺针在导航指引下或根据术前定位穿刺血肿腔，置入带管芯的工作通道。术者一手持 0. STORZ 神经内镜，一手持吸引器或双极电凝进行清除血肿，血肿壁止血。如术野观察不清时，充分利用内镜冲洗系统，进行冲洗术野、辅助止血作用。对于患者相关资料，分析患者的临床资料，其血肿位置、血肿量、术中神经内镜下手术过程，对头部 CT、MRI、GCS 评分等进行随访。

结果 术后复查头部 CT，34 例患者中 26 例血肿清除彻底，6 例术后残留不等量的血肿（10 到 20ml），放置引流管后引流完全，有 2 例需要再次手术。术后随访 3-12 个月，平均 5 个月。30 例较术前神经功能障碍好转或无加重，2 例患者术后植物生存状态，2 例患者由于肺部感染及多器官并发症死亡。

结论 神经内镜具有创伤小、术中近距离观察血肿腔、手术时间短等优势，对有活动性出血的或血肿体积较大的病灶在止血的环节上较困难。神经内镜治疗基底节区脑出血适用于中等大小体积的脑内血肿病灶，并由熟练操作神经内镜的医生操作为宜。

OR-0038

脑小血管病影像学标志与淀粉样变相关性脑出血患者预后的关系

傅毅、徐天琪

上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 探讨脑小血管病影像学标志及其总个数（cSS、CMBs、WMHs、PVSs 和 SBI）、CAA-SVD score 与常见脑出血类型（CAA-ICH、HTN-ICH）早期神经功能恢复以及卒中后 1 年复发的关系。

方法 从 400 例脑出血患者中筛选出 95 例可能的 CAA-ICH 和 154 例 HTN-ICH。用 MRI 检查检测脑小血管病影像学标志的存在和严重程度，计算脑小血管病影像学标志总个数和 CAA-SVD score。用 mRS 量表评估发病 3 月后的神经功能恢复情况，随访发病后 1 年内是否复发卒中。用单因素和多因素回归模型分析脑小血管病影像学标志与二种常见脑出血类型患者预后的关系。

结果 与 HTN-ICH 患者相比，可能的 CAA-ICH 患者的年龄更高、血肿体积更大、更容易伴有脑小血管病影像学标志（cSS、severe CSO-PVSs、severe WMHs）（ $P < 0.05$ for all）；同时 cSS（OR=9.948；95%CI=2.268-41.786； $P=0.002$ ）、脑小血管病影像学标志总个数（OR=2.790；95%CI=1.375-5.661； $P=0.004$ ）、CAA-SVD score（OR=2.237；95%CI=1.410 to 3.549； $P=0.001$ ）是可能的 CAA-ICH 患者早期神经功能恢复不良的独立危险因素，而在 HTN-ICH 组，仅仅 WMHs（OR=1.773；95%CI=1.070-2.936； $P=0.026$ ）与患者早期神经功能恢复不良显示出相关性；另外脑小血管病影像学标志总个数（OR=2.127；95%CI=1.056-4.287； $P=0.035$ ）和 SBI（OR=3.879；95%CI=1.394-10.789； $P=0.009$ ）分别是可能的 CAA-ICH 和 HTN-ICH 患者卒中后 1 年内复发的独立危险因素。

结论 脑小血管病影像学标志总个数和 CAA-SVD score 可能预测 CAA-ICH 患者早期神经功能恢复不良，其中 cSS 是主要因素。同时脑小血管病影像学标志总个数可能判断 CAA-ICH 患者卒中后 1 年内是否复发。

OR-0039

降压治疗血压后血压变异性对急性脑出血患者的影响及可能机制的探讨

鞠新月、孙祥荣、将国会、黄小华

川北医学院附属医院

目的 （1）探索脑出血患者急性期降压治疗引起的血压变异性（Blood Pressure Variability, BPV）是否影响患者预后及可能发生的机制的初步探讨；（2）观察不同程度降压对 BPV、血肿量增加、血肿周围水肿扩大的影响，并对降压方案是否增加脑灌注不足、加重肾功能损害进行进一步探索。

方法 纳入 120 例发病 24 小时内脑出血患者，通过随机分组进行强化降压、非强化降压，收集患者人口统计学、临床资料、实验室以及影像学检查数据。根据不同降压方式、预后分组，通过 t 检验、卡方检验、非参数检验筛选出相关危险因素，并将单因素分析中有显著差异的 BPV 指标相关变量纳入二元 logistic 回归分析；再通过 Spearman 相关分析明确 BPV 与脑灌注的相关性；最后根据血肿是否扩大分组，筛选出影响血肿扩大的因素，通过多变量 Logistic 回归分析血肿扩大与 BPV 的相关性。

结果 （1）本课题纳入 120 例急性脑出血患者，预后良好组 71（59.2%）例，预后不良组有 49（40.8%）例。根据预后结局分组，显示年龄、破入脑室、混杂征、治疗方式、入院出血量、入院血肿周围水肿、NIHSS、GCS、24 小时血肿增加量、1 小时 SBP Max-Min、24 小时 SBP Max-Min、3 个时间区间 SBP SD（即 1 小时内、6 小时内、24 小时内）、3 个时间区间 SBP CV、24 小时 SBP SV 均有显著差异（ $P < 0.05$ ）。（2）在预后不良组中比较四分位组间 BPV 参数，得出 1 小时 SBP Max-Min（ $P=0.008$ ）、24 小时 SBP Max-Min（ $P=0.008$ ）、1 小时 SBP SD

($P=0.027$)、6 小时 SBP SD ($P=0.012$)、24 小时 SBP SV ($P=0.034$) 均与不良预后呈正相关性。(3) 比较不同时间段四分位组间 SBP BPV 参数与不良预后的关系, 1 小时及 6 小时 SBP Max-Min、SD、CV、SV 均无显著差异。24 小时 SBP Max-Min、SD、CV 无显著差异。24 小时 SBP SV 的 q2 区间的 OR 值及 95%CI 为 5.393(1.07-27.04), q4 区间的 OR 值及 95%CI 为 13.929(2.45-79.02)均与预后不良相关。(4) 强化降压组与非强化降压组比较, 得出 3 个时间段 SBP Mean、1 小时 SBP Max-Min、SD、CV, 24 小时 SBP SV 差异均有统计学意义, 血肿体积增加量差异有统计学意义, 血肿周围水肿增加量差异无统计学意义。(5) 根据两种降压方式分组, 得出血肿周围组织相对脑血流量、相对脑血容量差异有统计学意义, 远隔皮质区 rCBF、rCBV 差异无统计学意义; 得出 24 小时胱抑素 C 差值差异有统计学意义, 24 小时肾小球滤过率差值差异无统计学意义。(6) 通过 Spearman 相关分析脑灌注与血压变异性的关系得出, 健侧和患侧 CBF 差值与 24 小时 SBP SV 的相关系数 $rs=-0.692$, $P=0.013$; CBV 差值与 24 小时 SBP SV 相关系数 $rs=-0.035$, $P=0.914$ 。

结论 急性脑出血患者 BPV 是预后不良的独立危险因素, BPV 越大, 预后越差。两种降压方式干预对 BPV、血肿扩大均有显著影响, 但 BPV 与血肿扩大之间却无显著相关性。两种降压方式下, 强化降压可有效控制血肿扩大, 却无法改善血肿扩大以外的神经功能预后, 可能与短期降压幅度较大导致全脑灌注减少引起继发性脑损伤有关, 而且强化降压可能会加重短期肾功能损害。

OR-0040

脑出血混合征与入院常规静脉血指标的相关性分析

李颖慧、伍国锋、王丽琨、任思颖、毛远红
贵州医科大学附属医院

目的 脑出血是极具破坏性的神经系统疾病, 严重患者可造成偏瘫, 给家庭和社会造成了较大的经济负担。血肿扩大是脑出血患者最严重的并发症, 混合征可以预测脑出血患者的早期血肿扩大和不良预后, 是近年来神经影像学研究的热点。混合征的定义为: ① 血肿由 2 种不同密度成分构成; ② 其界限明显且肉眼可辨; ③ CT 测量值相差 ≥ 18 霍斯菲尔德单位。目前对于混合征的形成机制尚不清楚。本研究拟通过临床资料的回顾性分析, 探究脑出血混合征与患者入院常规静脉血指标之间的相关性, 拟为脑出血混合征患者的预防及后续治疗提供新思路。

方法 连续纳入贵州医科大学附属医院急诊神经科 2019 年 1 月至 2020 年 6 月的脑出血患者, 根据 CT 是否有混合征分为混合征组和对照组, 搜集两组患者的基线资料和入院实验室检查结果。基线资料主要包括年龄、性别、既往史、入院血压、血肿量、是否混合征、CT 扫描时间、是否破入脑室、入院格拉斯哥评分(GCS)、入院美国国立卫生院卒中量表评分(NIHSS)等, 实验室检查包括血常规、肝肾功、电解质、血脂、凝血等相关指标, 通过 t 检验或单因素回归分析初步筛选混合征的实验室检查预测因素, 调整基线资料后通过二元 Logistic 回归分析明确混合征实验室检查的预测因素并绘制 ROC 曲线, 明确脑出血患者静脉血相关实验室检查对混合征的预测作用。

结果 两组患者基线资料对比无统计学意义。两组患者实验室检查的多因素回归分析结果提示红细胞体积分布宽度、淋巴细胞绝对值及凝血酶时间与混合征的发生相关, ROC 曲线表明凝血酶时间(TT)是混合征的独立预测因素, TT 预测混合征的敏感性 64.0%, 特异性为 58.2%, 曲线下面积 AUC 为 0.621, 截断值为 18.35s。

结论 凝血酶时间 TT、红细胞体积分布宽度及淋巴细胞绝对值与混合征的发生相关, 凝血功能正常的脑出血患者, 当凝血酶时间大于 18.35s 时, 混合征发生的概率高。

OR-0041

急性缺血性卒中缺血半暗带的演变与微循环氧含量变化的研究

申致远¹、任盈颖²、金海强¹、邓建文¹、南丁¹、杨迪²、屈小中²、黄一宁¹

1. 北京大学第一医院

2. 中国科学院大学

目的 脑微循环是与脑组织营养物质交换最重要的场所，了解微循环氧含量可能有助于缺血性卒中的诊断及判断预后。既往由于微循环水平氧含量测量技术有限，关于缺血性卒中微循环血管内氧含量的研究较少，本研究通过与中国科学院大学合作，旨在建立具有氧响应的 RuA₃-Cy₅-rtPA (RC-rtPA)，并通过动物卒中模型和双光子共聚焦显微镜技术，探索急性缺血性卒中缺血半暗带的演变与微循环血管内氧含量的关系。

方法 体外实验观察不同氧浓度的水溶液与 Ru 和 Cy 的荧光强度 (I_{Ru}/I_{Cy}) 的关系 (即 RC-rtPA 的氧响应性)。体内实验 (1) 于双光子共聚焦显微镜下观察正常小鼠微循环血管直径与 I_{Ru}/I_{Cy} 的关系，以评估 RC-rtPA 的体内氧响应性。(2) 利用线栓法制作大脑中动脉栓塞 (MCAO) 模型。将 25-30g C57BL/6J 小鼠随机分为假手术组、2h 再灌注组、3h 再灌注组、4.5h 再灌注组、6h 再灌注组、模型组。24h 后评估各组小鼠神经功能评分、相对梗死体积、死亡率、出血转化及血脑屏障破坏情况，以寻找合适的再通治疗时间窗。(3) 根据前期再通治疗时间窗的实验结果，观察不同时间栓塞组小鼠梗塞侧微循环中 I_{Ru}/I_{Cy} 的变化及微循环灌注情况。通过尾静脉注射 Hypoxyprobe^{TM-1}，观察不同时间栓塞组小鼠脑组织缺氧分布情况。

结果 体外实验提示 I_{Ru}/I_{Cy} 与不同氧浓度的水溶液呈线性相关，氧浓度越高， I_{Ru}/I_{Cy} 越低。体内实验提示 (1) 随着双侧小动脉及小静脉直径的变小， I_{Ru}/I_{Cy} 的值越来越高。(2) 4.5h 再灌注组小鼠 24h 神经功能评分、相对梗死体积及死亡率、出血转化率与 6h 再灌注组及模型组无明显差异，且 NeuN/TUNEL 免疫荧光染色提示凋亡细胞数多，Occludin 在血管内皮上的表达明显减少。(3) 与假手术组相比，3h 栓塞组梗塞侧 (右侧) I_{Ru}/I_{Cy} 与非梗塞侧 (左侧) I_{Ru}/I_{Cy} 的比值，即 $R(I_{Ru}/I_{Cy})/L(I_{Ru}/I_{Cy})$ 明显下降 ($p = 0.001$)，而 4.5h 栓塞组和 6h 栓塞组 $R(I_{Ru}/I_{Cy})/L(I_{Ru}/I_{Cy})$ 的值相对升高，但是仅 4.5h 栓塞组的差异具有统计学意义 ($p = 0.035$)。FITC-葡聚糖荧光显像提示且随着梗塞时间延长，微循环血流灌注缺损更加明显。Hypoxyprobe^{TM-1} 免疫荧光染色及 Fibrin/CD31 双标免疫荧光染色提示，随着梗塞时间延长缺氧脑组织面积扩大，微循环中纤维蛋白沉积增多。各组小鼠动脉血气及血糖均无明显差异，RC-rtPA 无明显系统性损害。

结论 RC-rtPA 在体外和体内均有较好的氧响应特性，缺血性卒中早期 (梗塞 3h) 半暗带皮层微循环小动脉中氧含量代偿性增加，晚期 (梗塞 4.5h 及 6h) 下降。本研究为探索获益于时间窗外的再通治疗时的微循环障碍程度提供了思路。

OR-0042

蜂王浆来源的外泌体对体外血脑屏障模型通透性的影响

郭安臣、王群

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑血管病等中枢神经系统疾病严重危害到人们的健康。而低副作用的天然保健型药物越来越受人们青睐。蜂王浆就是这样一种历史悠久、药食同源的天然保健品，服用蜂王浆可提高机体免疫力、降压降脂、促进新陈代谢，在脑血管疾病有很好的疗效。然而，蜂王浆的品质直接影响到其药理功效，需建立一个准确的标准来评价蜂王浆的品质。本实验研究旨在寻求评价蜂王浆品质的新指标—外泌体，并将蜂王浆来源的外泌体作用到体外血脑屏障模型中，为其对血脑屏障通透性的作用趋势做一个初步的探索。

方法 1) 蜂王浆来源的外泌体的提取、鉴定以及定量；2) 采用 CCK-8 法测定外泌体对人脐静脉细胞系 ECV 304 在正常态、AAPH 模拟脑缺氧损伤后的作用情况，以及外泌体对 ECV 304 的预保护作用

用；3)原代星型胶质细胞 AST 经培养、纯化后，采用 CCK-8 法测定外泌体对原代 AST 在正常态、AAPH 模拟脑缺血损伤后的作用情况，以及外泌体对原代 AST 的预保护作用；4)使用 ECV 304 和原代 AST 共建体外血脑屏障模型，通过紧密连接蛋白 ZO-1 的免疫荧光染色来评价外泌体对体外血脑屏障模型通透性的影响。

结果 1)使用沉淀法从蜂王浆中提取的外泌体在透射电镜下观察形态完整，具有典型的半球形、茶托样囊泡结构。纳米粒子跟踪分析显示外泌体直径大约为 149.3nm，纯度达到 99.2%以上。并且，外泌体标志性蛋白 CD63、CD81 均有较高丰度的表达。纳米跟踪分析的颗粒浓度和 BCA 法定量的外泌体蛋白浓度的结果都显示蜂王浆中外泌体的含量较高。2)ECV 304 经 CD31、CD105 免疫荧光标记后，细胞纯度达 100%。外泌体作用于正常 ECV 304，随着外泌体浓度的增加，对细胞的促增殖作用越明显。经 AAPH 模拟脑缺氧诱导细胞损伤后，随着外泌体给药浓度的增加，对细胞活力的逆转作用越明显。在外泌体预给药作用后，再用 AAPH 损伤细胞，结果显示外泌体对细胞的保护作用随着给药浓度的升高而增强。3)取自 SD 大鼠的原代 AST 经培养、纯化后，经 GFAP 免疫荧光标记后，纯度在 95%以上。外泌体作用于正常原代 AST，随着外泌体浓度的增加，对细胞的促增殖作用越明显。经 AAPH 模拟脑缺血诱导原代 AST 损伤后，随着外泌体给药浓度的增加，中浓度组对细胞活力的逆转作用最明显，高浓度组对细胞增殖有一定的抑制作用。在外泌体预给药作用后，再用 AAPH 损伤细胞，结果显示外泌体对原代 AST 的保护作用也随着给药浓度的升高而增强。4)通过 EVOM2 跨膜电阻仪测定体外血脑屏障模型的 TEER 值，结果显示 ECV 和原代 AST 共建的体外模型的 TEER 值高于单层细胞模型组，说明两种细胞共建的体外血脑屏障模型的通透性最低、屏障功能更完整。在外泌体作用于正常模型组、AAPH 模拟脑缺氧、缺血诱导的损伤组后，使用 ZO-1 免疫荧光标记各模型组的紧密连接蛋白。结果显示，分别与对照组相比，外泌体作用过的模型组中 ZO-1 的表达水平较高，且排列结构更紧密、规整些。同样，体外血脑屏障模型经外泌体预作用后再用 AAPH 诱导损伤后，与对照组相比，外泌体给药组的 ZO-1 的表达量高些，且紧密结构被破坏的程度也轻些。这些结果揭示一定浓度的外泌体对血脑屏障单元具有保护作用，可增强体外血脑屏障模型的紧密连接，降低其屏障通透性，提高屏障功能完整性，对维持体外血脑屏障模型的紧密结构、屏障功能有一定的积极作用。

结论 结果表明，蜂王浆含有丰富的外泌体，为蜂王浆的品质评价标准提供了一个潜在新指标。从药物功效上看，蜂王浆来源的外泌体可降低体外血脑屏障模型的通透性，使蜂王浆来源的外泌体有可能成为应用到脑血管疾病预防、治疗、预后等方面的潜在高效药物。

OR-0043

MMP-9 参与 NOTCH3 基因 R544C 点突变小鼠脑损伤机制研究

蔡斌、汤莹莹、康明霞、谢玮杰、范梦婷、胡芳炜、黄惠清
福建医科大学附属第一医院

目的 脑小血管病 (cerebral small vessel disease, CSVD) 与卒中和痴呆的风险呈正相关，严重危害中老年人健康，但发病机制仍不清楚。目前认为血脑屏障 (blood brain barrier, BBB) 损伤是影响 CSVD 发生和发展重要因素，如何防控 BBB 损伤也成为治疗的焦点。NOTCH3 基因突变引起的 CADASIL 是最常见的单基因遗传性 CSVD，前期我们团队构建了 NOTCH3 基因 R544C 点突变模型鼠 (R544C 小鼠)，并发现其 BBB 结构破坏，基质金属蛋白酶-9 (Matrix metalloproteinase-9, MMP-9) 表达增加。MMP-9 可降解细胞外基质，从而破坏 BBB 完整性，另外 MMP-9 还能促进神经元凋亡，但 MMP-9 增多的机制少有报道。为了探究 CADASIL 中 MMP-9 增多的作用及机制，本研究将通过 R544C 小鼠，明确该点突变是否通过 NF- κ B 和/或 c-Jun /AKT 信号通路来调控 MMP-9 表达，进而破坏 BBB，促进神经细胞凋亡。以期为 CSVD 的发生机制提供新的理论依据，为治疗提供新的靶点。

方法 1、通过 CRISPR/Cas9 技术，构建与人 NOTCH3 基因 R544C 点突变对应同源的模型鼠。

2、利用 Western bolt 检测 caspase-3 和 caspase-9 的激活情况，反映细胞凋亡情况；通过伊文思蓝渗漏实验检测伊文思蓝的渗出量及渗出部位，同时用 Western bolt 和免疫荧光染色观察白蛋白的渗漏情况，反映血脑屏障通透性；眼底荧光造影检测血-视网膜屏障通透性。

3、Western bolt 和免疫荧光染色观察 MMP-9 和 TIMP-1 表达情况及其细胞定位。利用 q-PCR 和 Western bolt 检测 NF- κ B、c-Jun 和 AKT 等信号通路指标。

结果 1、与野生型 (WT) 小鼠相比，R544C 小鼠皮层激活型 caspase-3 含量增加 $35.98 \pm 12.97\%$ ($P < 0.05$)，激活型 caspase-9 含量增加 $31.49 \pm 11.19\%$ ($P < 0.05$)。

2、同 WT 小鼠相比，R544C 小鼠大脑和小脑的伊文思蓝渗漏量分别增加 $96.11 \pm 33.83\%$ ($P < 0.05$) 和 $61.91 \pm 13.95\%$ ($P < 0.001$)，白蛋白含量增加 $30.13 \pm 9.26\%$ ($P < 0.001$)。

3、9 月龄的 WT 和 R544C 小鼠的眼底荧光造影未见造影剂渗漏。

4、R544C 小鼠皮层和海马 MMP-9 含量较 WT 小鼠增加，增多的 MMP-9 与神经元存在共定位，而与星形胶质细胞及小胶质细胞无共定位。

5、R544C 小鼠的 TIMP-1 水平较 WT 小鼠降低 $11.22 \pm 4.90\%$ ($P < 0.05$)，MMP-9/TIMP-1 比值增加 $50.45 \pm 22.25\%$ ($P < 0.05$)。

6、与 WT 小鼠相比，R544C 小鼠 NF- κ B (P65) mRNA 增加 $52.72 \pm 19.29\%$ ($P < 0.05$)、c-Jun mRNA 增加 $42.3 \pm 17.94\%$ ($P < 0.05$)，但免疫荧光未见 NF- κ B (P65) 入核，NF- κ B、c-Jun 和 AKT 蛋白含量有减少趋势，均无统计学差异。

结论 1、R544C 小鼠存在细胞凋亡，可能是神经元增多的 MMP-9 介导的。

2、R544C 小鼠的血-视网膜屏障未见明显改变。

3、R544C 小鼠 BBB 通透性增加，可能是神经元中 MMP-9 增加引起神经元损伤，通过神经血管单元，引起 BBB 通透性增加；也可能是 MMP-9/TIMP-1 表达失衡引起 BBB 破坏。

4、R544C 小鼠中增多的 MMP-9 并非由 Notch3/NF- κ B 和 Notch3 /AKT/c-Jun 信号通路调控。

OR-0044

神经肌肉电刺激同步摄食吞咽训练治疗卒中后轻中度咽期吞咽障碍有效性及安全性的研究

徐涵、顾琳
上海市瑞金康复医院

目的 观察神经肌肉电刺激同步摄食吞咽训练治疗卒中后轻中度咽期吞咽障碍患者有效性及安全性。

方法 按随机数字表法将 30 例患者分为对照组和治疗组。2 组均给予常规间接吞咽功能训练，对照组为间接吞咽治疗基础上先进行神经肌肉电刺激，随后进行摄食吞咽训练的非同步治疗；治疗组在间接吞咽训练基础上，予神经肌肉电刺激与摄食吞咽训练的同步治疗。分别在治疗前、治疗 4 周后采用视频透视吞咽检查计算吞咽 5ml 水、花蜜状食团、布丁状食团时舌骨上抬前移运动速度、洼田饮水试验分级、功能性经口摄食分级 (FOIS) 评估卒中后轻中度咽期吞咽障碍患者吞咽的有效性；予在视频透视吞咽检查下吞咽 5ml 水、花蜜状食团、布丁状食团的 Rosenbek 渗透-误吸量表 (PAS) 评分和湿性嗓音发生率评估卒中后轻中度咽期吞咽障碍患者吞咽的安全性。

结果 入组时两组患者吞咽 5ml 水、花蜜状食团、布丁状食团时其舌骨上抬前移运动速度，洼田饮水试验分级，功能性经口摄食分级，吞咽 5ml 水、花蜜状食团、布丁状食团的渗透-误吸评分、湿性嗓音发生率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗 4 周末，有效性方面，两组患者吞咽 5ml 水、花蜜、布丁状食团舌骨上抬前移运动速度、洼田饮水试验分级、功能性经口摄食分级均较治疗前有明显改善，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。组间比较，治疗组吞咽 5ml 水、花蜜、布丁三种性状食团舌骨上抬前移运动速度、洼田饮水试验分级提升较对照组有明显改善，具有统计学意义 ($P < 0.05$)，但功能性经口摄食分级组间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。安全性方面，组内比较，治疗后两组患者吞咽 5ml 水、花蜜、布丁三种性状食团的渗透-误吸评分、湿性嗓音发生率均下降，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。组间比较，视频透视吞咽检查下吞咽 5ml 花蜜状食

团的渗透-误吸评分、湿性嗓音发生率治疗组较对照组下降更显著，差异均具有统计学意义（ $P<0.05$ ），但吞咽 5ml 水及花蜜状食团的渗透-误吸评分组间差异无统计学意义。

结论 间接吞咽训练、摄食训练与 NMES 非同步治疗可改善卒中后轻中度咽期吞咽障碍患者吞咽的有效性及安全性，但在间接吞咽训练基础上，摄食训练与 NMES 的同步治疗对轻中度咽期吞咽障碍患者吞咽的有效性及安全性改善更显著。

OR-0045

不同病因的心房颤动伴颅内动脉粥样硬化性狭窄的不明原因卒中患者抗栓治疗及预后的真实世界研究

孟丹琳、刘俊艳
河北医科大学第三医院

目的 了解心房颤动（Atrial Fibrillation, AF）伴颅内动脉粥样硬化性狭窄（Intracranial Atherosclerotic Stenosis, ICAS）的不明原因卒中患者在真实世界的临床特征及抗栓治疗现状，分析该类卒中患者的可能病因及预后。

方法 本研究为回顾性多中心研究，连续纳入 2016 年 1 月至 2019 年 12 月间入住河北医科大学第三医院、河北医科大学第一医院、河北省人民医院、白求恩国际和平医院住院治疗，明确诊断为 AF 伴 ICAS 的不明原因卒中，且影像学资料完备的缺血性卒中患者 191 例。所有患者均在入院 7 天内完成颅脑 DWI、颅脑 MRA/DSA/CTA 及心电图/24 小时动态心电图/经胸壁心脏超声检查。脑动脉成像示责任血管狭窄 $\geq 50\%$ 。对患者基线状态、在院抗栓治疗方案进行评价。患者出院 1 年后对其进行电话随访，记录患者 TIA 发作、非致死性卒中复发、全因死亡的发生率及出院后抗栓治疗方案。结合患者临床表现及影像学特征，依据可能的卒中病因将患者分为心源性栓塞组、动脉-动脉栓塞组、血液动力学低灌注组（简称“低灌注组”）及栓子来源不明组。比较各组间人口学信息、临床特征、抗栓治疗方案及预后。

结果 1. 本研究共纳入 AF 伴 ICAS 的不明原因卒中患者 191 例。入组患者年龄中位数为 78 岁（70-83 岁），其中 44.5% 为男性。所有入组患者中，心源性栓塞组患者 63 例（33.0%），动脉-动脉栓塞组患者 39 例（20.4%），低灌注组患者 13 例（6.8%），栓子来源不明组患者 76 例（39.8%）。基线数据各组间无统计学差异。

2. 在院治疗期间，所有入组患者最常接受抗血小板联合抗凝治疗（47.1%），其次为单纯抗血小板治疗（38.2%）、血管内治疗（8.9%）、未接受抗栓治疗（3.1%）与单纯抗凝治疗（2.6%）。在各组患者抗栓治疗方案的选择中，除动脉-动脉栓塞组患者最常接受单纯抗血小板治疗（64.1%），其他各组最常接受抗血小板联合抗凝治疗。此外，动脉-动脉栓塞组患者单纯抗血小板治疗率明显高于其他三组患者（ $P=0.002$ ），抗血小板联合抗凝治疗率则明显低于心源性栓塞组与栓子来源不明组（ $P=0.003$ ）。而各组间单纯抗凝治疗、血管内治疗与未抗栓治疗间比例无统计学差异。

3. 在出院 1 年后幸存患者中，单纯抗血小板治疗应用广泛（48.4%）。其次为单纯抗凝治疗（26.6%）、未接受抗栓治疗（21.8%）与抗血小板联合抗凝治疗（3.2%）。各组患者中，除心源性栓塞组出院后最常接受单纯抗凝治疗外（38.9%），其他各组最常接受单纯抗血小板治疗。各组间抗栓治疗方案均无统计学差异。

4. 在患者出院 1 年后进行有效电话随访的 174 例患者中，5 例（2.9%）患者出现 TIA 发作，31 例（17.8%）患者出现非致死性卒中复，50 例（28.7%）患者出现全因死亡。不同病因组患者 TIA 发作、非致死性卒中复发、全因死亡的发生率无显著差异。

结论 1. 在 AF 伴 ICAS 的不明原因卒中患者中，多数患者难以由目前常规影像学技术及临床特征进行明确病因诊断。而在病因诊断明确的患者中，以心源性栓塞最为常见。

2. 真实世界中该类不明原因卒中患者治疗方案多样。在院治疗期间，抗血小板联合抗凝治疗在除动脉-动脉栓塞组患者外其他各组患者中应用广泛。而在患者出院 1 年后的治疗中，单纯抗血小板治疗成为除心源性栓塞组患者外其他各组超过半数患者的选择。

3. AF 伴 ICAS 的不明原因卒中患者具有高复发、高致死风险。但不同卒中病因对患者出院 1 年后 TIA 发作、非致死性卒中复发、全因死亡的发生率并无影响。

OR-0046

老年认知功能减退知情者问卷用于快速筛查脑卒中后认知功能

王族、宋海庆
首都医科大学宣武医院

目的 本研究的目的是通过简单的筛查量表，测试 IQCODE (the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly, 老年认知功能减退知情者问卷) 量表能否用于筛查 PSCI (Post-stroke cognitive impairment, 卒中后认知障碍)。

方法 在 2019 年 5 月 1 日至 2019 年 11 月 30 日期间，从全国 563 家中心脑血管病筛查门诊招募诊断脑卒中的患者。对符合入组及排除标准的患者进行 Mini-MoCA 量表评估，随后对患者的知情者行 IQCODE 量表评估。应用 SPSS 23.0 统计软件进行数据处理和分析。以 Mini-MoCA 量表作为检验标准，以 IQCODE 量表评分作为检验变量绘制 ROC 曲线，分析 IQCODE 用于快速筛查脑卒中后认知功能损害的诊断价值。

结果 在 24369 例有效数据中，共有 851 例受试者或家属接受了 IQCODE 量表评价。经统计，IQCODE 用于快速筛查脑卒中患者，ROC 曲线下面积为 0.671 (标准误 0.012, $P < 0.001$, 95%CI: 0.647-0.696)。IQCODE 诊断的敏感度为 5.25%；特异度为 73.28%。

结论 脑卒中后的患者普遍存在认知功能受损，IQCODE 可用作 PSCI 的筛查量表。

OR-0047

近红外线光谱技术在成人颈内动脉狭窄诊治中的应用

耿畅、彭斌
中国医学科学院北京协和医院

目的 近红外线光谱技术 (Near-infrared spectroscopy, NIRS) 是一项利用近红外线信号变化进行连续、无创光学监测的技术，可计算血红蛋白、氧合血红蛋白等物质的浓度变化。目前已在新生儿监测、麻醉与术中监测、重症监护等领域得到广泛应用。本研究旨在总结 NIRS 技术在成人颈内动脉狭窄 (Internal carotid stenosis, ICS) 诊治领域的应用，主要包括评估颈内动脉狭窄患者的血流动力学特征、预测卒中风险及术中术后管理等。

方法 检索 Pubmed、Embase、Web of Science 英文网站及万方、Sinomed 中文网站，筛选应用 NIRS 技术对成人颈内动脉狭窄诊治领域的相关研究并进行总结。

结果 NIRS 技术可评估 ICS 患者的脑血管反应性与脑自动调节能力。吸入 5%-7% CO₂ 或血压变化时，患者氧合血红蛋白、局部皮质氧饱和度等指标的变化幅度可反映患者脑灌注储备与调节能力。脑血管反应性下降与狭窄幅度、是否存在症状相关，与经颅多普勒超声评估血流速度变化结果高度一致。有症状或侧支循环状态较差患者的区域皮质氧饱和度变化幅度显著升高，提示较差的脑自动调节能力。但目前 NIRS 技术是否可以预测颈内动脉狭窄患者的卒中风险或血管源性死亡仍然存在争议。因其无创便捷的特点，NIRS 技术还可被应用到 ICS 患者的多病管理当中，如透析监测等。在颈内动脉内膜剥脱术或支架置入术中，NIRS 技术可作为术中监测手段评估术中脑组织缺氧和术后高灌注并发症的风险，指导手术医生随时调整手术计划。最后，基于 NIRS 联合血管内超声在冠状动脉粥样硬化斑块评估中的应用，可以推测该技术亦可用于评估颈内动脉斑块组成成分，或许可重新对 ICS 患者进行危险度分层和治疗选择。

结论 随着技术发展,越来越多新型 NIRS 设备(如可穿戴设备、联合 3D 成像设备等)正在逐渐投入应用。尽管仍有缺陷,但 NIRS 技术在评估成人颈内动脉狭窄患者血流动力学特征和综合管理领域的应用仍充满前景。

OR-0048

脑白质病变患者临床特征分析及基于视网膜图像预测脑白质病变严重程度的深度学习模型的建立

束礼明^{1,3}、仲凯熠³、梁嘉辉^{2,3}、洪华³

1. 中山大学附属第七医院(深圳)

2. 中山大学肿瘤防治中心(中山大学附属肿瘤医院、中山大学肿瘤研究所)

3. 中山大学附属第一医院

目的 分析脑白质病变患者临床特征,建立通过视网膜图像预测脑白质病变严重程度的机器学习模型并探讨该模型对脑白质病变程度预测的能力。

方法 收集中山大学附属第一医院神经内科 2018 年 01 月 01 日至 2020 年 01 月 01 日的住院患者作为病例组。收集患者的一般人口学资料以及临床数据,选用 Fazekas 量表根据患者颅脑磁共振图像进行脑白质病变严重程度分级,分别得到 Fazekas 分级和改良 Fazekas 分级。使用 ResNet-18 模型作为训练模型。左右眼底图像分别为 204 和 240 张,训练集:验证集分别按 164: 40 和 200: 40 随机拆分。Fazekas 分级、Fazekas 分级二分类、改良 Fazekas 分级、改良 Fazekas 分级二分类分别对应其 label。使用 Macro-F1 值和准确率评价多分类的模型;使用 F1 值、准确率、ROC 曲线下面积评价二分类模型。

结果 本研究共纳入 259 名患者,平均 Fazekas 分级是 1 (0~3),平均改良 Fazekas 分级 1 (0~2)。根据 Fazekas 分级将所有入组患者分为 Fazekas 0~6 级组分别为 81 人、62 人、51 人、29 人、16 人、8 人和 12 人,各组患者 Hcy、UA、hs-CRP、CREA、年龄、高血压史有统计学差异(前三者 $P<0.01$,后三者 $P<0.001$)。改良 Fazekas 0~3 级组分别为 81 人、112 人、43 人和 23 人,各组 Hcy、CREA、CRP 和 hs-CRP 有统计学差异(前二者 $P<0.001$,后二者 $P<0.05$),各组之间年龄、高血压史、房颤病史具有统计学差异(前二者为 $P<0.001$,后者 $P<0.01$)。以 Fazekas 分级或改良 Fazekas 分级为因变量的结果发现 Fazekas 和改良 Fazekas 分级均与 FFA、Hcy、CREA、入院收缩压和舒张压有关。使用眼底照相的方法采集患者视网膜图像并使用左、右眼视网膜图像构建基于 ResNet-18 残差网络的预测模型。将 Fazekas 分级和改良 Fazekas 分级进行二分类转换,其中 Fazekas 4~6 级和改良 Fazekas 2~3 级作为中-重度脑白质病变,Fazekas 0~3 级和改良 Fazekas 0~1 级作为无-轻度脑白质病变患者。使用上述二分类方法构建预测模型,对于二分类 Fazekas 分级,左眼和右眼训练集准确率分别达 98.17%和 98.00%,验证集准确率分别均为 87.50%,F1 值分别为 60.90%和 73.60%。对于二分类改良 Fazekas 分级,左右眼训练集准确率分别达 93.90%和 88.85%,验证集准确率分别均为 87.50%;F1 值分别为 77.00%和 83.90%。进一步使用 ROC 曲线对上述二分类的模型预测能力进行分析,二分类 Fazekas 左右眼曲线下面积分别为 0.58、0.81,改良 Fazekas 分级左右眼曲线下面积分别为 0.71、0.84。

结论 研究发现脑白质病变严重程度增加与肾功能不全有关,并且独立于年龄和高血压,提示肾功能不全可能是脑白质病变的另一病因。同型半胱氨酸、游离脂肪酸、尿酸、高敏 C 反应蛋白在脑白质病变重的患者中升高,提示代谢障碍和炎症反应可能参与脑白质病变进展加重。基于二分类脑白质病变分级的视网膜图像的深度学习模型对于识别中-重度脑白质病变具有较强的能力。本研究构建的基于视网膜的深度学习模型进行二分类识别中-重度脑白质病变的能力优于对脑白质病变进行多分类分级。

OR-0049

血清基质金属蛋白酶在脑淀粉样血管病相关脑叶出血和认知障碍中的应用

夏名浒¹、苏娅¹、申勇^{2,3}、董强¹、程忻¹

1. 复旦大学附属华山医院神经内科

2. 中国科学技术大学神经退行性疾病研究中心, 中国科学技术大学附属第一医院脑衰老与脑疾病研究中心

3. 中国科学院脑科学与智能技术卓越创新中心

目的 目前鲜有研究关注生物标志物在 CAA 相关脑叶出血 (intracerebral hemorrhage, ICH) 和认知障碍中的应用。因此, 本研究旨在探讨血清基质金属蛋白酶 (matrix metalloproteinase, MMP) -2, MMP-3 和 MMP-9 与 CAA 相关影像学标志物, 出血复发及认知障碍的相关性。

方法 共纳入 68 例首次很可能的 CAA-ICH 患者和 69 例健康老年人。获取基线临床信息和影像学数据, 运用 Luminex 检测健康对照组以及 CAA-ICH 组出血急性期的血清 MMPs 含量。在脑叶出血后 10-14 天, 通过简易智力状态检查量表 (Mini-Mental State Examination, MMSE) 评估认知功能。

结果 与对照组相比, CAA-ICH 组血清 MMP-2 水平显著降低, 而 MMP-9 显著升高。在校正年龄, 性别和高血压后, CAA-ICH 组血清 MMP-3 含量与脑叶微出血灶数显著相关 (校正系数 0.368, 95% CI 0.099-0.637, $p=0.008$)。在中位随访时间为 2.4 年的随访过程中, 分别校正年龄 (校正 HR 0.326, 95% CI 0.122-0.871, $p=0.025$), 脑叶出血量 (校正 HR 0.259, 95% CI 0.094-0.715, $p=0.009$), SVD 积分 (校正 HR 0.350, 95% CI 0.131-0.936, $p=0.037$) 后, 较高的血清 MMP-2 水平预测较低的出血复发风险。此外, 在校正年龄和脑叶出血量后, 较高的血清 MMP-2 水平降低认知障碍发生风险 (校正 OR 0.054, 95% CI 0.005-0.570, $p=0.015$)。

结论 急性期血清 MMP-2 可作为 CAA-ICH 患者预测出血复发, 评估认知障碍风险的潜在生物标志物。

OR-0050

以依从性曲线规律为指导的阶段护理在脑血栓偏瘫患者中应用价值分析

金字妍、赵俊、倪莉萍、郭泉

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 脑血栓为神经内科多发病, 疾病具有病情重、死亡率高等特点, 虽然经过临床的治疗, 但大部分患者仍存在不同程度的后遗症, 其中偏瘫即为高发的后遗症之一, 此文目的在于探讨脑血栓偏瘫患者中应用以依从性曲线规律为指导的阶段护理的价值。

方法 纳入 2019 年 1 月~2021 年 1 月在本院进行治疗的脑血栓偏瘫患者 126 例, 分为对照组和观察组, 每组 63 例。对照组实施常规康复, 观察组实施以依从性曲线规律为指导的阶段护理, 比较两组患者各项自我效能水平、肢体功能、神经功能、肌力恢复情况及康复训练依从性指数。

结果 观察组合理休息、情绪控制、疼痛管理、自我护理、遵医用药及健康管理等自我效能评分均优于对照组 ($P<0.05$); 观察组肌力恢复情况、神经功能及肢体功能恢复均优于对照组 ($P<0.05$); 观察组身体锻炼、锻炼效果监测、主动寻求建议及总依从性指数均优于对照组 ($P<0.05$)。

结论 在脑血栓偏瘫患者中应用以依从性曲线规律为指导的阶段护理提高其对其自身的管理能力, 提高对治疗和康复的依从性, 促进肢体功能的快速康复。

OR-0051

基于适时模式，提高出院准备服务的完备率

李玲

华中科技大学同济医学院附属同济医院 430030

目的 以适时模式为框架，使用行动研究法，制定具有针对性的出院准备服务计划及措施，提高出院准备服务完备率，从而降低患者复发率。

方法 采用便利抽样从武汉某三甲医院神经内科选取符合研究条件的脑卒中患者。按入院时间顺序将其分为对照组与干预组。对照组按照常规进行护理与电话随访；干预组在按照常规进行护理的基础上接受基于行动研究制定的出院准备服务干预，包括两部分：住院期间同时给予患者和照顾者小群体的面授课程，康复锻炼按照适时锻炼流程表进行，健康教育按照适时健康教育宣传单来实施，并发放与课程内容一致的健康教育材料，出院后给予电话回访并针对性进行指导。以出院时照顾者照顾能力和知识掌握度分数，出院后 3 个月和 6 个月依从性、半年内卒中复发率为评价指标。

结果 本研究共选取 100 名患者，最终有效纳入 93 例，其中对照组 46 例，干预组 47 例。两组患者及照顾者基线调查资料无统计学差异 ($P>0.05$)。干预后结果显示：（1）干预组照顾者的照顾能力和知识掌握度在出院时均优于同期的对照组，差异具有显著统计学意义 ($P<0.005$)；（2）依从性显示，除患者的戒食烟酒和按时服药依从性差异无统计学意义 ($P>0.05$) 外，其余的干预组患者的依从性指标均全部或者部分节点优于对照组 ($P<0.05$)；（3）干预组患者二次卒中率低于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 基于适时模式制定的出院准备服务措施，实施效果显著，结果显示可以有效提高照顾者照顾能力和知识储备，并提高患者的依从性，降低二次卒中率。

OR-0052

中国原发性脑出血患者 COL4A1 基因突变研究

刘晓鲁^{1,2}、杨琼^{1,2}、唐璐^{1,2}、田丹阳^{1,2}、樊东升^{1,2}

1. 北京大学第三医院神经内科

2. 神经退行性疾病生物标志物研究及转化北京市重点实验室

目的 COL4A1 基因参与编码基底膜的主要成分——4 型胶原，其突变可引起以脑穿通畸形、微出血、动脉瘤为表现的单基因遗传性脑小血管病。近年，全基因组关联分析显示 COL4A1 基因的单核苷酸多态性 (SNP) 位点与脑出血发病或复发风险相关。本研究的目的是在中国原发性脑出血人群中筛查 COL4A1 基因突变情况，并总结其临床特点。

方法 本研究为一项前瞻性多中心队列研究，纳入 2015-2019 年来自北京市、河北省及内蒙古自治区 21 家医院的原发性脑出血患者，排除病因为外伤、动静脉畸形、出血性肿瘤、梗死后出血转化的患者，收集人口学及临床资料，根据入院时的颅脑 CT 确定脑出血部位。采集患者外周血，提取白细胞基因组 DNA，通过靶向捕获、高通量测序的方法对患者 COL4A1 基因外显子及侧翼序列 $\pm 10\text{bp}$ 的内含子区域进行测序。以 NM_001845.6 为参考转录本，应用生物信息学软件对变异的功能影响和致病性进行预测。

结果 本研究共纳入原发性脑出血患者 568 人，其中，男性 374 人 (65.7%)，中位发病年龄 61 岁，中位出血量 9.82ml，392 人合并高血压病 (69.0%)；126 人 (22.2%) 为脑叶出血，425 人 (74.8%) 为非脑叶出血，17 人 (3.0%) 同时存在脑叶及非脑叶出血。

本研究选择 573 例中国汉族健康人群的全外显子测序数据作为对照。对于最小等位基因频率 (MAF) $<1\%$ 的罕见突变，共在 18 例患者中发现 12 种突变 (包括 6 种错义突变和 6 种剪切突变)，均未在对照组中检出。其中，7 例患者携带 c.1000-8C>T (rs199822852) 杂合突变，其余 11 例患者各携带 1 种杂合突变。经与 ChinaMAP 公共数据库对比分析，rs199822852 位点 A 等位基因与脑出血发病风险显著相关 ($p<0.001$, OR 6.727(95%CI 3.00-15.0))。对于 MAF 大于 5%

的 9 个 SNP 位点，病例组与对照组的基因型分布未发现统计学差异。临床表现方面，携带 COL4A1 基因罕见突变的 18 例患者与未携带突变者在发病年龄、出血量、出血部位、脑出血发病次数、此次发病 1 年内死亡率方面无显著性差异。

结论 在中国原发性脑出血患者中，携带 COL4A1 基因罕见突变的患者占比 3.17%（18/568）。本研究提示了一个可能的脑出血风险相关 SNP 位点 rs199822852，但 COL4A1 基因突变可能与原发性脑出血的临床表型并不相关。

OR-0053

脑小血管病冻结步态患者的临床及影像特征分析

苏宁¹、倪俊¹、崔丽英¹、田丰²、朱以诚¹

1. 中国医学科学院北京协和医院
2. 中国科学院软件研究所计算机科学国家重点实验室

目的 探讨脑小血管病（Cerebral small vessel disease, CSVD）冻结步态（Freezing of gait, FOG）患者的临床、影像、认知及步态特征。

方法 选择 CSVD- FOG 患者 6 例，收集患者临床及影像资料，采用改良的 Rankin 量表（mRS）评分、Barthel 指数（BI）和日常生活活动能力量表（ADL）评估日常生活能力。采用简易智能状态检查量表（MMSE）、蒙特利尔认知评估量表（MoCA）评估认知功能。

结果 3 例（50.0%）存在淡漠，4 例（66.7%）在过去 1 年内不明原因跌倒至少 1 次。BI ≥ 90 分 4 例（66.7%），ADL ≥ 5 分 4 例（66.7%），mRS 评分 2 分 4 例（66.7%）。所有患者影像上均出现脑白质高信号、腔隙、有局限皮质和深部/混合脑微出血及血管周围间隙。5 例（83.3%）CSVD 影像总负荷为 3 分，1 例（16.7%）为 4 分。6 例患者均有基底核区病变，5 例患者有脑干区病变。MMSE 评分为（23.50±5.13）分，MoCA 评分为（16.67±5.05）分，步速为（0.52±0.37）m/s，右步长为（0.20±0.06）m，左步长为（0.21±0.03）m，步宽为（0.18±0.02）m，3 m 转身用时（4.05±3.60）s。

结论 CSVD-FOG 患者临床可合并多种脑血管病危险因素，同时合并多个认知域及步态域受损，影像上以基底节区和脑干缺血性及出血性病变多见。

OR-0054

全基因组测序分析发现脑白质疏松患者 NOTCH3 的新突变

赵弘轶^{1,2}、石文磊^{1,3}、夏振西¹、刘宇²、黄勇华¹

1. 中国人民解放军总医院第七医学中心神经内科
2. 中国人民解放军第九八四医院神经内科
3. 深圳大学平湖医院神经医学中心

目的 探究脑白质疏松（LA）患者基因突变情况。方法：11 例 LA 患者接受全基因组测序。随后利用 Sequenom-MassARRAY 平台进一步验证了包括 160 名患者和 144 名健康对照者在内的 304 人候选基因突变标记。

方法 11 例 LA 患者接受全基因组测序。随后利用 Sequenom-MassARRAY 平台进一步验证了包括 160 名患者和 144 名健康对照者在内的 304 人候选基因突变标记。

结果 在 4 组 LA 相关基因，即亚甲基四氢叶酸还原酶（5,10-methylenetetrahydrofolate reductase, MTHFR）、脂肪酸 2-羟化酶（Fatty Acid 2-Hydroxylase, FA2H）、NOTCH3、ATP 结合转运蛋白 D 超家族成员 1（ATP-binding cassette sub-family D member 1, ABCD1）中共发现 6 个功能障碍突变。对这些基因标志的相关性分析发现，NOTCH3 中的 rs1044055 与中国患者中 LA 的显著相关（Logistic regression $P = 0.008$, permutation-based $P = 0.05$, OR = 0.62）。其次，在多达 5 例 LA 患者中发现一种新的突变（NOTCH3 p. G1295R），此突变在对照组中并不存在。

结论 NOTCH3 是 LA 患者的候选风险基因。NOTCH3 p. G1295R 及 MTHFRp.C212W 是潜在的 LA 病因。

OR-0055

脑小血管病相关腔梗中稀疏的黄斑微血管与血管周围间隙增大和深部白质病变相关性研究

袁野
四川大学华西医院

目的 视网膜微血管可作为脑小血管疾病的一个可见指标，但与脑成像结构的关系尚不清楚。我们旨在评估脑小血管病相关性腔隙性卒中（CSVD 相关 LI）患者的黄斑微血管及其与脑小血管病（CSVD）影像学标志物的关系。

方法 脑卒中发病后 7 天内的 CSVD 相关 LI 患者符合入选条件，并在入组前接受评估和诊断确认。所有参与者均接受磁共振成像（MRI）和扫描源光学相干断层扫描血管造影（SS-OCTA）成像。MRI 检查分别评估脑白质病变和脑室周围间隙。浅表血管丛（SVP）、中间毛细血管丛（ICP）和深部毛细血管丛（DCP）的自动微血管灌注，使用 SS-OCTA 从所有参与者的眼睛收集中心凹周围 6 mm² 的面积。

结果 CSVD 相关 LI 患者 24 例（平均年龄 53.17 岁±7.35 岁；20.8%女性）和 25 名健康对照者（平均年龄 53.16 ± 8.21 岁；28%为女性）纳入我们的数据分析。与对照组相比，CSVD 相关 LI 患者 SVP（P=0.046）、ICP（P=0.009）和 DCP（P<0.001）的微血管明显稀疏。校正协变量后，CSVD 相关 LI 患者的 SVP、ICP 和 DCP 的半卵圆心和基底节 EPVS 评分与稀疏的黄斑微血管呈显著负相关（P<0.05）。CSVD 相关 LI 患者深部白质病变与稀疏 SVP、ICP、DCP 呈负相关（P<0.001）。

结论 眼微血管可反映脑微循环，可作为 CSVD 相关 LI 的敏感标志物。

OR-0056

CADASIL 脑出血表型相关危险因素及影像特征研究

蔡斌、范梦婷、胡芳伟、黄惠清、汤莹莹、康明霞、谢玮杰
福建医科大学附属第一医院

目的 脑出血为常染色体显性遗传性脑动脉病伴皮质下梗死和白质脑病（Cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy, CADASIL）少见表型，本研究将总结合并脑出血的 CADASIL 患者的临床与影像特点，探讨 CADASIL 脑出血表型的相关危险因素及影像特征。

方法 收集 2014-2020 年就诊于我院，经基因检测确诊为 CADASIL 患者的人口学、危险因素、家族史、影像特征等信息，根据不同临床表型将患者分为脑出血组与非脑出血组，进行组间临床及影像特征方面的比较。

结果 1. 在 102 名患者中，有 30 人经病史及影像学检查确认为发生过脑出血，记录症状性及无症状性脑出血事件共 50 次，脑出血部位以基底节最为常见（48%），其次为丘脑（32%）。

2. 比较脑出血组与非脑出血组临床特征，发现两组之间在高血压患病率（73.3% VS 30.6%, P<0.001）、R544C 突变占比（96.7% VS 58.3%, P<0.001）、颞极受累率（23.3% VS 51.4%, P=0.009）方面有统计学差异；多因素逻辑回归分析提示 R544C 突变（OR=17.722, 95%CI: 1.911-164.315, P=0.011）、高血压病（OR=5.217, 95%CI: 1.736-15.680, P=0.003）与脑出血的发生独立相关。

3.比较脑出血组与非脑出血组影像特征，发现两组之间在微出血数量（ $P=0.002$ ）、微出血 ≥ 9 个（70.8% VS 40.0%， $P=0.017$ ）、脑叶微出血（83.3% VS 52.5%， $P=0.013$ ）、小脑微出血（62.5% VS 30.0%， $P=0.011$ ）、基底节微出血（75.0% VS 35.0%， $P=0.002$ ）、丘脑微出血（91.7% VS 60.0%， $P=0.006$ ）之间差异具有统计学意义；进行性别、年龄校正后，差异仍具有统计学意义，提示脑出血组微出血数量更多、负荷更重，脑叶、小脑、基底节、丘脑微出血发生率更高。

结论 1.与高加索人群相比，本地区 CADASIL 患者脑出血发生率明显升高。

2. R544C 突变和高血压病为 CADASIL 患者发生脑出血的独立危险因素，发生脑出血的 CADASIL 患者微出血数量更多、负荷更重，脑叶、小脑、基底节、丘脑的微出血发生率更高。

OR-0057

低频 NOTCH3 基因变异与脑小血管病相关性研究

刘静怡、朱以诚、姚明、戴毅、韩菲、张丁丁、翟菲菲、周立新、倪俊、张抒扬、崔丽英
中国医学科学院北京协和医院

目的 既往研究多认为 NOTCH3 基因上具有一定特点（可导致表皮生长因子样重复序列中半胱氨酸残基数目改变）的变异方可导致遗传性脑小血管病 CADASIL。但近年来的临床观察及基于西方人群的一些研究，均提示 NOTCH3 上其他低频变异可能也与脑小血管病相关，NOTCH3 低频变异在脑小血管病中的作用逐渐受到关注。目前对 NOTCH3 基因低频变异在中国社区人群中的携带情况及其携带者的临床特点尚缺乏研究。本研究旨在应用全外显子组测序，描述一个中国北方社区人群中的 NOTCH3 基因低频变异谱，并探讨 NOTCH3 低频变异与年龄相关脑小血管病之间的关系。

方法 本横断面研究纳入了中国顺义社区人群队列中完成了全外显子测序和头核磁检查的 1065 名受试者。首先筛选出受试者所携带的 NOTCH3 低频变异，低频变异定义为在所有 4 个公共基因数据库（千人基因组数据库、ESP6500siv2_ALL 数据库、GnomAD_ALL 数据库和 GnomAD_EAS 数据库）中的最小等位基因频率均小于 1%。按照是否携带 NOTCH3 低频变异将受试者分为两组，并再将 NOTCH3 低频变异携带者按其变异是否累及 NOTCH3 表皮生长因子样重复序列进行分组。采用多元线性回归模型及多变量逻辑回归分析，探讨 NOTCH3 低频变异与年龄相关脑小血管病间的关系，并总结了 NOTCH3 低频变异携带者的临床和影像学特点。

结果 在 1065 名受试者中，NOTCH3 低频变异携带者共有 147 人（13.8%）。共发现 65 种 NOTCH3 低频变异，包括 57 种错义单核苷酸多态性，5 种位于剪切位点的变异，3 种移码变异。携带累及表皮生长因子样重复序列的 NOTCH3 低频变异与更高的白质高信号体积及更重的脑小血管病负荷相关；而在未累及表皮生长因子样重复序列的 NOTCH3 低频变异的携带者中未发现这种相关性。与无痴呆及卒中史的受试者相比，痴呆和（或）有卒中史的受试者中累及表皮生长因子样重复序列的 NOTCH3 低频变异的携带率更高（12.4% vs. 6.6%， $p=0.041$ ）。1065 名受试者中，有 2 人（1.9/1000）携带典型的 CADASIL 致病变异，即导致表皮生长因子样重复序列中半胱氨酸残基数目改变的 NOTCH3 变异；在此两人头核磁中未观察到 CADASIL 典型征象。而在其余携带者的 5 人（3.4%，5/145）中，发现了类似 CADASIL 的提示性影像学征象。

结论 在中国社区人群中 NOTCH3 低频变异的携带率较高，携带累及表皮生长因子样重复序列的 NOTCH3 低频变异可能与年龄相关脑小血管病的遗传易感性相关。

OR-0058

基于“深度学习系统”的脑小血管病的脑白质高信号病灶勾画和定量

单伟、王群、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 建立了一套适用于脑小血管病的脑白质高信号病灶自动分割的系统，在实际临床应用场景下，特别是临床诊断的量化上具有一定的实用价值对提高临床诊疗效率的提高亦有所助力。

方法 本文以 1156 例患者（中位年龄 54 岁）的 MRI-FLAIR 数据为基础，进行回顾性研究。数据采集时间为 2018 年 9 月至 2019 年 9 月期间获得，包含 653 名男性，503 名女性。所有患者均被诊断为脑小血管病（CSVD），MRI-FLAIR-脑白质高信号的特征清晰。将患者随机化的分为 870 名、126 名和 160 名分别用于模型的培训、验证和测试。根据两位具有 15 年工作经验的神经放射科医师的一致意见，对模型训练的所有数据进行分层标记。然后，将二维卷积神经网络（CNN）应用于（870+126）患者训练和验证，从而构建了一个深度学习的模型（DLS），并在 160 名患者独立的 MRI 队列中进行了测试。随后，运用模型对来自 3 个不同医疗中心的 90 名患者进行外部数据集的临床测验，该程序与前 1156 名患者无关。这些结果由 3 名神经放射科医师进行评估，并给出输出分析评分，分为 4 个等级（接受、小修订、重大修订、不接受）。神经放射科医师间同意率采用 Kendall-W 试验进行质量分析。

结果 在 3 个不同医疗中心 90 例患者的异常脑白质高信号病灶的检测和分割中，模型所表现出来的骰子系数为 0.72。在对三个中心的独立数据进行临床评估时，神经放射科医师报告说，95%以上的结果可以直接接受或进行小的修改，k 系数为 0.84。

结论 结果表明，基于人工只能对脑小血管病的脑白质高信号病灶进行的自动检测和分割是可行的。该系统训练良好，可作为脑小血管病的脑白质高信号病灶分割和检测的可靠工具。

OR-0059

脑小血管病合并亚临床甲状腺功能减退患者头颅磁共振影像学分析

杨世亮¹、廖焕权²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学第七医院
3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 我国目前亚临床甲状腺功能减退的患病率为 16.7%，而老年人的患病率更高。目前，亚临床甲状腺功能减退是否需要治疗取决于其严重程度及是否存在甲状腺功能减退症状等情况。众所周知，甲状腺激素对血压、血糖、血脂等均有影响，而这些恰恰是心脑血管疾病的重要影响因素。在脑小血管病患者中，同样也存在不少合并亚临床甲状腺功能减退的患者。目前仍不清楚脑小血管病合并亚临床甲状腺功能减退的头颅磁共振影像学特点。

方法 回顾性分析 2016-2020 年我院住院符合亚临床甲状腺功能减退症诊断的脑小血管病患者，按性别、年龄等 1:1 匹配甲状腺功能正常的脑小血管病患者，收集其临床数据，包括病史，血液学指标、影像学资料、个人史等数据，进行统计学分析。

结果 脑小血管病合并亚临床甲状腺功能减退的患者其脑小血管病 MR 总负荷评分较甲状腺功能正常的脑小血管病组高，其中脑白质病变、血管周围间隙差异具有统计学意义。

结论 脑小血管病合并亚临床甲状腺功能减退的患者影像学表现较甲状腺功能正常的脑小血管病患者严重，以脑白质病变及血管周围间隙增多为主。针对此类患者，及早进行甲状腺激素替代治疗可能有利于缓解脑小血管病影像学进展。

OR-0060

脑小血管病和认知功能的相关性研究—— 基于社区老年队列的分析

应云清、王铁卿、夏忆玮、程忻、董强
复旦大学附属华山医院

目的 脑小血管病作为一种年龄相关性疾病，是认知功能下降、痴呆的重要危险因素。欧美国家已通过其社区队列明确脑小血管病对健康老年人认知功能的影响，本研究旨在分析中国社区老年队列中，脑小血管病影像学表现和认知功能的相关性。

方法 自 2016 年 8 月至 2019 年 10 月，我们招募了居住于上海市静安、青浦、闵行区内年龄 ≥ 50 岁，无卒中、痴呆病史且满足入排标准的受试者。通过统一的临床登记表收集研究对象的临床相关信息，并用头颅磁共振成像评估个体的脑小血管病影像学表现，用神经心理量表评估总体认知功能（MMSE、MOCA），记忆功能（听觉词语学习测试），语言功能（改良版常用物体分类测试），空间结构功能（改良版搭火柴测试），执行功能（矛盾指令测试）。由两名神经内科医生独立判断小血管病影像标志物（腔隙、白质高信号、脑微出血及血管周围间隙）是否存在，并对其严重程度进行评分。利用多元线性回归模型分析各影像标志物和总体认知功能、各认知域功能的相关性。

结果 本研究共纳入了 870 例研究对象，中位年龄为 68 岁，男性占 40.2%，MMSE 和 MOCA 的中位得分分别是 28 分和 23 分。多元线性回归分析发现，腔隙（ $\beta=-0.27$, $P=0.025$ ）、脑室旁白质高信号（ $\beta=-0.26$, $P=0.009$ ）与再认呈负相关，脑微出血与即刻回忆（ $\beta=-0.20$, $P=0.049$ ）及延迟回忆（ $\beta=-0.21$, $P=0.049$ ）呈负相关，脑小血管病总体评分与延迟回忆（ $\beta=-0.10$, $P=0.031$ ）、再认（ $\beta=-0.08$, $P=0.034$ ）及执行功能（ $\beta=-0.11$, $P=0.016$ ）呈负相关。未发现任何影像标志物和总体认知功能之间的显著相关性。

结论 本研究结果显示脑小血管病影像学标志物和记忆、执行功能之间存在显著相关性。在健康社区老年人群中，脑小血管病可能已对认知功能产生了潜在影响。

OR-0061

缺血性卒中患者合并无症状性脑出血：危险因素 及对长期预后的影响

李伟¹、赖蓉¹、刘勇林²、陈仰昆²、盛文利¹
1. 中山大学附属第一医院
2. 东莞市人民医院

目的 在急性缺血性脑卒中患者中观察到合并有偶发性无症状性脑出血。本研究旨在探讨急性缺血性脑卒中患者脑磁共振成像检测到的偶发性无症状性脑出血对急性缺血性脑卒中患者的长期预后。

方法 纳入了 377 例连续的急性缺血性中风患者，所有患者均进行了颅脑核磁共振检查进行评估。多因素 logistic 回归分析偶发性无症状性脑出血的独立相关因素。采用 Cox 比例风险回归模型评估偶发性无症状性脑出血对卒中复发和死亡的影响。

结果 37 例（9.8%）合并有偶发性无症状性脑出血。单因素分析显示偶发性无症状性脑出血患者血清低密度脂蛋白（ $p=0.045$ ）和总胆固醇（ $p=0.025$ ）较低。此外，偶发性无症状性脑出血患者出现脑微出血的频率更高（ $p=0.001$ ）和数量更多（ $p<0.001$ ），房颤（ $p=0.018$ ）和卒中前抗凝剂使用（ $p=0.026$ ），深部白质高信号（ $p=0.001$ ）和脑室周围高信号（ $p=0.018$ ）等比例更高。两个多变量 logistic 回归模型显示心房颤动病史（ $[OR]=3.531$, $95\% [CI]=1.179-9.630$, $p=0.018$ ），中度脑微出血负荷（ $OR=3.665$, $95\%CI=1.289-10.417$, $p=0.015$ ），重度脑微出血负荷（ $OR=8.417$, $95\%CI=3.160-22.425$, $p<0.001$ ），深部白质高信号严重程度（ $OR=1.573$, $95\%CI=1.041-2.377$, $p=0.032$ ）和卒中前抗凝剂使用（ $OR=24.843$, $95\%CI=1.831-337.048$, $p=0.016$ ）与偶发性无症状性脑出血相关。

状性脑出血显著相关。Cox 比例风险回归显示偶发性无症状性脑出血与脑卒中复发或死亡无关 ($p>0.05$)；然而，深部或幕下脑微出血与卒中复发风险增加相关 ($p=0.037$)。

结论 在急性缺血性卒中患者中，深部或幕下 CMBs 而非偶发性无症状性脑出血与卒中复发风险增加相关。

OR-0062

脑桥及丘脑梗死导致跷跷板眼球震颤及核间性眼肌麻痹： 病例报告

张倩、贾梦、王群、吴建平、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 目前，关于国内外关于跷跷板眼球震颤的报道非常少见，通过报道脑桥及丘脑梗死导致跷跷板眼球震颤这一非常少见的临床症状，进而探讨这类疾病的发病机制，提高临床医生对这一体征的识别和重视程度，为临床诊疗提供一定的参考。

方法 62 岁老年男性，主诉：突发眩晕、复视及行走不稳

既往史：脑梗死病史；高血压病史；糖尿病病史。

个人史：吸烟 20 年，饮酒 20 年。

体格检查：神清语利，向右凝视时左眼内收受限、右眼外展受限。双眼可见自发眼震，呈顺时针方向，前半个周期左眼眼震方向为下跳伴外旋，右眼眼震方向为上跳伴内旋。

辅助检查：眼震电图检查提示跷跷板眼球震颤，冷热水试验未见异常。磁共振检查提示脑桥旁正中和左侧丘脑可见新发梗死灶（图 2）。头 CTA 检查提示左侧大脑前动脉纤细，左侧大脑后动脉狭窄（图 3）。

结果 治疗及预后：2 周抗血栓治疗后患者眩晕及眼震明显好转。出院时，患者的眩晕症状缓解，内收欠充分。6 个月随访时，患者眩晕症状未再反复，神经系统查体基本恢复正常。

结论 跷跷板眼球震颤与核间性眼肌麻痹同时存在的病例比较少见，但是一旦出现，非常容易识别，对临床定位诊断有着非常重大的意义，希望通过此病例增加临床医生对这类的特殊眼征的识别和重视。

OR-0063

以脑出血起病的 Sneddon 综合征一例并家系报道

徐琳琳、张晓、程鹏、曹彦军、朱正禹
山东大学第二医院

目的 Sneddon 综合征(Sneddon syndrome,SS)是一种罕见的神经皮肤综合征。我国目前仅有 6 例报道，而以脑出血起病，合并急性脑梗死及肺栓塞的，目前国内未见报道。现将我院收治的一例 SS 及家系报道如下。

方法 收集患者及其家系外周血，进一步采用 1、目标序列捕获与测序；2、序列分析；3、Sanger 法验证分析

结果 全外显子组测序及 Sanger 法验证（深圳华大临床检验中心）：患者检测到了 ADA2(NM_017424.2) c.578C>T (p.P193L) 和 c.1072G>A(p.G358R) 复合杂合变异，其中错义变异 c.578C>T (p.P193L) 遗传自母亲，该变异在公共数据中的频率极低(ESP6500:-, 千人:-, EXAC:0.000043, GnomAD:0.00002),且在 GnomAD 中无纯合样本，根据氨基酸性质的改变蛋白保守性预测，该位置保守，且该变异有害(GERP:保守, SIFT:D,Polyphen2:D MutationTaster:D)。已有携带 c.578C>T (p.P193L) 纯合或复合杂合变异的报道，患者血浆中 ADA2 的活性显著降低，并且具有相关表型。c.1072G>A(p.G358R) 遗传自父亲，该变异在公共数据中的频率极低

(ESP6500:0.000077, 千人:0.0002, EXAC:0.000025, GnomAD:0.000024),且在 GnomAD 中无纯合样本, 根据氨基酸性质的改变蛋白保守性预测, 该位置保守, 且该变异有害(GERP:保守, SIFT:D,Polyphen2:D MutationTaster:D)。已有携带 c.578C>T (p.P193L) 纯合或复合杂合变异的报道, 患者血浆中 ADA2 的活性显著降低, 并且具有相关表型。

结论 本例患者系青年男性, 以脑出血起病, 较罕见, 病程中合并急性脑梗死, 筛查肺动静脉瘘时发现肺动脉血栓形成, 因腹痛排查发现脾大及多发淋巴结肿大, 既往有卵圆孔未闭、下肢末端皮肤溃疡病史, 天冷时躯干有网状青斑, 抗磷脂抗体阴性, ADA2 基因上检测到两个基因突变位点, 历经 11 年, 病例诊断过程曲折, 临床遇到反复发作的青年卒中, 需考虑少见类型的 Sneddon 综合征。

OR-0064

青年缺血性卒中的病因学研究

唐明煜¹、周立新²、倪俊²

1. 中国医学科学院北京协和医院

2. 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院

目的 青年卒中因其高致残率高复发风险, 严重影响患者生活质量及回归社会能力。与老年卒中相比, 青年缺血性卒中的病因诊断相对复杂, 少见或不明病因占比更大, 随着青年生活方式的改变以及诊断技术的进步, 其病因谱正在发生改变, 且不同性别间病因分布存在差异, 给临床诊治带来困难与挑战。本研究旨在通过分析单中心 8 年连续入组的青年卒中患者病因学特征, 探讨青年卒中的病因学分布、病因的性别差异及病因谱随时间的变化规律, 为提升青年卒中病因学诊断水平及制定规范化诊治方案提供支持证据。

方法 回顾性分析连续入组的 2013 年 2020 年间收治于北京协和医院的年龄 18-50 岁的青年缺血性卒中患者。收集患者的人口学资料、脑血管病危险因素、发病诱因、临床症状、影像学及实验室检查等辅助检查结果。参考 TOAST 分型和国际儿童卒中研究 (International Pediatric Stroke Study, IPSS) 病因分型, 由两位经验丰富的临床医生对所有青年卒中患者的病因进行分类定义, 比较在不同性别间的病因差异。

结果 1、基线: 共收集我院连续收治的青年缺血性卒中 402 例。男性 259 例 (64.4%), 平均年龄 36.0±7.9 岁。脑血管病危险因素分布: 高血压患病率为 41.0%, 糖尿病患病率为 12.9%, 高脂血症患病率为 28.4%, 吸烟人群占 31.1%, 酗酒人群占 8.5%, 且以上危险因素在男性中的患病率均高于女性 ($P<0.05$)。

2、TOAST 分型: 大动脉粥样硬化型占 34.8%, 小动脉闭塞 8.5%, 心源性栓塞 6.7%, 原因未明型 39.1%。其他病因占 10.9%。其中, 大动脉粥样硬化型 (44.4% vs 17.5%, $P<0.05$)、小动脉闭塞型 (10.8% vs 4.2%, $P<0.05$) 在男性中比例均高于女性; 女性中其他病因较男性更为多见 (59.4% vs 27.8%, $P<0.05$)。

3、IPSS 分型: 高凝状态占 30.6% (其中以高同型半胱氨酸血症、抗磷脂抗体综合征最常见)、慢性系统性疾病 21.6% (以自身免疫病、血液系统疾病最常见)、动脉病占 19.4% (其中以烟雾病、动脉夹层、遗传性脑血管病最为常见)、心脏疾病 9.7% (以卵圆孔未闭、心内膜炎最为常见)。性别差异方面: 女性中烟雾病、自身免疫病、抗磷脂抗体综合征患病率均高于男性 ($P<0.05$); 男性高同型半胱氨酸血症患病率高于女性 ($P<0.05$)。

结论 青年缺血性卒中病因复杂, 性别差异较为明显。男性中大动脉粥样硬化、小动脉闭塞等常见病因较女性更普遍, 而女性中自身免疫病等少见病因较男性更多见, 提示在青年卒中病因诊断过程中应考虑到性别因素, 有助于优化诊断流程。而相比经典 TOAST 分型, 引入改良后 IPSS 分型或有助于细化罕见病因归类, 对进一步指导临床青卒中的诊治具有重要意义。

OR-0065

椎基底动脉扩张延长症导致的阵发性振动幻视 2 例

崔世磊¹、江汉秋²、王佳伟^{2、3}

1. 首都医科大学附属北京同仁医院神经内科

2. 首都医科大学附属北京同仁医院神经内科

3.

背景 椎基底动脉扩张延长症患者的椎基底动脉及其分支存在不同程度的血管变异，如果在空间有限的后颅窝对毗邻的脑神经造成压迫，可导致相应的临床症状，较常见的有面肌痉挛、三叉神经痛、舌咽神经痛、耳鸣、眩晕等，以阵发性振动幻视为主要临床表现者少。

目的 对两例由椎基底动脉扩张延长导致的阵发性振动幻视患者进行病例报道分析。

方法及结果 病例 1 为 44 岁女性患者，既往有高血脂症及 1 级高血压病史，主因反复发作视物晃动、头晕一个月就诊，症状可持续数秒到数分钟，头位、体位变化时明显。神经系统查体可见：快相朝向凝视侧的眼球震颤，间隔数秒至数十分钟出现快相向右、程度不定的自发性眼震，持续数秒到数分钟减轻，余神经系统查体未见异常。临床考虑“前庭阵发症”。颅脑 MRI、MRA 报告脑实质及脑血管未见异常，阅片可见左侧椎动脉迂曲压迫延髓左侧，给予卡马西平 100mg tid，随访观察症状好转。病例 2 为 40 岁女性患者，既往体健，主诉右眼反复发作阵发性视物晃动，下视时明显。神经系统查体：右眼发作性小幅度内旋、下转（6-10 次/分），持续数秒，过度通气可诱发，发作间期正常，眼动检查未见异常，临床考虑“右侧上斜肌颤搐”颅脑 MRI（包括增强）及眼动神经 MRI 未见异常，MRA 可见双侧椎动脉在脑池右侧走行，右侧椎动脉迂曲延长明显，右侧小脑上动脉迂曲。给予卡马西平治疗后症状好转，但不能耐受头晕症状，改为加巴喷丁 300mg bid 症状消失。

方法及结果 病例 1 为 44 岁女性患者，既往有高血脂症及 1 级高血压病史，主因反复发作视物晃动、头晕一个月就诊，症状可持续数秒到数分钟，头位、体位变化时明显。神经系统查体可见：快相朝向凝视侧的眼球震颤，间隔数秒至数十分钟出现快相向右、程度不定的自发性眼震，持续数秒到数分钟减轻，余神经系统查体未见异常。临床考虑“前庭阵发症”。颅脑 MRI、MRA 报告脑实质及脑血管未见异常，阅片可见左侧椎动脉迂曲压迫延髓左侧，给予卡马西平 100mg tid，随访观察症状好转。病例 2 为 40 岁女性患者，既往体健，主诉右眼反复发作阵发性视物晃动，下视时明显。神经系统查体：右眼发作性小幅度内旋、下转（6-10 次/分），持续数秒，过度通气可诱发，发作间期正常，眼动检查未见异常，临床考虑“右侧上斜肌颤搐”颅脑 MRI（包括增强）及眼动神经 MRI 未见异常，MRA 可见双侧椎动脉在脑池右侧走行，右侧椎动脉迂曲延长明显，右侧小脑上动脉迂曲。给予卡马西平治疗后症状好转，但不能耐受头晕症状，改为加巴喷丁 300mg bid 症状消失。

结论 结论：症状性椎基底动脉扩张延长症临床相对少见，血管与神经/脑干的交叉压迫可导致发作性的兴奋性症状，在临床工作中除了关注脑实质、脑血管的影像学改变外，也要结合临床定位关注血管与神经/脑干的毗邻关系，避免漏诊。

OR-0066

16 例孤立性皮层静脉血栓临床诊治分析及文献复习

杨营营、王伊龙

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 孤立性皮层静脉血栓作为颅内静脉系统血栓形成的表现形式之一，在临床上相对少见，临床表现缺乏特异性，临床医生对其发病特点、影像学表现认识不足，极易误诊或延误治疗。本研究通过分析其临床和影像学特点旨在达到早期诊治的目的。

方法 本研究回顾性分析首都医科大学附属北京天坛医院 2015 年-2021 年收治的 16 例孤立性皮层静脉血栓患者，总结其化验、临床和影像学特点并进行文献复习。

结果 共纳入 16 例患者，7 例女性，9 例男性。年龄为 21-69 岁，中位发病年龄为 37.5 岁。仅 1 例慢性起病，15 例均急性起病，其中 2 例患者反复发作。危险因素方面，4 例患者产褥期发病(产后 1 天-19 天)，4 例化验提示易栓症，1 例发病前服用性激素类药物，1 例病灶同侧腮腺感染，1 例患者发病时存在肌间静脉血栓和肺栓塞。2 例反复发作的患者均合并易栓症，3 例伴血浆同型半胱氨酸升高。临床表现上，12 例存在局灶性神经功能缺损症状(单侧肢体麻木、无力、言语不能)，8 例出现痫性发作，5 例存在头痛，2 例仅有颅高压症状，2 例仅表现为痫性发作。11 例行腰椎穿刺的患者中，6 例颅内压增高，患者的免疫、生化未见明显异常。局灶性脑实质损害中以脑出血最为常见。7 例行静脉高分辨增强成像的患者中，5 例明确发现皮层静脉异常。SWI 序列对于显示皮层静脉血栓的直接征象和间接征象较为敏感。8 例行 DSA 的患者中，3 例明确存在相应皮层静脉缺如。所有患者均未行脑活检。治疗上，1 例仅给予抗感染治疗，其余患者均给予抗凝治疗。平均我院住院天数是 14.5 天(7-23 天)。

结论 孤立性皮层静脉血栓临床表现复杂多样，常规的影像学表现亦缺乏特异性，多合并危险因素。静脉高分辨增强成像及 SWI 序列对其诊断较为敏感。仅小部分患者脑血管造影有阳性发现。综合临床特点及多种影像序列有助于早期诊断孤立性皮层静脉血栓。

OR-0067

视神经鞘直径与脑静脉血栓形成患者颅内压的相关性研究

吴雅婷、倪俊、朱以诚、彭斌
中国医学科学院北京协和医院

目的 脑静脉血栓形成(CVT)是一类少见的卒中亚型，常合并颅内压增高。但 CVT 好发于妊娠期女性，部分患者及家属难以接受有创检查进来颅内压监测。而视神经鞘直径(ONSD)被认为与颅内压有关，但目前无相关研究对 CVT 患者的 ONSD 进行评估。本研究将对 CVT 患者的 ONSD 以及眼球横径(ETD)进行测量，并探究 ONSD 以及 ONSD/ETD 与颅内压之间的相关性。

方法 纳入来自北京协和医院脑静脉血栓形成队列并符合入组条件的 CVT 患者，并同时纳入健康对照组。对纳入的 CVT 患者收集临床资料包括人口学信息、影像学资料、基线期颅内压(ICP)值等。基线期 ICP 值为入院后、接受治疗前经腰穿所测得，颅高压定义为 $ICP \geq 200 \text{ mmHg}$ 。所有纳入患者在入院后 72h 内、接受治疗前完成 3-Tesla 头部核磁检查，在 T2 序列上分别对眼球后 3mm 处的 ONSD(ONSD-3mm)、5mm 处 ONSD(ONSD-5mm)以及 ETD 进行测量，并计算 ONSD-3mm/ETD 以及 ONSD-5mm/ETD。对比 CVT 组与健康对照组、颅高压组及正常颅压组之间的 ONSD 相关指标，采用 spearman 相关分析 ONSD 与 ICP 的相关性。

结果 本研究对 CVT 队列中 2012-2020 年间的 CVT 患者(共 171 例)进行筛选，最终共纳入 62 名 CVT 患者，其中女性 38 人，男性 24 人，平均年龄为 36.42 ± 15.32 岁。健康对照组共纳入 30 人，其中男性 12 人，女性 18 人，平均年龄为 38.40 ± 8.36 。对比 CVT 组与健康对照组的 ONSD 指标，发现 CVT 患者组 ONSD 相关指标均显著高于健康对照组。CVT 组患者中共有 43 名患者完成基线期腰穿，其中 27 名(62.8%)患者合并颅内压增高。合并颅高压的 CVT 患者的 ONSD 指标均显著高于健康对照组，而 ONSD 指标在 ICP 正常的 CVT 患者中与健康对照组无显著差异。进一步分析 ONSD 与 ICP 之间的相关性，发现 ONSD-3mm($r=0.408$, $P=0.007$)、ONSD-3mm/ETD($r=0.476$, $P=0.001$)以及 ONSD-5mm/ETD($r=0.322$, $P=0.035$)与 ICP 之间显著正相关。通过 ONSD-3mm/ETD 以及 ONSD-3mm 对高颅压进行预测时，诊断效能较好，曲线下面积(AUC)分别为 0.773(95%CI: 0.630-0.916; $P=0.003$)以及 0.749(95%CI: 0.602-0.896; $P=0.007$)，最佳截断值分别为 0.2579 以及 5.720。

结论 本研究发现 CVT 患者中 ONSD-3mm 以及 ONSD-3mm/ETD 与颅内压显著相关，可以作为 CVT 患者颅内压升高的参考指标，为 CVT 患者颅内压评估提供了新的无创检测方法。

OR-0068

眼-颈一体超声在颅内静脉窦血栓中的应用价值

柳莉¹、王丽娟¹、邢英琦²

1. 吉林大学第一医院

2. 首都医科大学宣武医院

目的 颅内静脉窦血栓(CVST)一直被认为与颅内压增高密切相关,慢性起病的静脉窦血栓临床症状不典型或仅表现为颅内压增高,临床容易漏诊。本研究旨在探讨眼-颈一体超声在 CVST 患者中的应用价值。

方法 回顾性纳入 2017 年 1 月至 2019 年 12 月于吉林大学第一医院神经内科住院治疗的新诊断的 CVST 患者 25 例,所有患者均符合 CVST 诊断标准,经 MRI、MRV 和(或)DSA 确诊,且接受腰椎穿刺测量脑脊液压力,在腰穿检查前完成眼部超声及颈静脉超声检查。收集年龄、性别和 BMI 匹配的对照组 40 例。比较 CVST 与对照组视神经鞘宽度(ONSD)、颈内静脉远段(IJV-J3)的横截面积(CSA)、时间平均血流速度(TAMV)及颈内静脉血流量(BFV)。

结果 CVST 患者 25 名(女 18 例,男 7 例),6 例患者 ICP $\leq$ 200mmH₂O (155.00 $\pm$ 35.78 mmH₂O,范围 110-200mmH₂O),19 例患者 ICP $>$ 200mmH₂O (300.79 $\pm$ 57.52 mmH₂O,范围 210~400mmH₂O)。其中单侧横窦和/或乙状窦血栓 6 例,上矢状窦合并部分或全部横窦、乙状窦血栓 19 例(颈内静脉受累 5 例)。性别、年龄和 BMI 在病例和对照组之间没有统计学差异。19 例(76%)CVST 患者的颅内压(ICP)升高($>$ 200mmHg),ICP 升高的患者 ONSD 显著高于 ICP 未升高的患者(4.35 $\pm$ 0.22 vs. 3.96 $\pm$ 0.18 mm, $P<$ 0.001)。CVST 患者的颈内静脉 BFV(404.43 $\pm$ 314.73 mL/min)显著低于对照组(680.37 $\pm$ 233.03 mL/min, $P<$ 0.001)。ROC 曲线分析显示 BFV 预测 CVST 的最佳临界值为 471.6mL/min (AUC=0.841, 95% CI: 0.73-0.95, $P<$ 0.001, 敏感性: 88%, 特异性: 72%)。

结论 眼-颈一体超声可以无创、实时动态评估颅内压增高及颈内静脉血流动力学改变。CVST 患者颈内静脉血流量下降,超声测量颈内静脉血流量降低可能为诊断提供依据。超声测量 ONSD 有助于早期识别颅内压增高的患者,指导临床治疗及评估治疗效果。

OR-0069

胱硫醚 β -合成酶缺乏相关高同型半胱氨酸尿症致颅内静脉血栓形成 1 例

洪月慧、黄杨钰、李可、张君怡、姚明、倪俊、彭斌

中国医学科学院北京协和医院

目的 本文介绍以脑深静脉血栓形成为主要表现的胱硫醚 β -合成酶缺乏相关高同型半胱氨酸尿症患者 1 例,以期提高认识,早期诊断、治疗,改善患者预后。

方法 急诊:患者男性 14 岁,因“头痛、睡眠增多 2 天,意识障碍 1 天”就诊于我院急诊。伴呕吐、淡漠,无发热、肢体抽搐、幻觉、胡言乱语。既往:足月剖宫产,精神运动发育与同龄儿无差异。9 岁双眼视力下降,11 岁诊断晶状体不全脱位。独子,父母非近亲结婚。查体: Ht 182cm, Wt 80kg。神经系统:嗜睡, E3V2M4,瞳孔等大光敏,左侧腱反射较右侧活跃,颈抵抗。急查头 CT:双侧丘脑及基底节肿胀,大脑大静脉、双侧大脑内静脉及基底静脉、右侧侧脑室内部高密度影,梗阻性脑积水。D-二聚体 1.87mg/L。诊断颅内静脉血栓可能性大。即予肝素静脉泵入抗凝。同时完善检查,血同型半胱氨酸(HCY) $>$ 250 μ mol/L;头 MRI+SWI 提示双侧丘脑、右基底节出血性梗死,梗阻性脑积水;头 MRV:双侧大脑内静脉、大脑大静脉、直窦显著狭窄或闭塞。患者症状好转,改为低分子肝素抗凝,加用大剂量维生素 B6、甲钴胺、叶酸。拟“遗传代谢病相关高同型半胱氨酸导致颅内静脉血栓可能性大”收入院。

结果 住院：入院后继续予抗凝、补充维生素等治疗。同时完善相关检查：血尿有机酸：血甲硫氨酸、尿同型半胱氨酸明显升高，符合甲硫氨酸代谢通路中的胱硫醚 β 合成酶（CBS）缺乏症。系统评估提示：多发动脉狭窄（腹腔干、肠系动脉、脾动脉、髂动脉、股动脉）、二尖瓣畸形、晶状体不全脱位、维生素 D 缺乏。患者症状好转，复查 HCY 降至正常，头 MRI：脑水肿减轻。低分子肝素改为华法林，维持 INR 出院时神经系统查体：神清，颈软，腱反射对称，余大致正常。

结论 高同型半胱氨酸可由甲硫氨酸代谢通路中的 CBS 缺乏、甲钴胺合成障碍或亚甲基四氢叶酸酯还原酶异常导致。患者血尿有机酸结果符合 CBS 缺乏症。基因检测：CBS 基因复合杂合突变：父源 c.430G>A (p.E144K)，母源 c.949A>GG(p.R317G)。CBS 缺乏相关高同型半胱氨酸尿症致颅内静脉血栓形成诊断明确。患者终生华法林抗凝，营养调整，维生素补充。出院 3 个月随访，患者临床稳定。

OR-0070

静态姿势图与脑白质疏松严重程度的相关性

刘斌¹、赵英²、靳凌²

1. 南京脑科医院

2. 南京医科大学附属脑科医院

目的 步态障碍和平衡功能受损与脑白质疏松症的严重程度相关。平衡的评估的方法包括基于使用 Romberg 测试的神经系统检查，以及使用平衡功能评估量表和动态及静态姿势图参数。本研究的目的是使用静态姿势图作为定量技术方法来探讨静态平衡功能和脑白质疏松程度之间的关系。

方法 本中心招募了 118 名多发性腔隙性脑梗死患者，用 Fazekas's 分级量表通过磁共振影像特点进行成像评估，进而将研究人群分为四组。入院时，记录年龄、性别、身高、体重、伯格平衡量表(BBS)、简易精神状态检查(MMSE)和静态姿势图参数，分析这些参数与脑白质疏松程度之间的相关性。

结果 年龄与脑白质疏松严重程度呈显著正相关 ($r=0.39$, $p<0.05$)。脑白质疏松程度评分与 BBS 评分呈负相关 ($r=-0.65$, $p<0.05$)，与 MMSE 评分呈负相关 ($r=-0.79$, $p<0.05$)。静态平衡测试时研究对象站立时摆动的前后径 (AP, 闭眼) 与脑白质疏松严重程度呈正相关 ($r=0.70$, $p<0.05$)。偏相关分析和多因素 logistic 回归分析表明，研究对象闭眼时静态平衡测试摆动的前后径可能成为脑白质疏松严重程度的预测因子 ($p<0.05$)。

结论 脑白质疏松的严重程度与年龄、认知下降和平衡障碍有关。其中，静态平衡参数之一：闭眼时静态平衡测试摆动的前后径的大小与认知障碍程度相关，并可能成为脑白质疏松程度的评估的潜在标志之一。

OR-0071

住院期间低密度脂蛋白变化与接受再灌注治疗的急性缺血性脑卒中患者 3 月功能结局的关系

崔婷¹、王常屹¹、朱芊各²、彭蓉¹、吴波¹

1. 四川大学华西医院

2. 陕西省人民医院

目的 The relationship between LDL-C variation and functional outcome in acute ischemic stroke (AIS) patients underwent reperfusion therapy remains unclear.

方法 Patients who received reperfusion therapy were consecutively enrolled. LDL-C measurement was conducted at admission and during hospitalization. The variation of LDL-C level (Δ LDL-C) was calculated by subtracting the lowest LDL-C among all measurements during

hospitalization from the admission LDL-C. The absolute value of Δ LDL-C was described as $|\Delta$ LDL-C|. Poor functional outcome was defined as modified Rankin Scale (mRS) > 2 at day 90.

结果 A total of 403 AIS patients were enrolled (mean age 68.7 ± 13.5 years, 55.6% males). Patients with higher admission LDL-C level (> 2.70 mmol/L) were significantly related to good functional outcome compared to those with lower admission LDL-C level (≤ 2.70 mmol/L) (OR 0.53, 95% CI 0.33-0.86, $p=0.011$). When patients were divided into quartiles according to $|\Delta$ LDL-C|, those in the upper quartile (Q4, 0.87-2.53 mmol/L) were positively associated with poor functional outcome than patients in the lower quartile (Q1, 0.01-0.19 mmol/L) (OR 2.11, 95% CI 1.07-4.15, $p=0.032$).

结论 In AIS patients underwent reperfusion therapy, there was a significant correlation between higher admission LDL-C level and good 3-month functional outcome. A larger variation in LDL-C level during hospitalization was positively correlated with poor 3-month functional outcome.

壁报交流

PO-0001

人血浆脂蛋白相关磷脂酶 A2 对短暂性脑缺血发作患者的大脑中动脉粥样硬化斑块稳定性预测价值的研究

秦义人、刁珊珊、赵红如、方琪
苏州大学附属第一医院

目的 本研究探讨短暂性脑缺血发作（transient ischemic attack, TIA）患者的大脑中动脉粥样硬化斑块稳定性与人血浆脂蛋白相关磷脂酶 A2（Lp-PLA2）之间的相关性。

方法 入选符合条件的 2017 年 4 月到 2020 年 4 月间于苏州大学附属第一医院神经内科就诊并完善高分辨率磁共振的 194 名单侧大脑中动脉狭窄（middle cerebral artery stenosis, MCAs）的 TIA 患者，住院期间记录患者基线、影像学资料等临床信息，使用 Pearson's 卡方、曼惠特尼 U、Breslow-Day/Tarone's 等检验方法。多元 logistic 回归模型检验与动脉粥样硬化斑块稳定性相关的独立预测因子。

结果 结果显示高 Lp-PLA2 水平（>224 ng/mL）是颅内动脉不稳定斑块发生的预测因素。在≤60 岁受试者中，该预测效应存在（OR=4.62, 95%CI 1.11-19.30, p=0.036），但在>60 岁受试者中，其预测价值未达到统计学意义（OR=1.44, 95%CI 0.46-4.45, p=0.529）。

结论 高 Lp-PLA2 水平是单侧 MCAs 的 TIA 患者不稳定粥样硬化斑块发生的预测因素，尤其在≤60 岁患者中其预测效应较大。

PO-0002

预测急性缺血性脑卒中患者一年死亡风险的临床评分

龚筱弦、王嘉楠、钟晚思、赵玉绮、贺耀德、罗钟毓、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 急性缺血性脑卒中（AIS）具有高致残率、高死亡率的特点。既往基于循证医学证据的预后预测模型相继被报道，但因复杂的评估参数未在临床实践中被广泛应用。本研究旨在开发一项适用于临床医生或患者家属操作的预测 AIS 患者长期预后的临床评分。

方法 纳入 2017 年 1 月至 2020 年 12 月在浙江省脑卒中医疗质量控制平台（CASEII）上报的 58 家医院中接受住院治疗的 AIS 患者，并接受出院后 1 年的电话随访。以浙江大学医学院附属第二医院的数据作为衍生队列，开发预测 AIS 患者 1 年死亡的临床评分。评分构成如下：年龄≥75 岁、小学及以下的文化程度、脉搏>100 次/分、基线 NIHSS≥6 分，各记 1 分；二次卒中、肿瘤、高同型半胱氨酸血症、房颤、肾功能不全，各记 2 分；肺炎、心力衰竭，各记 3 分；总分为 0-20。以其余 57 家医院的数据作为验证队列。采用受试者工作特征曲线分析临床评分在不同队列中预测 AIS 患者 1 年死亡的曲线下面积（Area Under the Curve, AUC）。

结果 纳入分析 18468 例患者，基线 NIHSS 评分 2（1.5），1 年时死亡患者 2166 例（11.7%）。其中衍生队列，AIS 患者 3105 例，1 年随访时死亡患者 304 例（9.8%）；验证队列，AIS 患者 15363 例，1 年随访时死亡患者 1862 例（12.1%）。衍生队列中，该临床评分预测 AIS 患者 1 年死亡的最佳阈值为 6 分，AUC 为 0.814，预测准确度为 83%，敏感度 69%，特异度 81%，阳性预测率 36%，阴性预测率 94%。验证队列中，该临床评分的预测 AUC 达 0.824。

结论 该临床评分可以简单有效地预测急性缺血性卒中患者的 1 年死亡风险。

PO-0003

构建并验证一个用于预测成年烟雾病患者再发脑卒中的预测模型：临床多中心回顾性队列研究

叶飞¹、王恬竹²、殷浩源³、李骄星¹、李海燕⁴、郭同利⁵、张雄⁶、杨婷婷⁷、梁杰¹、吴晓欣¹、李琦²、盛文利¹

1. 中山大学附属第一医院

2. 重庆医科大学附属第一医院

3. 吉林大学第一医院

4. 中山大学附属第三医院

5. 贵州医科大学附属医院

6. 重庆医科大学附属第二医院

7. 重庆医科大学附属第三医院

目的 目前关于烟雾病再发卒中的危险因素的研究非常少，缺乏可靠的工具对其进行预判。因此，当前的预防性治疗并不能提供证据相关性的个体化推荐。本研究的目的是发展一个革新性的预测模型对成年烟雾病患者再发脑卒中的风险进行个体化预测。

方法 本研究在国内七家教学医院回顾性地纳入了在 2013 年 1 月到 2018 年 12 月期间住院治疗时确诊并符合纳入标准的 450 名成年烟雾病患者。通过电话和门诊在其出院后至 2019 年 12 月期间进行动态随访。本研究随机将 450 名患者分为实验组 (2/3, n=300) 和 验证组 (1/3, n=150)。实验组用于预测模型的构建，验证组用于对模型进行外部验证。Kaplan-Meier 分析和 ROC 曲线则用于对模型进行临床评价。

结果 首先通过 LASSO 方法筛选出糖尿病、烟雾病家族史、脑梗死及 TIA 既往史、初始临床表现和治疗方式这五个关键的危险因素。其次基于上述的危险因素，通过多因素 Cox 回归分析构建预测模型。本模型不仅在实验组展现了较高的准确性 (C 指数=0.85) 和维度，而且在验证组也展现了相似的结果 (C 指数=0.81)。在进行亚组分析中，该模型在缺血型烟雾病 (C 指数=0.90) 和出血型烟雾病 (C 指数=0.72) 均展示了较好的准确性。最后，基于该模型对患者进行个体化评分，将患者分为高风险组和低风险组，Kaplan-Meier 分析展示了高风险组比低风险组具有明显缩短的再发脑卒中的时间间隔，并且 ROC 曲线显示了非常高的准确性。

结论 我们基于五个临床特征构建了一个革新性的、高准确性的预测模型。它不仅可用于预测患者再发脑卒中的个体风险，也可以根据其风险值对患者的治疗方式进行推荐。

PO-0004

缺血性脑卒中患者血清 miR-345-5p 的表达及意义

张梦奇、赵燕、杨晓波

复旦大学附属金山医院

目的 高通量技术的发展揭示了 microRNAs (miRNAs)有望作为疾病的血清标志物，监测急性缺血性脑卒中患者血清 miRNAs，并探索其作为早期诊断指标具有一定的应用前景。

方法 收集 23 例缺血性脑卒中患者及 25 例对照正常人群的外周血，经离心分离血清后，通过 TRIzol 法提取总 RNA，通过荧光定量 PCR 检测 miR-345-5p 的表达水平，并通过 SPSS 软件对相关差异及临床参数进行统计分析。

结果 相比较正常人群，23 例缺血性脑卒中患者血清中 miR-345-5p 总体表达水平相对较低 ($P < 0.05$)。进一步临床参数分析显示不同年龄、性别、血压、血糖等组别之间无显著统计学差异，但在 NIHSS 评分较高的患者中 miR-345-5p 下调更明显，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 缺血性脑卒中患者血清 miR-345-5p 表达下调，可能与病变的严重程度有相关性，有可能作为一种早期诊断指标，具有临床实用潜能，但仍需进一步研究。

PO-0005

BNP 联合超声心动图参数可预测心源性脑卒中的风险

张萌^{1,2}、马爱军^{1,2}、潘旭东^{1,2}

1. 青岛大学附属医院

2. 青岛大学

目的 以往研究表明，BNP 和一些心脏结构与功能指标与房颤密切相关，因此本研究旨在探讨 BNP 和超声心动图参数在识别急性缺血性卒中合并房颤患者，即心源性卒中高危人群的潜在作用。

方法 根据心电图和动态心电图检查结果，将 436 例 AIS 患者分为房颤（AF）组和非房颤组，我们比较了不同组之间的血管危险因素、实验室检查指标和超声心动图参数。

结果 房颤组年龄、冠心病、既往用药、肌酐、d-二聚体、纤维蛋白原、CRP、BNP、左房直径（LAD）、左室舒张末期直径（LVDd）、左室收缩末期直径（LVDs）显着高于非房颤组（ $P < 0.05$ ）。BNP、LAD、LVDd、LVDs 升高和射血分数降低是预测心源性脑卒中的独立危险因素。BNP 和 LAD 可作为判断心源性脑卒中危险程度的两个最有效的指标。BNP 和 LAD 的曲线下面积（AUC）分别为 0.791 [95%CI (0.743-0.838)， $p < 0.001$]，0.786 [95%CI (0.739-0.833)， $p < 0.001$]。我们设计的综合评分提高了单一指标的预测效果，其 AUC 为 0.822，敏感性为 69.5%，特异性为 83.9%。急性缺血性卒中患者的 BNP 与 LAD 呈明显正相关（ $r = 0.327$ ， $P < 0.001$ ）。

结论 BNP 结合超声心动图参数对预测心源性脑卒中的危险性有重要价值，尤其是 BNP 和 LAD。

PO-0006

装载目的 RNA 的外泌体对动脉粥样硬化的预防作用

杨文至^{1,2}、马爱军^{1,2}、潘旭东^{1,2}

1. 青岛大学附属医院

2. 青岛大学

目的 外泌体是一种直径为 20-100 μm 的囊泡。外泌体的内容物包括 DNA, RNA 以及蛋白质。既往研究已经表明外泌体在疾病治疗领域具有巨大转化价值。

方法 在我们的研究中，我们通过测序和功能富集，我们发现 miR-145 及其靶基因 JAM-A 可能在动脉粥样硬化过程中发挥着重要作用，我们通过上调间充质干细胞来源的外泌体中 microRNA-145 的含量，使其作为运输 microRNA-145 的容器。同时我们通过一个间充质干细胞和内皮细胞的 transwell 共培养体系，并将干细胞中的 cy3 label-microRNA-145 转运至内皮细胞。在这个基础之上，我们进行了体外实验和体内实验。

结果 我们通过 JAM-A siRNA 沉默 JAM-A 的表达，发现其较对照组迁移明显变慢，证明通过下调 JAM-A 的表达可以减慢内皮细胞的迁移。然后我们设置了四组：空白对照组，阳性对照组（ox-LDL 处理组），阴性对照组（ox-LDL 和普通外泌体共处理），治疗组（ox-LDL 和 miR-145 上调外泌体共处理组）。实验结果表明，ox-LDL 刺激下的阳性对照组的细胞迁移速度明显升高，而同使用 miR-145 上调的外泌体干预的治疗组，其迁移速度较阳性对照组明显减慢，结果具有统计性差异。治疗组中 miR-145 的含量显著升高，JAM-A 的表达明显降低，证明 miR-145 上调的外泌体成功地将其内容的 miR-145 运输到了内皮细胞中，并抑制了 JAM-A 的表达，减慢了内皮细胞的迁移。

在体外实验中，我们建立了小鼠动脉粥样硬化模型。结果表明多次注射 miR-145 上调的外泌体后，其动脉粥样硬化斑块导致的管腔狭窄程度小于模型组。免疫组化的结果表明斑块组织中的 JAM-A 表达较模型组中显著降低。这些结果证明 miR-145 上调的外泌体可以抑制动脉粥样硬化局部 JAM-A 的表达，并降低动脉粥样硬化斑块的体积。

结论 干细胞来源的 miR-145 上调的外泌体可以抑制内皮细胞的 JAM-A 表达, 减慢内皮细胞迁移, 并能减小动脉粥样硬化模型小鼠的斑块体积。同时也在一定程度上证明了干细胞来源的外泌体在改良给药途径方面具有广阔的前景和巨大的潜力。

PO-0007

多中心脑血管病样本库样本质量管理探讨

刘丽、梁宪红、李上智、林金婧
首都大学附属北京天坛医院

目的 生物样本是转化医学和精准医学的重要保证, 样本库的建立、运行和应用是一个长期、持续、不断改进的复杂过程, 样本通常保存一年甚至更长时间才被使用, 所以样本分析前处理、全程可追溯十分重要。

北京天坛医院国家神经系统疾病临床研究中心的脑血管病项目多为多中心合作项目, 探索适合于脑血管病可行的多中心样本处理、保存方法, 找到质量管理指标, 为临床科研提供高质量的资源。

方法 本项目研究借助国家中心样本库平台, 从在研课题中选课题进行跟踪, 记录相关数据, 分析。每一个项目建立一个微信质控群, 参与课题的分中心样本处理老师将每日入组的样本处理后拍照上传, 通过图片对样本标签信息, 分装数量, 样本状态进行实时质量监督。

样本转运时质量控制, 由分中心老师在转运时对样本整体拍照上传, 确认转运数量, 状态, 将样本信息登记表一同转运。

样本核收入库质量控制, 国家中心样本库接到样本时确认冷链温度, 将到达样本与转运时样本状态数量进行核对, 信息与登记表进行核对, 保证全过程样本质量。

结果 通过图片对样本的如下项目进行质控: 1、质量: 是否有溶血、乳糜、分装量不足的情况; 2、标签信息(与系统核对): 编号、姓名缩写、性别、年龄是否正确, 有无漏写; 3、冻存管标签使用是否正确; 总结分析, 标签信息不全占第一位, 样本分装量不足占第二位, 溶血占第三位, 标签使用错误占第四位; 通过出现的问题可以总结出样本实时监控指标: 标签正确率, 样本分装率, 溶血率, 乳糜率等, 对样本质量进行量化评分, 发现的问题通过即时沟通反馈可以进行更正, 转运回来对样本再标签正确率, 样本分装率, 溶血率, 乳糜率等指标进行质量评价, 通过对比, 明显评分高于实时质控, 很多问题得到纠正。

结论 通过对分中心进行实时样本质量监控, 连续监测, 进行数据分析, 发现多中心样本质量问题所在, 及时采取纠正措施, 可以有效的评价样本库的质量, 为以后资源共享提供高质量的样本, 同时通过质量控制保证留取的样本可用, 对第三方样本库建设的经济效益给与一定的帮助。

PO-0008

C 反应蛋白与新发脑出血关系研究

王丹丹、王晶、王安心、张怡君、赵性泉
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑出血发病率和致残率在国际上居高不下, 炎症因子 C 反应蛋白目前已知与缺血性脑卒中密切相关。本研究拟发现 C 反应蛋白水平与脑出血事件的相关性。

方法 本研究人群来自开滦社区, 连续纳入 2006 年 6 月-2007 年 10 月开滦社区的体检者, 基线期完善问卷调查、体格检查及实验室检查。每 24 个月对所有受检者进行一次面对面随访, 截至 2017 年 12 月 31 日, 记录所有受检者随访期间新发卒中事件类型及时间。将脑出血组和对照组的一般临床资料、既往病史、体检、超敏 C 反应蛋白(High sensitive CRP, Hs-CRP)等实验室检查结果进行比较, 采用 Cox 比例风险回归模型评估 CRP 水平对新发脑出血的预测水平。

结果 研究共纳入受试者 91,141 人，其中出现新发脑出血事件者 829 人。分析发现，脑出血组患者中 Hs-CRP 水平、白细胞计数及中性粒细胞计数水平均明显高于正常对照组。Cox 比例风险回归模型分析发现，高 Hs-CRP 水平是新发脑出血的独立危险因素 (HR (95% CI)=1.075 (1.012- 1.141), P= 0.0184)。按照受试者 Hs-CRP 水平分为三组发现，Hs-CRP> 3mg/l 是发生新发脑出血的独立危险因素 (HR (95% CI)=1.460 (1.011- 2.109), P= 0.0435)，尤其在女性患者中，该差异明显存在 (HR (95% CI)=3.262 (1.295- 8.219), P= 0.0121)。但在校正了脑血管病相关危险因素后，其统计学差异消失。

结论 高 Hs-CRP 水平会增加脑出血事件的发生，尤其在女性患者中，更应引起关注。

PO-0009

OGA 抑制剂在脑出血动物模型中对于血脑屏障完整性发挥保护作用

贺雅婷

天津医科大学总医院

目的 脑出血时炎症细胞参与血脑屏障的破坏，加重炎症反应。糖基化通过调节中枢神经系统免疫炎症反应起到有益的作用。本研究旨在探讨 OGA 抑制剂在脑出血中的作用及其可能的机制。通过建立脑出血模型，观察其对脑出血小鼠的神经功能，脑水肿，血脑屏障的影响。揭示 OGA 抑制剂对脑出血的保护作用及其可能机制。

方法 用病理和干/湿重法检测糖基化对血肿和水肿的作用。脑水肿程度通过 Brain edema (%)=(同侧半球体积-对侧半球体积/对侧半球体积×100%计算。采用改良神经严重程度评分(mNSS)、转角和旋转杆神经功能试验检测糖基化对神经功能的影响。用 EB 检测 OGA 抑制剂对血脑屏障完整性的保护作用，利用伊文斯蓝染料的渗漏评估血脑屏障完整性。在脑出血模型手术后第 3 天，我们使用伊文斯蓝染料(Evans Blue dye, EB ; Sigma, USA)作为示踪剂来评估血脑屏障通透性的改变。检测使用酶标仪选择在 450nm-570nm 之间波普来分析测定 OD 值，得到结果后计算出标准曲线伊文斯蓝染料的浓度使用以下方程计算：脑组织中伊文斯蓝含量(μg /g 脑湿重) = NEB(伊文斯蓝浓度) x 二甲基甲酰胺体积 (ml) /湿重 (g)。。

结果 通过研究发现在采用不用剂量 OGA 抑制剂在脑出血术后 24 小时和 72 小时后对小鼠神经功能进行评分显著好转；在实验中我们观察到干湿重法检测脑组织含水量，OGA 抑制剂治疗组脑含水量较对照组减少，脑组织水肿更轻微。利用伊文斯蓝染料的渗漏评估血脑屏障完整性。在脑出血模型手术后伊文斯蓝染料作为示踪剂来评估血脑屏障通透性的改变，研究发现不同剂量 OGA 对于血脑屏障发挥了保护作用。

结论 不同剂量的 OGA 抑制剂在脑出血动物模型中发挥了对血脑屏障完整性的保护作用

PO-0010

低氧预处理增强间充质干细胞治疗脑出血损伤效果的研究

刘建阳¹、何佳霖¹、卢明²、胡治平¹

1. 中南大学湘雅二医院

2. 中国人民解放军联勤保障部队第九二一医院

目的 脑出血是威胁人类健康的重要疾病，目前治疗方法有限，间充质干细胞 (MSCs) 在脑出血治疗中展现出巨大的前景。但移植后 MSCs 的迅速衰老将减少其存活时间，从而限制了对脑出血的疗效。因此，如何延缓 MSCs 衰老，对提高其在脑出血中的移植效率具有重要意义。前期有研究发现，低氧预处理可提高 MSCs 在心肌梗死模型中的存活时间。因此，本实验通过研究低氧预处理的人嗅

黏膜间充质干细胞 (OM-MSCs) 对脑出血损伤的保护作用及机制, 旨在发现提高 MSCs 对脑出血疗效的方法。

方法 1. 体内采用 VII 型胶原酶建立小鼠脑出血模型, 常氧 (21%氧浓度) 或低氧预处理 (3%氧浓度; 48 小时) 的 OM-MSCs (5×10^5) 在造模 24 小时后立体定向移植。移植后 7、14、28 天对小鼠进行神经学评分并牺牲小鼠, 检测脑组织病灶测皮质区域的神经元凋亡。并通过 PCR 检测脑组织中人特异性基因序列 (ALU-SX) 来评估 OM-MSCs 存活数量;

2. 体外对常氧或低氧预处理的 OM-MSCs 予以氯化血红素干预, 从而模拟脑出血微环境。通过检测 OM-MSCs 中 P53、P21、P16INK4A 的蛋白表达水平, 及 β -半乳糖苷酶染色阳性率来比较各组 OM-MSCs 的衰老水平;

3. 通过对常氧/低氧 OM-MSCs 进行 miRNA 测序分析, 对其进行聚类挑选显著差异表达的 miRNA。再结合文献检索资料, 筛选出可能在细胞衰老中发挥关键作用的目标 miRNA。

结果 结果:

1. 体内神经功能评分: 转棒实验及 mNSS 评分结果显示在 7 天、14 天及 28 天组中, OM-MSCs 移植组较生理盐水对照组的功能评分均明显改善。其中在 14 天及 28 天组, 低氧预处理 OM-MSCs 移植组的改善程度更显著;

2. 体内神经凋亡评估: TUNEL 染色、HE 染色、尼氏染色结果均显示 OM-MSCs 移植组较对照组的神经元凋亡水平下降。其中在 14 天、28 天组, 低氧预处理 OM-MSCs 移植组的改善程度更显著;

3. 体内细胞存活评估: PCR 结果显示在 14 天及 28 天组, 低氧预处理 OM-MSCs 移植组中 ALU-SX 的表达水平高于常氧 OM-MSCs 移植组。而假手术组及生理盐水对照组无 ALU-SX 表达;

4. 体外细胞衰老评估: 在氯化血红素干预下, 低氧预处理 OM-MSCs 的 P53、P21、P16INK4A 的蛋白表达水平, 及 β -半乳糖苷酶染色阳性率较常氧 OM-MSCs 下降;

5. MiRNA 测序分析: miRNA-326 在低氧预处理 OM-MSCs 中表达水平显著上调 ($\log_2\text{foldchange} > 2$, $\text{padj} < 0.01$);

6. 体外机制验证: 对常氧 OM-MSCs 转染 miRNA-326 mimics, 可改善常氧 OM-MSCs 的细胞衰老; 对低氧预处理 OM-MSCs 转染 miRNA-326 inhibitor, 可上调低氧预处理 OM-MSCs 的细胞衰老。

结论 低氧预处理可通过延缓 OM-MSCs 的细胞衰老, 来提高 OM-MSCs 对脑出血小鼠模型的神经保护作用。

PO-0011

Incidence and Clinical Impact of Cerebral Hemorrhage Following Left Atrial Appendage Closure: Insights from a China Real-World Setting

朱霓、白元、郭志福

海军军医大学第一附属医院 (上海长海医院) 心内科

目的 Cerebral Hemorrhage (CH) events are independent predictors of mortality after cardiac interventional procedures. The clinical relevance of CH following left atrial appendage closure (LAAC) remains unclear. This study aimed to investigate the incidence and clinical impact of CH after LAAC in a real-world population at high-risk of bleeding and contraindicated to anticoagulation.

方法 The 2-year results of the Single Center Observational Study were analyzed. An independent committee adjudicated CHs according to the Bleeding Academic Research Consortium scale. Cox proportional hazards regression identified variables associated with CH events and mortality.

结果 The CH rate was 1.5%. The occurrence of post-LAAC CH was associated with increased mortality, mainly driven by events occurring beyond the peri-procedural period. The annualized rate of ischemic stroke or TIA was similar in patients with and without CH. CH post-LAAC was a strong independent predictor for mortality.

结论 In real-world patients at high bleeding risk, CH following LAAC was not uncommon and associated with a significant increase in mortality.

PO-0012

脑出血后血肿扩大与血脂的关系研究

连立飞、梁奇明、许峰、利国、叶晓东、张萍、王芙蓉、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 积极降脂有助于降低冠心病和缺血性脑血管病的发病风险，然而，血脂水平和出血性卒中的关系仍不明确。我们在住院的脑出血患者中监测了早期血肿扩大和各种血脂水平，旨在确定血脂水平与早期血肿扩大的关系

方法 回顾性分析了我中心从近 10 年住院的脑出血患者。脑出血发病后 6h 完成初次头颅 CT、随后 48h 内至少完成一次头颅 CT 的幕上自发性脑出血患者纳入本研究。复查 CT 所示的血肿比初次 CT 扩大 33%或 12.5ml 被确定为血肿扩大，血肿体积采用计算机辅助的半定量体积计算方法。出血部位分为脑叶出血和深部出血。甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白等指标在入院次日空腹监测，多因素回归分析用来评估各种血脂指标、基线资料和血肿扩大的关系。

结果 共纳入 475 例，其中 118 例血肿扩大（24.8%）。多因素回归分析仅发现入院时高收缩压水平与早期血肿扩大有关（OR 1.02, 95 CI% 1.005- 1.042, P=0.03），各种血脂水平与其他临床特征与早期血肿扩大没有发现相关性

结论 本研究发现血脂水平与脑出血后早期血肿扩大没有相关性，这可能有助于指导脑出血治疗以及脑出血后血脂的管理，有待进一步多中心大样本研究证实我们的结果。

PO-0013

激动 $\alpha 7nAChR$ 改善了脑出血后神经功能和心功能障碍

苏悦、袁莹、刘啸轩、乌日吉木斯、阎涛
天津医科大学总医院

目的 脑出血（Intracerebral hemorrhage, ICH）是一种由于脑血管创伤性破裂而导致脑实质积血的临床综合征，其发病率和死亡率高，且长期严重残疾。脑出血后，血肿破坏血脑屏障（BBB），导致脑水肿，血肿不仅直接损害周围脑组织，而且导致脑损伤的继发性损伤，其特点是诱发炎症因子，小胶质细胞的激活和外周炎性细胞向中枢神经系统的迁移，巨噬细胞 M1（促炎）及 M2（抗炎）亚型的转化在脑出血后发挥着重要的作用。 $\alpha 7nAChR$ （ $\alpha 7$ 尼古丁乙酰胆碱受体）是一种在中枢神经系统（CNS）中大量表达的寡聚 nAChR。在许多细胞上表达，包括巨噬细胞，胶质细胞，内皮细胞，树突状细胞，角质形成细胞和淋巴细胞等。先前的研究证明，激活 $\alpha 7nAChR$ 可通过触发“胆碱能抗炎途径”来缓解多种炎症和免疫相关疾病。自噬是一种依赖溶酶体的自我保护的细胞分解代谢途径。一些长寿命蛋白质，以及受损的细胞器和错误折叠的蛋白质通过自噬过程被降解和回收。脑出血后的血凝块成分或产物（例如，血红蛋白，柠檬酸亚铁和凝血酶）已被证明参与 ICH 诱导的继发性脑损伤和自噬调节。因此，我们实验设计的目的是为了探索激动 $\alpha 7nAChR$ 是否通过自噬通路促进了脑出血后巨噬细胞的促炎压型转化从而改善了脑心功能障碍。从而为脑出血治疗的手段提供新的视角。

方法 实验动物：成年雄性 6-8 周龄的 C57 小鼠，体重 21-23g。模型：胶原酶诱导脑出血模型。分组：（1）control+saline 组（对照组），（2）ICH+saline 组（造模组），（3）ICH+PNU-282987 组，（4）ICH+PNU-282987+MLA 组，（5）ICH+PNU-282987+3-MA 组。在小鼠脑出血后 1 小时给予 $\alpha 7nAChR$ 激动剂 PNU-282987 及拮抗剂 MLA 和自噬通路的抑制剂 3-MA，造模后通过 mNSS 评分和足错步进行神经功能评分。连续给药 3 天后测量出血面积及脑水含量评估急性期小鼠

脑水肿情况, 7 天后进行 PCR、Western Blot、流式细胞术、免疫荧光染色, 心脏超声等操作评估小鼠的脑心功能的变化及作用机制, 30 天后进行天狼星红染色、PCR、心脏超声等操作评估脑出血后慢性期的心脏纤维化及心脏功能。

结果 1.激动 $\alpha 7nAChR$ 可降低脑出血急性期脑出血面积和脑含水量

2.激动 $\alpha 7nAChR$ 可改善脑出血后小鼠的神经功能

3.激动 $\alpha 7nAChR$ 可恢复急性期和慢性期脑出血引起的心功能不全

4.激活 $\alpha 7nAChR$ 可以显著降低 ICH 慢性期心肌纤维化和心肌肥大

5.激活 $\alpha 7nAChR$ 诱导小鼠脑出血后脑和心脏的自噬

6.激动 $\alpha 7nAChR$ 可以增加小鼠脑出血后胶质细胞中 $\alpha 7nAChR$ 的表达

7.激活 $\alpha 7nAChR$ 通过调节小胶质细胞/巨噬细胞向抗炎表型的极化以及减少脏器中巨噬细胞和中性粒细胞的浸润来介导脑出血的神经保护

8.表达在内皮细胞和血管平滑肌细胞的 $\alpha 7nAChR$ 改善脑出血后血脑屏障功能紊乱

9.激活 $\alpha 7nAChR$ 可降低脑出血诱导的氧化应激和炎症反应

结论 激动胆碱能抗炎通路通过促进自噬通路从而改善了脑出血后脑心功能障碍, 减轻急性期脑水肿及出血面积, 减轻炎症因子的表达, 促进巨噬细胞向抗炎亚型转化, 减轻脏器中巨噬细胞及中性粒细胞的浸润, 促进血脑屏障功能恢复及血管生成, 改善了慢性期心脏功能及心脏纤维化。

$\alpha 7nAChR$ 激动剂可以作为脑出血的一种潜在治疗方法, 其作用机制需要进一步去探索。

PO-0014

血清碱性磷酸酶与自发性脑出血患者临床结局的关系

李思佳、王玉、王文娟、王安心、张倩、赵性泉
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 自发性脑出血具有较高的发病率和死亡率。研究发现碱性磷酸酶 (ALP) 与心血管事件的发生以及缺血性或出血性卒中发作后不良结局的风险增加有关。然而, 关于 ALP 对脑出血后临床结局的影响的相关研究有限。因此, 我们旨在探讨脑出血患者血清 ALP 水平与预后的关系。

方法 2014 年 1 月至 2016 年 9 月, 来自北京 13 家医院的 939 例自发性脑出血患者纳入本研究。根据 ALP 四分位数(Q1, Q2, Q3, Q4)将患者分为四组。主要结局为 30 天、90 天和 1 年的不良功能预后(改良 Rankin 量表评分 3-6 分)。采用多变量 logistic 回归和交互作用分析评估脑出血后 ALP 与临床预后的关系。

结果 在 logistic 回归分析中, 与 ALP 的第三分位数相比, 30 天功能不良的 Q1、Q2、Q4 的校正比值比分别为 1.31(0.80-2.15)、1.16(0.71-1.89)、2.16(1.32-3.55)。在 90 天和 1 年功能不良预后方面, 调整混杂因素后, ALP 最高四分位数的风险明显高于第三四分位数(90 天:最高四分位数 OR=1.86 (1.12-3.10);1 年:最高四分位数 OR=2.26(1.34-3.80))。ALP 和年龄、性别等变量之间没有显著的交互作用。

结论 脑出血患者高 ALP 水平(> 98.4 u /L)与 30 天、90 天和 1 年的不良功能预后独立相关。血清 ALP 可作为脑出血后不良功能预后的预测指标。

PO-0015

磁共振脑小血管病影像学标志物与原发性脑出血功能预后的相关性研究

李金鑫¹、张拥波¹、赵性泉²

1. 首都医科大学附属北京友谊医院

2. 首都医科大学附属北京天坛医院

目的 原发性脑出血预后不良，脑小血管病是引起原发性脑出血的重要原因，本研究目的为探索原发性脑出血患者磁共振脑小血管病影像标志物与功能预后的相关性，为改善脑出血预后提供可能的潜在靶点。

方法 本研究为前瞻性队列研究，连续纳入 2014 年 9 月至 2016 年 8 月于首都医科大学附属北京天坛医院就诊的首次发病的原发性脑出血患者，在院期间完成头部磁共振检查，双人盲法判读腔隙、微出血、脑白质高信号及血管周围间隙的部位、数量及分级，并计算脑小血管病总评分。不良功能预后定义为发病 1 年死亡或残疾（改良 Rankin 评分，3-6 分）。采用 Logistic 回归计算磁共振脑小血管病影像标志物与不良功能预后的相关性。

结果 研究共纳入 298 例患者，129 例（43.3%）合并腔隙、292 例（98.0%）合并血管周围间隙、153 例（51.4%）合并微出血，中位脑室周围脑白质高信号 Fazekas 分级为 2（1-2）级，中位皮层下脑白质高信号分级为 1（1-2）级，中位脑小血管病总评分为 2（1-3）分。校正混杂因素后，腔隙（OR 7.67，95%CI 2.40-24.57）和严格的脑叶微出血（OR 33.67，95%CI 5.63-201.16）是发病 1 年死亡或残疾的独立危险因素。与脑小血管病总评分 0-1 的患者相比，总评分 2-4 分也是不良预后的独立危险因素（OR 4.63，95%CI 1.44-14.93）。

结论 磁共振显示腔隙、严格的脑叶微出血及脑小血管病总评分升高与原发性脑出血患者 1 年预后不良相关。

PO-0016

脑出血伴肾功能不全导致预后不良病例报道 1 例

张心邈、丁则昱、杜万良、赵性泉、王拥军

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨伴肾功能不全的脑出血患者的临床表现，预后不良的危险因素及预测因素。

方法 报道 1 例发病后出现急性肾功能不全的青年脑出血患者的临床及影像学表现、病情演变及临床预后，并结合文献对伴有肾功能不全的脑出血患者预后不良的危险因素及预测因素进行分析探讨。

结果 患者男，36 岁，主因“突发右侧肢体无力 3 小时”入院。患者 3 小时前活动中突然出现右侧肢体无力，伴言语不清，既往高血压病史 5 年，血压控制不稳，最高达 220/120mmHg，平素 180/100mmHg，不规律应用降压药。急诊头 CT 提示左侧基底节区出血。患者入院时查体：血压 200/110mmHg，神清，构音障碍，右侧中枢性面舌瘫，双瞳孔等大正圆，对光反射灵敏，右侧肢体肌力 0 级，右侧病理征（+），颈软，脑膜刺激征（-）。患者入院 6 小时后出现意识水平下降，嗜睡，呼之可应，双瞳孔等大正圆，复查头 CT 可见出血增加、破入脑室。患者急诊行血肿碎吸术，同时给予 20%甘露醇 250mlQ6h 以控制脑水肿、降低颅内压；头孢他啶以控制感染；降压及对症支持治疗。2 天后患者突然出现尿量减少，监测肾功能进行性急骤下降，Cr320μmol/L，K6.5mmol/L，Na155mmol/L，患者意识障碍较前加重，浅-中昏迷，给予患者床旁血滤、气管插管等对症支持治疗，后家属放弃治疗，自动出院。

结论 脑出血是一种急性危重疾病，可诱发或导致急性肾功能衰竭，后者可加重患者病情、甚至导致患者死亡。脑出血并发急性肾功能不全的原因较复杂，脑出血可引起颅内压升高，脑血流减少，为了保证脑血流量机体使血液重新分配，使肾血管收缩、血流量减少、肾动脉痉挛，加重肾脏缺血、

缺氧。脑出血患者伴有意识障碍时，可能因入量不足导致血容量不足，致肾组织低灌注。同时，在治疗过程中应用的某些药物也会对肾功能产生损害，如甘露醇等。甘露醇可以使肾小管上皮细胞肿胀变性，肾小管闭塞致肾血流下降。因此，脑出血患者用甘露醇治疗过程中需监测肾功能，一旦出现异常，应立即减量或停用，改用呋塞米、甘油果糖等。脑出血患者的急性肾功能衰竭防治重点应以预防为主，及时补液、补充血容量，及时监测肾功能电解质。对于药物所致肾功能不全应立即停用该药，改换对肾功能无损害的药物。血液透析是治疗急性肾功能衰竭的最有效手段。

PO-0017

丁苯酞联合依达拉奉对急性缺血性脑卒中的临床疗效 及对细胞凋亡的影响

陈盼
徐州矿务集团总医院

目的 苯酞注射液联合依达拉奉对急性缺血性脑卒中的临床疗效及对细胞凋亡的影响。

方法 2组均进行基础治疗，包括阿司匹林 100 mg/d，瑞舒伐他汀钙片 10 mg/d，血塞通注射液 0.4g/d 静滴。依达拉奉组加用依达拉奉 30 mg 加入 250 mL 生理盐水静滴，2 次/d。联合用药组除应用上述药物外，再加用丁苯酞注射液 100 mL (25 mg) 静滴，2 次/d，共治疗 14 d。

结果 联合用药组治疗后 NIHSS 评分低于依达拉奉组，ADL 评分高于依达拉奉组，丙二醛 (MDA)，超氧化物歧化酶 (SOD) 水平低于依达拉奉组 ($P<0.05$)；联合用药组治疗后血清 Bax 含量低于依达拉奉组，血清 Bcl-2 含量高于依达拉奉组 ($P<0.05$)。

结论 本文结果显示，联合用药组治疗后功能评分优于依达拉奉组，证实联合用药的临床疗效更好；联合用药组 MDA 水平低于依达拉奉组，SOD 水平高于依达拉奉组进一步证实了两种药物联合应用可提高抗氧化应激的能力；本文对药物脑保护作用机制的进一步研究发现联合用药组治疗后血清 Bax 含量低于依达拉奉组，血清 Bcl-2 含量高于依达拉奉组，结果说明两种药物联合应用可通过抑制氧化应激反应，上调 Bcl-2 蛋白表达并抑制 Bax 蛋白表达，从而达到减轻急性缺血性脑卒中后脑缺血再灌注所引起的脑损伤的效果。

PO-0018

Pro-angiogenic activity of Tongnao decoction on HUVECs in vitro and zebrafish in vivo

王建丽^{1,2}、吴明华¹
1. 江苏省中医院 (南京中医药大学附属医院)
2. 郑州市第六人民医院神经内科

目的 Tongnao Decoction (TND) is a Chinese decoction approved and used in Jiangsu Province Hospital for the treatment of ischemic stroke. This study was aimed to provide comprehensive evidence for the pro-angiogenic effect of TND and characterize the underlying mechanism.

方法 We firstly established the chemical fingerprinting of TND. Then, the in vitro pro-angiogenic activities of TND were tested on human umbilical vein endothelial cells (HUVECs) through cell viability, wound healing and tube formation assays. The in vivo pro-angiogenic effects were evaluated on transgenic zebrafish embryos [Tg (fli1-1: EGFP)] through the formation of intersegmental vessels (ISVs), subintestinal vessels (SIVs) and central arteries (CtAs). Lastly, the potential mechanisms of TND were analyzed by a blocking assay with eight pathways-specific kinase inhibitors.

结果 TND promoted the proliferation, migration and tube formation of HUVECs. TND also rescued the impairment of ISVs, SIVs and CtAs caused by VRI in a dose-dependent

manner in zebrafish embryos. TND could activate vascular endothelial growth factor receptor-2 (VEGFR-2), phosphoinositide 3-kinase (PI3K) – protein kinase B (Akt) and Raf – mitogen-activated protein kinase1/2 (MEK1/2) – extracellular regulated kinase 1/2 (ERK1/2) signaling pathways.

结论 Our work provided evidences for the clinical usage of TND in restoring neurovascular function through promoting angiogenesis in the ischemic cerebral microvascular.

PO-0019

双侧延髓内侧梗死患者吞咽障碍康复一例并文献复习

龚琦¹、周文胜²、周芝文²、谢雯²、陈婷¹

1. 湖南师范大学附属第一医院 湖南省人民医院

2. 湖南省人民医院 湖南师范大学附属第一医院神经内科

目的 探讨双侧延髓内侧梗死的临床表现及综合康复训练对患者的吞咽功能改善情况。延髓内侧梗死由 Davison 于 1937 年首次报道，主要表现为急性起病的偏瘫，双侧深感觉障碍，伴或不伴面舌瘫，严重者可出现四肢瘫痪、呼吸困难等。现报告一例患者，根据该患者临床表现及影像学诊断，早期吞咽功能障碍进行针对性康复训练及治疗并分析预后，提高对该疾病的整体认识水平。

方法 回顾分析 1 例典型“心型”影像征的 BMMI 的临床资料，并结合相关文献对脑卒中后吞咽障碍机制及康复治疗进行总结。中年男性患者，因“头晕、呕吐伴四肢麻木 1 天余”于 2020 年 8 月就诊于我院。主要表现为突发头晕，伴视物旋转、视物成双，恶心伴呕吐，为水样胃内容物，伴有四肢麻木，四肢活动欠灵活。后上述症状加重，并出现言语含糊、吞咽困难、饮水呛咳。既往高血压病史。一般查体无特殊，专科查体：神清，构音障碍，左侧眼睑闭合不全。右上肢肌力 4 级，右下肢肌力 5 级，左上肢肌力 5 级，左下肢肌力 5 级，四肢肌张力正常，双巴氏征(+)。右侧指鼻试验欠稳准。NIHSS 评分 8 分（凝视 2 分+面瘫 3 分+右上肢 1 分+感觉 1 分+构音 1 分），洼田饮水试验 5 级，才藤分级 2 级。辅助检查：头部 MRI 平扫+DWI 示脑干区可见小斑片状 T1 低、T2 高、FLAIR 高、DWI 高、ADC 低信号灶。双侧延髓内侧 DWI 新发病灶，成心形改变。

结果 1 例以头晕、四肢麻木伴呕吐起病，快速进展至四肢乏力、言语含糊、吞咽困难和饮水呛咳等表现，经药物及早期针对性康复治疗（床边运动训练、体外膈肌起搏器治疗、针灸、功能性电刺激、吞咽功能训练及构音障碍训练，所有训练 2 次/d，20~30 min /次，共训练 2 周。吞咽功能训练内容包括：面肌和舌肌的活动、门德尔松手法、体位调整、进食进水训练等）后，出院时患者恢复经口进食。本例患者为中年男性，仅有高血压危险因素，梗死病灶位于双侧延髓内侧，未出现眼球震颤、呼吸困难等，经早期明确诊断及早期治疗与积极正确的康复干预，其预后良好，90 天 mRS 评分：1 分。通过对本病例的分析及对双侧延髓内侧梗死相关文献的回顾，旨在提高临床医生对其认识。

结论 综合康复治疗可以显著改善双侧延髓内侧梗死患者的吞咽及进食能力，提高患者的生活质量。

PO-0020

急性缺血性卒中患者静脉溶栓治疗后 3 个月不良预后预测模型（N2H3）的构建及验证研究

张付良、吕珊、郭珍妮、杨弋

吉林大学第一医院

目的 早期且精准地预测急性缺血性卒中（acute ischemic stroke, AIS）患者的预后对于临床治疗决策的选择具有重要的意义。本部分研究的目的在于开发并验证一个简单可靠的诺模图模型

(N2H3)，用于对接受静脉溶栓治疗的急性缺血性卒中患者的 3 个月预后进行早期的、个体化的预测。

方法 本部分研究回顾性纳入了 2016 年 1 月至 2019 年 6 月于我院卒中中心接受阿替普酶静脉溶栓治疗的 AIS 患者，其中，2016 年 1 月至 2018 年 12 月的患者数据作为训练集，2019 年 1 月至 2019 年 6 月的患者数据作为验证集。主要结局指标为 3 个月不良预后，定义为改良 Rankin 量表 (modified Rankin Scale, mRS) 评分 3~6 分。我们应用逐步 Logistic 回归分析来筛选结局指标的预测因子；通过受试者工作特征曲线下面积 (the area under the receiver operating characteristic, AUROC) 来评估模型的判别性能；采用决策曲线分析 (decision curve analysis, DCA) 评估模型的临床实用性。

结果 最终有 691 例患者的数据被纳入分析，564 例为训练队列，127 例为验证队列。训练队列的中位年龄为 63 岁，72.5% 为男性；验证队列的中位年龄为 62 岁，71.7% 为男性。多因素 Logistic 回归分析得出，溶栓前美国国立卫生研究院卒中量表评分 (NIHSS 评分, OR=1.35; 95% CI=1.28~1.44; P<0.001)， Δ NIHSS (NIHSS 评分从基线到 24 小时的变化, OR=0.75; 95% CI: 0.70~0.79; P<0.001)；高血压 (OR=2.07; 95% CI: 1.32~3.31; P=0.002)，高同型半胱氨酸血症 (Hhcy, OR=2.18; 95% CI: 1.20~4.11; P=0.013) 和高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C) 与低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C) 的比值 (HDL-C/LDL-C, OR=3.29; 95% CI: 1.00~10.89; P=0.049)

(N2H3) 是静脉溶栓患者 3 个月不良预后的独立预测因素，并将上述指标纳入 N2H3 诺模图模型中。通过绘制 ROC 曲线得出，训练队列的 AUROC 为 0.872 (95% CI: 0.841~0.902)，而测试队列的 AUROC 为 0.900 (95% CI: 0.848~0.953)。通过 DCA 验证，使用 N2H3 诺模图进行 3 个月结局预测优于单独使用基线 NIHSS 评分。

结论 本研究构建并验证了 N2H3 诺模图预测模型，其预测指标包括：溶栓前 NIHSS 评分， Δ NIHSS，高血压，Hhcy 和 HDL-C/LDL-C。该模型为接受阿替普酶静脉溶栓治疗的 AIS 患者提供了一种可早期预测 3 个月预后的个体化的方法。

PO-0021

结核性脑膜炎中脑梗塞的发生率与预后研究

马雪萍¹、李劲梅²、周东²、杨蓉²

1. 四川大学华西护理学院/四川大学华西医院神经内科

2. 四川大学华西医院神经内科

目的 结核性脑膜炎 (Tuberculous meningitis, TBM) 是最常见的亚急性和慢性脑膜炎，也是致死率和致残率最高的结核病形式，病理改变包括脑梗死、脑积水、肉芽肿和基底池渗出，其中缺血性脑卒中为常见并发症，且是导致 TBM 患者残疾的主要危险因素，本研究目的是探讨 TBM 患者脑梗塞的发生率以及影响因素，研究脑梗塞是否影响 TBM 患者的短期和长期预后。

方法 本研究为回顾性研究，将 2015 年 12 月至 2018 年 12 月于华西医院初次诊断为结核性脑膜炎的患者纳入研究，根据是否伴有脑梗塞分为脑梗塞组 and 对照组，收集患者基本人口学资料和临床表现资料、影像学检查结果，患者出院后跟踪随访 15-53 个月，评估随访死亡率，并采用改良改良 Rankin 评分量表 (mRS) 于患者住院期间、出院时和随访时评估患者神经功能状态，采用单因素分析和多因素 logistic 回归分析 TBM 患者发生脑梗塞的潜在危险因素，单因素分析脑梗塞是否影响患者短期和长期神经功能预后。

结果 该研究共纳入 155 例患者，(男性 95 例，女性 60 例)，平均年龄 38.8 岁 (SD±18.6, 14-82)，发病至治疗时间平均为 35 天 (0.25-365 天)，住院时间平均 32 天 (1-152 天)。其中 18 例患者并发脑梗塞，发生率为 11.6%，其中单发性梗塞 5 例，多发性梗塞 13 例，单侧大脑梗塞 7 例，双侧大脑梗塞 11 例，7 例结核瘤，9 例脑膜强化，2 例脑积水，8 例偏瘫。单因素分析中，脑梗塞组和对照组相比，脑梗塞组患者年龄较大 (平均年龄 55.5 岁 vs 36.6 岁, P<0.0001)，各项临床症状、影像学检查、ICU 入住率和住院时间在两组间无统计学差异；两组患者预后中，院内最大

mRS 评分和出院时 mRS 评分组间无统计学差异，脑梗塞组长期预后更差（mRS 评分平均值 2.9 vs 1.3, $P=0.05$ ），脑梗塞组死亡率更高（33.3% vs 14.6%, $P=0.046$ ）。

结论 本研究关注结核性脑膜炎脑梗塞的发生率以及预后，西部地区 TBM 患者脑梗塞的发生率为 11.6%，高龄为并发脑梗塞的危险因素，伴有脑梗塞患者遗留更多的神经功能缺损，因此对于住院期间有脑梗高风险患者，特别是高龄患者，需要关注神经功能的康复治疗。

PO-0022

秦皮素通过调节 Akt-mTOR-STAT3 通路缓解小胶质细胞介导的神经炎症

邓世佑、孟海兰、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 神经炎症是由小胶质细胞过度活化引起的，在缺血性中风中起重要作用。激活后，小胶质细胞会产生几种炎性细胞因子，引发过度的炎性反应，最终加剧缺血性脑损伤。因此，抑制神经炎症的药物可能是缺血性中风的潜在候选药物。秦皮素在许多炎症疾病中具有抗炎功能。但是，尚不知道秦皮素是否在缺血性中风后的小胶质细胞介导的神经炎症中发挥抗炎作用。在本研究中，旨在探讨秦皮素是否能减轻小胶质细胞的过度活化，从而抑制脂多糖（LPS）刺激的小胶质细胞神经炎症的发展

方法 采用 LPS 刺激小胶质细胞构建小胶质细胞介导的神经炎症的体外模型，建立体外模型前 2h 给予秦皮素预处理，采用 cck-8 法测定细胞活力，并筛选秦皮素干预下合适细胞活力的药物浓度进行后续实验。采用 C57/BL6 小鼠构建大脑中动脉阻塞（MCAO）模型。通过 Quantitative real-time PCR、ELISA 以及 Western blot 等方法检测体内、外模型炎症反应中肿瘤坏死因子- α （TNF- α ）、白介素-6（IL-6）、白介素-1 β （IL-1 β ）表达的变化，并利用免疫荧光观察其小胶质细胞形态的改变。此外，针对模型小鼠采取行为学检测，并取脑进行 TTC 染色探究其脑梗死面积大小及其与行为学损伤的相关性。后通过 Western blot 对其炎症通路进行了验证。数据采用 ImageJ 及 GraphPad Prism 8 分析

结果 （1）对照组相比，给药组小胶质细胞细胞活力从 40 μ M 浓度组开始下降，基于此，在随后的实验中我们使用不超过 30 μ M 浓度的秦皮素。（2）秦皮素抑制了原代小胶质细胞中 LPS 诱导的促炎性细胞因子和 NO 的产生。（3）秦皮素抑制了局灶性脑缺血模型小鼠体内炎症细胞因子的产生及小胶质细胞的活化。（4）秦皮素减少缺血性卒中的脑梗死体积并改善神经功能缺损。（5）秦皮素调节 Akt-mTOR-STAT3 通路，缓解了小胶质细胞介导的神经炎症。

结论 总体而言，我们的数据表明，秦皮素可以抑制活化的小胶质细胞的炎症反应，表明秦皮素对缺血性中风具有潜在的神经保护作用。

PO-0023

丁苯酞对非人灵长类卒中后急性期认知功能减退的改善作用

蒋自牧¹、梁嘉辉²、曾进胜¹

1. 中山大学附属第一医院

2. 中山大学肿瘤防治中心（中山大学附属肿瘤医院、中山大学肿瘤研究所）

目的 大量研究已证实丁苯酞对缺血性卒中和神经退行性疾病有治疗作用。本实验探讨丁苯酞是否可以减轻食蟹猴实验性大脑中动脉梗死后急性期认知功能障碍。

方法 6 只食蟹猴术前进行延迟反应实验测试工作记忆，迂回取物实验测试认知灵活性。实验性左侧大脑中动脉 M1 段远端梗死术后随机将 6 只食蟹猴分为丁苯酞给药组（ $n=3$ ）和生理盐水给药组

(n=3)。前者予丁苯酞 2.6mg/kg 静脉注射, 后者予 1.3ml/kg 生理盐水静脉注射, 一天一次, 持续给药 2 周。我们在术后 2 周采集磁共振 T1 影像, 并重复 3 次认知功能行为学评估。

结果 磁共振 T1 显示, 梗死灶主要位于外侧裂下部皮层和部分基底节区, 未累及前额叶皮质、丘脑和海马等认知相关区域。丁苯酞组梗死灶体积与生理盐水组相比, 差异没有显著性 ($5031 \pm 667 \text{ mm}^3$ vs $5433 \pm 481 \text{ mm}^3$, $P=0.591$)。延迟反应实验显示丁苯酞组与生理盐水组比, 正确率更高 (0.711 ± 0.07 vs 0.512 ± 0.13 , $p=0.021$); 迂回取物实验显示丁苯酞组较生理盐水组有更短的潜伏期 ($595 \pm 49 \text{ ms}$ vs $1071 \pm 102 \text{ ms}$, $p=0.003$), 和更高的正确率 (0.667 ± 0.071 vs 0.433 ± 0.053 , $p=0.011$)。

结论 丁苯酞对于实验性大脑中动脉梗死食蟹猴急性期认知功能, 例如工作记忆和认知灵活性, 可能有改善作用。

PO-0024

丁苯酞对急性脑梗死并发下肢深静脉血栓的影响分析

刘丽沙、唐兴江、郭晓燕、周慧
西南医科大学附属医院

目的 探讨早期使用丁苯酞氯化钠注射液对急性脑梗死 (Acute Cerebral Infarction, ACI) 并发下肢深静脉血栓 (Deep Vein Thrombosis of Lower Limbs, LDVT) 的影响。

方法 连续纳入 2019 年 5 月至 2020 年 1 月在我院住院治疗的 208 例发病时间在 48 小时内的 ACI 患者, 按照随机数字表法分为使用丁苯酞氯化钠注射液的治疗组和未使用的对照组各 104 例。对照组接受 ACI 常规治疗, 治疗组在常规治疗方案基础上予以丁苯酞氯化钠注射液治疗 2 周。分别对两组患者治疗前后进行 NIHSS 评分和 mRS 评分, 对比两组治疗的临床疗效, 并在发病后 7 到 10 天对两组有 LDVT 高危风险因素的患者行下肢深静脉血管超声检查。

结果 结果 两组患者治疗前 NIHSS 评分及 mRS 评分比较均无统计学差异, 治疗后两组患者 NIHSS 评分及 mRS 评分均较治疗前降低 ($P<0.05$)。治疗后治疗组 NIHSS 评分及 mRS 评分与对照组相比明显下降 ($P<0.05$)。治疗组总有效率优于对照组 (92.31% vs. 82.69% , $P<0.05$), 且治疗组 LDVT 发生率明显低于对照组 (22.22% vs. 42.55% , $P<0.05$)。

结论 结论 早期使用丁苯酞氯化钠注射液可以改善 ACI 患者的神经功能缺损症状、降低致残率, 同时能减少 LDVT 的发生, 改善预后, 值得临床推广并早期应用。

PO-0025

丁苯酞对大面积脑梗死的治疗作用

曾春蓉¹、李作孝²

1. 西南医科大学附属医院神经内科

2. 西南医科大学附属医院神经内科

目的 探讨丁苯酞(Butylphthalide)对大面积脑梗死患者 (Massive Cerebral Infarction, MCI) 的治疗作用。

方法 连续收集西南医科大学附属医院神经内科在 2020 年 01 月到 2020 年 10 月收治的急性大面积脑梗死患者 260 例。通过头颅 MRI 筛选梗死面积大于三分之二大脑中动脉供血区域的脑梗死患者, 使用 NIHSS 评分量表评估丁苯酞治疗前后神经功能缺损评分变化, 改良 Pankin 量表(mRS)评估大面积脑梗死患者丁苯酞治疗前后患者的神经功能恢复情况。根据是否经丁苯酞干预治疗划分为丁苯酞治疗组 (80 例), 非丁苯酞治疗组 (180 例)。分析比较两组的基线资料、NIHSS 评分、mRS 评分; 进一步分析经丁苯酞治疗前后患者 NIHSS 评分与 mRS 评分变化差值。

结果 相比于非丁苯酞治疗组，丁苯酞治疗组的 NIHSS 评分降低 ($P<0.01$)，mRS 评分降低。进一步研究发现，经丁苯酞治疗前后，丁苯酞组治疗前后 NIHSS 评分差值及 mRS 差值增大 ($P<0.001$)。

结论 急性大面积脑梗死患者神经功能缺损症状明显，生活自理能力下降，经丁苯酞治疗后，患者神经功能缺损症状改善，生活自理能力提高，说明丁苯酞有利于大面积脑梗死患者神经功能恢复。

PO-0026

血管内治疗的急性缺血性脑卒中患者炎症因子与早期神经功能恶化的关系

邓齐文、周俊山
南京市第一医院

目的 卒中已成为全球范围内引起人死亡和致残的主要原因，带来了严重的社会负担^[1]，现已跃升为我国国民的第一位死因^[2]。虽然近年来脑卒中临床治疗取得飞速发展，但患者的整体预后仍不理想，本研究旨在探讨外周血炎症相关因子在血管内治疗的急性缺血性脑卒中早期神经功能恶化 (END) 患者中的临床价值。

方法 本研究前瞻性纳入了来自于 AISRNA 注册研究中 210 个急性缺血性脑卒中患者，并检测了细胞因子 (IL-2、IL-4、IL-6、IL-10、TNF- α 、IFN- γ)，早期神经功能恶化定义为接受血管内治疗后 24 小时内 NIHSS 评分增加 4 分。

结果 与非早期神经功能恶化患者相比 (non-END)，IL-6 与 IL-10 在 END 患者中明显增高，并且是早期神经功能恶化的风险因子。我们发现 IL-6 与 IL-10 预测 END 的曲线下面积分别为 0.768 (0.697-0.829) 和 0.647 (0.570-0.719)。校正年龄、性别、房颤后，其 IL-6 与 IL-10 对于发生 END 的比值比分别为 1.98 (1.05-6.69) 和 1.18 (1.04-1.33)。另外，本研究发现，与 non-END 相比，血管内治疗的急性缺血性脑卒中患者其细胞因子 IL-4、IL-6 和 IL-10 的水平呈时间相关性。

结论 入院时 IL-6 和 IL-10 细胞因子水平与血管内治疗后急性缺血性脑卒中患者早期神经功能恶化明显相关，并且 IL-4、IL-6 和 IL-10 与卒中进展相关。

PO-0027

阿替普酶静脉溶栓治疗急性脑梗死早期疗效影响因素分析

程记伟
上海市普陀区中心医院

目的 分析探讨阿替普酶静脉溶栓治疗早期疗效的影响因素。

方法 回顾性分析 119 例接受阿替普酶静脉溶栓治疗的急性脑梗死患者的临床数据。以溶栓后 24 小时美国国立卫生研究院神经功能缺损评分 (NIHSS 评分) 下降 ≥ 4 分或神经功能缺损症状完全消失作为早期有效的评价标准，并据此将病例分为有效组和无效组。采用单因素及多因素 Logistic 回归分析比较两组各临床数据的差异。

结果 溶栓治疗后早期有效组患者 65 例 (54.6%)。单因素分析显示，影响早期疗效的因素为溶栓前 NIHSS 评分 ($P=0.006$)、发病至溶栓时间 ($P=0.004$)、心房纤颤史 ($P=0.033$) 及糖尿病史 ($P=0.031$)。多因素 Logistic 回归分析显示，溶栓前 NIHSS 评分 (OR 0.885, 95% CI 0.811-0.965, $P=0.006$) 及发病至溶栓时间 (OR 0.988, 95% CI 0.979-0.996, $P=0.004$) 与早期疗效显著相关。

结论 溶栓前 NIHSS 评分及发病至溶栓时间是影响阿替普酶静脉溶栓早期疗效的独立危险因素，基线 NIHSS 评分低及发病至溶栓时间短的患者早期疗效较好。

PO-0028

急性缺血性脑卒中的栓子成分与手术过程及临床结局的探讨

倪贵华
淮安市第一人民医院

目的 研究缺血性脑卒中的栓子成分与血管开通程度、手术过程及临床预后之间的关系。

方法 连续纳入 2018 年 1 月至 2020 年 1 月在南京医科大学附属淮安第一医院进行支架取栓和（或）吸栓的大血管闭塞性脑梗死患者，共 192 例。获得的栓子成分主要是红细胞、纤维蛋白、白细胞和血小板，按照栓子的主要成分分成红细胞为主组和纤维蛋白为主组。比较两组患者的一般临床特征、血管闭塞处的 CT 值、手术时间、取栓次数、血管再通程度和临床预后等数据之间的差异。

结果 有 138 例大血管闭塞脑梗死患者取出了血栓并进行了病理检查，患者血管闭塞的部位有颈内动脉 56 例、大脑中动脉 62 例、椎动脉颅内段和基底动脉 20 例。59 例患者血栓成分以红细胞为主，79 例患者以纤维蛋白为主。心源性脑栓塞的患者较非心源性脑栓塞而言，血栓成分以纤维蛋白为主（77.2% vs. 22.8%; $\chi^2=8.115$ $P=0.004$ ）。以红细胞为主型的患者较纤维蛋白为主患者栓子的 CT 值高（42 vs. 36; $U=-2.003$, $P=0.045$ ）、取栓次数较少（2 vs. 3; $U=-7.613$, $P=0.000$ ），手术时间较短（45 分 vs. 80 分; $U=-6.944$, $P=0.000$ ），临床预后好（mRS ≤ 2 分的比率）（62.7% vs. 39.2%; $\chi^2=7.444$, $P=0.006$ ）。两组间患者血管闭塞的部位无明显差异。

结论 血栓成分主要是红细胞的患者卒中的病因是非心源性脑栓塞可能性大，栓子的 CT 值也相对较高，栓子也容易取出，而且其临床预后相对较好。

PO-0029

丁苯酞软胶囊联合双重抗血小板治疗对进展性脑梗死伴睡眠障碍患者临床疗效、神经功能及 Barthel 评分的影响

潘先芳、范进、郁可
中国人民解放军西部战区总医院

目的 分析丁苯酞软胶囊联合双重抗血小板治疗对进展性脑梗死伴睡眠障碍患者临床疗效、神经功能及 Barthel 评分的影响。

方法 回顾性收集 2017 年 5 月到 2019 年 10 月本院收治的 105 例进展性脑梗死伴睡眠障碍患者的临床资料，根据治疗方式不同分为单独治疗组 50 例（常规+双重抗血小板药物治疗）和联合治疗组 55 例（丁苯酞软胶囊+双重抗血小板治疗）。对比两组患者治疗后临床疗效、神经功能、Barthel 评分、睡眠质量、炎症因子水平以及不良反应情况。

结果 治疗后，单独治疗组患者总有效率为 74.00%，明显低于联合治疗组（89.10%）（ $P < 0.05$ ）；治疗前两组患者 NIHSS、Barthel、PSQI 评分比较无差异（ $P > 0.05$ ），治疗后 1 个月，两组患者相关评分均有所改善，而联合治疗组患者治疗后 Barthel 评分明显高于单独治疗组，NIHSS、PSQI 评分明显低于单独治疗组（ $P < 0.05$ ）；治疗后两组患者 PSG 指标均有所改善，而联合治疗组总睡眠时间、REM 睡眠期比例明显高于单独治疗组，睡眠潜伏期、夜间觉醒次数、REM 睡眠潜伏期明显低于单独治疗组（ $P < 0.05$ ）；治疗后，炎症因子水平均有所改善，联合治疗组患者治疗后 IL-6、TNF- α 、ET-1 均明显低于单组治疗组（ $P < 0.05$ ）；单独治疗组治疗后不良反应总发生率为 6.00%，联合组为 9.10%，两组比较无差异（ $P > 0.05$ ）。

结论 对进展性脑梗死伴睡眠障碍患者使用丁苯酞联合双重抗血小板治疗可提高临床治疗效果，改善患者睡眠质量水平，控制患者病情进展，对预后积极影响。

PO-0030

血糖波动与急性期缺血性脑卒中患者短期预后关系 及相关氧化应激改变的研究

王枫、曹凤雅、邓江山、赵玉武
上海市第六人民医院

目的 静脉溶栓（发病 4.5 小时内）和动脉取栓治疗（发病 6 小时内）是目前治疗急性缺血性脑卒中（AIS）最有效且被国内外指南推荐的两种方法，除疾病自身严重程度，仍有诸多其他因素可影响治疗预后。本文旨在通过前瞻性分析血糖波动与 AIS 患者行静脉溶栓或动脉取栓治疗预后的关系。

方法 前瞻性地连续纳入 2017 年 6 月 1 日至 2018 年 2 月 28 日期间在上海市第六人民医院脑卒中中心接受静脉溶栓或动脉取栓治疗的 AIS 患者，使用 CGMS 连续监测患者 72 小时血糖。收集患者临床资料，随访患者早期神经功能恶化（发病 7 天 NIHSS 评分较基线水平增加 ≥ 4 分），90 天 mRS 评分。首先，根据患者血糖波动将患者分为血糖波动组(MAGE ≥ 3.9 mmol/L)和非血糖波动组(MAGE < 3.9 mmol/L)，分析两组间预后差异及血浆 8-iso-PGF2 α 浓度差异。

结果 行静脉取栓或动脉溶栓的血糖波动组 AIS 患者发病第 1 天体内 8-iso-PGF2 α 浓度较非血糖波动组患者高(37.0vs55.3, $P=0.03$)，而该指标在患者发病第 3 天时两组间无差异(31.3vs35.6, $P=0.761$)。

结论 AIS 患者存在血糖波动者其体内氧化应激水平增加，但其与患者短期神经功能恶化无关。

PO-0031

双侧延髓内侧梗死的临床特征 (附 12 例典型“Y 型”梗死的临床分析)

章维
南京市江宁医院

目的 探讨双侧延髓内侧梗死（Bilateral medial medullary infarction, BMMI）的临床及影像学特点。

方法 选取自 2016 年 08 月至 2020 年 12 月收治的确诊为双侧延髓内侧梗死的 12 例住院患者的一般资料、临床表现、影像学检查（头颅磁共振、血管成像检查）、诊治及转归（该 12 例病例的头颅磁共振弥散加权成像均呈现典型“Y 型”梗死）并进行回顾性分析。

结果 12 例双侧延髓内侧梗死患者的发病年龄为 46 ~ 79 岁，最主要的危险因素是高血压病，12 例患者中首发症状表现为头晕合并言语不清者 4 例（33.3%），头晕合并单侧肢体无力者 3 例（25%），头晕合并意识不清者 1 例（8.3%），双侧肢体无力合并言语不清者 2 例（16.7%），双下肢无力者 2 例（16.7%）。本组所有患者均为急性起病，其中 8 例出现病情进行性加重（4 例出现呼吸衰竭）。12 例患者均出现不同程度的四肢瘫痪，言语不清 8 例，饮水呛咳 7 例，吞咽困难 5 例，6 例患者出现舌瘫，9 例患者双侧 Babinski 征阳性。12 例患者头颅 MRI 均示双侧延髓内侧梗死，12 例患者 DWI 均示双侧延髓内侧高信号，12 例患者头颅 MRI 可见双侧延髓内侧 T1 低信号、T2 高信号。12 例患者中有 7 例患者 MRA, CTA 或 DSA 见椎动脉的远端局限性的狭窄或闭塞。12 例患者均予以抗血小板聚集、调脂稳定斑块或联合抗凝治疗，其中 8 例患者症状好转，4 例患者预后差。

结论 双侧延髓内侧梗死最常见的危险因素是高血压病，临床症状通常可表现为急起四肢瘫痪，头晕，球麻痹等症状，以及合并双侧锥体束征阳性，可出现舌咽神经、舌下神经、迷走神经受累症状。头颅 MRI 中的 DWI 成像示双侧延髓内侧高信号，主要血管影像学特征为椎基底动脉大动脉粥样硬化或闭塞，这些检查均有助于早期诊断，积极进行抗血小板聚集、调脂稳定斑块等药物治疗后多数患者预后良好，急性期出现呼吸衰竭或四肢肌力 0 级的患者通常预后较差。

PO-0032

$\gamma\delta$ T 细胞介导缺血性卒中后血脑屏障损伤及其机制研究

董小红、张曦、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 缺血性脑卒中是中国居民的第一大死因，减轻血脑屏障损伤是缺血性卒中后治疗的重要方向之一。以往有研究表明缺血性卒中后肠系膜淋巴结内的 $\gamma\delta$ T 细胞向梗死侧皮层浸润，但 $\gamma\delta$ T 细胞是否参与缺血性卒中后血脑屏障损伤尚缺乏研究，我们前期结果发现脑卒中后早期浸润的炎性细胞中，分泌 IL-17 的主要是 $\gamma\delta$ T 细胞。本课题首次研究 $\gamma\delta$ T 细胞对缺血性卒中后血脑屏障损伤的病理作用及其机制，为临床转化研究以及临床治疗提供新思路。

方法 采用 Tcrd 小鼠（ $\gamma\delta$ T 细胞缺失小鼠），体内采用大脑中动脉闭塞模型(MCAO)构建缺血性卒中模型。采用流式检测 MCAO 后 $\gamma\delta$ T 细胞脑内浸润情况，采用 TTC 染色检测脑梗死体积，采用行为学实验评估运动功能，采用伊文斯蓝染色、荧光素钠渗透试验检测血脑屏障通透性改变；采用 qPCR 和 Western blot 检测紧密内皮连接蛋白及相关蛋白的表达情况。采用免疫荧光染色观察内皮细胞损伤及蛋白表达情况，体外采用氧糖剥夺（OGD）处理，进行 TEER 跨膜电阻及 FITC 渗透试验检测 $\gamma\delta$ T 细胞和其分泌的 IL-17 对内皮的影响。

结果 在缺血性卒中后 1 天，梗死侧皮层的 $\gamma\delta$ T 细胞浸润增多，并发现脑梗后浸润的炎性细胞中，分泌 IL-17 的主要是 $\gamma\delta$ T；缺失 $\gamma\delta$ T 细胞对缺血性卒中造成的运动功能损伤具有保护作用，并且缺失 $\gamma\delta$ T 细胞降低脑梗死体积；同时我们证实将 $\gamma\delta$ T 细胞与内皮细胞体外共培，OGD 后发现 $\gamma\delta$ T 细胞及其分泌的 IL-17 能够加重内皮细胞损伤，且主要通过 IL-17A-IL-17RA-Traf6-Act1 通路介导内皮损伤，影响缺血性卒中预后。

结论 缺血性卒中后外周 $\gamma\delta$ T 细胞向颅内聚集，分泌大量的 IL-17A，通过 IL-17A/IL-17RA 信号轴以旁分泌方式作用于内皮细胞，进而 IL-17RA 与 Act1 结合激活下游通路导致内皮细胞功能障碍，破坏血脑屏障完整性，进一步加重缺血性脑损伤。

PO-0033

Neuroserpin 通过减弱血脑屏障损伤和氧化应激改善 t-PA 引起的脑缺血再灌注损伤

杨雪莲、江梅、来小音、蔡丽瑛、计海峰
上海市浦东新区公利医院

目的 急性脑梗死为神经内科常见病之一，病死率、致残率高，严重威胁患者的生命安全，既往认为，静脉溶栓治疗是急性期改善脑梗死预后的有效方法之一，但由于溶栓时间窗狭窄，限制了许多急性脑梗死患者的治疗机会。因此，进一步探寻合理的溶栓治疗方案，延长治疗时间窗就显得尤为重要。NSP 是 tPA 的抑制剂，其神经保护作用已在缺血性卒中中得到广泛运用，可通过依赖或非依赖 tPA 起到神经保护作用。

方法 构造大鼠大脑中动脉阻塞（MCAO）模型。将大鼠随机分为假手术组、MCAO 组、1h t-PA 组（1h-MCAO+tPA）、1h t-PA+NSP 组（1h-MCAO+tPA/NSP）、4h t-PA 组（4h-MCAO+tPA）、4h t-PA+NSP 组（4h-MCAO+tPA/NSP）。采用 mNSS、轮转实验评估大鼠神经功能改变，采用干湿法和 TTC 染色评估大鼠脑水肿和脑梗死面积，采用 Evans blue 法和 HE 染色检测大鼠血脑屏障完整性，采用 ELISA 法检测脑组织 MDA、SOD 和 GSH-Px 的表达，采用 Western blot 法和甲苯胺蓝染色检测脑组织中 Caspase-3、Bcl2 的表达以及脑组织细胞凋亡情况。

结果 1h t-PA 干预可以减弱 MCAO 大鼠的神经功能缺损，脑水肿和脑梗死面积，血脑屏障损伤，脑组织氧化应激产物和细胞凋亡，4h t-PA 干预的这种效应不显著。但在 NSP 的作用下，与单纯

4h t-PA 干预组相比,大鼠的神经功能缺损,脑水肿和脑梗死面积,血脑屏障损伤,脑组织氧化应激产物和细胞凋亡均有改善。

结论 Neuroserpin 可以改善 rt-PA 干预后引起的神经功能缺损,其机制可能是 Neuroserpin 减弱了脑缺血时血脑屏障的损伤和氧化应激反应。

PO-0034

凝血功能与急性脑梗死后出血转化相关性及其预测作用研究

叶晨¹、刘峻峰¹、韦琛琛^{2,1}、王亚楠¹、宋渠洪¹、刘鸣¹

1. 四川大学华西医院

2. 青岛大学附属医院

目的 出血转化 (HT) 是急性脑梗死后常见并发症,并对患者的预后产生不利影响。已有基础研究提示凝血因子、凝血酶等成分可能导致神经细胞损伤、血-脑屏障的破坏,且高凝状态可能与更严重的缺血-再灌注损伤有关,但关于凝血功能对 HT 发生的影响,目前相关临床研究较少,且结果尚不一致。因此本研究目的是研究凝血功能与急性脑梗死后 HT 之间的相关性及其预测作用。

方法 研究对象为 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日期间连续就诊于四川大学华西医院的急性脑梗死患者。所有纳入本研究的患者在入院后给予首次凝血功能指标:凝血酶原时间 (PT), 国际标准化比值 (INR), 活化部分凝血活酶时间 (APTT), 凝血酶时间 (TT), 以及纤维蛋白原 (FIB)。并完成首次 CT 平扫检查。记录所有纳入患者人口学信息、临床特征及治疗。结局指标为患者发病后 7 天内 HT 情况,将患者分为出血转化组 (HT) 与非出血转化 (non-HT)。

结果 本研究最终纳入急性脑梗死患者 638 例,共有 110 例患者发生 HT (17.2%)。HT 组与 non-HT 组比较,凝血功能指标方面,HT 组中 PT 值 (11.8 vs 11.5, $P=0.019$)、INR 值 (1.0 vs 0.97, $P=0.035$) 更高,而 APTT 则较低 (26.2 vs 27.4, $P=0.025$), TT 及 FIB 在组间无统计学差异。多因素回归分析校正混杂因素后,凝血功能指标均不与总体 HT 独立相关,但在未接受抗凝、溶栓或介入取栓治疗的患者 (460 例) 中,APTT 与自发性 HT 独立相关 ($OR=0.920$, $P=0.049$)。预测作用分析结果,对于总体 HT, PT 的 AUC 值为 0.571 ($P=0.019$), APTT 的 AUC 为 0.432 ($P=0.025$), TT、FIB 对总体出血转化的预测 AUC 值均无统计学意义 ($P>0.05$)。根据 cutoff 值分层为二分位变量后,随着凝血指标升高,总体出血转化发生率在 PT、INR 中逐渐升高 (PT: 层 1 vs 层 2, 11.8% vs 20.9%, $P=0.003$; INR: 层 1 vs 层 2, 13.3% vs 21.9%, $P=0.004$), 在 APTT 中降低 (层 1 vs 层 2, 23.5% vs 13.4%, $P=0.001$)。APTT <26.2 时总体出血转化的发生风险显著增加, OR 值为 2.009, $P=0.004$ 。在未接受抗凝、溶栓或介入取栓治疗的患者 (460 例) 中, APTT 对自发性出血转化的预测 AUC 值 0.409 ($P=0.013$), 以 26.2 为 cutoff 值, 当 APTT <26.2 时预测自发性出血转化的敏感度为 53.5%, 特异度为 65.6%。根据 cutoff 值分层为二分位变量后, APTT <26.2 时自发性出血转化发生风险显著增加 (OR 值为 2.769, $P=0.002$)。

结论 所有凝血功能指标与总体出血转化发生均未发现独立相关性。但在未接受抗凝、溶栓及介入取栓治疗患者中, 较低的 APTT 值与较高的自发性出血转化发生风险独立相关。较高的 PT、较高的 INR 及较低的 APTT 对总体出血转化的发生具有一定预测作用, 且较低的 APTT 值为总体出血转化的独立预测指标。在未接受抗凝、溶栓及介入取栓治疗患者中, 较低的 APTT 对自发性出血转化发生具有一定的预测作用, 且为自发性出血转化的独立预测指标。

PO-0035

基于 5G 网络技术的智慧医疗在移动卒中急救系统领域的应用研究

辜刚凤¹、郑波²、王建³、岳琴芳¹、江峻瑶¹

1. 雅安市人民医院

2. 雅安市人民医院（第一作者）

3. 雅安市人民医院（通讯作者）

目的 5G 智慧移动卒中急救系统利用先进的物联网、移动互联网、云计算、5G 网络技术等新一代信息通信技术，将在脑卒中急救过程中的移动卒中单元、卒中救治团队、卒中中心连接起来并实现信息共享，最大限度缩短患者“无效等待”时间，提高救治成功率

方法 雅安市人民医院、雅安市紧急救援中心与中国移动 5G 产业研究院（成都分院）联合研发 5G 智慧移动卒中急救系统（5G Smart Mobile Stroke Emergency System 5G+SMSES）。5G+SMSES 利用物联网、移动互联网、云计算、5G 等新一代信息通信技术，将 MSU、急救中心、卒中中心和医疗机构等各个模块有效的连接起来，利用 5G 高速率、低时延、大连接的特性，将急救工作前移，实现“上车即入院”，系统设计使用 RSA（2048）非对称加密技术和 JWT 签名技术，保障数据（报文）在终端与服务器之间传输时，不被三方篡改和窃取明文，主要包含以下功能区：移动应急救援子系统、卒中救治质控子系统、卒中急救共享云子系统、卒中专病数据库子系统以及卒中救治指挥中心子系统五个部分。

结果 5G+SMSES 于 2020 年 4 月 15 日在雅安市实现了应用场景落地。5G 智慧移动卒中急救车运行数据显示，车载头颅 CT 30 秒扫描完成，10 分钟内出示正式影像报告；血细胞分析仪 1 分钟完成，血气分析仪 2 分钟完成；自动出凝血仪 10 分钟完成，生化分析仪 12 分钟完成，20 分钟内可出示正式检验报告，意味着 20 分钟内即可给予车载静脉溶栓治疗。

结论 在 AIS 患者的救治过程中，5G+SMSES 的院前通知可有效缩短患者从入院到获得有效救治的时间，基于 5G 网络高速传输 MSU 的所有核心医疗数据，使得院内卒中救治团队在第一时间掌握患者病情，提前制定急救方案，实现院前急救与院内救治的无缝衔接。

PO-0036

神经元外泌体转运介导的 circOGDH 通过作用 COL4A4 加重神经元损伤并可作为急性脑梗死潜在分子标记物

刘燕芳、李玉峰、臧健坤

暨南大学附属第一医院

目的 缺血性脑卒中（Acute Ischemic stroke, AIS）作为神经系统重大疾病，但目前仍缺乏一种快速、廉价、简单和无创的具有临床转化潜力的预测性生物标志物。环状 RNA (circRNAs) 在脑组织中高表达，并在缺血性卒中的生理病理过程中发挥重要作用。在这里，我们筛选得到了我们的 circular RNA OGDH (oxoglutarate dehydrogenase) 并探索了它是否可以作为急性缺血性卒中潜在的生物标志物和生物学过程的参与者。

方法 采用组织 circRNA 测序，同时与外周血微阵列分析，我们筛选得到了 circOGDH 并在 MCAO 小鼠组织和 AIS 患者血浆中发现 circOGDH 显著高表达。我们使用 circOGDH 敲低病毒和 COL4A4 过表达病毒来研究 circOGDH-miR-5112-COL4A4 复合物在 MCAO 小鼠皮质原代神经元中的作用和机制。并通过一系列实验发现 circOGDH 可以以外泌体形式分泌到外周血作为反映神经元缺血缺氧的潜在指标。

结果 我们发现 circOGDH 在 MCAO 小鼠组织和血清中高表达 ($p<0.05$)，并进一步证实了 circOGDH 在 AIS 患者血浆中表达显著升高 ($p<0.01$)。敲低 circOGDH 可显著减缓 MCAO 小鼠缺血半暗带神经元凋亡水平。我们发现 circOGDH 可以结合 miR-5112，从而促进 COL4A4 (Gallus Gallus collagen, type VI, alpha VI) 的下游表达，加重皮层原代神经元损伤。同时，敲低小鼠脑组织中的 circOGDH 后，小鼠的血清 circOGDH 水平明显下降 ($p<0.05$)。同时我们发现 AIS 患者血浆外泌体和小鼠皮层原代神经元外泌体中 circOGDH 也显著高表达 ($p<0.05$)。

结论 综上所述，我们的研究确定了神经元来源的 circOGDH 可以通过外泌体转运到血浆中，并可作为急性缺血性脑卒中潜在的生物标志物。

PO-0037

XBP1s 调控 PI3K/AKT/ERK 及 HIF-1 α /VEGF 通路促进脑缺血后血管生成

施舒鹏、陈焯辉、肖波、张萌琦
中南大学湘雅医院

目的 研究表明，血管生成与脑卒中患者的存活率呈正相关。因此，寻找有效的治疗靶标、促进缺血性脑卒中后血管新生对于改善患者预后至关重要。X-盒结合蛋白 I 剪接体 (X-box binding protein I splicing, XBP1s) 在细胞增殖和血管生成中发挥积极作用。然而，XBP1s 对脑缺血后脑微血管内皮细胞 (Brain microvascular endothelial cell, BMECs) 增殖和血管生成的作用和机制尚不清楚。本研究通过体外建立 BMECs 的氧糖剥夺 (Oxygen-glucose deprivation, OGD) 模型，探究 XBP1s 在 BMECs 的 OGD 模型中发挥促进细胞增殖和血管生成功能的具体分子通路。

方法 使用 3-5 周龄的 SD 大鼠，获取脑组织后分离获得原代 BMECs。使用 D-Hank's 液代替正常培养基，在 95% 氮气、5% 氧气的低氧环境下培养细胞以建立 OGD 模型。使用流式细胞术检测细胞的凋亡比例以及细胞周期，利用 MTS 实验检测细胞增殖能力，通过细胞穿透试验检测细胞迁移能力，采用三维体外血管形成实验检测细胞血管生成能力。qRT-PCR 检测 XBP1s、XBP1u 的转录表达水平；western blot 检测 cyclin D1、cleaved Caspase - 3、cleaved Caspase - 9、MMP - 2、MMP - 9、HIF-1 α 、VEGF、PI3K、XBP1s、XBP1u 的蛋白表达水平，同时检测 AKT、mTOR、GSK3 β 、ERK 的蛋白表达水平与蛋白磷酸化水平。

结果 1) XBP1s 与 XBP1u 的转录水平与蛋白表达在 OGD 处理 2h, 4h, 6h 后的 BMECs 中均有显著提高，并在 4h 时达到组内峰值 ($P<0.001$)。XBP1s/XBP1u 也表现出相同的趋势 ($P<0.001$)。2) 过表达 XBP1s 能显著提高 OGD 处理后的 BMECs 存活率，同时降低 OGD 处理后的 G1 期 BMECs 比例。($P<0.001$) 敲减 XBP1s 表现出相反的效果。($P<0.01$) 3) 过表达 XBP1s 可显著降低 OGD 处理后的 BMECs 发生细胞凋亡的比例，而敲减 XBP1s 表现出相反的效果。($P<0.001$) 4) 过表达 XBP1s 可显著提高 OGD 处理后的 BMECs 的细胞迁移能力 ($P<0.001$) 以及血管生成数量 ($P<0.001$)、长度 ($P<0.01$)，而敲减 XBP1s 则表现出相反的效果 ($P<0.05$)。5) 过表达 XBP1s 可显著提高 cyclin D1, MMP-2, MMP-9, 的蛋白表达水平，同时可显著降低 cleaved Caspase - 3 与 cleaved Caspase - 9 的蛋白表达水平，而敲减 XBP1s 表现出相反的效果。($P<0.001$) 6) 过表达 XBP1s 可显著提高 HIF-1 α 与 VEGF、PI3K 的蛋白表达水平，同时提高 PI3K 下游 AKT、mTOR、GSK3 β 以及 ERK1/2 的蛋白磷酸化水平，敲减 XBP1s 表现出相反的效果。($P<0.001$)

结论 1) XBP1 在 OGD 早期的 BMECs 中表现出保护作用，可显著提高细胞存活率、抑制细胞凋亡、提高细胞迁移能力与血管生成能力。2) XBP1 对 BMECs 的保护作用可能是通过激活 HIF1 α /VEGF 通路以及 PI3K/AKT/ERK 通路实现的。

PO-0038

轻中度脑梗死与重症脑梗死机械取栓患者 临床特点对比分析

刘国荣、潘晓华、方勇、张天佑、薛慧
包头市中心医院

目的 分析急性大血管闭塞性重症脑梗死接受机械取栓治疗患者的临床特点，为脑梗死精准化治疗提供参考。

方法 收集包头市中心医院神经内科 2015 年 1 月 1 日至 2020 年 9 月 30 日收治的发病时间 24h 内急性前后循环大血管闭塞性脑梗死接受机械取栓治疗患者的病例资料。根据纳入排除标准筛选后将纳入研究的病例根据入院基线 NIHSS 评分分为轻中度脑梗死组（基线 NIHSS 评分 ≤ 16 分）及重症脑梗死组（基线 NIHSS 评分 ≥ 16 分），分析急性重症脑梗死机械取栓患者的临床特点。

结果 共计纳入 295 名急性前后循环大血管闭塞性脑梗死接受机械取栓治疗的患者。其中重症脑梗死组患者 106 例，轻中度脑梗死组患者 189 例。两组间差异性分析显示重症脑梗死组入院时高血糖（ $>10\text{mmol/L}$ ）的比例（24.5% vs. 12.2%， $P=0.006$ ）、入院低基线 GCS 评分（ <9 分）的比例（28.3% vs. 4.8%， $P<0.001$ ）、病变位于后循环的比例（34.9% vs. 16.9%， $P<0.001$ ）、术后 24h 症状性颅内出血的比例（23.6% vs. 14.3%， $P=0.044$ ）、术后 7 天高 NIHSS 评分（ ≥ 16 分）的比例（50.0% vs. 16.4%， $P<0.001$ ）、术后 7 天低 GCS 评分（ <9 分）的比例（34.0% vs. 14.8%， $P<0.001$ ）、发生院内死亡的比例（28.3% vs. 12.7%， $P=0.001$ ）、术后 3 个月神经功能预后不良（mRS >2 分）的比例（69.8% vs. 47.1%， $P<0.001$ ）、术后 3 个月死亡的比例（31.1% vs. 15.9%， $P=0.002$ ）和发生无效再通（机械取栓术后血管达到成功再通 mTICI $\geq 2b$ 级，却获得了不良神经功能预后，即术后 3 个月 mRS >2 分）的比例（61.3% vs. 43.9%， $P=0.004$ ）均高于轻中度脑梗死组，两组间差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 急性重症脑梗死接受机械取栓治疗患者具有入院高血糖、基线和术后 7 天 GCS 评分低、术后 7 天 NIHSS 评分高、后循环病变比例高及术后 24h 症状性颅内出血、院内死亡、术后 3 个月预后不良（mRS >2 分）、术后 3 个月死亡和无效再通的发生率高的临床特点。我们应当采取行之有效的手段对重症脑梗死患者进行精准化和个体化治疗，以提高患者的生存质量。

PO-0039

替奈普酶与阿替普酶在急性缺血性卒中患者中的安全性和有效性研究(TRACE):一项多中心、随机、开放标签、盲终点(PROBE)对照 2 期临床研究

李姝雅、潘岳松、赵性泉、王伊龙、杜万良、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 替奈普酶(TNK)在静脉溶栓的药理特征方面优于阿替普酶(rt-PA)。之前对替奈普酶在白种人中的安全性和有效性进行了评估。关于东亚急性缺血性卒中(AIS)患者静脉注射 rt-PA 的最佳剂量存在争议。本研究旨在评估重组人 TNK 组织型纤溶酶原激活剂(rhTNK-tPA)在中国 AIS 患者中的安全剂量。

方法 本研究为多中心、前瞻性、随机、开放、盲性终点、2 期临床试验，在符合静脉溶栓条件的患者中比较了 0.1 mg/kg、0.25 mg/kg、0.32 mg/kg 替奈普酶(最大剂量 40mg)和标准阿替普酶 0.9mg/kg (最大剂量 90mg)的安全性及有效性。安全性结局为 36 小时内出现症状性颅内出血(sICH)、90 天内死亡和任何不良事件。主要疗效结局为第 14 天 NIHSS ≥ 4 分或 ≤ 1 分的受试者比例。

结果 2018 年 5 月至 2020 年 2 月, 240 例患者随机分为 4 组, 其中 4 例未接受研究治疗。意向治疗分析包括 236 例患者。主要疗效结局在 3 个替奈普酶组和阿替普酶阳性对照组中无明显差异 (63.3%, 77.2%, 66.7% vs. 62.7%)。替奈普酶 0.1mg/kg 组 60 例中有 3 例(5.0%), 替奈普酶 0.25 mg/kg 组 57 例中无 1 例, 替奈普酶 0.32mg/kg 组 60 例中有 2 例(3.3%), 阿替普酶组 59 例中有 1 例(1.7%)出现症状性颅内出血。死亡及严重不良事件组间差异无统计学意义。

结论 与白种人相似, 中国的急性缺血性卒中患者在症状出现 3 小时内对本研究涉及剂量的替奈普酶耐受性良好。替奈普酶的最佳有效剂量有待进一步大样本临床研究中得到证实。

PO-0040

大血管闭塞缺血性卒中血管内取栓术后体温与早期神经功能恶化相关

罗亚茜、方婧环、陈曼、董书菊、何俐
四川大学华西医院

目的 在大血管闭塞缺血性卒中患者中, 目前尚不清楚体温与取栓后早期神经功能恶化是否相关。我们评估了进行了血管内取栓的大动脉闭塞卒中患者基线及术后 24 小时内体温、发热时间点与早期神经功能恶化之间的关系。

方法 我们从 2016 年 1 月到 2020 年 10 月连续的 7741 名就诊于四川大学华西医院缺血性卒中患者中纳入了 419 例连续的进行了血管内取栓的大动脉闭塞缺血性卒中患者, 并对他们进行了回顾性分析。我们收集了患者入院、术后 6 小时、术后 12 小时及术后 24 小时的体温, 将发热定义为体温大于 37.5℃。主要结局指标为早期神经功能恶化, 定义为手术后 24 小时 NIHSS 评分较入院时基线升高 4 分及以上。早期神经功能恶化根据 24 小时内随访 CT 分为三个亚型: 脑水肿、症状性出血及缺血进展。次要结局指标为 3 个月 mRS 评分, 大于 2 分定义为功能结局不良。我们使用 logistic 回归校正了混杂因素。

结果 纳入的这些患者的中位年龄为 70 岁(四分位数 59-78 岁), 其中女性占 45.1%。21.0%的患者出现早期神经功能恶化, 38.9%的患者在 24 小时内出现了发热。基线体温与早期神经功能恶化无显著联系。术后 24 小时内最高体温每升高 1℃, 早期神经功能恶化的多元校正比值比则升高为原来的 2.20 倍(95%CI, 1.47-3.30, $p < 0.001$)。24 小时内体温升高与早期神经功能恶化风险的关系呈 J 型(非线性检验 $p = 0.014$), 在 37℃时 END 的风险最低。早期神经功能恶化的风险随着术后发热出现时间越早而越高(趋势性检验 $p = 0.004$)。以术后 24 小时内无发热患者为参考, 术后 6 小时内出现发热患者其发生早期神经功能恶化的多元校正比值比为 5.66 (95%CI, 2.49-12.88, $p < 0.001$)。

结论 总的来说, 大动脉闭塞缺血性卒中血管内取栓术后 24 小时内的体温与早期神经功能恶化独立相关, 而且早期神经功能恶化的风险随着术后 24 小时内最高体温升高和发热时间点的提前而升高。

PO-0041

急性脑梗死患者颅内大动脉狭窄与甲状腺自身抗体的相关性研究

郭永华、万俊刚、黄慧英、胡佳
乐山市人民医院

目的 探讨急性脑梗死患者颅内大动脉狭窄与甲状腺自身抗体的相关性。

方法 选取我院 2016 年 1 月至 2018 年 12 月收治的急性脑梗死颅内大动脉狭窄患者 80 例作为研究组, 同时选取同期急性脑梗死无颅内大动脉狭窄患者 40 例作为参照组, 比较两组甲状腺自身抗体 2 项(TPO-Ab, 甲状腺过氧化物酶抗体; TG-Ab, 甲状腺球蛋白抗体)水平, 同时, 根据患者病情发展, 将研究患者进一步细分为转归良好(Rankin 量表评分 0~2 分)及转归不良组(Rankin 量表评

分 >2 分), 比较两组患者甲状腺自身抗体 2 项水平并使用 logistic 回归分析观察甲状腺自身抗体与急性脑梗死颅内大动脉狭窄发生及发展相关性。

结果 研究组 TPO-Ab、TG-Ab 阳性表达率显著高于参照组 ($P<0.05$); 转归良好患者 TPO-Ab、TG-Ab 阳性表达率显著低于转归不良者 ($P<0.05$); Logistic 多因素回归分析结果显示, TPO-Ab、TG-Ab 水平升高是引起患者颅内大动脉狭窄的独立危险因素, 且患者发病危险性与其水平呈正相关 ($P<0.05$); Logistic 多因素回归分析结果显示, TPO-Ab、TG-Ab 水平异常升高是引起患者颅内大动脉狭窄转归不良的独立危险因素 ($P<0.05$)。

结论 急性脑梗死颅内大动脉狭窄与甲状腺自身抗体具有相关性; 自身甲状腺抗体水平升高可预示患者病情发生及发展, 其作为评估患者脑梗死发生危险性及病情发展的指标之一值得期待。

PO-0042

超早期应用丁苯酞减少阿替普酶静脉溶栓后症状性颅内出血

梁贺^{1,4}、徐晓琳⁴、吴琼⁴、邵妍⁴、蔺建文⁴、吉训明²、于艳³、刘毅⁴

1. 吉林医药学院附属医院

2. 首都医科大学宣武医院

3. 首都医科大学附属北京康复医院

4. 大连市中心医院

目的 探讨超早期使用丁苯酞对减少静脉溶栓后症状性颅内出血的观察。

方法 回顾性分析大连市中心医院急性缺血性卒中行 rt-PA 静脉溶栓患者 446 例的队列, 其中联合治疗组 (rt-PA+超早期丁苯酞组) 115 例, 阿替普酶组 331 例, 采集并分析其临床资料、CISS 分型及溶栓后症状性颅内出血及预后情况。

结果 (1) 溶栓后联合丁苯酞氯化钠治疗组与单纯 rt-PA 组在住院期间死亡率差异无统计学意义。溶栓后超早期应用丁苯酞氯化钠治疗组症状性颅内出血发生率低于单纯 rt-PA 组, 差异有统计学意义 ($P=0.043$)。 (2) 多因素回归分析结果显示合并心房纤颤、基线 NIHSS 评分为 SICH (symptomatic intracranial hemorrhage, SICH)

的独立危险因素 ($P<0.05$)。结论: 超早期应用丁苯酞联合 rt-PA 静脉溶栓治疗缺血性卒中降低症状性颅内出血的发生率。

结论 结论: 超早期应用丁苯酞联合 rt-PA 静脉溶栓治疗缺血性卒中降低症状性颅内出血的发生率。

PO-0043

血清炎症指标与急性缺血性卒中后出血转化和临床预后的相关性研究

何明月

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨不同时间点血清各炎症指标与急性缺血性卒中后出血转化和临床预后的关系。

方法 选择 2019 年 1 月至 2020 年 11 月至首都医科大学附属北京天坛医院就诊的急性缺血性卒中患者 111 例。所有患者在发病 24 小时内、 48 ± 6 小时、 72 ± 12 小时采集肘静脉血, 采用全自动血液分析仪测定如下指标: 炎症指标包括白细胞 (WBC) 计数、中性粒细胞 (N) 计数、淋巴细胞 (L) 计数、快速 C 反应蛋白 (K-CRP)、中性粒细胞/淋巴细胞比值 (NLR)、血小板/淋巴细胞比值 (PLR) 等。所有患者在入院时完善头颅 CT 平扫, 在住院期间完善头颅 MRI+MRA 平扫, 最后在发病 7 ± 1 天或出院前复查头颅 CT/MRI。HT 定义为 AIS 首次头颅 CT/MRI 未发现出血, 再次头颅 CT/MRI 检查时发现颅内出血, 或根据首次头颅 CT/MRI 确定的出血性梗死。采用 Rankin 量表评价

患者发病 90 天功能预后。采用多元 logistic 回归评价炎症指标与出血转化和临床预后的相关性，结果用比值比(OR)和 95%置信区间(CI)表示。以 $p < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 本研究共纳入 111 例发病 24 小时就诊的急性缺血性卒中患者，89 例 (80.2%) 为男性，平均年龄为 61.13 ± 12.47 岁 (范围 25-86 岁)，基线 NIHSS 评分为 7.43 ± 4.70 。与未出血转化组相比，出血转化组中的心源性栓塞 (33.3%)、既往 II 型糖尿病 (41.7%)、房颤 (25.0%)、长期口服抗凝药 (12.5%) 和降糖药物 (37.5%) 的比例更高，两组间存在统计学差异 ($p < 0.05$)。其中有 24 例 (21.6%) 发生了出血转化，13 例 (54.2%) 出血转化发生在发病的 24 小时内，其中 18 例 (94.7%) 为溶栓后；19 例 (79.2%) 患者出血转化发生在发病的 7 天内；2 例 (8.3%) 患者出血转化发生在发病的 2 周之后。发病 48 ± 6 小时的 WBC 计数 (OR 1.76, 95%CI 1.14-2.72)、N 计数 (OR 2.12, 95%CI 1.22-3.68) 和 NLR (OR 1.65, 95%CI 1.05-2.59)，发病 72 ± 12 小时的 WBC 计数 (OR 2.45, 95%CI 1.20-5.04) 和 N 计数 (OR 2.29, 95%CI 1.13, 4.63) 与急性缺血性卒中后出血转化存在相关性 (均 $p < 0.05$)。发病 24 小时内的 L 计数 (OR 3.57, 95%CI 1.50-8.52)、NLR (OR 0.76, 95%CI 0.63-0.90)、PLR (OR 0.99, 95%CI 0.99-1.00)，发病 72 ± 12 小时的 WBC 计数 (OR 0.70, 95%CI 0.52-0.93) 和 N 计数 (OR 0.70, 95%CI 0.52-0.92) 与急性缺血性卒中后 90 天功能预后存在相关性 (均 $p < 0.05$)。

结论 在急性缺血性卒中患者中，不同时间点的炎症指标包括白细胞计数、中性粒细胞计数、NLR、PLR 可预测急性缺血性卒中后出血转化和 90 天功能预后。

PO-0044

急性缺血性卒中患者静脉溶栓后 3 个月预后的预测模型研究

吕珊¹、宋煜²、郭珍妮¹、杨弋¹

1. 吉林大学第一医院

2. 上海市第十人民医院

目的 早期、精确地预测卒中患者的结局对于临床治疗决策的指导和改善患者预后具有重要的意义。本研究拟使用传统 Logistic 回归方法建立一个预测模型，以预测接受静脉溶栓治疗的急性缺血性卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 患者的 3 个月结局，并与机器学习算法建立的预测模型进行比较。

方法 我们最终纳入了 751 名于吉林大学第一医院接受静脉溶栓治疗的 AIS 患者，其中训练队列包括 602 名患者，测试队列包括 149 名患者。预后指标为 3 个月 mRS 评分，mRS 评分 0-2 分定义为预后良好，mRS 评分 3-5 分定义为预后不良。我们构建了采用最佳子集选择法的常规 Logistic 回归模型和 7 种机器学习模型 (包括 LASSO 回归，岭回归，随机森林，决策树，朴素贝叶斯模型，支持向量机，k 最近邻分类法)，用于预测患者的 3 个月预后。模型的性能通过敏感性，特异性，预测准确性以及受试者工作特征曲线下的面积 (Area under receiver operating characteristic curve, AUROC) 进行评估。

结果 首先，我们使用训练队列开发了 1 个 Logistic 模型和 7 个 ML 模型。由入院 NIHSS 评分、24 小时 NIHSS 评分的变化、TOAST 分型、c 反应蛋白四个预测因素组成的 Logistic 模型可以最好地预测接受 IVT 治疗的 AIS 患者 3 个月的不良结局。随后，我们使用测试队列对每个模型进行外部验证，结果显示朴素贝叶斯模型的灵敏度最高 (0.891)，k 最近邻分类法的特异性最高 (91.5%)，随机森林的预测准确度最高 (83.9%)，Logistic 模型的 AUROC 最高 (0.887)。5 折交叉验证的结果得出，Logistic 模型显示出最高的灵敏度 (82.7%)、特异性 (82.9%) 和 AUROC (0.873)，并且具有良好的预测准确性 (77.8%)。

结论 在本中心接受静脉溶栓治疗的患者队列中，由机器学习算法获得的预后预测模型并不优于传统的 Logistic 回归模型。使用最简单的 Logistic 模型，即可以较为准确的预测 AIS 患者 3 个月不良结局的可能性。

PO-0045

经颅多普勒评估血管内治疗后急性脑梗死患者的脑血流动力学变化及其对临床转归的影响

刘嘉琳、黄立安
暨南大学附属第一医院

目的 通过经颅多普勒 (Transcranial Doppler, TCD) 评估前循环大血管闭塞后予成功血管内治疗的急性缺血性卒中患者的脑血流情况, 并探讨术后三天脑血流状况与术后颅内出血和 3 个月临床预后的相关性。

方法 研究纳入暨南大学附属第一医院神经内科 2019 年 02 月 27 日至 2020 年 11 月 30 日行血管内治疗并术后改良脑梗死溶栓分级 (modified thrombolysis in cerebral infarction, mTICI) 达到 2b-3 级的 82 例前循环大血管闭塞的急性缺血性卒中患者。术后连续三天行 TCD 检查, 记录颅内外脑血管的血流方向、血流速度和 PI 值等, 计算收缩期峰值流速比值 (再通侧与对侧的比值)、平均流速比值。结合血流速度、PI 值、血流频谱评定脑缺血溶栓 (Thrombolysis in Brain Ischemia, TIBI) 分级。术后 3 个月通过电话或返院复诊随访患者。通过观察术后三天大脑中动脉血流速度的改变, 分析术后颅内出血的影响因素; 应用 TIBI 分级判断脑血流情况并分析其与预后的关系。

结果 血管内治疗术后颅内出血患者术后三天的患侧大脑中动脉的收缩期峰值流速及平均流速均大于健侧大脑中动脉, 差异有统计学意义 (p 均 <0.05), 出血组和非出血组患者术后第一天收缩期峰值流速比值及平均流速比值的差异有统计学意义 (1.33 ± 0.31 比 1.09 ± 0.35 , $p=0.004$; 1.35 ± 0.34 比 1.12 ± 0.38 , $p=0.011$)。预后不良组患者比预后良好组患者更易在术后出现脑血流的恶化 (35.3% 比 6.1% , $p=0.024$)。多因素分析提示基于 24 小时头颅 CT 的 ASPECTS 评分 <6 (OR 8.76, 95% CI 2.03-37.81, $p=0.004$)、术后颅内出血 (OR 5.03, 95% CI 1.35-18.79, $p=0.016$)、术后第三天脑血流仍未恢复正常 (OR 6.37, 95% CI 1.93-21.06, $p=0.002$) 是 3 个月预后不良的独立预测因素; 术后第一天脑血流即恢复正常 (OR 0.11, 95% CI 0.03-0.37, $p=0.000$) 是术后 3 个月预后良好的独立预测因素。

结论 在成功血管再通的急性前循环大血管闭塞的急性缺血性卒中患者中, 术后早期再通侧大脑中动脉脑血流速度大于对侧 30% 以上和术后颅内出血密切相关; 基于 TCD 的 TIBI 分级系统可用于评估患者术后脑血流, 术后脑血流的恶化与预后不良相关, 术后 24 小时内脑血流 TIBI 分级达到 5 级的患者与预后良好相关, 术后第三天脑血流仍未恢复正常与预后不良相关。

PO-0046

急性缺血性脑梗死外周血淋巴细胞亚群动态变化及预后价值

邱倩雯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 大量证据表明, 淋巴细胞作为介体参与了脑梗死免疫抑制的发生。在此, 我们纳入了一项单中心、前瞻性、观察性病例对照研究, 探讨急性缺血性卒中 (AIS) 患者外周血淋巴细胞亚群的动态变化及其与卒中严重程度和长期预后的关系。

方法 用流式细胞术检测 AIS 患者 T 淋巴细胞 (T 细胞)、辅助性/诱导性 T 淋巴细胞 (Th 细胞) 和抑制性/细胞毒性 T 淋巴细胞 (Ts 细胞) 的百分率。

结果 NIHSS ≤ 4 组患者脑卒中后第 8~14 天 T 细胞和 Ts 细胞的百分率显著高于 NIHSS >4 组。mRS ≤ 2 组患者脑卒中后 1-3 天 T 细胞和 Th 细胞百分率高于 mRS >2 组。总之, 我们的结果表明 AIS 患者外周血 T 细胞、Th 细胞和 Ts 细胞的百分率明显下降, 这种变化至少持续 14 天以上。中风后第 8-14 天 T 细胞和 Ts 细胞的百分率较低表示病情更严重, 中风后 72 小时内 T 细胞和 Th 细胞的百分率与 3 个月的预后呈负相关。

结论 提示急性缺血性脑卒中患者外周血淋巴细胞亚群的时间动态变化可能有助于预测脑卒中的远期预后。

PO-0047

低血清钙与溶栓后出血转化相关

朱虹静、杨弋、郭珍妮
吉林大学第一医院

目的 出血转化是缺血性卒中的并发症，溶栓治疗可使其加重。在先前的研究中表明，较低的入院血清钙水平与缺血性卒中较大的梗死体积和较差的功能结局相关。血钙参与了血小板功能和凝血的步骤，本研究的目的是探讨入院血清钙水平与缺血性卒中患者静脉溶栓后的出血转化的相关性。

方法 这项研究包括 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日期间在吉林大学第一医院脑血管病中心被诊断为缺血性卒中并接受静脉溶栓治疗的患者。根据临床表现和体征、CT 或 MRI 以及常规实验室检查诊断缺血性脑卒中。所有患者在静脉溶栓开始之前都采集血样，在发病 4.5h 内给予静脉溶栓治疗。排除使用尿激酶溶栓或桥接治疗，数据不完整或最终诊断不是缺血性卒中的患者。出血转化定义为溶栓后 24h 在 CT 或 MRI 上可见出血。根据 ROC 曲线得到的最佳截断值，将入院血清钙水平二分类，分别为：出血转化（血清钙<2.28mmol/L，血清钙≥2.28mmol/L），3 个月预后不良（血清钙<2.29mmol/L，血清钙≥2.29mmol/L），3 个月死亡（血清钙<2.21mmol/L，血清钙≥2.21mmol/L）。多变量 Logistic 回归分析用于评估入院血清钙水平与静脉溶栓后出血转化之间的关系。

结果 578 例患者中，发生出血转化 67 例（11.6%），其中出血性梗死 43 例（7.4%），脑实质出血 24 例（4.2%），症状性颅内出血 8 例（1.4%）。多变量 Logistic 回归分析的结果分为三个模型，分别为不调整单因素分析的因素（Model 1），调整单因素分析中 P<0.05 的因素（Model 2），和调整单因素分析中所有因素（Model 3）。入院血清钙水平与溶栓后 3 个月不良结局（mRS 评分 3-6）的相关性没有统计学意义。入院时的低血清钙水平与溶栓后 3 个月死亡有相关性（Model 2: OR, 3.842; 95%CI, 1.839-8.025; p<0.001。Model 3: OR, 4.151; 95%CI, 1.933-8.915; p<0.001）。入院时的低血清钙水平患者出血转化的发生率更高（Model 3: OR, 1.761; 95% CI, 1.018-3.046; p=0.043）。

结论 入院时的低血清钙水平与静脉溶栓后出血转化相关，与 3 个月死亡相关，与 3 个月不良结局无关。入院的血清钙水平可能可以作为预测溶栓后出血转化的指标之一。需要更多大型队列研究探索血清钙作为预后生物标志物的作用。

PO-0048

新冠肺炎合并急性缺血性卒中患者的临床特征： 从流行病学到临床结局

陈施玲、潘超、张萍、唐颖馨、唐洲平
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 SARS-COV2 病毒引起的新冠肺炎（COVID-19）正在全世界范围大流行。新冠病人的主要表现为发烧、咳嗽、呼吸困难等呼吸道症状。但随着人们对新冠肺炎的认知不断增强，越来越多新冠肺外表现被报道，也有许多证据表明新冠会引起神经系统并发症。截止目前，被报道最多的新冠神经系统并发症是缺血性卒中（AIS）。特别的是，在许多没有基础疾病和危险因素的人、以及青年人中均发生了 AIS。近期有研究表明，COVID-19 合并 AIS 患者的预后要差于同时期的非 COVID-19 患者，提示 COVID-19 感染可能影响 AIS 预后。因此，COVID-19 合并 AIS 患者的临床特点以及病理生理机制亟待研究。

方法 我们通过在 PubMed、Science Direct、Medicine 数据库输入 COVID-19、SARS-COV-2、acute ischemic stroke 等关键词，对相关研究的详细搜索，进行了 COVID-19 合并 AIS 患者的临床特征综合分析，并对 COVID-19 诱导 AIS 发生及影响 AIS 患者预后的可能机制进行了初步探讨。

结果 COVID-19 患者中 AIS 的发生率在 0.9%至 4.6%之间，并且在许多没有潜在疾病和心血管危险因素的人群中以及年轻人中都观察到了 AIS 的发生。COVID-19 合并 AIS 患者的美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分高于既往普通时期的 AIS 患者，COVID-19 合并 AIS 患者的大血管闭塞（LVO）的比例约为 64.2%。合并 AIS 的 COVID-19 患者通常具有高水平的 D-D 二聚体、纤维蛋白原，C 反应蛋白和红细胞沉降率，表明患者处于系统性高炎症和高凝状态。COVID-19 合并 AIS 患者的平均死亡率为 38%，LVO 患者的死亡率更高（45.9%）。与 2020 年和 2019 年同期 COVID-19 阴性的 AIS 患者相比，COVID-19 阳性的 AIS 患者的预后较差。

SARS-COV-2 感染可能通过介导内皮功能障碍、高凝状态和全身炎症而增加 AIS 的发生风险。在新冠肺炎患者中，因 SARS-COV-2 感染而导致 ACE2 水平降低，这可能导致 ACE2-Ang-(1-7)-Mas 轴的神经保护作用减弱，而导致缺血灶周氧化应激及炎症的增强，最终造成 COVID-19 合并 AIS 患者的较差预后。

结论 随着越来越多的证据表明 AIS 与新冠肺炎的密切关系，AIS 需要在新冠肺炎患者中得到重视。现有的研究表明，患有新冠肺炎病的 AIS 患者通常具有高凝状态和高炎症状态，并且往往比没有新冠肺炎病的患者具有更差的预后。AIS 和新冠肺炎之间的直接关系需要通过更多的实验研究来证明。

PO-0049

白细胞介素-18 在小鼠缺血性脑卒中的损伤作用及其机制

乌日吉木斯、刘啸轩、张薇、阎涛
天津医科大学总医院

目的 白细胞介素-18 是一种多效性促炎细胞因子，能够被半胱氨酸天冬氨酸蛋白水解酶-1 激活成为成熟有活性的糖蛋白，在固有免疫和获得性免疫中起到关键作用，在人体各种免疫细胞中均有广泛表达。研究表明，IL-18 参与多种神经系统疾病，包括视神经脊髓炎谱系疾病、多发性硬化、脑内出血等。然而，尚不明确 IL-18 在缺血性脑卒中的作用机制。因此，本研究通过光化学法诱导局灶性大脑皮层缺血性脑卒中模型，探讨 IL-18 在缺血性脑卒中的损伤作用及其机制。

方法 采用 C57BL/6J 成年雄性小鼠构建光化学法诱导局灶性大脑皮层缺血性脑卒中模型，随机分为对照组、脑梗死组、IL-18 分泌型结合蛋白（IL-18BP）治疗组，每组 18 只。术后 14d 进行神经功能评分并进行 H&E 染色测量小鼠脑梗死面积。术后 3d 实时荧光定量 PCR 检测小鼠脑组织中炎症因子肿瘤坏死因子- α （TNF- α ）、白介素-1 β （IL-1 β ）、白介素-6（IL-6）和白介素-10（IL-10）的表达，流式细胞术检测小鼠脑组织中小胶质细胞表型。

结果 与脑梗死组相比，IL-18BP 治疗组神经功能显著改善并且显著降低脑梗死面积（ $t=2.235$ ， $P<0.05$ ）。IL-18BP 治疗组小鼠脑组织中的 TNF- α 、IL-1 β 和 IL-6 的表达显著降低（ $t=3.091$ 、 $t=2.328$ 、 $t=3.443$ ，均 $P<0.05$ ），IL-10 的表达升高（ $t=4.997$ ， $P<0.05$ ）。与脑梗死组相比，IL-18BP 治疗组小鼠脑组织中 M1 型小胶质细胞数量明显降低（ $t=4.779$ ， $P<0.05$ ），M2 型小胶质细胞数量明显升高（ $t=2.619$ ， $P<0.05$ ）。

结论 缺血性脑卒中后 IL-18 介导了免疫反应从而引起卒中后的继发性免疫炎症性损伤。本研究揭示了 IL-18 在脑卒中的免疫炎症性损伤中发挥关键的调节作用，为临床脑梗死救治提供新的视角和治疗方法。

PO-0050

DELP 系统治疗急性脑梗死的安全性及有效性的临床研究

焦宇琼、韩翔、叶婷、杨琦、朱骏、史朗峰、董强
复旦大学附属华山医院

目的 介绍体外血浆脂蛋白过滤（DELP）系统治疗急性脑梗死的方法，并从安全性及有效性等方面评估 DELP 系统治疗急性脑梗死的临床价值。

方法 纳入 2019 年 3 月~2021 年 2 月期间至复旦大学附属华山医院神经内科就诊的急性脑梗死患者 180 例，根据患者意愿，分为 DELP 治疗组（90 例，指南推荐的药物治疗+DELP 治疗）和对照组（90 例，仅接受指南推荐的药物治疗）。收集 DELP 治疗组患者治疗前、后的临床资料及血浆样本，评估该治疗对患者的血脂、血浆炎症因子、血压等指标的影响。随访两组患者的神经功能，分析比较两组患者在发病第 14 天、90 天的美国国立卫生院神经功能缺损评分（NIHSS）改善程度，并比较两组患者发病第 90 天的良好预后（mRS 0~1 分）的比例。

结果 DELP 治疗组中 48 例患者进行了两次 DELP 治疗，42 例进行了单次治疗。从安全性上看：（1）单次 DELP 治疗降低了患者的血细胞比容，但对患者的血细胞计数、血红蛋白含量、凝血功能、肝功能和电解质等指标无明显影响。两次 DELP 治疗可显著降低 Hct 及血清总蛋白（TP）水平，但通常两项指标在停止治疗后数日可恢复至治疗前水平。（2）DELP 治疗全程患者血压无显著波动，（3）治疗过程中未发生导致治疗中止的严重不良事件。从有效性上看：（1）DELP 治疗可在数小时内显著降低患者血浆低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）（降幅：单次 30.8%，两次 45.3%）、总胆固醇（降幅：单次 28.7%，两次 41.8%）、及甘油三酯（降幅：单次 20.4%，两次 38.6%）的水平。（2）DELP 治疗可显著降低急性脑梗死患者血浆 IL-1 β 、TNF- α 、MMP-9 等促炎因子的水平。（3）神经功能随访结果表明，DELP 治疗组发病第 14 天、90 天的 NIHSS 评分较对照组均有明显降低，90 天的良好预后（mRS 0~1 分）的比例较对照组也有明显增加。

结论 DELP 系统可安全地应用于急性脑梗死的临床治疗中。该治疗可短期急剧降低急性脑梗死患者的血脂、血浆促炎因子水平，并对患者的短期及长期神经功能有改善作用。

PO-0051

葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏症与颅内动脉粥样硬化性狭窄的相关性分析

黎建乐、陈艺聪、欧紫琳、曾进胜
中山大学附属第一医院 神经科

目的 探讨脑梗死患者中葡萄糖-6-磷酸脱氢酶（G6PD）缺乏症与颅内动脉粥样硬化性狭窄的相关性。

方法 连续纳入中山大学附属第一医院神经科脑梗死住院患者，根据患者有无 G6PD 缺乏分成酶缺乏组及酶正常组，并比较两组患者对两组患者脑卒中的常规危险因素及颅内动脉粥样硬化性狭窄（ICAS）比例进行比较分析。

结果 共纳入脑梗死患者 1427 人，其中 700 人（49.1%）合并 ICAS。G6PD 缺乏者中合并 ICAS 比例高于 G6PD 正常者（66.4% vs 50.5%，两组差异具有显著性（OR 2.04，95% CI 1.36-3.07，P=0.001）。经多因素 logistics 回归分析，提示 G6PD 缺乏是脑梗死患者合并 ICAS 的独立预测因素（OR 2.05，95% CI 1.35-3.10，P=0.001）。在合并 ICAS 的患者中，G6PD 缺乏较 G6PD 正常者更容易合并多节段（狭窄数 $\geq$ 3）颅内动脉狭窄（20.8% vs 11.1%，OR 2.10，95%CI 1.13-3.93，P=0.018）。两组患者 ICAS 狭窄程度、狭窄部位及症状性 ICAS 分布差异无显著性。

结论 脑梗死合并 G6PD 缺乏者可能有更高的 ICAS 负荷。

PO-0052

Trousseau 综合征引起多发性急性缺血性脑卒中的临床特征

凌一童、王金涛、江秀丽、董丽华、郑加平
日照市人民医院

目的 Trousseau 综合征或迁徙性血栓可引起静脉或动脉血栓形成，但是，由 Trousseau 综合征引起的多发性急性缺血性脑卒中（multiple acute ischemic strokes, MAIS）少见。这项研究的目的是分析伴有 MAIS 的 Trousseau 综合征的临床特征，以提高对该疾病的认识。

方法 收集并分析了 2017 年 1 月至 2020 年 4 月在日照市人民医院被诊断为 MAIS 的 Trousseau 综合征的 15 例患者的临床数据。临床数据包括以下内容：收集患者的基本信息（包括性别，年龄，基础疾病和肿瘤分期），实验室检查结果，影像学特征，治疗方案和短期预后。

结果 所有的 15 例患者平均年龄为 65.5 岁，其中男 13 例，女 2 例。大多数患者（11/15）有吸烟和（或）饮酒史。NIHSS 的平均得分为 2.13。15 例患者中有 6 例先出现缺血性脑卒中，然后发现肿瘤。最常见的原发性肿瘤类型是肺癌（11/15），其他类型的原发性肿瘤是胃腺癌，肾细胞癌，食道腺鳞癌和胆管癌（各一种）。所有 15 例患者均表现出不同程度的 D-二聚体升高。15 名患者中有 10 名出现了 CRP 升高。15 例患者的各种肿瘤标志物增加，尤其是 CYFRA-211，所有患者均高于正常人。15 例患者全部在 DWI 中有多个血管区域病变，大多数病变位于皮层附近。15 名患者中只有 4 名（26.7%）发生了外周静脉血栓。13 例患者接受了低分子肝素的抗凝治疗，其中 9 例在短期内得到改善，而 4 例没有得到改善。

结论 Trousseau 综合征伴 MAIS 与男性高龄，吸烟和（或）饮酒史，NIHSS 评分低，D-二聚体，CRP 和肿瘤标志物升高，皮层附近以及多个 DWI 血管区域相关。具有这些特征的患者应警惕恶性肿瘤。最常见的原发性肿瘤类型是肺癌。低分子肝素治疗可能在短期内有效。

PO-0053

院内卒中的临床特点及预后分析

容小明¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 分析院内卒中的临床特点，探讨其危险因素以及治疗效果。

方法 回顾性收集 2015 年 1 月至 2019 年 12 月中山大学孙逸仙纪念医院院内卒中患者的临床资料，分析性别、年龄、卒中类型、治疗转归等，就院内卒中的可能发病诱因及其机制进行探讨，分析影响院内卒中患者转归的临床因素，比较发生缺血性卒中与出血性卒中的不同临床特点。

结果 本研究共纳入 91 例院内卒中患者，平均年龄 62.0 岁，男性患者 47 人。91 例患者中 51 例（56.0%）为缺血性卒中，38 例（41.8%）为出血性卒中，另外有 2 例（2.2%）患者为肿瘤出血性卒中合并癌栓性脑栓塞。43 例（47.3%）患者卒中前曾接受手术治疗，其中 17 例术前停用抗血小板药物。缺血性卒中患者按照 TOAST 分型，9 例（17.7%）为大动脉粥样硬化型(LAA)、15 例（29.4%）为心源性栓塞（CE）、27 例（52.9%）为其他原因(SOE)。脑梗死患者有 2.0%（1/51）接受 rt-PA 静脉溶栓治疗，5.9%（3/51）行取栓治疗。出血性卒中常见诱因为血液系统疾病或风湿免疫疾病致血小板减少、抗纤溶药物使用、颅内肿瘤等。比较脑梗死与脑出血的临床特点，脑梗死患者合并糖尿病、心律失常发生的比例高于脑出血组（ $p<0.05$ ）；脑出血组患者合并血液系统疾病、手术操作史比例高于脑梗死组（ $p<0.05$ ）；脑出血组凝血酶原时间国际标准化比值（INR）更高，血小板（PLT）计数值更低（ $p<0.01$ ）。经治疗，其中 39 例（42.9%）好转出院，24 例（26.4%）

因病情严重自动出院，28 例（30.8%）患者死亡。病情恶化组 NIHSS 评分、MRS 评分、INR 值均高于好转组（ $p<0.01$ ）；恶化组 PLT 计数明显低于好转组（ $p<0.05$ ）。

结论 院内卒中患者合并较多基础疾病，诱因多种多样，部分合并溶栓禁忌征，因此实际溶栓机率小，多预后不良。充分了解患者的高危因素，加强防护，降低卒中发生率至关重要。

PO-0054

杂合性缺失酸性鞘磷脂酶 1(SMPD1+/-)对小鼠轻度缺血性脑梗死的保护作用研究

张晓旋¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 酸性鞘磷脂酶（Acid sphingomyelinase, ASM）催化鞘磷脂水解为神经酰胺(Ceramide, CE)，是鞘脂代谢中的关键酶。神经酰胺是细胞质膜的重要组成部分，ASM 通过控制细胞信号传导的关键作用，成为多种疾病干预的靶标。在大脑中，酸性鞘磷脂酶通过促进神经可塑性，亦成为多种神经系统疾病的治疗靶点。本研究拟通过杂合性缺失酸性鞘磷脂酶 1(SMPD1+/-)的基因敲除小鼠模型，探索酸性鞘磷脂酶在小鼠轻度缺血性脑梗死中的作用及其机制研究。

方法 采用 8-12 周杂合性缺失酸性鞘磷脂酶 1(SMPD1+/-)的基因敲除小鼠与纯合子酸性鞘磷脂酶 1(SMPD1+/+)小鼠，建立小鼠大脑中动脉栓塞模型（Middle cerebral artery occlusion, MCAO）。分为 30 分钟栓塞组、60 分钟栓塞组、90 分钟栓塞组。采用激光多普勒血流仪（Laser Doppler flow, LDF）探测小鼠大脑中动脉核心梗死去上方血流速度。脑切片甲酚紫染色法检测梗死面积及脑水肿程度。末端脱氧核苷酸转移酶介导的 dUTP 缺口末端标记（TUNEL）鉴定细胞凋亡程度。

结果 在 30 分钟 MCAO 栓塞组，与纯合子 SMPD1+/+相比，杂合性缺失 SMPD1+/-小鼠梗死面积更小、脑水肿程度更轻、缺血再灌注区凋亡细胞数更少（ $P<0.05$ ）。而在 MCAO 60 分钟栓塞组、90 分钟栓塞组中，与纯合子 SMPD1+/+相比，杂合性缺失 SMPD1+/-小鼠在梗死面积、脑水肿程度、以及缺血再灌注区凋亡细胞数三方面的差异无统计学意义。

结论 我们的研究证实了酸性鞘磷脂酶参与了缺血性脑梗死小鼠缺血再灌注损伤的进程。通过部分降低酸性鞘磷脂酶表达，可以改善轻度缺血性脑梗死的缺血再灌注损伤，减小梗死面积，减轻脑水肿，以及减少细胞凋亡。

PO-0055

应激性高血糖与急性缺血性卒中静脉溶栓患者短期预后的关系

沈海林、朱向阳

南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）

目的 评估急性缺血性卒中静脉溶栓患者应激性高血糖与 90 天预后的关系。

方法 回顾性分析 2018 年 10 月至 2020 年 10 月在南通市第一人民医院急诊科或神经内科接受静脉重组人组织纤维蛋白溶酶原激活剂（rtPA）治疗的患者 228 例，收集相关资料，包括入院时生命体征、实验室指标、既往病史等。依据患者 90d 随访时改良 Rankin 量表 mRS 评分，将其分为预后良好（mRS0-2 分）组和预后不良（mRS 3-6 分）组。使用空腹血糖/糖化血红蛋白比率(GAR)来评估应激性高血糖，然后根据 GAR 的四分位数(Q1-Q4)将患者分成四组。GAR 指数越高，应激性高血糖越严重。采用多因素 Logistic 回归分析 GAR 四分位数与 90d 预后的关系。

结果 3 个月不良结局的发生率(Q1 为 17.5%, Q2 为 22.8%, Q3 为 42.1%, Q4 为 77.2%, $p=0.000$), 三个月死亡率((Q1 为 1.8%, Q2 为 1.8%, Q3 为 5.3%, Q4 为 24.6%, $p=0.000$), 症状性出血转化(Q1 为 1.8%, Q2 为 1.8%, Q3 为 1.8%, Q4 为 10.5.2%, $p=0.034$) 四组间有显著性差异。重度应激性高血糖的急性缺血性卒中患者静脉溶栓后 3 个月不良结局($OR=21.43$, 95%CI: 6.395-72.151, $p=0.000$)、3 个月死亡率($OR=10.09$, 95%CI= 1.154-88.218, $p=0.037$) 显著增加,但与出血转化、症状性出血转化无关。

结论 我们证明了通过 GAR 指数衡量的应激性高血糖与接受静脉溶栓的急性缺血性卒中患者预后较差有关。

PO-0056

应激性高血糖联合入院基线 NIHSS 评分对急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者近期预后的评估

沈海林、朱向阳

南通市第一人民医院(南通大学第二附属医院)

目的 评估应激性高血糖联合入院基线 NIHSS 评分对急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者近期预后的预测价值

方法 回顾性分析 2018 年 10 月至 2021 年 1 月在南通市第一人民医院急诊科或神经内科接受静脉重组人组织纤维蛋白溶酶原激活剂(rtPA) 治疗的患者 318 例, 预后终点为发病 3 个月后改良的 Rankin 量表评分,其中 0~2 分(预后良好组)173 例, ≥ 3 分(预后不良组)145 例。使用空腹血糖葡萄糖/糖化血红蛋白比率(GAR)来评估应激性高血糖。两组基线资料进行单因素及多因素 Logistic 回归分析, 绘制 ROC 曲线评价 NIHSS 评分、GAR、以及 GAR 联合基线 NIHSS 评分对急性缺血性卒中预后的预测价值。

结果 预后不良组患者基线 NIHSS 评分、房颤比例、中性粒细胞数与淋巴细胞数比(NLR)、GAR、空腹血糖、出血转化比例显著高于预后良好组($P<0.05$), 预后良好组患者尿酸显著高于预后不良组($P<0.05$)。对以上因素进行多因素 logistic 回归分析显示: 基线 NIHSS 评分($OR=1.214$, 95%CI: 1.1~1.34, $P=0.000$)、房颤($OR=3.468$, 95%CI 1.054~11.412, $P=0.041$)、GAR($OR=1.485$, 95%CI :1.096~2.013, $P=0.011$)是患者不良预后的独立影响因素,尿酸($OR=0.993$, 95%CI : 0.988~0.999, $p=0.012$)是预后良好的独立影响因素。经 ROC 曲线分析, 入院时 NIHSS 评分联合应激性高血糖预测脑卒中患者预后的 ROC 曲线下面积为 0.858 (95% CI: 0.806~0.910), 明显高于各单项指标的诊断效能, 基线 NIHSS 评分的 ROC 曲线下面积为 0.807 (95%CI :0.748~0.865)、GAR 的 ROC 曲线下面积为 0.755 (95%CI :0.690~0.820)。

结论 急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者入院时基线 NIHSS 评分、应激性高血糖(通过葡萄糖/GA 比率测量)、房颤和尿酸水平可作为三个月预后的独立预测指标, 应激性高血糖联合基线 NIHSS 评分可提高对预后的评估价值。

PO-0057

表现为偏身投掷运动症状的丘脑梗死 1 例

谭燕、周坤、张健

中山大学附属第一医院

目的 偏身投掷运动症状是丘脑底核及与其联系的苍白球外部病变导致的, 脑梗死是其常见病因。表现为偏身投掷症状的脑梗死在临床上较为少见, 本文通过回顾性分析 1 例以偏身投掷症状起病的丘脑梗死患者的诊治过程, 加强临床医生对该类疾病的认识。

方法 收集在 2020 年 12 月 28 日在中山大学附属第一医院神经科就诊的一例表现为偏身投掷症状的丘脑梗死患者的临床资料，包括其病史、体格检查资料及辅助检查、实验室检查结果，以及其诊断后的治疗方案。

结果 38 岁男性患者，因“突发右侧肢体不自主动作 10 天”就诊，主要表现为右上肢投掷、舞蹈样症状，以投掷动作偏多，影响握物，不影响走路，入睡后消失。伴头晕，无恶心呕吐、吞咽困难、饮水呛咳、视物模糊、无肢体麻木、抽搐。既往 10 年的高血压病史，最高达 190、140mmHg，未规律服药。查体伸舌右偏，右上肢偏侧投掷样动作，右下肢摆动，四肢肌力正常，无感觉障碍。头颅核磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）示左侧丘脑小片状急性脑梗塞；左侧放射冠、基底节区数枚腔隙性脑梗塞，左放射冠病灶陈旧软化灶。根据患者的临床表现结合影像学表现，诊断为脑梗死（左侧丘脑，小动脉闭塞型），给予抗板、护胃、营养神经、降压等治疗，同时予以氟哌啶醇对症治疗，患者的右侧肢体不自主活动及偏身投掷症状较前明显好转，病情平稳。

结论 对于急性起病，既往有高血压病史的患者，出现偏身投掷运动症状，应考虑到患者发生丘脑梗死的可能性，影像学检查可协助诊断。明确诊断后，在积极治疗原发病的同时，辅以氟哌啶醇对症治疗，一般预后良好。

PO-0058

中青年缺血性卒中患者重返原工作对其功能预后和生活质量的影响

鲍婕妤、赵建华、刘娜、张静
河南省人民医院

背景 正处于工作时期的中青年发生缺血性卒中的比例逐渐升高，卒中后工作和生活均受到较大影响。

目的 探讨中青年缺血性卒中患者重返原工作对其功能预后和生活质量的影响及意义。

方法 方法 连续收集 2019.01-2019.12 间就诊于我院神经内科的中青年缺血性卒中患者 134 例，将纳入对象分为卒中后 3 月内工作和未工作两组，对所有患者应用 mRS 量表（modified Rankin scale）、改良巴氏指数评定量表(MBI modified Barthel index)、欧洲五维健康量表(EQ-5D-5L)在卒中后 3 月、6 月±7 天、1 年±14 天面对面评估神经功能预后和生活质量的情况。

结果 卒中后 3 月内工作组和 3 月内未工作组在卒中后 3 月时 mRS 量表评分差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），卒中后 6 月和 1 年的 mRS 量表评分差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；卒中后 3 月内重返工作组和未工作组在卒中后 3 月时的 MBI 量表评分和 EQ-5D-5L 量表效应分差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；两组在 6 月、1 年时的 MBI 量表评分和 EQ-5D-5L 量表效应分差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。卒中后 3 月内工作组和未工作组在卒中后时间点 MBI 量表评分均值分别为 93.69、96.15、97.87 和 92.4、93.84、94.25；两组 3 个时间点的 mRS 量表评分均值分别为 1.15、0.62、0.54 和 1.11、1.00、0.79；两组 3 个时间点的 EQ-5D-5L 量表效应平均分为 0.88、0.92、0.96 和 0.84、0.86、0.91。

结论 卒中对患者工作和生活造成负面影响的同时，社会因丧失劳动力也产生相应的经济负担。中青年缺血性卒中患者在卒中后 3 个月内重返工作岗位可改善其生活质量，所以在卒中康复计划中应该包括帮助患者重新拥有与工作、家庭生活等相关的日常活动能力，从而使更多患者可以重回工作，减轻家庭和社区的负担，进而使患者获得更好的生活质量。

PO-0059

预见性护理在缺血性卒中静脉溶栓护理中的价值

张莉、罗娜
贵州医科大学附属医院

目的 分析预见性护理在缺血性卒中静脉溶栓护理中的效果。**方法**：选取 80 位在我院就诊的缺血性脑卒中患者作为研究对象，随机分为两组，应用不同护理方法，比较护理后的效果。**结果**：研究组治疗总有效率、并发症情况均优于对照组， $P<0.05$ 。**结论**：对接受静脉溶栓的缺血性脑卒中患者采取预见性护理，可减少并发症，提高患者康复率，建议推广。

方法 对对照组的患者施与常规护理方法。对研究组的病人在常规方法基础上应用预见性护理手段：①心理预见性护理。为患者及其家属耐心讲解疾病相关常识及治疗成功案例，缓解其紧张、焦虑；②缺血预见性护理。患者可能出现短暂性脑缺血，需要密切监测其体征指标；③下肢深静脉血栓形成预见性护理。需定期观察患者的足背动脉、下肢颜色、感觉障碍等情况；④出血预见性护理。密切监测患者凝血指标，高血压、糖尿病患者需额外留意；⑤缺血再灌注损伤的预见性护理。监测患者血压、意识状态，有无头痛、恶心、呕吐等状态；⑥皮肤预见性护理。定期翻身，保持床单清洁，防止褥疮；⑦感染预见性护理。防止患者尿路感染，保持其口腔清洁，防止吞咽困难患者误吸。

结果 2.1 两组患者的治疗总有效率情况比较

研究组患者明显好转 26 例，好转 13 例，无好转 1 例，治疗总有效率为 $(26+13)/40 \times 100\% = 97.5\%$ ；对照组患者明显好转 11 例，好转 24 例，无好转 5 例，治疗总有效率为 $(11+24)/40 \times 100\% = 87.5\%$ 。研究组患者治疗总有效率显著高于参照组， $\chi^2=3.56, P=0.0087, P<0.05$ ，组间数据差异显著具有统计学意义。

2.2 两组患者的并发症发生情况比较

研究组患者中共有 2 位病人发生并发症情况，肺部感染 1 例，口腔感染 1 例，未发生出血、下肢静脉血栓等情况，发生率为 5.00%；对照组患者中共有 6 位病人发生并发症情况，肺部感染 2 例，口腔感染 2 例，下肢静脉血栓 1 例，出血 1 例，发生率为 15.00%。研究组患者并发症发生率显著低于参照组， $\chi^2=6.49, P=0.0122, P<0.05$ ，组间数据差异显著具有统计学意义。

结论 对接受静脉溶栓的缺血性脑卒中患者采取预见性护理，可减少并发症，提高患者康复率，建议推广。

PO-0060

双孔钾离子通道 TREK-1 在小鼠缺血性脑卒中后血脑屏障结构和功能破坏中的作用

刘阳
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 双孔钾离子通道 TREK-1 在小鼠缺血性脑卒中后血脑屏障结构和功能破坏中的作用

方法 通过免疫荧光的方法检测 TREK-1 敲除对生理状态下神经元、星形胶质细胞、及小胶质细胞数量、微血管密度及血脑屏障各组成成分的影响。建立大脑中动脉阻塞模型，通过 TTC 染色检测梗死体积，采用 Garcia18 分制行为学评分法评估大鼠神经功能恢复。采用免疫荧光方法检测其对血脑屏障结构的影响（外周血白细胞和淋巴细胞的浸润，内皮细胞的紧密连接蛋白 ZO-1、Claudin-5、Occludin，周细胞覆盖 PDGFR β ，血管外基膜 Laminin 以及极化的水通道蛋白 AQP4）
结果 首先，从已经建立的小鼠大脑单细胞转录组测序数据库得知，TREK-1 大量表达于星形胶质细胞、神经元和少突胶质细胞前体细胞，而在少突胶质细胞、内皮细胞和小胶质细胞表达极少，我们通过免疫荧光染色证实该结果。通过构建 TREK-1 敲除小鼠，我们发现，在生理状态下，TREK-1 敲除并未导致大脑皮层、基底节和海马区域的神经元数量改变，以及此区域的微血管密度和血脑屏

障各组成成分的改变,然而 TREK-1 敲除导致大脑皮层星形胶质细胞的 GFAP 表达增加,而小胶质细胞表达 Iba1 减少。通过建立大脑中动脉阻塞模型,我们发现 TREK-1 的敲除可以明显减少缺血 3 天后脑梗死的体积,缓解小鼠的神经功能缺损,同时, TREK-1 敲除鼠缺血后脑实质内血管内蛋白质的渗出、外周血白细胞和淋巴细胞的浸润程度较对照组轻,同时内皮细胞的紧密连接蛋白(ZO-1、Claudin-5、Occludin),周细胞覆盖(PDGFR β),血管外基膜(Laminin)以及极化的水通道蛋白 AQP4 的降解程度在 TREK-1 敲除鼠较轻,相应的,细胞粘附分子包括 PECAM-1、ICAM-1 以及 VCAM-1,基质蛋白金属酶包括 MMP-2、MMP-3 以及 MMP-9 在 TREK-1 敲除鼠表达程度减少。

结论 综上,我们使用 TREK-1 特异性敲除方式,证实 TREK-1 在缺血性脑卒中后血脑屏障的破坏中具有损害作用

PO-0061

急性脑卒中绿色通道中微信 APP 工作平台软件系统的应用研究

严银宗、陈石伙、苏清梅
云浮市人民医院

目的 探讨急性脑卒中绿色通道中微信 APP 工作平台软件系统的应用。

方法 选取 2018 年 12 月至 2021 年 3 月进入该院脑卒中绿色通道溶栓的急性脑梗死患者 120 例,分为研究组和对照组,每组 60 例。研究组采用微信 APP 工作平台软件系统,对照组采用传统绿色通道。记录两组患者入院到完成影像学检查时间(DIT)、完成影像学检查到注射静脉溶栓药物时间(INT)、入院到注射静脉溶栓药物时间(DNT),入院到动脉穿刺时间(DRT),入院到血管再通时间(DPT),溶栓/血管再通后 24h 美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、溶栓/血管再通后 1 周 NIHSS 评分、溶栓/血管再通后 1 周改良 Rankin 量表(mRS)评分、脑出血转化率、卒中相关性肺炎发生率、住院时间、医疗费用、病死率等情况。

结果 研究组的 INT、DNT、DRT、DPT 均明显短于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。研究组溶栓/血管再通 24hNIHSS 评分,溶栓后 1 周 NIHSS 评分、mRS 评分,脑出血转化率、卒中相关性肺炎发生率、住院时间、医疗费用及病死率明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 急性脑卒中绿色通道中应用微信 APP 工作平台软件系统能实现急诊绿色通道的畅通、高效,缩短 INT、DNT、DRT、DPT,减少并发症发生率,提高生活质量。

PO-0062

急诊血管内治疗多次操作对血管良好再通患者预后的影响分析

端光鑫、罗云、陈志斌、卢正娟、张贺、李敬伟
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 研究表明,急诊血管内治疗时反复操作会增加患者血管损伤风险,导致出血等不良预后,但多次操作是否明显增加血管良好再通患者脑出血、死亡等不良预后,目前尚不明确,为了明确真实世界中急诊反复操作对血管再通患者的预后影响,我们分析了本中心近两年的急诊血管内治疗患者。

方法 回顾性收集 2019 年 1 月至 2020 年 8 月就诊于我院,行急诊血管内治疗且血流分级恢复至 2b 级及以上的急性大血管闭塞性缺血性卒中患者。按操作次数将所有患者分成常规操作组(操作 ≤ 2 次)和多次操作组(操作 ≥ 3 次),分析相关人口学资料、并存疾病、血液学检查、术前、术后评估、手术操作时间、是否存在脑出血、3 月 mRs 评分、3 月内死亡等相关资料。

结果 观察期间共有 107 例入组患者，常规操作组患者共 83 例（77.57%）。两组患者在人口学资料（性别、年龄）间无统计学差异。既往高血压病、糖尿病、冠心病、冠脉支架、高脂血症、脑血管疾病、是否吸烟、是否抗栓治疗，两组间比较均无统计学差异，但多次操作组患者伴发房颤更多（ $P=0.001$ ）。两组患者间血小板计数、肌酐、尿酸、LDL、eGFR、Fib、Hcy、TSH 无统计学差异，但 CRP（ $p=0.004$ ）、HbA1C（ $p=0.022$ ）存在统计学差异。在是否醒后卒中、术前 NIHSS 评分、术前 ASPECT 评分、是否全麻、前或后循环梗死、是否桥接、穿刺-开通时间、手术时间、术后 24hNIHSS 评分、出院 NIHSS 评分方面，两组间均无统计学差异。术后发生再闭塞 7 例，其中多次操作组 1 例；发生脑出血 22 例（症状性脑出血 4 例），其中多次操作组 8 例（症状性脑出血 1 例）；术后 3 月良好预后（mRs 评分 ≤ 2 分）47 例（43.93%），其中多次操作组 9 例（37.5%）；3 月内死亡 8 例，其中多次操作组 2 例，两组间比较均无统计学意义。

结论 急诊血管内治疗多次操作并不明显增加血管良好再通患者的脑出血、症状性脑出血、3 月内不良预后及 3 月内死亡风险，尚需进一步的大样本研究以证实。

PO-0063

抗磷脂综合征导致的急性脑梗死一例

李琼

陆军军医大学大坪医院

患者,女性,41 岁,因“突发右侧肢体麻木乏力、强哭强笑半月”入院。

患者因“停经 21 周、胸闷喘息 1 天”于 2017.11.29 当地医院住院，胸部 CT 提示大量胸腔积液，超声提示：中期妊娠、死胎。考虑右侧血气胸，行胸腔探查、右肺下叶楔形切除术后症状缓解。于 2017.12.05 不明原因突然出现右侧肢体麻木无力、言语含混、强哭强笑，头颅 MRI：脑桥见斑片状长 T1、长 T2 信号影，Flair 呈稍高信号，DWI 呈稍高信号，ADC 图呈稍低信号。考虑：脑梗死？脱髓鞘？脑脊液常规、生化、染色未见明显异常。予以脱水、抗病毒、甲强龙抑制炎症反应，并行死婴接生+清宫术，患者病情无明显好转，出院诊断：1.脑干脑炎？2.脑桥中央髓鞘溶解症？3.失血性休克 4.脓毒血症并脓毒性休克 5.急性 I 型呼吸衰竭 6.重症肺炎 7.右侧血气胸 8.右肺下叶肺动脉痿破裂。于 2017.12.23 转入我院进一步诊治。既往病史：无脑梗塞、高血压、糖尿病等病史；G5P1，其中三胎系药物流产，此次因患病后胎儿流产，无自然流产史；家族史：父母健在，有 1 妹，体健，家族中无类似遗传病史。入院查体：生命体征平稳，心肺（-），神志清楚，查体合作，全身浅表淋巴结未触及肿大，心律齐，心音正常，各瓣膜区未闻及杂音，腹部外形正常，全腹柔软，无压痛及反跳痛，腹部未触及包块，肝、脾肋下未触及，双下肢无水肿。神经专科查体：神志清楚，强哭强笑，言语含混，咽反射减弱，眼球各方向运动到位，右侧鼻唇沟变浅，口角向左侧偏斜，右侧软腭活动欠佳，悬雍垂偏左，伸舌右偏，双侧肌张力正常，左侧肢体肌力 5 级，右侧肢体肌力 3 级，右侧腱反射活跃，右侧 Babinski 征（+），右侧下肢浅感觉减退。

辅助检查：外院胸腹部 CT：右肺外带团块状软组织密度影，密度不均，边界不清，右侧胸腔积液，右肺外压性肺不张，纵膈及心脏向左侧移位；右肺炎，左肺下叶肺炎待排；肝囊肿；右肾高密度囊肿；超声：孕妇，双肾泥沙样结石，右侧胸腔积液，胎儿单死胎，中期妊娠；（2017.12.23）头颅 MRI：脑桥、胼胝体压部、双侧桥小脑结合臂多发点状、斑片状长 T1、长 T2 信号影，Flair 呈高信号，DWI 呈高信号，增强扫描病灶轻微强化。考虑脑梗死可能，脱髓鞘改变待除外。

（2017.12.25）头颈部 CTA：基底动脉末端闭塞、双侧大脑后动脉起始闭塞。心脏彩超：左室舒张功能降低。经食道超声心动图左房及左心耳未见明显血栓。动态心电图、动态血压未见明显异常。全身 PET 检查未见占位。（2017.12.23）血常规：白细胞 $11.9 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞数 86.8%，淋巴细胞数 8.6%，血小板：红细胞：CRP 16.8mg/L；IL-6 14.37pg/ml（正常范围：0-7），PCT-1 $<0.02ng/ml$ （正常范围：0-0.25）；（2017.12.26）血沉 47mm/h；自身抗体：n RNP/sm 抗体（+），抗 JO-1 弱阳性；抗心磷脂抗体 IgG、IgM 弱阳性；抗中性粒细胞核周抗体（pANCA）（-）、抗中性粒细胞胞浆抗体 cANCA（-）；免疫球蛋白（IgG、IgM、IgA）、补体（C3、C4）阴性。2017.12.30 抗 $\beta 2$ 糖蛋白 1 IgM 抗体（ $\beta 2GP1$ - IgM）42.67 SMU（0-20）， $\beta 2 GP1$ - IgA 1.56

SAU (0-20), $\beta 2$ GP1- IgG 1.56 SGU (0-20); 狼疮样抗凝物 (-)。肿瘤标志物: CA 19-9 62.77U/ml (0-37), AFP 35.7ng/ml (0-20), CA 242 31.62U/ml (0-20)。肝肾功、甲状腺功能、输血前病原学全套未见明显异常。考虑诊断为: 抗心磷脂抗体综合征, 予以硫酸氢氯喹 0.2g 口服 2/日, 于 2018.1.10 复查血常规+CRP (16.8mg/L) 正常, 血沉正常 (9mm/h)。2018.1.14 复查头颈部 CTA: 与 2017.12.25 相比, 双侧大脑后动脉 P1 段及基底动脉末端血管再通。头颅 MRI: 脑桥、胼胝体压部、双侧桥小脑结合臂散在多发异常信号改变, 考虑陈旧性脑梗塞伴软化灶形成。经治疗后患者病情好转出院, 出院诊断: 1.急性脑梗死; 2.抗心磷脂抗体综合征; 3 基底动脉末端、双侧大脑后动脉血栓形成。出院时专科查体: 神志清楚, 言语含混, 右侧鼻唇沟变浅, 口角向左侧偏斜, 右侧软腭动度欠佳, 悬雍垂偏左, 伸舌右偏, 左侧肢体肌力 5 级, 右侧肢体肌力 4 级, 右侧腱反射活跃, 右侧 Babinski 征 (+), 右侧下肢浅感觉减退。

讨论: 抗磷脂综合征 (antiphospholipid syndrome, APS) 是指由抗磷脂抗体 (antiphospholipid antibodies, aPL) 引起的以反复的动静脉血栓形成、习惯性流产和血小板减少, 以及抗心磷脂抗体持续阳性为主要特征的自身免疫性疾病。血栓形成是抗磷脂综合征患者最突出的临床病理特点, 其临床表现取决于受累血管的种类和部位。大多数为静脉血栓形成, 以下肢深静脉血栓形成最为常见; 动脉血栓形成最常累及脑部血管。本例患者为育龄期女性, 既往无高血压、糖尿病、吸烟等血管危险因素, 实验室检查血糖、血脂正常, 动态心电图正常、经食道心脏彩超未见血栓, 故考虑血管炎可能性大。患者输血前病原学检查未见明显异常, 可排除梅毒性大动脉炎; pANCA、cANCA (-) 可排除 ANCA 相关性血管炎; 患者自身抗体: nRNP/sm 抗体 (+), 抗 JO-1 弱阳性, 抗心磷脂抗体 IgG、IgM 弱阳性, 进一步查得 $\beta 2$ GP1 IgM 抗体 (+), 故考虑患者血管病变与抗心磷脂抗体有关。对于抗磷脂抗体综合征的治疗, 为了避免反复的血栓形成及血管病变进展, 通常推荐预防性地使用抗凝或抗血小板聚集药物, 同时给予糖皮质激素、免疫抑制剂治疗。对该例患者, 院外已予以激素冲击治疗, 故入院后仅给予抗血小板、免疫抑制剂治疗, 治疗后复查头颈部 CTA 提示患者基底动脉末端部分再通、双侧大脑后动脉起始部完全再通。该例患者经治疗后患者血管获得如此良好的再通, 提示对抗磷脂抗体所致动脉血栓形成患者, 积极予以抗血小板聚集、免疫调节治疗, 不仅可以预防血管病变进展, 且可以部分或完全逆转血管病变, 这在以往的病例报道是非常少见的。

PO-0064

表现为弥漫性脑白质病变的 LDLR 基因突变相关的颅内静脉窦血栓形成合并硬脑膜动静脉瘘一例

褚鹤龄、唐宇平
复旦大学附属华山医院

目的 报道一例表现为弥漫性脑白质病变及亚急性认知功能减退的 LDLR 基因突变相关的颅内静脉窦血栓形成 (CVST) 合并硬脑膜动静脉瘘 (DAVF) 病例的诊治过程。

方法 详细收集患者的病史、症状、体征、影像学特征、病情变化及治疗方案, 结合基因检测, 得出最终诊断, 并提出临床启示。

结果 患者, 男性, 51 岁, 主因“反应迟钝、性格改变 5 月余”入院。患者于 5 月余前出现反应迟钝、记忆力下降、性格改变, 伴有行走不稳, 向右偏斜, 持物时双上肢有抖动。外院头颅 MRI 显示双侧弥漫性脑白质病变, MRA 未见异常, 给予营养神经、改善脑循环等治疗, 患者症状仍进一步加重, 逐渐发展成为不能与人交流, 二便不能控制, 生活不能自理。入院查体: 反应迟钝, 记忆力、定向力、理解力、计算力均明显下降, 闭目难立征阳性, 双上肢可见姿势性及意向性震颤。MMSE 评分 6 分, MoCA 评分 3 分。头颅 SWI 显示颅内静脉广泛迂曲扩张。头颅 MRV 显示脑表面及皮层下多发迂曲血管影, 双侧横窦显示欠清。进一步行全脑 DSA 显示右侧乙状窦区 DAVF, 由右侧枕动脉及脑膜中动脉供血, 左侧乙状窦闭塞, 左侧横窦狭窄。并行 DAVF 栓塞术及左侧乙状窦球囊扩张术。术后复查头颅 MRI 及 SWI 显示脑白质异常信号较前好转, 脑表面及皮层下迂曲血管影较前明显减少。患者认知功能也有所改善。由于患者无常见 CVST 病因及危险因素, 故采用全外显子测

序进行基因筛查。结果显示, LDLR 基因第 12 号外显子上存在 c.C1747T 碱基杂合改变, 导致该基因编码的第 583 位密码子由组氨酸变为酪氨酸。查阅文献发现, LDLR 基因突变与Ⅷ因子、心磷脂抗体等血栓形成相关因子的表达关系密切。故推测, LDLR 基因为该患者致病基因。出院诊断: LDLR 基因突变相关的 CVST 合并 DAVF。予以伐沙班 15 mg qd 抗凝治疗, 出院后 2 月复查显示, MMSE 评分 18 分, MoCA 评分 10 分。出院 3 月再次行左侧横窦重度狭窄球囊扩张及支架植入术。6 个月后电话随访, 患者反应迟钝、记忆力减退明显好转, 无行走不稳, 生活能自理。

结论 颅内弥漫性脑白质病变需考虑 CVST 合并 DAVF, 头颅 SWI 往往能够提示, DSA 可以确诊。经介入治疗患者预后良好, 认知功能显著改善。LDLR 基因突变可能是 CVST 合并 DAVF 的病因, 机制可能与影响Ⅷ因子、心磷脂抗体等血栓形成相关因子表达有关。

PO-0065

颅内静脉系统血栓负荷对急性静脉窦血栓患者预后的相关性分析

栗静、武国德、李鑫、王力群、王满侠
兰州大学第二医院

目的 探讨颅内静脉系统血栓负荷对急性静脉窦血栓患者预后的相关性。

方法 入组我省 2014 年至 2020 年多中心血管病单元中共计 112 例发病 3 天内的急性静脉窦血栓患者。入组患者均行磁共振静脉成像 MRV 或数字减影血管造影 DSA 检查, 并根据上矢状窦及两侧横窦的狭窄程度和闭塞长度计算血栓负荷, 根据不同的血栓负荷将患者分为<4 分组、4~5 分组和>5 组。比较不同血栓负荷组间基线数据的差异, 并分析 1 年内复发的危险因素。

结果 IVSTB <4 分组、4~5 分组和>5 分组分别有 52 例、18 例和 14 例。不同 ICASB 组责任血管狭窄程度的分布不同, 差异有统计学意义 ($P<0.0001$)。多变量分析显示, ICASB 4~5 分 (HR 2.15, 95%CI 1.32~3.82, $P=0.0007$)、易栓因素 (HR 2.13, 95%CI 1.19~3.17, $P=0.0032$)、妊娠相关 (HR 2.29, 95%CI 1.32~3.61, $P=0.0029$)、结缔组织病史 (HR 0.49, 95%CI 0.39~0.76, $P=0.0069$) 是 1 年卒中复发的独立危险因素。Kaplan-Meier 生存曲线分析显示, IVSTB 4~5 分组 1 年卒中复发率 (10.28%) 较另外 2 组明显增高 (均 $P<0.0001$)。

结论 IVSTB 4~5 分是急性静脉窦血栓患者 1 年卒中复发的独立危险因素。

PO-0066

高分辨核磁在颅内静脉血栓形成中的应用

盛鑫、杨渊
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 通过对一例以认知减退起病的双侧丘脑病变患者的诊治过程的学习, 进一步认识颅内静脉血栓形成的诊断, 高分辨核磁通过直接实现脑静脉血栓直接成像, 能够准确区分急性与慢性血栓, 具有较高准确性。多模式影像学手段减少颅内静脉血栓形成的漏诊和误诊, 在临床中作出更好的临床决策, 提高颅内静脉血栓形成的治愈率。

方法 该病例为 63 岁男性患者, 以轻度头痛、反应迟钝、思睡、近记忆力下降及右侧肢体轻度无力为主要临床表现, 临床体征主要为时间空间定向力的下降, 以及计算力及近记忆力减退, 同时有右侧肢体肌力轻度下降的锥体束征表现。在完善头颅核磁检查提示双侧丘脑长 T1 长 T2 病变, 增强扫描上可见明显片状强化, 在除外感染、代谢、动脉梗死等病因后, 考虑静脉血栓形成及肿瘤性病变可能, 患者多次检测血清 D-D 二聚体水平, 均在正常范围, 在完善静脉系统核磁 (MRV), 患者直窦显示不清, 在进行高分辨核磁检查后, 患者直窦及大脑大静脉区域可见血栓形成, 考虑为慢性血栓形成, 周围可见代偿静脉。至此, 该患者诊断考虑为静脉血栓形成, 给予低分子肝素皮下注

射治疗，后续继续口服新型抗凝剂治疗。随访患者，症状无显著改善，双侧丘脑病灶半月后影像学未见明显改变。

结果 颅内静脉血栓形成，起病常不典型，其临床表现多种，该例患者双侧丘脑起病，临床症状相对较轻，不符合常见直窦急性血栓形成症状，如颅高压、意识障碍等临床表现。患者直窦血管检查虽显示欠清，但患者临床症状的不典型，以及影像学特征的不明确，给诊断带来一定难度。高分辨核磁通过直接对静脉血管的分析，对于鉴别急性或慢性血栓形成有着重要临床意义。

结论 高分辨核磁在脑血管病应用中越来越多，其在动脉粥样硬化、血管炎、烟雾病及血管夹层的诊断中都有一定优势，尤其在鉴别动脉粥样硬化及炎性损伤中有较大临床意义。在静脉血栓形成患者中，高分辨核磁通过黑血成像技术对血管进行节段性分析，能够准确分析急性与慢性血栓，具有较高准确性，其在临床中可应用于静脉血栓形成的诊断，减少颅内静脉血栓形成的漏诊率和误诊率。

PO-0067

原发性血小板增多症引起颅内静脉窦血栓形成合并华法林耐药一例诊治分析

郑培兵、陈丽、杨嘉君
上海市第六人民医院东院

目的 探讨原发性血小板增多症引起反复颅内静脉血栓合并华法林耐药的临床治疗，提高对该病的认识。

方法 分析 1 例原发性血小板增多症多次并发颅内静脉血栓且华法林耐药的患者临床症状、影像学特点以及凝血功能变化，并进行文献回顾。

结果 青年男性，头痛首次起病，右侧直窦、横窦及乙状窦显影不佳，血小板 476×10^9 ，华法林治疗有效但 INR 值不达标；头痛伴右耳听力下降二次发病，上矢状窦下段、右侧横窦及乙状窦局部未见明显影，血小板 430×10^9 ，华法林治疗无效。易栓症基因监测未见异常突变。血小板增多症相关基因监测 JAK2 V617F（阳性）。骨髓穿刺病理结果提示原发性血小板增多症 融合基因 BCR/ABL 定性检测（阴性）。骨髓核型分析：46 XY 华法林耐药基因（VKORC1 基因多态性检测）：推荐华法林用量为 4.55~8.45mg/天，提示谨慎用药。予达比加群联合阿司匹林治疗效果良好。停用阿司匹林后，头痛三次发病，颅压 230mmH₂O，再次加用阿司匹林，治疗效果良好。

结论 原发性血小板增多症多次并发颅内静脉血栓形成且华法林耐药患者临床少见，对华法林治疗效果不佳者要及时查找原因并更换抗凝方案治疗。

PO-0068

缺血性卒中的房颤筛查

刘丹丹¹、闫福岭²

1. 东南大学医学院 东南大学附属中大医院 丹阳市人民医院
2. 东南大学附属中大医院

目的 卒中具有高发病率，高致死率及高致残率的特点，约 2/3 的卒中为缺血性卒中。心源性栓塞在缺血性卒中占比高，临床症状比其他卒中亚型重，总体预后差。其中房颤是心源性栓塞的主要病因，而抗凝治疗对预防卒中复发效果较好。因此在缺血性卒中患者中寻找安全有效的房颤筛查措施，对提高缺血性卒中的诊断能力和治疗效果有重要的临床意义。回顾分析近年来缺血性卒中患者房颤筛查的研究进展，对临床及科研思路进行指导有重大意义。

方法 从 Pubmed、中国知网、万方数据库等搜索“卒中、心源性栓塞、房颤”关键词，并选择 10 年内文献作为参考文献，非 SCI 收录、非中文核心期刊及统计源期刊文献不纳入参考。

结果 我们对相关文献进行了系统的回顾, 不难发现, 房颤的患病率随年龄增长而增加, 与房颤相关的卒中数量亦明显增加。包括心脏起搏器和除颤器在内的植入心脏设备的应用使越来越多的短暂的、孤立的无症状性房颤被检测到。某些医疗或外科手术后新出现的房颤长期以来一直被归为继发性房颤, 急性疾病期间发生房颤的患者, 即使在原发疾病得到治疗后房颤事件终止, 其依然存在房颤相关的血栓栓塞风险。阵发性房颤也是缺血性卒中发生的重要危险因素。目前我国缺血性卒中患者的房颤诊断率和国外存在一定的差距, 国内缺血性卒中患者的房颤存在明显的漏诊, 尤其是症状隐匿, 间断发生的阵发性房颤。目前国外有关长时程心电监测在房颤筛查中应用的研究较多, 且纳入的患者存在较大异质性, 长时程心电记录仪的佩戴时间不一, 研究结果波动幅度较大。目前应用长时程心电监测仪对缺血性卒中中进行房颤筛查以及筛查后给予相关干预措施是否真正能改善患者的预后尚不明确, 仍有待进一步研究。

结论 房颤是引起心源性栓塞的常见原因, 且为缺血性卒中的独立危险因素。目前房颤的漏诊率高, 因此对非房颤的急性缺血性卒中患者应用长时程心电监测进行房颤筛查至关重要, 但是否真正能改善患者的预后仍需更多的临床验证。

PO-0069

颈内动脉夹层导致舌下神经麻痹的高分辨核磁展示

陈兆耀、吴明华

江苏省中医院 (南京中医药大学附属医院)

目的 We report a case of internal carotid artery dissection (ICAD) caused hypoglossal nerve palsy.

方法 A 42-year-old male presented with slight right neck pain, slurred speech and slight difficulty in chewing. Then he came to the clinic, the head CT and MRI were reported no obvious abnormalities, he was then accommodated in our department.

On admission, the physical examination found that he was an 85-kg, mild obesity man with slight speech disturbance. His cardiopulmonary and otorhinolaryngologic system was normal. Neurological examination only revealed a right deviation of the protruded tongue with possible amyotrophy and fasciculations (Fig. 1, A).

However, a suspected diagnosis of right ICA dissection was suggested based on the clinical history and demonstration of the obvious segmental narrowing with CTA and DSA (Fig. 2, A and B), and finally confirmed by high-resolution MRI (HRMRI) scan of the responsible segment of ICA, which imaged the considerably segmental narrowing with enlarged artery lumen, combined with "double cavity", tear intima, and hematoma within the vascular wall (Fig. 2, C, D and E).

结果 Hypoglossal nerve palsy is one of the rare manifestations of carotid dissection.

结论 High-resolution MR may provide useful information about the vascular wall to assist the diagnosis of dissection.

PO-0070

新冠肺炎期间快速诊断的肺动静脉畸形致反常脑栓塞一例

尤寿江、王辰涛、郭志良、黄志超、肖国栋、曹勇军、刘春风

苏州大学附属第二医院

目的 因异常通过开放, 栓子由右心系统直接进入左心系统引起的栓塞称为反常栓塞, 反常栓塞引起缺血性卒中是青年卒中少见的原因, 其中以卵圆孔未闭引起前循环栓塞多见, 而肺动静脉畸形引起的后循环栓塞更少见, 容易漏诊, 我们报道因新冠肺炎快速诊断的肺动静脉畸形致反常栓塞引起多发性脑梗死一例。

方法 患者, 19岁男性, 学生, 2020年06月11日15:00打篮球后返回教室正常, 21:45行走时突发头晕, 伴行走不稳, 休息后稍好转。次日早晨自觉症状较昨日无明显变化, 家属将其送至当地医

院，当地医院行颅脑 MRI 提示左侧小脑及脑干异常信号，考虑新发脑梗死，为进一步治疗转入我院。患者无其它疾病史及家族史。

结果 患者于 2020 年 06 月 14 日至我院时仍有少许头晕，查体提示左侧指鼻和跟膝胫试验完成较右侧差。根据患者的颅脑 MRI 提示考虑不明原因栓塞性卒中，入院后全脑血管造影、相关血液学检查、经胸心脏超声等检查未见异常，可排除心源性栓塞、肿瘤相关栓塞及动脉到动脉栓塞。因排除新冠肺炎，常规胸部 CT 平扫提示右肺结节样影，考虑血管畸形，因此推测患者发病机制可能为肺动静脉畸形引起的反常脑栓塞，进一步完善 TCD 发泡试验可见大量微栓子信号，胸部 CTA：右肺中叶及下叶两处动静脉畸形，同时完善经食道心脏超声未见卵圆孔未闭及其它异常。因此该青年卒中的病因为肺动静脉畸形，机制考虑肺动静脉畸形引起反常栓塞。因参加高考暂未进一步处理肺动静脉畸形，予以抗凝治疗后出院。

结论 肺动静脉畸形通过反常栓塞机制引起脑梗死是较少见的病因和发病机制，临床上容易漏诊，结合我们的病例，对于青年卒中或不明原因栓塞性卒中建议常规完善胸部 CT 检查。

PO-0071

误诊为脑梗死的桡神经损伤病例 1 例

代飞飞、杨庆林、汪晓楠、赵丽、王佳伟
首都医科大学附属北京同仁医院

目的 汇报 1 例误诊为脑梗死的桡神经损伤的病例

方法 病史：入院 5 天前患者右上肢靠门站立与人聊天后（约 20 分钟）突感右前臂及右手麻木，无肢体乏力，2 小时后感右手持物无力，无言语不利，无头晕头痛，无意识障碍，自行至我院急诊，完善头 CT 等检查，考虑“脑梗死”，因已过静脉溶栓时间窗，未予静脉溶栓，予“抗血小板、降脂及改善循环治疗”，入院后查体“神清，语利，双瞳等圆，光反射灵敏，眼震（-），复视（-），面纹对称，伸舌居中。右前臂肌力 5 级，右手指对指治理 4 级，余肢体肌力 5 级。右手轮替试验笨拙。感觉对称。四肢腱反射对称引出。双侧病理征未引出。NIHSS 评分：1 分。”，继续完善辅助检查，头 MRI：未见新发脑梗死。肌电图：双上肢周围神经源性损害，右著。（运动感觉纤维均受累）。继续改善循环，加用营养神经治疗。发病 3 个月后随访：患者自诉右手肌力较前明显好转，但遗留持重物不稳。

结果 患者出院诊断考虑右侧桡神经损伤。

结论 1、重视病史询问及查体。

2、头 MRI 阴性时积极寻找其他病因

PO-0072

特发性高嗜酸性粒细胞增多症合并多发性分水岭梗死 1 例及文献复习

吴娟娟、倪俊
中国医学科学院北京协和医院

目的 高嗜酸性粒细胞增多症（Hypereosinophilia, HE）定义为外周血间隔 >1 个月嗜酸性粒细胞绝对值 $>1.5 \times 10^9/L$ ，可由多种病因产生，可介导全身多器官损伤，但引起脑梗死者较少见。据现有报道，各种病因引起的 HE 均可合并脑梗，多表现为广泛分水岭梗死。本文回顾 1 例特发性 HE 合并多发性脑梗死患者的临床资料，复习嗜酸性粒细胞增高导致脑梗死的机制，旨在提高神经内科医生对 HE 引发脑梗死特征及机制的认识。

方法 患者青年男性，因“右上肢无力 1 月余”于 2020 年 11 月 25 日入院。2020 年 10 月 11 日，患者无明显诱因出现右上肢无力，可抬举，伴酸痛、麻木。10 月 13 日，晨起后右上肢无法活动。外

院 WBC $11.98 \times 10^9/L$, EOS $3.08 \times 10^9/L$; 头 MRI 可见多发小斑片状 DWI 高信号。考虑“脑梗死”, 予抗板及降脂, 3 天后无力较前恢复, WBC $15.46 \times 10^9/L$, EOS $8.46 \times 10^9/L$ 。10 月 18 日就诊查体发现双手及双足十指/趾甲下裂片形瘀血血痂, 头 MRI 示多发异常信号(图 1)。诊断“脑梗死, 嗜酸性粒细胞增多症”, 予双抗+降脂。予地塞米松 10mg qd ivgtt, 1 周后泼尼松 60mg qd po。10-21 WBC $12.66 \times 10^9/L$, EOS $0.11 \times 10^9/L$ 。右上肢肌力进一步恢复。出院约 10 天后患者自行停用泼尼松。11-14 WBC $10.08 \times 10^9/L$, EOS $2.05 \times 10^9/L$ 。11 月 19 日患者出现头及眼部胀痛, 于我科就诊。吸烟史 6 年, 余既往、个人、家族史无殊。

结果 入院查体: 心、肺、腹无殊。左足第 4 趾掌侧可见直径 0.5cm 瘀斑。神经科查体: 神清语利, 颅神经(-)。四肢肌力 V 级, 右上肢肌张力稍高, 右侧腱反射稍活跃, 双侧掌颌反射阳性, 右手轮替稍笨拙, 余正常。完善颈部动脉超声、TCD+栓子监测、头颈 CTA、HRMRI、Holter、心脏彩超等排除了动脉-动脉栓塞及心源性栓塞。进一步完善感染指标(感染 8 项、CMV-DNA、EBV-DNA、IL-6/10、TNF- α 等; 便寄生虫镜检)、免疫指标(ESR、hsCRP、补体等; ANA17 项、ANCA 4 项、抗磷脂抗体谱、LA、Coombs 试验、T-IgE 等)、肿瘤指标(肿瘤标记物、腹盆增强 CT、甲状腺及颈淋巴结超声、泌尿超声)、血液指标(血涂片、骨穿+活检、骨髓淋巴瘤免疫分型、骨髓 AML/MPN/MDS-DNA 测序、血 BCR/ABL 基因)等 HE 病因筛查, 均无明确发现。住院期间监测血压偏高。诊断: 脑梗死, 特发性高嗜酸性粒细胞增多症, 高血压(1 级 中危)。治疗及随访: 阿司匹林 100mg qd、瑞舒伐他汀 20mg qn。EOS 升至 $4.28 \times 10^9/L$, 加用泼尼松 80mg qd 后 EOS $2 \times 10^9/L$, 血液科就诊, 加用环磷酰胺 2# qd, 待复查 EOS, 未再发脑梗死。

结论 HE 引起脑梗的机制为 1) 生物活性物质损伤血管内皮细胞; 2) 血液粘滞, 栓子清除率下降, 在分水岭区更明显; 3) 心内附壁血栓形成致栓塞。需明确 HE 病因, 选择针对性治疗方案。特发性 HE, 一线治疗为糖皮质激素。

PO-0073

一例成人型神经元核内包涵体病的临床及 MRI 改变

肖丽、邹永彪、张春华
邵阳市中心医院

目的 神经元核内包涵体病(neuronal intranuclear inclusion disease, NIID)是一种罕见的、常染色体显性遗传、慢性进行性神经退行性疾病, 具有临床异质性, 其特征是在中枢和外周神经系统及内脏器官发现嗜酸性透明核内包涵体。临床上 NIID 患者表现出各种各样的症状, 往往使诊断困难, 但弥散加权成像(DWI)上皮髓质交界处的特征性高信号常常为 NIID 的诊断提供了线索。在这篇文章里, 我们跟踪随访了一位成年 NIID 患者, 并描述了她的临床表现、影像学及随访结果, 以期提高临床医师对该病的认识。

方法 病例摘要: 一位 54 岁女性, 反复不明原因呕吐 10 余年, 伴四肢乏力, 入院前 9 个月头部 MRI 双侧小脑半球及桥脑稍长 T1 稍长 T2 信号, FLAIR 和 DWI 高信号。第一次住院时脑脊液正常, 头部磁共振表现为双侧小脑半球及桥脑稍长 T1 稍长 T2 信号, FLAIR 和 DWI 高信号。肌电图示神经源性损害。半年后第二次住院时表现为剧烈头痛、持续性发热、神志不清, 当时怀疑脑炎, 完善了脑脊液检查(白细胞 $8/mm^3$, 总蛋白定量 $513.80mg/l$ ↑, 其余生化常规基本正常), 头部 MRI 与第一次住院时无明显改变。住院过程中患者出现了顽固性呃逆, 突发右侧肢体不能活动, 复查头部 MRI 后除之前双侧小脑脑桥病变外, 新增左侧额枕顶叶稍长 T1 稍长 T2 信号, FLAIR 和 DWI 稍高信号。12 天后再次复查头部 MRI 双侧小脑半球脑桥病变同前, 左侧额枕顶岛叶异常信号范围增大, 但 DWI 信号稍有减低, 双侧额叶新增稍长 T1 稍长 T2 信号, FLAIR 和 DWI 稍高信号。并可见双侧额叶皮髓质交界处少量条状高信号。1 个多月后第三次住院, 表现为波动性神志障碍, 右上肢抽搐, 复查头部 MRI 双侧小脑半球及脑桥异常信号仍同前。左侧额顶额枕岛叶、双侧额叶病变较前明显, DWI 可见双侧多发皮髓质交界处条状高信号。

结果 后根据多次随访, 患者出院后仍反复波动性神志障碍。且患者妹妹出现类似发病, 完善了基因检测, 明确为 NIID。

结论 神经元包涵体病（NIID）的临床表现复杂多样，临床诊断困难，常被漏诊或误诊。在临床工作中，反复不明原因的呕吐可能是 NIID 早期的表现，即使在没有特征性临床症状或脑皮质-髓质交界处 DWI 信号异常的情况下，当发现病人头部 DWI 序列中高强度信号，且不随时间而改变，应考虑成人发病 NIID。可进行进一步基因检测及皮肤活检明确诊断。

PO-0074

同时累及前后循环的卒中预警综合征一例

龙哲、占雅静
中南大学湘雅二医院

目的 卒中预警综合征是一种以反复、刻板发作，持续时间短且症状逐渐加重为特点的缺血性脑卒中综合征，其为缺血性卒中的一种特殊亚型，有较高的风险发展为永久性脑梗死。根据临床特点和神经影像学表现，常累及于内囊、脑桥或胼胝体。本文拟报道一例同时累及前后循环的卒中预警综合征。

方法 通过报道一例同时累及前后循环的卒中预警综合征，分析其临床表现和影像学特点，提高对该类疾病的认识。

结果 一名 60 岁老年男性，既往高血压病史 20 余年及数年抑郁状态史，无明显诱因出现左侧肢体乏力伴构音障碍，首次发作持续约 10 分钟后自行缓解，随后 8 天内反复发作左侧肢体乏力伴构音障碍，每次持续约数分钟后自行缓解。右眼外展不到位，右侧鼻唇沟变浅，口角向左歪斜，伸舌偏左，左下肢肌力 5-级。NIHSS 评分 2 分，影像学发现右侧基底节区受累。予双抗板、抗凝、强化降脂及护胃等对症支持治疗。13 天后晨起左侧肢体乏力级构音障碍加重，左上肢肌力 2+级，左下肢肌力 4-级，NIHSS 评分 5 分，影像学发现右侧基底节区梗死灶较前扩大，合并右侧脑干新发梗死灶。考虑卒中预警综合征同时累及前后循环。

结论 本文报道了一例罕见的同时累及前后循环的卒中预警综合征，有助于拓展对该类疾病的认识，指导临床诊疗。

PO-0075

影响青年卒中近期疗效因素分析

陈国芳¹、陈彤²、刘薇薇¹、徐辉¹、王琛¹、平雷¹、刘雷婧¹、
王磊¹、李峤¹、傅新民¹、陆俊杰¹、李村¹
1. 徐州市中心医院
2. 徐州医科大学

目的 探讨 2 周内青年卒中的疗效因素分析，为近期改善预后提供依据。 **方法** 回顾性分析徐州市中心医院 117 例青年缺血性卒中患者，其中男性 88 例，女性 29 例，年龄在 31~50 岁之间。收集一般临床资料，危险因素，同型半胱氨酸水平，尿酸水平，入院时的收缩压及舒张压，入院时 NIHSS 评分等数据。根据 2 周临床结局改良 Rankin 残障量表（mRS）

方法 采用 χ^2 检验或 t 检验比较预后良好组和预后不良组之间的差异，运用 Logistic 回归分析这些因素与预后的相关关系。

结果 117 例患者中，预后良好者 93 例（79.5%），预后不良者 24 例（20.5%）。二元 Logistic 回归分析发现，同型半胱氨酸水平和入院时 NIHSS 评分是预后不良的影响因素。同型半胱氨酸的 OR 值是 1.05（1.00，1.11），表示同型半胱氨酸每增大一个单位，预后不良的危险增加 5%；入院时 NIHSS 的 OR 值是 1.53（1.25，1.85），表示入院时 NIHSS 评分每增大一个单位，预后不良的危险性就要增大 52.5%

结论 青年缺血性卒中近期预后的影响因素有很多。本研究证实, 同型半胱氨酸和入院时 NHISS 评分是影响患者短期预后的独立危险因素。入院时通过对患者进行 NHISS 评分, 可评估患者预后不良的发生率。同时入院后通过积极降低血同型半胱氨酸水平可改善患者的短期预后。

PO-0076

基于信号通路基因富集分析技术探讨抑制 VPS4B 对缺血性脑卒中神经元保护的作用机制

周礼^{1,2}、李海燕¹、张炳俊¹、单翼龙¹、谭莎¹、邓哲治¹、陆正齐¹

1. 中山大学附属第三医院

2. 广东药科大学附属第一医院

目的 缺血性脑卒中是一种高发病率、高致残率、高致死率的脑血管疾患, 其致死率较高。前期研究发现抑制 VPS4B 表达减少糖氧剥夺中神经元细胞凋亡, 然而, VPS4B 对缺血性脑卒中的调控机制是仍不清楚; 研究发现 microRNAs (miRNAs) 在缺血性脑卒中患者中的表达发生改变, 并证实 miRNAs 是阿尔兹海默病及血管性痴呆的相关基因调控因子, 推测 miRNAs 在脑血管病的病理过程中起着重要的作用。本研究利用信号通路基因富集分析技术, 探讨通过 miR-488-3p 等调控 VPS4B 对缺血性脑卒中神经元保护的作用机制, 并验证 miR-488-3p 的靶向基因。

方法 采用 Western blot 和 qRT-PCR 检测脑梗死患者的 miRNAs 水平及 VPS4B 表达。根据结果进行体外实验, 通过 ELISA 及生物信息学软件验证 miR-488-3p 的靶点。CCK-8 测 miR-488-3p 对氧葡萄糖剥夺及复氧诱导中神经元凋亡的作用。体内实验行 MCAO/R 手术后, 测定 miR-488-3p 对小鼠脑梗死体积的影响。

结果 体外实验发现与正常原代神经元细胞比较, OGD / R 处理后的神经元细胞的 miR-488-3p 含量显著降低; 在体内实验中发现, 予 MCAO/R 的干预后, 小鼠大脑的 miR-488-3p 水平与对照组相比降低。此外, 上调 miR-488-3p 表达可抑制神经元的凋亡, 从而对保护脑血管, 抑制缺血性脑梗死。此外, 结果表明 VPS4B 是 miR-488-3p 的直接靶点, 可被 miR-488-3p 所抑制。本研究通过体内及体外实验, 揭示了抑制 VPS4B 对缺血性脑梗死中神经细胞的保护作用, 同时这种抑制增强了 miR-488-3p 对缺血损伤的保护作用。miR-488-3p 抑制 VPS4B 蛋白水平, 在神经保护功能中起关键作用。这些结果为我们提供了缺血性脑卒中的治疗研究方向及一个新的潜在治疗靶点。

结论 VPS4B 对缺血性脑卒中神经元保护的作用机制为 miR-488-3p, 其抑制 VPS4B 蛋白水平在脑梗死神经元细胞保护功能中起关键作用。该研究为我们提供了缺血性脑卒中的治疗研究方向及一个新的潜在治疗靶点。

PO-0077

肠道菌群代谢产物 TMAO 对糖尿病脑梗死患者卒中严重性的预测研究

奚广军¹、惠姣洁²、张剑平¹、王枫¹、毛旭强¹、李苏亚¹、曹婷婷¹、何萍¹、王凤芸¹

1. 南京医科大学附属无锡人民医院神经内科

2. 南京医科大学附属无锡人民医院重症医学科

目的 探讨肠道菌群代谢产物氧化三甲胺 (trimethylamine-N-oxide, TMAO) 对糖尿病脑梗死患者卒中严重性的预测研究。

方法 选择 2019 年 10 月~2020 年 11 月南京医科大学附属无锡人民医院神经内科收治的 108 例糖尿病急性缺血性卒中患者和 60 例健康对照组, 统计人口学、缺血性卒中危险因素、血糖控制方案、脑梗死治疗方案、实验室和影像学检查等资料, 监测其入院后 24 小时内血浆 TMAO 水平、血小板

聚集率，同时监测其入院后 72 小时内血糖水平，计算平均血糖波动幅度（mean amplitude of glycemic excursions, MAGE），并对所有患者行 TOAST 病因学分型。使用 NIHSS 评分评估卒中的严重性，将卒中患者分为轻度卒中（NIHSS≤5）组 50 例与中-重度卒中组（NIHSS>5）58 例。并采用单变量分析、多变量 Logistic 回归模型、应用受试者工作特征（ROC）曲线等分析评价 TMAO 对卒中严重性的预测价值。

结果 脑卒中组患者 TMAO 水平显著高于正常对照组(3.22 [IQR 1.71-.96] vs 1.83 [IQR 0.95-.91] $\mu\text{mol/L}$; $p < 0.001$)。轻度卒中组 TMAO 水平显著低于中-重度卒中组(2.50 μM [IQR, 1.30-3.87] vs. 4.15 μM [2.48-7.72], $p = 0.001$)。TMAO 水平与 NIHSS 评分、血小板聚集率均显著相关。TMAO 水平预测中重度卒中的 ROC 曲线下面积为 0.692。另外，TMAO 水平与卒中患者入院 72 小时的 MAGE 显著相关，与糖化血红蛋白、空腹血糖及平均血糖无明显相关性。在链脲佐菌素诱导的糖尿病大鼠模型中，富含胆碱的饮食可显著提高 TMAO 水平和血小板聚集率，皮下间隔注射胰岛素和葡萄糖诱导血糖波动模型，其 TMAO 水平和血小板聚集率较正常对照及单纯糖尿病组均有显著提高。使用广谱抗生素抑制 TMAO 的合成，糖尿病组和血糖波动组血小板聚集率均显著下降。

结论 血浆 TMAO 水平与糖尿病脑梗死患者卒中的严重程度及血糖波动幅度关系密切，TMAO 水平高提示中重度卒中的可能性大。

PO-0078

姜黄素在缺血性卒中疾病治疗中的研究进展

邹欣欣、徐运
南京鼓楼医院

目的 缺血性卒中是目前导致人类死亡的最常见的原因之一，复发率、致死率及致残率较高，部分可发展为血管性认知障碍（VCI）。草药在这类疾病的治疗中具有重要意义。研究发现，从姜科植物姜黄等的根茎中提取出的姜黄素在缺血性脑卒中发挥一定作用。在这篇综述里，我们主要对姜黄素在缺血性脑卒中的治疗中可能发挥的多靶点机制进行系统性的回顾。

方法 本文主要通过 PubMed、GeenMedical、Web of science 等数据库中查阅相关文献并进行系统性回顾。

结果 动脉粥样硬化、缺血缺氧及再灌注损伤几乎是大部分中枢神经系统损伤的共同机制，保护神经元及胶质细胞免于死亡成为关键性治疗靶点。姜黄素被认为在神经系统疾病中发挥了重要的神经保护作用。研究发现巨细胞病毒感染可导致动脉粥样硬化的发生，姜黄素可以抑制巨细胞病毒的复制及增殖、减少细胞内活性氧的产生及抑制下游炎症细胞因子的释放、下调 HMGB1-TLRs-NF- κ B 信号通路相关蛋白的水平以及抑制 AngII 诱导的血管平滑肌的表型转换发挥抗动脉粥样硬化及抗氧化作用，延缓动脉粥样硬化病变的进展，对缺血性卒中的防治具有重要作用。另外，姜黄素主要经肠道吸收，在吸收之前，姜黄素可能通过调节肠道-脑轴抑制炎症反应，改变由神经系统疾病所造成的肠道菌群的紊乱，改善细菌种群的组成，起到神经保护因子的作用；当其被吸收后也可能通过如阻断钙离子通道扩张血管、抑制 TRPM2 通道以减少细胞内由 Ca^{2+} 超载产生的大量自由基、改善线粒体功能障碍、启动信号通路如激活 Nrf2 以及通过双向调节蛋白酶体的活性、促进神经营养因子表达等多种作用方式改善卒中病理以达到防治的目的。

结论 目前中医中药在神经系统疾病中的作用备受关注，尽管当前姜黄素治疗缺血性卒中的可能益处及作用机制尚未得到全面的综述，我们仍可将姜黄素作为改善缺血性卒中的潜在疗法进行进一步的研究。

PO-0079

非酮症高血糖性偏侧舞蹈症继发脑梗死 1 例神经电生理分析

付光斌¹、李朝¹、翟宇²

1. 海南西部中心医院

2. 上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 通过分析非酮症高血糖性偏侧舞蹈症继发脑梗死患者的半年时间内的临床表现, 脑影像学及电生理(神经传导, 肌电图, F 波, SSR 及体感皮层诱发电位 P40, N50) 的变化, 探讨脑血管病损害后的修复可能机制和机理, 为康复提供有益的理论基础。

方法 电生理检查方法 ①下肢皮层体感诱发电位检查: 受检查者均在我院电磁屏蔽的诱发电位室进行神经电生理检测。我院肌电图仪为上海安迪公司 Dantec Keypoint 9033A07 型肌电/诱发电位仪。被检测者取:卧位, 地线置于小腿部, 参考电极置于额中点 (Fz), 记录电极置于头顶中央 (Cz), 极间电阻 <5K Ω , 鞍状电极置于足内踝下胫神经处, 电刺激强度 20-30mA, 叠加次数 200 次, 记录皮层体感诱发电位 P40, N50, 分析潜伏期, 波幅, 相位。

②上肢正中神经, 尺神经 F 波检查: 被检测者取:卧位, 地线置于腕部, 参考电极置于记录电极旁 3cm 处, 记录电极置于拇短展肌或小指展肌, 极间电阻 <5K Ω , 鞍状电极置于腕部正中神经或尺神经处, 电刺激强度 20-50mA, 叠加次数 20 次, 记录正中神经和尺神经 F 波, 取严重侧分析 F 波潜伏期, 波幅, 离散度。

SSR 检查方法 受检查者均在我院电磁屏蔽的诱发电位室进行神经电生理检测。肌电图仪为 Dantec Keypoint 9033A07 型肌电/诱发电位仪。被检测者取:仰卧位, 地线置于右侧前臂, 使用单电极刺激腕部正中神经, 后刺激胫后神经, 双记录电极分别放置于手心和足心, 参考电极分别放置在手背和足背。刺激时限 0.2ms, 刺激强度 20-30mA, 带通 0.1-100Hz, 扫描速度 1000ms/D, 灵敏度 0.1-2.0mV/D。潜伏期测量为起点到第一个阴性波的起始点, 波幅为最大阴性波到最大阳性波的峰—峰值, 记录双侧数值取平均值。

结果 脑梗死后患侧肢体 F 波的潜伏期稍延长, 波幅降低; 恢复期患侧肢体 F 波的潜伏期缩短, 波幅升高; 体感皮层诱发电位 P40, N50 潜伏期变化不大, 但波幅逐渐下降, 直到脑梗死后半年才平稳。

结论 中枢性神经损害首先恢复的是低级功能, 高级功能恢复延迟。

PO-0080

尿蛋白和尿酮体和急性缺血性卒中患者短期预后的相关性

尤寿江¹、仲崇科²、杜华平³、张钰¹、陈菊萍⁴、曹勇军¹、刘春风¹

1. 苏州大学附属第二医院

2. 苏州大学流行病学教研室

3. 苏州市第九人民医院

4. 常熟市中医医院

目的 有研究表明尿蛋白和缺血性卒中患者远期不良预后相关, 而尿蛋白是否影响急性缺血性卒中患者短期预后仍不明确, 尿酮体是否和缺血性卒中患者短期预后相关仍未阐明, 我们的研究探讨急性缺血性卒中患者基线尿蛋白、尿酮体和患者短期预后的相关性。

方法 采用回顾性队列研究的方法, 连续纳入 2013 年 12 月至 2014 年 5 月苏州地区 22 家医院 2842 例急性缺血性卒中住院患者。根据患者入院后第一次尿常规结果将患者分为尿蛋白阳性(尿蛋白 $\pm$, 1+, $\geq 2+$)和阴性(尿蛋白-)两组、尿酮体阳性(尿酮体 $\pm$, 1+, $\geq 2+$)和阴性(尿酮体-)两组。短期不良预后定义为: 住院期间死亡、出院时不良预后(改良 Rankin 评分[mRS] ≥ 3)。采用单因素及多因素 Cox 和 Logistic 回归分析尿蛋白、尿酮体和患者短期预后的相关性。

结果 1) 2842 例患者中, 612 例患者尿蛋白阳性 (21.5%), 288 例患者尿酮体阳性 (10.1%), 住院期间死亡共 62 例 (2.1%), 出院时不良预后 992 例 (34.9%); 2) 在调整年龄、性别、高血压史、基线 NIHSS 评分等因素后, 尿蛋白阳性患者住院期间死亡风险及出院时不良预后风险分别是阴性患者的 2.26 倍(HR 2.26; 95% CI 1.32–3.90; P =0.003)和 1.69 倍(OR 1.69; 95% CI 1.33–2.14; P <0.001); 3) 在调整年龄、性别、高血压史、基线 NIHSS 评分等因素后, 尿酮体阳性患者出院时不良预后风险是尿酮体阴性患者的 2.20 倍(OR 2.20; 95% CI 1.62–3.00; P <0.001); 而在调整其它混杂因素后, 尿酮体阳性与阴性患者相比, 并不增加患者住院期间死亡风险(HR 1.75; 95% CI 0.92–3.32; P =0.087)。

结论 在急性缺血性卒中患者中, 尿蛋白阳性和患者住院期间死亡及出院时不良预后独立相关, 尿酮体阳性同样和患者出院时不良预后独立相关。入院后尿蛋白和尿酮体阳性可能是预测缺血性卒中患者短期预后的有效预测因子。

PO-0081

小胶质细胞清除髓鞘碎片改善缺血性卒中后白质损伤作用及机制探究

贾君秋、徐运、张梅娟
南京鼓楼医院

目的 缺血性卒中后的脑白质损伤会导致神经功能受损、认知障碍和抑郁, 与卒中的预后密切相关。小胶质细胞作为大脑的固有免疫细胞, 具有调控突触可塑性和促进髓鞘再生的作用。然而小胶质细胞吞噬在缺血性卒中后的作用及其详细机制尚不清楚。本研究旨在探索小胶质细胞清除髓鞘碎片的机制及其在卒中相关的白质损伤修复中的作用, 为临床治疗白质损伤提供理论依据。

方法 缺血性卒中后的脑白质损伤会导致神经功能受损、认知障碍和抑郁, 与卒中的预后密切相关。小胶质细胞作为大脑的固有免疫细胞, 具有调控突触可塑性和促进髓鞘再生的作用。然而小胶质细胞吞噬在缺血性卒中后的作用及其详细机制尚不清楚。本研究旨在探索小胶质细胞清除髓鞘碎片的机制及其在卒中相关的白质损伤修复中的作用, 为临床治疗白质损伤提供理论依据。

结果 测序结果显示卒中后小胶质细胞 Axl 的表达明显改变。Axl 在小鼠 MCAO 7-14d 的表达显著上调, 并且分布在皮层梗死周边区以及内囊。活化的 Axl+小胶质细胞在内囊区包裹髓鞘, 其变化趋势与髓鞘的损伤与修复趋势一致。体内外使用选择性 Axl 抑制剂发现小胶质细胞吞噬髓鞘碎片减少。另外, WB 实验显示髓鞘刺激小胶质细胞, 小胶质细胞上调 Axl 以及下游 Rac1 表达。

结论 Axl 介导了卒中后小胶质细胞吞噬髓鞘碎片从而改善白质损伤。上调 Axl 可以激活 Rac1 信号通路调控小胶质细胞吞噬作用。这提示 Axl 可能是治疗白质损伤改善卒中预后的潜在靶点。

PO-0082

JLX001 通过抑制 NLRP3 炎症小体和调节小胶质细胞极化减轻缺血性脑损伤

卞慧洁、曹翔、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 目前临床上治疗缺血性卒中的方法和药物极为有限, 寻找和研究新的治疗方法及潜在药物至关重要。本研究拟检测新型药剂 JLX001 对小鼠缺血性脑损伤的保护作用, 并探究其可能的保护机制。

方法 使用线栓法制备小鼠右侧大脑中动脉阻塞 (MCAO) 模型。模型再灌注后即进行尾静脉给药, 期间给药 1 次。术后 1 天采用 mNSS 评分对小鼠神经功能缺损程度进行评价、平衡疲劳转动棒实

验评估小鼠运动协调能力、前肢抓力测试测量前肢最大肌力，评估神经肌肉功能。接着利用 TTC 染色测定小鼠脑梗死体积。同时使用 ELISA 检测脑内促炎因子的释放情况，QPCR 实验检测缺血性卒中后 M1 和 M2 型小胶质细胞标志物 mRNA 的表达水平，蛋白免疫印迹（WB）、免疫荧光实验检测炎症小体及其相关蛋白的表达水平；WB 检测 NF- κ B 激活情况。

结果 与阳性药相比，JLX001 用药组小鼠在 MCAO 1d 的脑梗死体积明显小于 MCAO 组的小鼠，优于川芎嗪组，效果与依达拉奉及恩必普组相当；JLX001 显著改善 MCAO 后的神经功能缺损，与依达拉奉、恩必普无明显差异，明显优于川芎嗪用药组；JLX001 减轻 MCAO 后脑内的炎症反应，降低促炎因子 IL-1 β 、TNF- α 的释放，并提高抗炎因子 IL-10 的含量；JLX001 促进了 MCAO 后 M1 型小胶质细胞向 M2 型极化；JLX001 抑制了 MCAO 后 NLRP3 炎症小体的激活及相关蛋白的表达；JLX001 可以抑制小鼠 MCAO 后 NF- κ B 的激活。

结论 JLX001 对小鼠缺血性卒中具有一定的保护作用，显著降低了 MCAO 小鼠 1 天后脑梗死体积并改善神经功能缺损；JLX001 可能是通过影响 NF- κ B 信号通路，促进 MCAO 后小胶质细胞向抑炎表型极化、抑制 NLRP3 炎症小体的激活，从而发挥脑保护作用。

PO-0083

卵圆孔未闭合并急性脑梗死及偏头痛 1 例及文献复习

杨春丽、孙宏侠、李宗树、刘敏
吉林省人民医院

目的 卵圆孔未闭（patent foramen ovale, PFO）是由于卵圆窝部两层隔膜未完全融合，中间遗留一个永久性裂缝样缺损，是常见的先天性房间隔缺损。一般人群中 PFO 发生率约为 25%-34%。PFO 是隐源性卒中的重要病因，亦为其独立危险因素。小于 55 岁的隐源性卒中患者中 PFO 检出率高达 40%-50%。偏头痛是一种常见的失能性原发性头痛，PFO 患者伴发先兆性偏头痛几率高达 46.3%-88%，伴发无先兆偏头痛的几率约为 16.2%~34.9%。本文将探讨卵圆孔未闭合并急性脑梗死及偏头痛 1 例的临床特点、发病机制，总结诊疗经验。

方法 我科 2020 年收入 1 名急性脑梗死合并无先兆偏头痛及卵圆孔未闭患者。本文将回顾性分析我科 2020 年收治的卵圆孔未闭合并急性脑梗死及偏头痛患者临床资料。

结果 本病例因急性脑梗死收入院，虽然入院后发现其存在卵圆孔未闭，但经仔细筛查，其脑梗死病因最终考虑为动脉粥样硬化性。患者同时患有无先兆偏头痛，已根据病例资料除外偏头痛性脑梗死，该例患者诊断及病因均明确，治疗上，是否进行封堵成为其争论要点。最终根据文献资料，结合患者病史，该患不符合卵圆孔未闭封堵术适应症，选择内科治疗，随访发现，预后良好。

结论 可见，卵圆孔未闭合并急性脑梗死、偏头痛患者治疗关键在于明确 PFO 与二者因果关系，慎重给予封堵治疗。其治疗方案需心内科与神经内科医师协作制定，加强对脑的矛盾栓塞的发现、检查及研究，使患者从中得到最大获益。

PO-0084

小胶质细胞单次跨膜受体-配体相互作用的研究系统的构建

刘品一、张智、曹翔、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 单次跨膜受体（如 C 型凝集素受体、髓系细胞触发受体 2）结构简单，且广泛表达于小胶质细胞。中枢神经系统损伤时，损伤模式相关分子（DAMP）和预警素（alarmin）大量释放，直接激活这类受体，引起小胶质细胞功能改变。目前研究发现小胶质细胞的髓系细胞触发受体 2（TREM2）在阿尔茨海默病中发挥了重要作用。这提示小胶质细胞单次跨膜受体在中枢神经系统疾病中具有一定的研究前景。本研究旨在通过阅读文献总结小胶质细胞单次跨膜受体的研究方法。

方法 在 Pubmed 中以“receptor”或“C-type lectin receptor”或“TREM2”等为关键词搜索文献，主要关注文献中涉及的受体-配体相互作用的分子生物学方法并进行总结。

结果 Cell Type Expression Correlates 数据库能够提供单次跨膜受体在小胶质细胞及其他神经细胞中的表达水平及特异性。对于未知配体、未知下游信号通路的单次跨膜受体，我们可以（1）运用免疫荧光或膜质分离实验确定该受体表达于细胞膜；（2）构建其“细胞外结构域”和 CD3 ζ “细胞内结构域”的融合蛋白表达质粒，将其转入 HEK293T 细胞，同时转入 NFAT-Luc 荧光素酶报告基因质粒；（3）运用反复冻融法诱导 N2a 细胞坏死，收集细胞培养基（内含 DAMP），并刺激上述 HEK293T 细胞，检测荧光素酶活性，证实该受体为 DAMP 受体；（4）构建其“细胞外结构域”和小鼠 IgG1 Fc 段的融合蛋白，转入 HEK293T 细胞，并收集上清，纯化融合蛋白。将该融合蛋白与 N2a 蛋白共同孵育，利用 Protein A/G 磁珠免疫共沉淀融合蛋白，并用质谱分析其结合蛋白，并进行 IP-WB 验证；（5）纯化上述质谱发现的结合蛋白，若该纯化蛋白能够激活（1）中的荧光素酶报告基因系统，则该蛋白为该受体的配体；（6）利用 Duolink PLA 实验进一步验证该配体-受体的相互作用。

结论 该单次跨膜受体-配体研究系统经在高影响因子文献中得到较为广泛的应用，尤其适用于未知配体、未知下游的单次跨膜受体的研究，为进一步研究该受体在小胶质细胞中的功能奠定了基础。

PO-0085

过表达 MCT2 可通过促进线粒体功能改善 小鼠卒中后的认知功能障碍

陈雪梅、俞小蓉
南京医科大学附属江宁医院

目的 单羧酸转运蛋白 2（MCT2）是一种由神经元表达的重要单羧酸转运蛋白。既往研究发现，MCT2 在大脑的能量代谢中起重要作用。脑卒中的幸存者有很高的认知障碍风险。我们之前的研究报道过脑卒中后认知障碍与能量代谢障碍密切相关。

方法 我们使用线栓的方法构建短暂性大脑中动脉闭塞（tMCAO）的大鼠模型，使用免疫荧光、RT-PCR 和蛋白印记的方法检测大鼠海马区 MCT2、MCT1 和 MCT4 的表达。使用转圈实验、新物体识别以及水迷宫等行为学方法观察卒中后大鼠的认知功能，采用酶联免疫吸附法测定线粒体 ATP 含量评估线粒体功能。

结果 我们发现在短暂性大脑中动脉闭塞（tMCAO）模型后，大鼠在术后 7 天和 28 天的时候认知功能下降，大鼠的海马区 MCT2 表达显著降低，而 MCT1 和 MCT4 表达未出现明显变化。此外，我们发现 MCT2 过表达能促进脑卒中后认知功能的恢复。其中的分子机制可能是 MCT2 过表达激活 AMPK 介导的线粒体功能增强。

结论 我们的发现提示活化 MCT2 可改善脑卒中后认知功能障碍，这对于以后卒中后认知障碍的治疗提供了新的思路。

PO-0086

δ -和 μ -阿片受体在 AD 损伤中的不同功能及机制研究

支枫
常州市第一人民医院

目的 淀粉样斑块和神经纤维缠结是阿尔茨海默病（Alzheimer's disease, AD）的两个主要病理特征。对 AD 发病机制的大量研究显示，BACE1 和 γ -分泌酶启动了淀粉样变途径，并产生了毒性的 A β 肽段，该肽段在大脑中容易聚集，形成斑块。因此，抑制 BACE1 的表达和功能是 AD 治疗的一个潜在策略。

方法 CCK8 法检测细胞活性, BACE1 分泌酶活性试剂盒检测 BACE1 的活性, A β 42 ELISA 试剂盒检测 A β 42 含量, Western blot 检测蛋白变化, 荧光定量 PCR 检测 mRNA 的变化。

结果 使用特异性 δ -阿片受体 (DOR) 激动剂激活 DOR 可显著降低受到模拟 AD 损伤的 PC12 细胞中 BACE1 的表达和活性, 而应用 DOR 抑制剂纳曲酮则逆转了 UFP-512 的作用, 在生理条件下, 甚至引起 BACE1 的表达和活性的增高以及 A β 42 的产生。敲低 DOR 同样增强了 BACE1 蛋白的表达及其对 APP 加工的活性, 与 A β 42 的显著增加相关。与此形成鲜明对比的是, 用 DAMGO 激活 μ -阿片受体 (MOR) 可显著促进 BACE1 的表达和活性, 加速 APP 的剪切, 从而促进 A β 42 的产生。DADLE 是一种选择性较低的 DOR 激动剂, 可能与 MOR 结合, 对 BACE1 没有稳定的抑制作用。在 APP 突变型 SH-SY5Y 细胞中也观察到了类似的结果, 进一步证实了 DOR 对 BACE1 的调控作用。

结论 DOR 和 MOR 在调节 BACE1 的表达和活性时具有完全不同的功能, DOR 的激活对 AD 损伤下的细胞具有保护作用, 而 MOR 则相反。这些发现为靶向激活内源性阿片受体治疗 AD 提供了新的思路。

PO-0087

罗格列酮通过 PPAR γ -LXR α 通路减轻血管平滑肌细胞内脂质沉积

曹小洁、张明杰、范进

中国人民解放军西部战区总医院神经内科

目的 动脉粥样硬化心脑血管疾病目前已成为全球死亡的首要原因, 并受到越来越多的关注, 罗格列酮是目前糖尿病中使用广泛的药物, 但其在动脉粥样硬化中的作用及机制仍有待于进一步研究。

方法 本实验拟通过运用罗格列酮干预血管平滑肌细胞 (Vascular smooth muscle cells, VSMCs) 探讨过氧化物酶体增殖物激活受体 γ (peroxisome proliferator-activated receptor γ , PPAR γ)-肝 X 受体 (liver X-activated receptor α , LXR α) 通路在 VSMCs 脂质沉积中的重要作用。

方法 本实验选用 6 周龄大的 C57BL/6J 背景小鼠, 取胸主动脉培养原代 VSMCs; 细胞培养 24 小时, 氧化低密度脂蛋白 (ox-LDL) 干预细胞 48 小时构建泡沫化模型, PPAR γ 的激动剂罗格列酮干预细胞 48 小时, 激活 PPAR γ 表达; 总共分为 4 组: 对照组、oxLDL 组、罗格列酮组、oxLDL+罗格列酮组。利用油红 O 染色的方法检测 VSMCs 脂质沉积情况; 采用 western-blot 的方法测定 VSMCs 中 PPAR γ 、LXR α 蛋白含量; 采用免疫荧光染色的方法检测 VSMCs 中 PPAR γ 和 LXR α 的表达情况。

结果 ①油红 O 染色结果可知罗格列酮可明显减轻 oxLDL 造成的 VSMCs 脂质沉积; ②PPAR γ 、LXR α 在罗格列酮组中蛋白表达明显高于其他三组 ($P<0.05$), 罗格列酮可明显减缓 oxLDL 对 PPAR γ 、LXR α 表达的抑制作用 ($P<0.05$); ③细胞荧光染色结果显示 PPAR γ 、LXR α 的荧光强度在罗格列酮组中明显高于其他三组, 同时 oxLDL+罗格列酮中 PPAR γ 、LXR α 荧光强度明显高于 oxLDL 组。

结论 PPAR γ 的激动剂罗格列酮可激活 LXR α 的表达, 从而减轻 VSMCs 内脂质沉积, 减缓 VSMCs 泡沫化进程, 为心脑血管动脉粥样硬化的防治提供新的思路。

PO-0088

肾上腺素作用于 $\beta 2AR$ 通过 β -arrestin2-NF κ B 通路导致巨噬细胞 M2 型极化在卒中诱导的免疫抑制中的作用

齐雪梅、李新
天津医科大学第二医院

目的 卒中诱导的免疫抑制综合征是卒中后肺炎（stroke-associated pneumonia, SAP）发病的主要机制，实验和临床研究表明卒中后免疫抑制客观存在，主要表现为免疫细胞功能障碍和抑炎型细胞因子分泌增多等，而卒中诱导的免疫抑制综合征的具体机制仍不十分明确。急性卒中后儿茶酚胺类递质包括肾上腺素或去甲肾上腺素大量释放，作用于免疫细胞表面的 $\beta 2$ 肾上腺素受体（ $\beta 2AR$ ）调节免疫系统的功能。其中儿茶酚胺作用于 $\beta 2AR$ 通过下游的 β -arrestin2 抑制 NF κ B 通路的激活是导致患者卒中后免疫抑制的主要机制。巨噬细胞可极化为不同的亚型，如促炎型（M1 型）和抑炎型（M2 型）。既往研究提示卒中后免疫抑制也可能与外周巨噬细胞的 M2 型极化有关，但具体的分子机制仍未明确。本研究主要目的为探索在急性卒中后肾上腺素导致的巨噬细胞 M2 型极化在 SAP 中的作用及其具体分子通路。

方法 应用肾上腺素和脂多糖（LPS）处理体外培养的巨噬细胞建立急性卒中后神经免疫调控的体外细胞模型，观察肾上腺素对巨噬细胞表型转化的影响。应用 $\beta 2AR$ 激动剂和抑制剂处理巨噬细胞，细胞免疫荧光检测巨噬细胞极化标志，Q-PCR 测定巨噬细胞细胞因子 IL-10、IL-12 和 CD206 等指标 mRNA 水平，western-blot 检测下游 β -arrestin2 和 NF κ B 通路的蛋白水平的变化，确定肾上腺素是否通过 $\beta 2AR$ 发挥免疫调节作用。 β -arrestin2 siRNA 和 NF κ B 通路抑制剂处理细胞，细胞免疫荧光、Q-PCR、western-blot 检测巨噬细胞极化标志和下游通路分子水平的变化，探索 β -arrestin2-NF κ B 通路是否为肾上腺素影响巨噬细胞极化的下游通路。

结果 肾上腺素抑制 LPS 导致的巨噬细胞炎性细胞因子 IL-12 的表达，上调抑炎型分子如 IL-10、IL-1RA 和 CD206 的 mRNA 水平，并呈浓度和时间依赖的关系。肾上腺素和 $\beta 2AR$ 激动剂促进巨噬细胞的 M2 型极化，表现为 IL-10、CD206 上调，而 IL-12 下调，同时上调下游 β -arrestin2 蛋白水平，抑制 I κ B α 磷酸化和 NF κ B 通路激活。而 $\beta 2AR$ 抑制剂 ICI118551 抑制可逆转肾上腺素导致的巨噬细胞的 M2 型化和下游 β -arrestin2 上调以及 NF κ B 通路的抑制。siRNA 敲低 β -arrestin2 表达可逆转肾上腺素导致的巨噬细胞 M2 型化和对下游 I κ B α 磷酸化和 NF κ B 通路的抑制，表现为 β -arrestin2 敲低组 IL-12 上调而 IL-10 和 CD206 下调，且下游 I κ B α 磷酸化增多和 NF κ B、p-NF κ B 的上调。I κ B α 磷酸化抑制剂三本草酮处理巨噬细胞也可抑制巨噬细胞炎性细胞因子 IL-12 的表达而促进抑炎型分子 IL-10、CD206 的表达。

结论 急性卒中后机体交感神经兴奋肾上腺素等儿茶酚胺分泌过多，作用于巨噬细胞的 $\beta 2AR$ 后通过下游 β -arrestin2 促进巨噬细胞向 M2 型极化参与了卒中诱导的免疫抑制。其中， β -arrestin2 抑制 I κ B α 的磷酸化而抑制 NF κ B 通路的激活，可能是肾上腺素促进巨噬细胞 M2 型极化的机制之一，但可能还有其他机制参与其中，还需要进一步探索。

PO-0089

外周细胞因子 IL-10、IL-12 水平与卒中相关肺炎的关系

齐雪梅、李新
天津医科大学第二医院

目的 卒中诱导的免疫抑制综合征是卒中相关肺炎（stroke-associated pneumonia, SAP）发生的主要机制。急性卒中后机体的许多细胞因子水平会发生变化，细胞因子可能是维持大脑和免疫系统之间稳态的重要的介质，因此许多研究认为急性卒中患者外周血中可反映免疫功能和炎症水平的细胞因子可作为 SAP 的生物学标记物。本研究的主要目的为测定缺血性卒中患者外周血抑炎型细胞

因子 IL-10 和促炎型细胞因子 IL-12 水平, 探究患者外周免疫功能状态及分析其与 SAP 发病和预后的关系, 为 SAP 寻找新的生物学标记物。

方法 本研究共纳入 2020 年 8 月至 2020 年 11 月期间, 天津医科大学第二医院神经内科住院且符合纳入标准的急性缺血性卒中患者 98 例。收集患者的基本信息、病史资料, 记录患者入院时 NIHSS 评分及患者是否合并吞咽困难、构音障碍、意识障碍, 出院时对患者进行 NIHSS 评分和 mRS 评分。收集患者入院 24 小时内静脉血, 酶联免疫吸附试验测定血浆 IL-10、IL-12 水平。采用多因素 logistic 回归模型分析 IL-10、IL-12 水平和 IL-10/IL-12 比值与 SAP 的关系。应用受试者工作特征曲线和曲线下面积评价 IL-10、IL-12 和 IL-10/IL-12 比值对 SAP 的预测价值, 根据约登指数计算 IL-10、IL-12 和 IL-10/IL-12 预测的临界值以及灵敏度和特异度。

结果 17 名 (17.3%) 急性缺血性卒中患者入院后诊断为 SAP。SAP 组患者入院时外周 IL-10 分泌增多 (18.8 pg/ml vs 6.6 pg/ml, $P<0.001$)、IL-12 分泌减少 (8.3 pg/ml vs 17.9 pg/ml, $P<0.001$), SAP 患者 IL-10/IL-12 比值也显著高于非 SAP 患者 (2.8 vs 0.4, $P<0.001$)。多因素 logistic 回归显示 IL-10 (OR=1.11, 95% CI: 1.04-1.18)、IL-12 (OR=0.89, 95% CI: 0.81-0.97) 和 IL-10/IL-12 (OR=3.11, 95% CI: 1.65-5.86) 水平是 SAP 的独立危险因素。其中 IL-10 诊断 SAP 的 AUC=0.804, 临界值为 11.76 pg/ml, 灵敏度和特异度分别是 0.706 和 0.827。IL-12 诊断 SAP 的 AUC=0.773, 临界值为 11.01 pg/ml, 灵敏度和特异度分别是 0.778 和 0.647。IL-10/IL-12 诊断 SAP 的效能最高 AUC=0.888, 临界值为 1.95, 灵敏度和特异度分别是 0.765 和 0.938。此外出院时 NIHSS 评分较高的患者入院时 IL-12 水平较低 (12.2 pg/ml vs 18.9 pg/ml, $P=0.03$)。

结论 急性缺血性卒中患者发病后外周免疫系统处于抑制状态, 表现为免疫细胞功能障碍和细胞因子分泌的变化。缺血性卒中患者入院时外周抑炎型细胞因子 IL-10 和促炎型细胞因子 IL-12 的水平可在一定程度上反映缺血性卒中患者的外周免疫抑制状态。IL-10 水平上升、IL-12 水平下降和 IL-10/IL-12 比值上升是 SAP 的独立危险因素, 且对 SAP 有一定的诊断价值, 其中 IL-10/IL-12 比值反映了外周免疫系统抑炎/促炎反应的强度, 对 SAP 的诊断价值较高。出院 NIHSS 评分较高的患者入院时的 IL-12 水平也较高, 所以 IL-12 水平可能与患者的预后有关。在以后的研究中应进一步阐明急性缺血性卒中后中枢神经系统和免疫系统之间的相互作用和生物学机制, 为 SAP 的预防、管理和改善卒中患者的预后提供新的思路。

PO-0090

ADMA 对 endothelial 细胞凋亡及 JNK 表达的影响

张福青

天津医科大学第二医院

目的 缺血性卒中是危害我国公民健康的重要问题, 给社会和家庭造成沉重的经济和心理负担。通过对传统危险因素如高血压、糖尿病、高脂血症的控制确实降低了脑梗死的发病率, 但是仍有部分脑梗死未得到很好的控制, 因此新型的危险因素——非对称性二甲基精氨酸 (asymmetric dimethylarginine, ADMA) 逐渐得到国内外研究者的重视。本研究通过观察 ADMA 对 endothelial 细胞 (EOCs) 凋亡的影响及 c-Jun 氨基末端激酶 (JNK) 信号通路的激活情况, 探讨 ADMA 的致病机制, 为 ADMA 所致动脉粥样硬化的防治提供新的实验思路和治疗靶点。本文探讨非对称二甲基精氨酸 (ADMA) 对 endothelial 细胞 (EOCs) 凋亡的影响及凋亡相关 c-Jun 氨基末端激酶 (JNK) 表达水平的变化。

方法 从脐带血中分离培养 EOCs 并进行鉴定, 取第 2 代 EOCs 与不同浓度 ADMA (0、1、5、10、20 $\mu\text{mol/L}$) 共同培育 48 h。在 10 $\mu\text{mol/L}$ ADMA 培养液中加入不同浓度 (0、5、10、20、40 $\mu\text{mol/L}$) JNK 特异性抑制剂 SP600125, 流式细胞仪检测细胞凋亡率, Western blot 检测 Caspase-3 及磷酸化 JNK (p-JNK) 水平。

结果 脐带血成功分离培养 EOCs, 经细胞免疫染色显示 VIII 因子相关抗原、CD34、Flk-1 表达均为阳性, 细胞荧光染色 Dil-ac-LDL (红) 和 FITC-UEA-I (绿) 双阳性, 鉴定为正在分化的 EOCs, 1、5、10、20 $\mu\text{mol/L}$ ADMA 与 EOCs 共同培育可诱导 EOCs 凋亡, 浓度越高凋亡率越高

($F=5.681$, $P<0.05$)。不同浓度 ADMA 还可提高凋亡因子 Caspase-3 的水平 ($F=6.733$, $P<0.05$)，诱导 JNK 磷酸化。在 $10\mu\text{mol/L}$ ADMA 培养液中加入不同浓度 (0、5、10、20、40 $\mu\text{mol/L}$) JNK 特异性抑制剂 SP600125，SP600125 可缓解 ADMA 造成的 EOCs 细胞凋亡，抑制 Caspase-3 及 p-JNK 的表达，SP600125 浓度越高，越能抑制 Caspase-3 及 p-JNK 的表达，越能减少 EOCs 的凋亡。

结论 ADMA 致动脉粥样硬化引发脑梗死的发病机制不明。本研究通过不同浓度 ADMA 对内皮生长晕细胞凋亡的影响，明确了 ADMA 可通过诱发内皮生长晕细胞凋亡导致血管内皮损伤，诱发动脉粥样硬化、脑梗死。同时加用 SP600125 即 JNK 特异性抑制剂，观察 ADMA 致 EOCs 凋亡的改善情况，明确了 JNK 信号途径在 ADMA 发病途径中的重要地位。经本研究证实 ADMA 可诱导 EOCs 凋亡，JNK 信号通路在 ADMA 致病机制中被激活，在 ADMA 致动脉硬化过程中起到关键作用，为 ADMA 所致动脉粥样硬化的防治提供了新的实验思路和治疗靶点。

PO-0091

APOE、COMT 基因多态性、主观睡眠与脑梗死后认知障碍及预后的关系

张雅静^{1,2}、李新²

1. 天津市环湖医院

2. 天津医科大学第二医院

目的 探讨载脂蛋白 E (APOE) 和儿茶酚-O-甲基转移酶 (COMT) 基因多态性以及睡眠质量、夜间 TST 对脑梗死后患者认知功能和神经功能恢复的影响。

方法 2012 年 2 月 1 日至 2013 年 2 月 1 日在天津市环湖医院神经内科住院的首次发病的脑梗死患者 634 人。记录患者个人史、家族史、既往史、入院 NIHSS 评分以及夜间 TST 情况。完善实验室检查，并进行 APOE、COMT 基因检测以及 PSQI 问卷、MMSE、MoCA、Barthel 指数评分，并评估患者出院时的 mRS 评分情况，并于 3 个月、6 个月、4 年 (2016-2017 年期间)、8 年 (2020-2021 年期间) 进行随访，平均随访时间为 6.2 ± 2.6 年。随访时进行 MMSE、MoCA 评分、Barthel 指数、NIHSS 评分、mRS 评分评定。分析影响脑梗死后的认知障碍和神经功能恢复情况的各种因素。

结果 1. APOE2 携带者的 TG 高于 APOE3 携带者，APOE4 携带者的 TC、载脂蛋白 B (ApoB) 高于 APOE2 和 APOE3；APOE4 携带者的 LDL 高于 APOE2 携带者。APOE3 携带者的 LDL 和 ApoB 高于 APOE2 携带者。与 COMT-M 携带者相比，COMT-V/V 携带者的 TG、TC、LDL、ApoB、Hcy 升高。

2. APOE4 携带者的低睡眠质量、夜间总睡眠时间 (TST) 短 ($<5\text{h}$ 和 $<7\text{h}$) 的比例均高于非 APOE4 携带者，APOE4 携带者的 PSQI 评分较高。COMT-M 携带者的低睡眠质量的比率高高于 COMT-V/V 携带者。

3. APOE 基因多态性和 COMT 基因多态性与脑梗死患者出院时、脑梗死后 3 个月、6 个月、4 年神经功能恢复情况无关。APOE4 携带者在脑梗死后 8 年神经功能恢复较好。夜间 TST ($5-7\text{h}$) 是出院时患者神经功能恢复不良 ($\text{mRS}>2$) 的危险因素。睡眠质量对于短期以及长期的神经功能恢复无影响。

4. COMT-M 基因型、低睡眠质量、夜间 TST ($8-9\text{h}$) 是脑梗死患者入院时认知障碍的危险因素。COMT-M 基因型、低睡眠质量、夜间 TST 是脑梗死后 3 个月患认知障碍的危险因素。COMT-M 基因型、夜间 TST ($8-9\text{h}$) 是脑梗死后 6 个月认知障碍的危险因素。COMT-M 基因型、低睡眠质量、夜间 TST ($8-9\text{h}$) 是脑梗死后认知障碍的危险因素。夜间 TST ($<7\text{h}$) 是脑梗死后 4 年痴呆的危险因素。COMT-V/V 基因型是脑梗死后 8 年痴呆的危险因素。

5. MoCA 评分越高，脑梗死后神经功能恢复越好。教育程度低、高龄、神经功能恢复不良、血糖高或糖尿病是脑梗死后患认知障碍或痴呆的危险因素。

6. 夜间 TST(<5h)、夜间 TST(8-9)、高龄、TC 升高)、Hcy 升高是患者脑梗死后 8 年全因死亡的危险因素; TG 升高的患者脑梗死后 8 年全因死亡的风险小, TG 升高的患者在脑梗死后 8 年神经功能恢复较好。

结论 1.在急性脑梗死患者中, APOE4 携带者的 TC、LDL 和 ApoB 均明显高于非 APOE4 携带者。

2.APOE4 基因型与脑梗死后 4 年内的神经功能恢复无明显关系, 但 APOE4 患者在脑梗死后 8 年神经功能预后较好。

3. APOE 基因型与脑梗死后认知功能恢复情况无明显关系。APOE4 是脑梗死后晚发认知障碍的危险因素。COMT-M 基因型、睡眠质量差、夜间 TST 过长是脑梗死后认知障碍的危险因素。COMT-V/V 基因型是脑梗死后晚期(8 年)痴呆的危险因素。

4.教育程度低、高龄、神经功能恢复不良、血糖高或糖尿病是脑梗死后认知障碍的危险因素。

5. 夜间 TST 过长、夜间 TST 过短、高龄、TC 升高、Hcy 升高的脑梗死患者随访 8 年的全因死亡风险大。

PO-0092

基于炎症小体 NLRP3 介导大鼠局灶性脑梗死后同侧丘脑继发性损害的作用及机制研究

梁宇彬¹、苏捷华¹、刘礼斌¹、卓文燕¹、张玉生²

1. 珠海市人民医院(暨南大学附属珠海医院)

2. 暨南大学附属第一医院(广州华侨医院)

目的 局灶性脑梗死后不仅引起原发部位损伤, 远离原发病灶的部位也出现继发性损害, 如同侧丘脑神经元丢失和胶质细胞增生, 从而影响神经功能恢复。最近研究发现炎症小体 NLRP3 信号转导是脑梗死无菌性组织损伤中介导炎症反应的重要机制, 因此我们探讨 NLRP3 是否同样参与局灶性脑梗死后同侧丘脑继发性损害的机制研究。

方法 选取 Sprague-Dawley (SD)大鼠 42 只, 制备 sham 组(n=6)和大脑中动脉远端分支闭塞(dMCAO)组(n=30); 采用感觉缺损实验评估各组 dMCAO 后神经功能; 通过免疫组化和免疫印迹检测 dMCAO 后同侧丘脑在第 1 天、3 天、7 天、14 天、28 天中 NLRP3 表达规律; 通过免疫荧光检测 dMCAO 后同侧丘脑 NeuN、GFAP、CD68 继发性损害和 FJB、TUNEL 细胞凋亡情况; 通过侧脑室注射 NLRP3 特异性抑制剂 MCC90(10 nmol/d)干预 dMCAO 同侧丘脑继发性损害研究(n=6); 采用 Pearson's 计算丘脑 NLRP3 沉积和感觉缺陷与继发性损害的相关关系。

结果 局灶性脑梗死后同侧丘脑 NLRP3 在第 3 天开始表达增多, 在第 7 天和第 14 天较为明显, 在 28 天后逐渐下降, 我们选择 dMCAO 后第 7 天作为时间点进行干预, 发现抑制 NLRP3 能改善局灶性脑梗死后同侧丘脑继发性损害和感觉缺损的情况; 抑制 NLRP3 显著减少了 dMCAO 后第 7 天同侧丘脑中 FJB 和 TUNEL 阳性细胞数量。局灶性脑梗死后同侧丘脑 NLRP3 的异常积累和继发性损伤与大鼠感觉缺损成正相关。

结论 炎症小体 NLRP3 介导局灶性脑梗死后同侧丘脑继发性损害, 因此它可能是一个脑梗死患者康复的神经保护靶点之一。

PO-0093

Tat-SynGAP (670-685aa) 改善血脑屏障的完整性保护 缺血性脑损伤

张清秀¹、陈默²、孔丽萍²、曹晓伟²、刘震乾²、荣良群²、徐运¹

1. 南京鼓楼医院

2. 徐州医科大学第二附属医院

目的 探讨 Tat-SynGAP(670-685)对缺血性脑损伤后血脑屏障损伤的保护作用机制。

方法 本研究采用 C57/B6 小鼠制备 MCAO 局灶性缺血模型，采用伊文思蓝染色观察血脑屏障的通透性，应用免疫印迹和免疫组织化学的方法观察血管内皮生长因子 VEGF、内皮细胞间紧密连接蛋白 Claudin-5、骨架蛋白 ZO-1、血管新生因子 CD105 和 CD133、微动脉的生成 α -SMA 的表达情况，应用 RT-PCR 方法检测炎症因子 IL-1 β 和 TNF- α 的表达情况。

结果 Tat-SynGAP(670-685)可以明显减少 R72h 的脑水肿，减少血脑屏障的通透性。另外，我们进一步应用免疫印迹和免疫组织化学的方法，研究血脑屏障完整性相关指标的变化，发现 Tat-SynGAP(670-685)促进血管内皮生长因子 VEGF、内皮细胞间紧密连接蛋白 Claudin-5、骨架蛋白 ZO-1、血管新生因子 CD105 和 CD133、微动脉的生成 α -SMA 的表达，通过促进血管内皮细胞新生、内皮细胞间的紧密连接的表达以及促进动脉的生成，减轻血脑屏障的破坏，保护脑缺血导致的损伤。为进一步探讨其启动机制，发现 Tat-SynGAP (670-685aa) 还可以抑制脑缺血再灌注损伤后早期炎症因子 IL-1 β 和 TNF- α 的释放。

结论 Tat-SynGAP (670-685aa) 通过抑制 SynGAP 与 PSD-93 的结合，抑制早期炎症因子的释放，通过促进血管内皮、紧密连接蛋白、血管新生等相关因子的表达，保护血脑屏障的完整性，改善长期的缺血性脑损伤。

PO-0094

Tat-SynGAP (670-685aa)通过抑制 MST1-JNK 信号通路 改善 缺血性脑损伤

张清秀¹、刘震乾²、陈默²、孔丽萍²、曹晓伟²、荣良群²、徐运¹

1. 南京鼓楼医院

2. 徐州医科大学第二附属医院

目的 探索 Tat-SynGAP (670-685aa)通过 JNK 信号通路改善缺血性脑损伤的机制。

方法 本研究采用 C57/B6 小鼠制备 MCAO 局灶性缺血模型，采用伊文思蓝染色观察血脑屏障的通透性，应用免疫印迹和免疫组织化学的方法检测 MST1/2, JNK 和 caspase-3 的蛋白表达和活性水平，应用 TTC 染色研究脑梗死的体积。

结果 Tat-SynGAP (670-685aa)可以降低缺血/复灌 24h 和 72h 的脑水肿，改善血脑屏障的完整性。另外，小肽 TAT-SynGAP (670-685aa)可以减少皮层和纹状体神经元的损伤。为了进一步研究其潜在的机制，我们应用免疫印迹的方法分别检测了 MST1/2, JNK 和 caspase-3 的蛋白表达和活性水平，发现 Tat-SynGAP (670-685aa)可以明显抑制 MST1/2 和 JNK 的磷酸化水平，以及 cleaved caspase-3 的水平，而不影响三者的蛋白表达。

结论 小肽 TAT-SynGAP (670-685aa)可以通过抑制 MST1-JNK 信号通路，减少神经元的凋亡和脑梗死的体积，发挥神经保护作用。

PO-0095

Tat-SynGAP (670-685aa)对神经元缺糖缺氧神经保护作用

张清秀¹、高红²、孔丽萍³、刘震乾³、荣良群³、徐运¹

1. 南京鼓楼医院

2. 徐州医科大学附属医院

3. 徐州医科大学第二附属医院

目的 脑卒中已经成为全球第一大致死病因和第二大致残病因, 鉴于治疗缺血性卒中方法较少, 寻求有效的脑保护剂仍成为神经科学领域研究的热点和难点。我们前期研究发现, SynGAP 与 PSD-93 结合参与了缺血性脑损伤, 因此, 我们通过工具药 Tat-SynGAP 阻止 SynGAP 与 PSD-93 结合, 研究 Tat-SynGAP (670-685aa)对脑缺血是否有保护作用, 期望在今后的缺血性卒中治疗中提供有效的治疗靶点。

方法 取孕 16-17 天昆明小鼠, 分离胎鼠皮质神经元, 经体外培养 10 天后, 给予缺糖缺氧 2 小时处理, 然后复灌不同时间点, 免疫印迹, 免疫共沉淀检测神经元复灌不同时间点 SynGAP 与 PSD-93 结合情况, 以寻找两者结合最高时间点。然后, 以 SynGAP 与 PSD-93 结合最高时间点为基准, 神经元缺糖缺氧前给予终浓度 2 μ M 的 Tat-SynGAP (670-685aa)孵育 40 分钟, 复灌期间继续给予工具药 Tat-SynGAP (670-685aa), 钙黄绿素/碘化丙啶(Calcein-AM/PI)染色检测工具药 Tat-SynGAP (670-685aa)对神经元缺糖缺氧的神经保护作用; 同时免疫共沉淀, 免疫印迹检测工具药 Tat-SynGAP (670-685aa)对 SynGAP 与 PSD-93 结合影响。

结果 免疫共沉淀结果显示, 神经元于缺糖缺氧复灌 1 小时, 12 小时, SynGAP 与 PSD-93 结合最高; Calcein-AM/PI 染色结果显示, 与对照组相比, 神经元缺糖缺氧 2 小时复灌 12 小时, 干扰肽 Tat-SynGAP (670-685aa)可明显减少神经元凋亡, 对神经元缺糖缺氧具有神经保护作用, 而对照肽组, 溶剂对照组, 以及缺糖缺氧复灌组之间, 神经元凋亡无显著差别, 但其凋亡程度均显著高于干扰肽组; 此外, 与对照肽组, 溶剂对照组相比, Tat-SynGAP (670-685aa)可显著降低 SynGAP 与 PSD-93 结合。

结论 Tat-SynGAP (670-685aa)通过阻断 SynGAP 与 PSD-93 结合, 减少缺糖缺氧诱导的神经元凋亡, 对神经元具有神经保护作用, 为后续脑缺血的基础及临床研究提供新的方向。

PO-0096

Tat-SynGAP (670-685aa)对脑缺血再灌注后认知功能障碍作用机制的研究

张清秀¹、宋加兴²、何磊²、陈默²、荣良群²、徐运¹

1. 南京鼓楼医院

2. 徐州医科大学附属医院

目的 探讨小肽 Tat-SynGAP (670-685aa)对脑缺血再灌注后认知功能障碍的影响和可能的机制。

方法 本研究采用改进的 MCAO 线栓法梗塞小鼠右侧大脑中动脉, 再灌注 35 天, 分别检测长期灌注后焦虑、抑郁、记忆功能等行为学改变和对髓鞘完整性、胶质细胞活性等。

结果 采用旷场实验、高架十字迷宫实验和水迷宫的行为学检测方法, Tat-SynGAP (670-685aa)可明显改善小鼠焦虑状态及学习认知功能; 应用甲酚紫染色的方法, 发现 Tat-SynGAP (670-685aa)可以明显减少脑萎缩体积; 应用免疫荧光染色的方法, 发现小肽降低了小胶质细胞的活化和星形胶质细胞的反应性增生, 抑制胶质瘢痕的形成, 减轻了白质的脱髓鞘病变和轴突的损伤。为进一步研究哪些机制参与了小肽 TAT-SynGAP (670-685aa)对卒中后远期的神经保护作用, 我们进一步应用免疫印迹的方法检测了其对在缺血性脑损伤中发挥重要作用的蛋白 p-38, 检测其蛋白和磷酸化水平, 发现小肽下调了其磷酸化水平, 但不影响其蛋白表达水平。

结论 小肽 Tat-SynGAP (670-685aa)通过抑制炎症改善卒中后认知功能和焦虑状态。

PO-0097

血清磷与急性脑出血患者全因死亡的风险研究

洪雨、熊艺彤、施俊峰、汤武装
宜兴市人民医院

目的 观察急性脑出血患者中基线血清磷水平，评估血清磷与急性脑出血患者住院期间全因死亡及 90 天内全因死亡的相关性。

方法 本研究对 2015 年 1 月至 2020 年 4 月期间在宜兴市人民医院神经内科住院治疗的 851 名急性脑出血患者进行回顾性的调查研究。收集所有患者的人口学、临床检查及血清电解质等血液指标，记录患者住院期间及 90 天内全因死亡事件及死亡时间。根据患者基线血清磷水平的四分位间距将患者分为四组，应用 Kaplan-Meier 曲线及 Log-rank test 比较各组之间全因死亡的差别，采用单因素及多因素 Cox 风险模型分析各种血清电解质和患者住院期间及 90 天内全因死亡的相关性。应用 ROC (Receiver operating characteristic curve, ROC) 曲线及 C-statistic 比较不同水平血清磷对患者住院期间及 90 天内全因死亡预测的优劣。

结果 共纳入 851 例急性脑出血患者，平均年龄 65.3 ± 13.5 岁，男性 563 (66.2%) 人，基线美国国立卫生研究院卒中量表评分 (National Institutes of Health Stroke Scale score, NIHSS) 5.0 (2.0–10.0) 分，发病到入院时间 3.0 (2.0–16.0) h，28 (3.3%) 例患者住院期间发生全因死亡，86 (10.1%) 例患者 90 天内发生全因死亡。

根据基线血清磷水平的四分位间距，将患者分为 Q1 (<0.90 mmol/L)，Q2 (0.90–1.01 mmol/L)，Q3 (1.02–1.14 mmol/L)，Q4 (≥ 1.14 mmol/L) 四组。Q1-Q4 四组的住院期间死亡率分别为 7.7%，0.9%，3.6%，1.0%，四组患者之间住院期间及 90 天内死亡比较存在显著差异 (Log-rank $P < 0.001$, Log-rank $P < 0.001$)。在调整混杂因素后，与 Q4 相比，Q1 组的患者住院期间死亡风险增加 8.16 倍 (HR 8.16, 95% CI: 1.88–35.50; P -trend=0.003)，敏感性及亚组分析均证实急性脑出血患者低血清磷和高住院期间及 90 天内死亡存在相关性。

结论 在急性脑出血患者中，基线血清磷与患者住院期间全因死亡及 90 天内全因死亡密切相关。

PO-0098

急性缺血性卒中患者血栓结构与取栓难易度的相关性研究

许锦锦、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 取栓时间和取栓次数影响 AIS 患者术后并发症发生率和远期预后，但影响取栓时间或取栓次数的因素是不明确的。血栓作为取栓术的直接靶点，其结构与取栓装置间的相互作用被认为与成功再灌注有关。本研究旨在通过扫描电镜观察 AIS 患者的血栓结构，并探究其对取栓治疗的影响。

方法 回顾性分析 2018 年 10 月至 2020 年 12 月在本中心行取栓的前循环动脉闭塞的 AIS 患者，扫描电镜下观察血栓并采集图像，定量分析血栓中的红细胞、纤维蛋白成分以及孔隙率。孔隙率 ≤ 0.019 的血栓定义为致密血栓。logistic 回归模型分析血栓结构和取栓时间、取栓次数的关系。

结果 纳入分析 49 例患者，其中女性 18 (36.7%) 例，平均年龄 70 ± 12 岁，30 (61.2%) 例血栓为致密血栓。二元 logistic 回归模型分析发现，致密血栓的患者穿刺到再灌注时间超过 60 分钟的比例显著低于非致密血栓的患者 (23.3% vs 57.9%; OR=0.130; 95% CI: 0.027, 0.622; $p=0.011$)，并且致密血栓的患者取栓次数超过 2 次的比例更低 (23.3% vs 57.9%; OR=0.126; OR=0.144; 95% CI: 0.033, 0.631; $p=0.010$)。

结论 在前循环大血管闭塞的 AIS 患者中，致密血栓更容易通过取栓取出。

PO-0099

miR-150-5p 与脑梗死血小板聚集功能及发病的相关性研究

唐琴、郭毅佳、王晓庆、唐镜方、杨杰
成都医学院第一附属医院

目的 血小板活化聚集对缺血性卒中的发生发展至关重要。血小板内含有丰富的 microRNA (miRNA)，microRNA 可调节血小板活化聚集关键蛋白的表达水平，从而影响血小板的活化聚集功能。有研究发现，miR-150-5p 与缺血性卒中患者的预后可能相关。我们推测 miR-150-5p 可能是抑制血小板活化和聚集的潜在新靶点。本研究拟通过探讨血小板 miR-150-5p 水平与急性缺血性卒中血小板聚集功能、发病与预后的相关性，进而探究其在急性缺血性脑卒中的临床意义。

方法 从 2020 年 1 月至 2020 年 9 月，连续性纳入于成都医学院第一附属医院神经内科住院的患者。根据实验纳入及排除标准共纳入 53 名急性缺血性卒中患者作为病例组与 53 名非卒中患者作为对照组。采用实时荧光定量 PCR 检测病例组及对照组患者血小板 miR-150-5p，光比浊法检测由二磷酸腺苷(adenosine diphosphate,ADP)和花生四烯酸(arachidonic acid,AA)诱导的血小板聚集率。并收集患者相关的临床资料，前瞻性随访患者 90 天 mRs 评分。应用单因素与多因素 logistic 回归分析描述缺血性脑卒中危险因素及预后因素，应用 Pearson 积矩相关系数描述血小板 miR-150-5p 与血小板聚集率的相关性。统计软件为 Stata 15.0 软件。P<0.05 为差异有统计学意义。

结果 共计纳入患者 106 例（病例组为 53 例急性缺血性卒中患者，对照组为 53 例非卒中患者）。

（1）血小板 log miR-150-5p 分别与 AA 诱导的血小板聚集率、ADP 诱导的血小板聚集率均具有相关性（all P<0.05），且血小板 log miR-150-5p 水平越高，血小板聚集率（AA）、血小板聚集率（ADP）越高（相关系数 r 分别为 0.203 与 0.215）。（2）低水平血小板 log miR-150-5p 可降低缺血性卒中的发病风险（优势比：0.14；95%置信区间：0.02-0.81，P=0.028）。（3）血小板 log miR-150-5p 与缺血性卒中的 90 天不良功能结局（P=0.211）及 90 天死亡（P=0.857）无明显相关性。（4）性别（OR：11.81；95%CI：1.82-76.78；P=0.010）、身高（OR：1.16；95%CI：1.04-1.29；P=0.008）、收缩压（OR：1.07；95%CI：1.02-1.13；P=0.006）、C 反应蛋白（OR：1.17；95%CI：1.03-1.31；P=0.013）、血沉（OR：1.06；95%CI：1.01-1.11；P=0.024）、预测纤维溶指标（OR：0.26；95%CI：0.10-0.66；P=0.004）和 D-二聚体（OR：1.01；95%CI：1.00-1.02；P=0.012）是缺血性卒中的独立危险因素。（5）尿酸（RR：1.01；95%CI：1.00-1.01；P=0.033）是缺血性卒中 90 天不良功能结局的独立预测因素。

结论 1.血小板 miR-150-5p 水平与血小板聚集率呈正相关。

2.低水平的血小板 miR-150-5p 会降低缺血性卒中的发病风险。

3.血小板 miR-150-5p 可能是潜在的新的抑制血小板活化、聚集的治疗靶点。

PO-0100

小鼠 MCAO 延迟开通出血转化模型中 TLR2、ERK1/2 及 MMP-9 的变化

孟强^{1,5}、王思琪²、朱红艳^{3,6}、符浩^{4,5}

1. 云南省第一人民医院神经内科
2. 昆明理工大学医学院
3. 云南省第一人民医院检验科
4. 云南省第一人民医院神经内科
5. 昆明理工大学附属昆华医院神经内科
6. 昆明理工大学附属昆华医院检验科

目的 研究发现，急性脑梗死后，血脑屏障被破坏，MAPK 信号通路被激活，相关基因的转录被促进，进而导致出血性转化的发生；toll 样受体-2 是一种细胞表面蛋白，可以与其他 toll 样受体家族

成员形成异源二聚体，以识别源自微生物的保守分子，作用于神经胶质细胞分泌的炎症因子和促炎介质，参与脑部创伤后的一系列炎症反应，进一步扩大大脑损伤并影响中下部的炎症因子的联合作用；基质金属蛋白酶-9 是一类基质金属蛋白酶，是急性缺血性脑损伤中研究最广泛的酶，通过降解细胞外基质的成分而损害血脑屏障的完整性，于脑缺血后其表达迅速上调，在血脑屏障的蛋白水解中起关键作用。探讨小鼠大脑中动脉栓塞延迟开通后，toll 样受体-2、细胞外信号调节激酶-1/2 及基质金属蛋白酶-9 的变化及其在出血转化中的可能机制。

方法 采用线栓法制作 C57BL/6J 小鼠脑中动脉栓塞延迟开通出血转化模型：C57BL/6J 雄性小鼠共 40 只，随机分为假手术组和缺血组。缺血 3h 后，于再灌注 2h,6h,12h 和 24h 的不同时间点，检测小鼠大脑缺血区 toll 样受体-2、细胞外信号调节激酶-1/2 及基质金属蛋白酶-9 蛋白的表达。并在延迟开通再灌注 24h 时，对小鼠的神经功能进行评分（28 分），用 TTC 染色法测定小鼠脑梗死体积，干湿重法测定大脑含水量，用分光光度计测定血红蛋白含量。

结果 在脑缺血 3h 再灌注 24h 时，与假手术组相比，缺血组神经功能评分（ $P<0.001$ ），脑梗死体积增大（ $P<0.001$ ），脑组织含水量程度加重（ $P<0.01$ ），血红蛋白含量上升（ $P<0.05$ ）；脑缺血 3h 再灌注 8h、12h 及 24h 小时后，小鼠大脑皮层 TLR2 的表达水平有升高趋势（ $P<0.05$ ， $P<0.01$ ， $P<0.05$ ）；脑缺血 3h 再灌注 2h、8h 及 12h 小时后，p-ERK1/2/ERK1/2 的表达水平均升高（ $P<0.001$ ， $P<0.01$ ， $P<0.01$ ）；脑缺血 3h 再灌注 8h 小时，MMP-9 的表达水平均上升（ $P<0.05$ ）。

结论 在小鼠大脑中动脉栓塞延迟开通后，TLR2,ERK1/2 及 MMP-9 在不同时间点表达水平的变化趋势是一致的，都呈上升的趋势。并且 ERK1/2 于 2h 时开始上升，是最早开始上升的蛋白；随后在 8h 处 TLR2 和 MMP-9 开始上升，TLR2 在 12 小时处达到峰值，24 小时后开始下降。在小鼠大脑中动脉栓塞延迟开通的过程中，伴随着小鼠脑组织含水量上升，出血转化和神经功能损伤。

PO-0101

DI-3-正丁基苯酞通过靶向线粒体 Cox7c 在脑缺血/再灌注损伤中发挥神经保护作用

贾静静、邓建文、金海强、于伟伟、黄一宁
北京大学第一医院

目的 缺血性卒中是世界范围内导致成人死亡和残疾的主要原因之一。线粒体的功能障碍已经被认为在缺血性卒中过程中起着重要作用，维持线粒体的功能对改善脑缺血性再灌注损伤具有重要意义。多项研究证明了 dl-3-n-正丁基苯酞(NBP)对脑缺血具有神经保护作用，这可能与 NBP 减轻了线粒体功能障碍有关。但是迄今为止对于 NBP 发挥神经保护作用所直接作用的靶点尚不明确，因此，本研究的目的是探索 NBP 在脑缺血/再灌注损伤过程中作用的直接靶点和神经保护作用的机制。

方法 本研究使用 C57BL/6 小鼠构建大脑中动脉缺血/再灌注（MCAO/R）的体内模型，使用 bEnd.3 细胞系（小鼠来源的脑微血管内皮细胞）构建氧糖剥夺/复氧（OGD/R）的脑血管内皮细胞的体外损伤模型。通过定量化学蛋白质组学方法对 NBP 和蛋白质的相互作用进行全面分析，并鉴定出 NBP 在 bEnd.3 细胞中的关键相互作用靶点。检测体内和体外模型中 NBP 对血管内皮细胞线粒体功能的保护作用并探索其可能的机制。

结果 我们的研究发现 NBP 可以显著减少脑缺血/再灌注后的梗死体积，并且使用 NBP 后的小鼠神经功能比模型组有所恢复，增加了紧密连接蛋白 ZO-1 和 Occludin 的表达，降低了血脑屏障通透性。NBP 上调体内和体外模型中 Cox7c 的 mRNA 及蛋白表达。在 bEnd.3 细胞中使用 NBP 处理，与模型组相比，ATP 的生成增加，ROS 的释放减少，线粒体膜电位升高，紧密连接蛋白的表达上调，而 NBP 的这些效应在敲低了 Cox7c 的组中明显减弱。NBP 减弱了线粒体凋亡通路相关蛋白的表达，而敲低 Cox7c 使 NBP 的作用降低。在体内和体外模型中，缺血缺氧使血管内皮生长因子（VEGF）和缺氧诱导因子-1 α （HIF-1 α ）的表达上调，NBP 使它们的表达进一步上调，而敲低 Cox7c 使它们的表达下调。

结论 我们的体内和体外研究结果表明, NBP 可减少脑缺血/再灌注期间的线粒体损伤和活性氧(ROS)产生。通过化学蛋白质组学方法, 我们鉴定出细胞色素 C 氧化酶 7c (Cox7c)是 NBP 可能的关键相互作用靶点。NBP 激活血管内皮细胞线粒体内的 Cox7c, 增加 ATP 的产生, 减少 ROS 的释放, 有助于维持线粒体膜电位和血脑屏障的完整性。使用 siRNA 敲低 Cox7c 也会消除 NBP 的有益作用。因此, 我们的研究结果了解 NBP 在脑缺血/再灌注中的神经保护作用机制提供了新的视角。

PO-0102

进展性房间传导阻滞和脑小血管病的关系

黄琳、王兆露(通讯作者)

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的 研究表明房性心肌病与不明原因的栓塞性脑梗死密切相关。房性心肌病和脑小血管病之间是否有关联尚不明确。进展性房间传导阻滞(advance interatrial block, aIAB)是房性心肌病的一个电生理指标。本研究旨在研究 aIAB 和脑小血管病负荷之间的关系。

方法 我们入组 499 位左心室射血分数正常的健康体检患者。既往有房颤、房扑、急性脑梗死及急性冠脉综合征的患者被除外。aIAB 由心电图检测。磁共振判定颅内小血管病负荷, 包括腔隙性脑梗塞、白质病变、微出血以及扩大的血管周围间隙。根据患者是否具有以上 4 个小血管病病变, 每位患者得到一个脑小血管病负荷评分(0-4 分)。有序 Logistic 回归用来分析进展性房间传导阻滞和脑小血管病负荷的关系。

结果 入组患者平均年龄 67 岁, 327 (65.5%) 位为男性。23 (4.6%) 位患者被诊断为 aIAB。脑小血管病负荷评分为 0, 1, 2, 3, 4 的患者分别为 92 (18.4%), 122 (24.4%), 190 (38.1%), 83 (16.6%), 和 12 (2.4%)。校正混杂因素后, 有序 Logistic 回归检测到 aIAB 患者罹患较高的脑小血管病负荷(OR =2.408, 95% CI, 1.082-5.366)。

结论 本研究表明以 aIAB 为指标的房性心肌病与脑小血管病高负荷密切相关, 提示了房性心肌病可能是导致脑小血管病的原因。房性心肌病患者在心房内形成附壁微血栓, 进而导致颅内栓塞性缺血病灶。房性心肌病是否需要抗凝治疗需要进一步研究。

PO-0103

TAT-SynGAP (670-685aa) 对脑缺血再灌注后血脑屏障的保护作用及相关机制

陈默

徐州矿务集团总医院

目的 分析缺血再灌注后血脑屏障功能的改变, 并对 TAT-SynGAP (670-685aa) 对血脑屏障功能的保护作用及机制进行初步探讨。

方法 (1) 动物分组及模型制备 (2) 神经功能缺损评分: I/R 24 h, 对各组小鼠行 Longa 评分。伊文氏蓝染色、Western Blot、免疫组织化学染色、免疫荧光染色、qRT-PCR。

结果 (1) 神经功能缺损评分显示, I/R 24 h, TAT-SynGAP 组 Longa 评分显著小于 MCAO 组、TAT-control 组、NS 组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。 (2) 脑含水量测定显示, I/R 72 h、1 w, TAT-SynGAP 组脑含水量百分比均显著低于 MCAO 组、TAT-control 组、NS 组, 差异具有统计学意义($P<0.05$)。 (3) 伊文氏蓝染色结果显示, I/R 72 h, TAT-SynGAP 组脑内伊文氏蓝含量与 MCAO 组、TAT-control 组和 NS 组相比显著降低, 差异有统计学意义($P<0.05$)。 (4) Western Blot 结果显示, I/R 24 h, TAT-SynGAP 组与 MCAO 组、TAT-control 组以及 NS 组相比, 紧密连接蛋白 Claudin-5 表达量升高, 且差异具有统计学意义($P<0.05$)。 I/R 24 h、1 w, 与

MCAO 组、TAT-control 组以及 NS 组相比, TAT-SynGAP (670-685aa) 组 CD105 蛋白表达量明显增高, 且差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。I/R 24 h、1 w、2 w, 与 MCAO 组、TAT-control 组、NS 组相比, TAT-SynGAP (670-685aa) 组 α -SMA 以及 ZO-1 的蛋白表达量明显增高, 且差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 (1) TAT-SynGAP (670-685aa) 对脑缺血再灌注损伤有保护作用。(2) TAT-SynGAP (670-685aa) 通过抑制脑缺血再灌注损伤后早期炎症因子的释放, 对血脑屏障起保护性作用。(3) TAT-SynGAP (670-685aa) 通过促进 Claudin-5、ZO-1、CD133、CD105 和 α -SMA 表达, 通过促进血管内皮细胞新生、内皮细胞间的紧密连接的表达以及促进血管的生成, 减轻血脑屏障的破坏, 从而减轻脑缺血再灌注损伤。

PO-0104

以硬膜下出血和蛛网膜下腔出血为特征的可逆性脑血管收缩综合征一例

段建钢¹、张元清²

1. 首都医科大学宣武医院
2. 四川省广元市第四人民医院

目的 可逆性脑血管收缩综合征, 是一组以骤然发生的剧烈头痛, 伴或不伴局灶性神经功能缺损和癫痫发作、脑血管影像学检查呈现可逆性脑血管收缩性临床综合征。该综合征以女性居多, 平均发病年龄 42 岁, 尤以服用血管活性药或产后妇女多见。目前认为, 该病的发病机制可能与脑血管张力调节异常有关, 主要并发症是皮质蛛网膜下腔出血、脑实质出血、脑梗死、可逆性脑病等。脑血管影像学检查显示的典型特征性改变为颅内大中型动脉呈“串珠样”改变。

方法 我们报道了一例青年男性, 急性起病, 因过度劳累出现全头部雷击样疼痛, 伴视物不清, 发病第 7 天头颈部 CTA 检查显示颅内多发性血管狭窄, 第 9 天头部 MRI 可见双侧枕叶出血、双侧额颞顶硬膜下出血、蛛网膜下腔出血, 国内尚无相关报道。经钙阻断剂和糖皮质激素治疗症状明显缓解,

结果 本文患者经尼莫地平治疗后仍存在轻微头痛及视物模糊, 于发病后 30 天开始接受糖皮质激素治疗, 约 1 周后症状完全缓解, 头部 MRI 显示脑出血明显吸收, 预后良好, 表明糖皮质激素治疗对该病有效。

结论 综上所述, 可逆性脑血管收缩综合征患者影像学检查不仅可见蛛网膜下腔出血、脑实质出血、脑梗死和可逆性脑病等征象, 同时亦可见临床较为少见的硬膜下出血影像, 神经科医师应了解该病复杂多样的影像学特点, 以尽早明确诊断。目前认为, 钙阻断剂对该病有效, 但糖皮质激素的应用时机、适宜剂量和持续时间仍需进一步探讨。

PO-0105

脑小血管病患者外周血淋巴细胞数目、亚群及功能变化研究

吴玲珊、骆翔

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 通过分析脑小血管病 (Cerebral small-vessel disease, CSVD) 患者与健康对照组外周血淋巴细胞数目、亚群及功能, 评估脑小血管病患者外周血淋巴细胞的变化。

方法 收集 2019 年 1 月-2020 年 10 月入住华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科接受住院治疗的 140 例脑小血管病患者及同期门诊体检的、经核磁共振证实的 137 名健康对照者的外周静脉血样本。采用流式细胞仪检测患者及对照组外周静脉血中淋巴细胞计数、亚群及功能。依据 3T 头颅核磁共振, 评估 CSVD 患者影像标志。采用国际上广泛认可的量表对 CSVD 影像标志进行

定量评估。对比分析 CSVD 组及对照组淋巴细胞数目、亚群及功能的差异，分析 CSVD 患者基线资料、影像表现及淋巴细胞间的关联性。

结果 (1) 与健康对照组相比，脑小血管病患者外周血记忆性 CD4+T 细胞%及诱导后 IFN- γ 阳性 NK 细胞%显著升高，而天然调节性 T 细胞 (nature regulatory T cells, nTreg) %显著降低。

(2) 受试者工作曲线表明：nTreg 细胞% $<1.125\%$ 或诱导后 IFN- γ 阳性 NK 细胞% $>57.23\%$ 时，对脑小血管病有较好的诊断价值。

(3) Spearman 相关性分析表明：CSVD burden 与诱导后 IFN- γ 阳性 CD4+T 细胞%呈显著负性相关关系 ($r = -0.310$, $p = 0.005$)；WMH 分级与 Treg 细胞% ($r = 0.240$, $p = 0.033$) 和 iTreg 细胞% ($r = 0.238$, $p = 0.034$) 呈显著正性相关关系，与诱导后 IFN- γ 阳性 CD4+T 细胞% ($r = -0.364$, $p = 0.001$) 和诱导后 IFN- γ 阳性 CD8+T 细胞% ($r = -0.223$, $p = 0.048$) 呈显著负性相关关系；LI 分级与诱导后 IFN- γ 阳性 CD4+T 细胞% ($r = -0.246$, $p = 0.029$) 呈显著负性相关关系；EPVS 分级与 nTreg% ($r = -0.402$, $p < 0.001$) 和诱导后 IFN- γ 阳性 CD4+T 细胞% ($r = -0.225$, $p = 0.047$) 呈显著负性相关关系。

(4) 线性回归分析表明：随着年龄的增长，脑小血管病患者外周血记忆 CD4+T 细胞%逐渐升高；随着 EPVS 分级的升高，脑小血管病患者外周血天然调节性 T 细胞水平逐渐降低；高血压患者外周血诱导后 IFN- γ 阳性 NK 细胞水平较无高血压患者高。

结论 1. 脑小血管病患者外周血淋巴细胞亚群及功能均较对照组均有显著改变，CSVD 组记忆性 CD4+T 细胞%、诱导后 IFN- γ 阳性 NK 细胞%显著升高，nTreg %显著降低。提示免疫反应在脑小血管病的发病中起着重要作用。

2. 天然 Treg 细胞% $<1.125\%$ 或诱导后 IFN- γ 阳性 NK 细胞% $>57.23\%$ 时，对脑小血管病有较好的诊断价值。

3. 脑小血管病患者影像标志与淋巴细胞数目、功能存在相关性。

脑小血管病患者外周血淋巴细胞受患者基线特征、影像特征的影响。

PO-0106

急性脑梗死患者外周血淋巴细胞亚群的动态变化及其临床意义

肖君、秦川、田代实
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 越来越多的证据表明，淋巴细胞作为介质，并参与了急性脑梗死诱导的免疫抑制。在急性脑梗死后的最初几个小时，淋巴细胞迅速重新分布和激活。外周淋巴细胞亚群的动态变化已被确定为几个中枢神经系统炎症性疾病的关键预测因素。本文旨在探讨急性脑梗死患者外周血淋巴细胞亚群的动态变化及其与卒中严重程度和预后的关系。

方法 我们纳入了一项单中心、前瞻性、观察性病例对照研究，共招募了从 2018 年 04 月至 2018 年 12 月在华中科技大学同济医学院附属同济医院住院的 96 名 AIS 患者和 32 名年龄和性别匹配的健康对照者。根据卒中发作至抽取血样的时间间隔，将 AIS 患者分为三个亚组：1-3 天组、4-7 天组、8-14 天组。采集外周血标本，流式细胞术对研究对象的外周血检测淋巴细胞亚群进行检测，评估淋巴细胞亚群的动态变化。采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、改良 Rankin 量表(mRs)评分对急性脑梗死患者进行评分，分析淋巴细胞亚群变化与各临床评分参数的相关性，分析淋巴细胞亚群的动态变化及其与卒中严重程度和预后的关系。

结果 在我们的研究中，我们通过流式细胞术观察到急性脑梗死患者中 T 淋巴细胞(T 细胞)、辅助/诱导 T 淋巴细胞(Th 细胞)和抑制/细胞毒性 T 淋巴细胞(T 细胞)的百分比显著下降，T 细胞($p < 0.001$)、Th 细胞($p < 0.05$)和 T 细胞($p < 0.05$)从 1-3 d 开始显著减少，4-7 d 减少至最低点($p < 0.01$)，8-14d 比例略有恢复($p < 0.05$)。另一方面，与对照组相比，三个亚组脑卒中患者外周血中 NK 细胞百分比均略有升高，b 淋巴细胞百分比和 Th/Ts 比值均略有下降，但无统计学意义。NIHSS ≤ 4 组卒中

后第 8-14 天 T 细胞百分比($P=0.023$)和 Th 细胞百分比($P=0.007$)显著高于 NIHSS >4 组, 而 NIHSS ≤ 4 组与 NIHSS >4 组 B-淋巴细胞百分比、NK 细胞百分比、Th 细胞百分比及 Th/Ts 比值差异无统计学意义。卒中后 1-3 天, mRS <2 组 T 细胞和 Th 细胞百分比高于 mRS ≥ 2 组(T 细胞: $P=0.005$;Th 细胞: $P=0.002$), mRS <2 组与 mRS ≥ 2 组间 t 细胞、B 细胞、NK 细胞百分比及 Th/Ts 比值差异无统计学意义。

结论 外周血 T 细胞的频率,Th 细胞和 T 细胞在 AIS 患者急剧下降和卒中后的变化持续至少 14 天,这是负相关与中风严重性和长期的结果,可能有潜力用作生物标记物预测中风患中风的严重程度和长期预后。

PO-0107

隐源性卒中的病因及预后的影响因素研究

王凯、刘震乾、刘海艳、魏秀娥、荣良群
徐州矿务集团总医院（徐州医科大学第二附属医院）

目的 隐源性卒中（CS）定义为尽管经过广泛的血管、心脏和血清学检查，但仍然没有发现明确的心源性栓塞、大动脉粥样硬化或小血管病证据的急性缺血性脑卒中。临床上诊断隐源性卒中时需要排除所有已知可能导致卒中的病因，这些可能的病因数量众多。因此，诊断隐源性卒中时的辅助检查和评估流程较为复杂，如果没有针对性目标，将无法避免无谓的检查，会增加患者的经济负担和浪费医疗资源，故本研究探讨了 CS 的病因及分析其预后的影响因素。

方法 采用回顾性研究方法，将 2016 年 1 月至 2019 年 12 月在徐州医科大学第二附属医院住院治疗的急性缺血性脑卒中患者纳入研究，按照有无明确的病因分成 CS 组和非 CS 组。以随访 3 个月时 mRS 评分将每组进一步分成预后不良亚组(mRS ≥ 3)和预后良好亚组(mRS <3)，比较预后不良率和卒中复发率的差异性。通过比较 CS 组预后不良亚组和预后良好亚组的临床资料，采用多因素 logistic 回归分析确定 CS 预后的影响因素。

结果 共纳入急性缺血性脑卒中患者 677 例，其中 CS 组 156 例(23.04%)，非 CS 组 521 例(76.96%)。通过对 CS 组和非 CS 组临床资料的单因素分析发现，青年、前/后循环病灶、双侧病灶、皮质病灶、多发性脑卒中、D-二聚体、脑钠肽(BNP)等变量差异具有统计学意义($P < 0.05$)。随访 3 个月时 CS 组的预后不良率和卒中复发率均高于非 CS 组，差异均有统计学意义(48.72% VS 39.16%, $\chi^2=4.526$, $P=0.033$; 13.46% VS 7.87%, $\chi^2=4.513$, $P=0.034$)。多因素 logistic 回归分析显示，中重度卒中（OR 2.973, 95%CI 1.781-4.218, $P=0.021$ ）和前/后循环病灶（OR 3.533, 95%CI 2.185-5.347, $P=0.016$ ）是 CS 预后的独立危险因素，静脉溶栓（OR 0.636, 95%CI 0.416-0.857, $P=0.021$ ）和抗凝（OR 0.829, 95%CI 0.655-0.982, $P=0.048$ ）是预后的独立保护因素。

结论 通过早期评估影像学特性、评估卒中的严重程度和强化心源性栓塞相关病因筛查，有利于 CS 的精准化诊疗，达到改善临床预后的目标。

PO-0108

转录负调控因子 Maf1 在创伤性脑损伤中的作用研究

转录负调控因子 Maf1 在创伤性脑损伤中的作用研究、陈奎、李刚
同济大学附属东方医院

目的 既往已有大量的流行病学证据表明重复性轻度颅脑外伤（rTBI）是多种神经退行性疾病发展的危险因素，包括慢性创伤性脑病（CTE），帕金森氏病（PD）和阿尔茨海默氏病（AD）等，但具体机制尚未明了。

方法 通过改建既往已有的课题组，我们设计了一种新的小鼠重复性轻度损伤模型。通过高速摄影结合力学检测方法检测损伤模型的力学参数；通过免疫组化方法及电镜方法验证存在小鼠弥散性轴突损伤；通过水迷宫、悬尾试验、强迫游泳实验检测存在小鼠学习记忆功能损伤及抑郁样行为。

结果 1、小鼠头部在 $4.38 \pm 0.12\text{ms}$ 内的侧向平移为 $21.63 \pm 1.80\text{mm}$ ，最大旋转角度为 $90.2 \pm 2.0^\circ$ ，最大线速度为 $8.76 \pm 0.36\text{m/s}$ ，最大线性加速度为 $1.72 \pm 0.14\text{km/s}^2$ ，最大线性减速度为 $3.73 \pm 0.53\text{km/s}^2$ ，最大角速度为 $9.09 \pm 0.81\text{krad/s}$ ，最大角加速度为 $990 \pm 194\text{krad/s}^2$ ，最大角减速度为 $3500 \pm 720\text{krad/s}^2$ 。2、rTBI 组小鼠在水迷宫实验训练阶段的潜伏时间比假损伤组明显增加，差异有统计学意义；在记忆探索阶段于靶象限停留时增加，差异有统计学意义；在记忆探索阶段于靶象限停留时间与其它象限相比差异无统计学意义，而假损伤组小鼠在靶象限停留时间明显多于其它象限，差异有统计学意义。3、rTBI 组小鼠脑片 HE 染色显示局部空泡、出血点；免疫组织化学标记 NF-200 显示神经纤维肿胀， $\beta\text{-APP}$ 广泛沉积于脑组织；镀银染色显示轴突波浪样形变；透射电子显微镜显示髓鞘分离，轴索损伤。4、免疫组织化学标记 GFAP、IBA1 分别显示 rTBI 组小鼠星形胶质细胞、小胶质细胞激活，免疫荧光标记 TNF- α 、IL1- β 显示 rTBI 组小鼠促炎因子增多，ELISA 显示在伤后 24h、72h，rTBI 组小鼠 TNF- α 和 IL1- β 水平比假损伤组明显增高。

结论 我们成功建立了重复性创伤性脑损伤小鼠模型，并且可以用于生物力学、行为学和病理学等方面研究。

PO-0109

线粒体 syntaphilin 功能障碍介导脑小血管病中神经退行性病变所致脱髓鞘病变的机制探索

冯一苇、国敏、韩思达、赵鸿琛、董强、崔梅
复旦大学附属华山医院

目的 慢性颅内低灌注所致脑小血管病的脱髓鞘是脑白质损伤(WML)的主要病理改变。和免疫性脱髓鞘不同，WML 髓鞘脱失可能是轴突损害的继发结果。我们发现 WML 模型中，伴随着髓鞘脱失，神经元轴突线粒体存在异常堆积和结构异常，但二者的因果关系和机制不明。我们提出假说：慢性低灌注状态下，神经元轴突内线粒体轴浆流发生异常，线粒体异常锚定增多。在神经元轴突堆积的线粒体功能障碍进一步加速了脑小血管病中神经性脱髓鞘的病理进展。

方法 本文采用 BCAS 的体内动物模型和低糖低氧的体外脑片模型模拟脑小血管病的病理模型并在其中观察和探讨了线粒体运动及形态功能上的病理变化。体外培养小脑脑片后进行低糖低氧干预，利用活细胞工作站和激光共聚焦显微镜，动态拍摄，观察线粒体在轴突内正向/反向运输情况，Western Blot 检测线粒体轴浆运输相关调控蛋白的表达。利用 siRNA 选择性敲低 syntaphilin 锚定蛋白，通过免疫荧光，活细胞 ROS 成像，电生理膜片钳，观察线粒体运动改善后对髓鞘损伤的改善作用。利用八臂迷宫、透射电镜检测锚定蛋白 syntaphilin 敲低后 BCAS 小鼠认知功能和髓鞘改善情况。

结果 1、在 BCAS 动物模型中，神经退行性病变早于脱髓鞘并且神经退行性变伴随着线粒体在轴突的显著堆积；2、轴突中的线粒体通过损伤髓旁复合物稳定性加速脱髓鞘病变；3、线粒体锚定蛋白 syntaphilin 在 BCAS 模型中升高并介导了线粒体在轴突的堆积；4、在体外模型中，敲减 syntaphilin 后，线粒体逆向的轴突运动增加，线粒体自噬通路激活介导功能障碍的线粒体清除增加，脱髓鞘病理改善；4、敲减 syntaphilin 后，线粒体、顺向的轴突运动增加，神经元诱导动作电位 (iAPs) 及兴奋性突出后电流 (mEPSC) 显著增强。其使得轴突末梢神经递质释放增加，神经元兴奋性改善。5、在 BCAS 动物模型中敲除 syntaphilin 后，我们发现其脱髓鞘的改善以及学习记忆能力的提升。

结论 脑小血管病中脑白质损伤是轴突损害的继发结果，其脱髓鞘是由于轴突线粒体堆积损伤髓鞘复合物稳定性所致。线粒体锚定蛋白 syntaphilin 是轴突线粒体异常堆积的原因。敲低 syntaphilin

后，线粒体正向和逆向运输均有改善，并分别改善了神经元兴奋性和脱髓鞘的相关病理表现。未来，针对线粒体相关锚定蛋白的药物或是一个改善脑小血管性认知障碍的治疗靶点。

PO-0110

急性缺血性脑卒中患者中性粒细胞与淋巴细胞比值 与颈动脉斑块易损性的相关性研究

李鑫、武国德、栗静、王力群、王满侠
兰州大学第二医院

目的 旨在探讨急性缺血性脑卒中（AIS）患者颈动脉超声检测到的颈动脉斑块易损性与中性粒细胞与淋巴细胞比率（NLR）的关系。

方法 对兰州大学第二医院神经内科 2017 年 03 月 2019 年 02 月收治的 588 例 AIS 患者和 309 例无颈动脉斑块健康对照者进行回顾性研究。根据颈动脉超声结果将所有患者分为无斑块组、稳定斑块组和易损斑块组。收集并比较四组间的基线资料。采用 Spearman 线性相关分析法检测各变量与颈动脉斑块易损性的相关性。单因素和多因素 logistic 回归分析进行分析并确定颈动脉易损斑块的独立预测因素。

结果 4 组患者年龄、性别比例、高血压、糖尿病、吸烟史、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）、脂蛋白（a）、体重指数（BMI）、收缩压（SBP）、舒张压（DBP）、纤维蛋白原（Fib）、C 反应蛋白（CRP）、白细胞（白细胞）、中性粒细胞受体（NLR）比较，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；特别是，与对照组（ $P = 0.043$ ）、非斑块组（ $P = 0.022$ ）和稳定斑块组（ $P = 0.015$ ）相比，易损斑块组的 NLR 显著更高。Spearman 相关分析显示颈动脉斑块易损性与年龄呈正相关（ $r = 0.302$ ； $P = 0.000$ ），收缩压（ $r = 0.163$ ； $P = 0.000$ ），NLR（ $r = 0.087$ ； $P = 0.034$ ）；淋巴细胞与颈动脉斑块易损性呈负相关（ $r = -0.089$ ； $P = 0.030$ ）。多因素 logistic 回归分析显示年龄（优势比[OR]，1.042；95%置信区间[CI]，1.025-1.060； $P = 0.000$ ），男性（OR，2.005；95%可信区间 1.394-2.884； $P = 0.000$ ），糖尿病（OR，1.481；95%可信区间 1.021-2.149； $P = 0.039$ ），收缩压（OR，1.012；95%可信区间 1.003-1.021； $P = 0.010$ ）和 NLR（OR，1.098；95%可信区间 1.018-1.184； $P = 0.015$ ）是 AIS 患者颈动脉易损斑块的独立预测因子。

结论 入院 NLR 是一种新的、有意义的生物标志物，可用于预测 AIS 患者颈动脉斑块易损性及颈动脉超声评价易损斑块的存在。

PO-0111

圣地红景天通过激活 AMPK/Nrf2 信号通路对大鼠 短暂全脑缺血发挥神经保护作用

李孔平¹、江佳琦^{1,2}、石喆^{1,2}、詹丽璇¹、徐恩（通讯作者）¹

1. 广州医科大学附属第二医院

2. 广州医科大学附属六医院，清远市人民医院

目的 圣地红景天（*Rhodiola sacra*, RS）是一种景天科中圣地红景天属的多年生草本植物，具有多种生物学功能，如抗衰老、抗炎、抗氧化等。我们的前期研究证实，成年大鼠短暂全脑缺血（Transient global cerebral ischemia, tGCI）前给予圣地红景天灌胃 28 d（RS0），或 tGCI 后灌胃 7 d（RS1），以及 tGCI 前灌胃 28 d 联合 tGCI 后灌胃 7 d（RS3），均可以显著减少 tGCI 后 CA1 区神经元死亡。然而，圣地红景天发挥神经保护的具体机制，尚未阐明。本项目拟进一步探讨圣地红景天通过 苷酸活化蛋白激酶（adenosine monophosphate activated protein kinase, AMPK)/核因

子 E2 相关因子 2 (nuclear factor erythroid-2-related factor 2, Nrf2) 信号通路对成年大鼠 tGCI 后发挥神经保护作用。

方法 本研究选用体重为 220-280 g, 鼠龄为 7-8 w 的成年雄性 Wistar 大鼠, 根据改良的 Pulsinelli 经典四血管闭塞法制作 tGCI 模型。在大鼠 tGCI 前连续 28 d, tGCI 后连续 7 d, 以及 tGCI 前连续 28 d 联合 tGCI 后连续 7 d, 给予圣地红景天或与同体积的生理盐水 (Normal Saline, NS) 灌胃。采用 Morris 水迷宫, 分别评估大鼠空间学习和记忆能力。通过分子对接软件预测圣地红景天活性成分红景天甙与 AMPK 的结合位点。通过免疫组化和免疫荧光检测 CA1 区 Nrf2、p-AMPK 在细胞、亚细胞水平的定位和分布特点。通过 Western Blotting, 分别比较各组 CA1 区 Nrf2、p-AMPK、AMPK、HO-1 蛋白表达的差异。

经海马注射 siRNA 沉默 Nrf2 或 AMPK α 2, 通过 Western Blotting 分别检测 Sham 组、tGCI 组和 RS0 组 CA1 区 Nrf2、HO-1、AMPK、p-AMPK 的蛋白表达及 HO-1 活性, 并通过 Nissl 染色、NeuN 免疫组化、FJ-B 检测上述各组 CA1 区神经元的死亡、存活和变性。

结果 (1) 与 tGCI 组相比, RS 组大鼠学习记忆功能明显改善。

(2) 与 tGCI 组相比, 圣地红景天处理后细胞核内 Nrf2 水平升高, HO-1 表达及活性增加, MDA 释放减少。经海马注射 Nrf2-siRNA 后, 可逆转上述圣地红景天的作用。

(3) 分子对接试验结果显示: 圣地红景天的活性成分红景天甙与 AMPK 之间存在相互作用。

(4) 与 tGCI 组相比, RS 处理后 p-AMPK 表达增多; 沉默 AMPK α 2 后, RS 组 Nrf2 和 HO-1 蛋白表达及活性降低, MDA 释放增加, 加剧海马 CA1 区神经元死亡。

结论 圣地红景天通过激活 tGCI 后海马 CA1 区 AMPK/Nrf2 通路, 促进 Nrf2 向胞核转位, 增加 HO-1 表达及活性, 减少 MDA 释放, 从而对成年大鼠 tGCI 后发挥神经保护作用。

PO-0112

慢性脑低灌注触发细胞焦亡的机制及 VX-765 的干预研究

谢小妹、曾秀丽、宋康平、朱容萱、黄立安
暨南大学附属第一医院

目的 慢性脑低灌注(chronic cerebral hypoperfusion, CCH)是缺血性卒中的重要病理过程之一。细胞焦亡与炎症 caspase 高度相关。VX-765 是选择性白介素(interleukin, IL)转化酶/caspase-1 抑制剂, 研究发现 VX-765 可改善认知功能障碍、抑制炎症反应。因此, 本研究拟明确 CCH 的可调控的神经元死亡方式及机制, 探究 VX-765 能否抑制 CCH 的神经炎症反应、减少神经元焦亡, 进而改善 CCH 所致的认知障碍。

方法 SD 大鼠原代海马神经元分为 3 组: 常氧/常糖组(N/N), 低氧/低糖组(H/H), H/H+VX-765 组, 扫描电镜、PCR、western blot 检测形态学和 GSDMD 变化。70 只大鼠随机分为 7 组: 假手术组 (Sham), VX-765 治疗 2 周组(VX-2w), VX-765 治疗 2 周+洗脱 2 周组(VX-4w), VX-765 治疗 2 周+洗脱 6 周组(VX-8w), 溶剂对照 2 周组(Veh-2w), 溶剂对照 2 周+洗脱 2 周组(Veh-4w), 溶剂对照 2 周 + 洗脱 6 周组 (Veh-8w)。VX-765 溶解在 (5%DMSO+40%PEG300+5%Tween80+50%ddH₂O)溶剂中。VX-765 组于 BCCAO 术后 1 小时内腹腔注射 VX-765, 30mg/kg, 每两天一次, 连续 2 周; Vehicle 组注射同等剂量溶剂, 余同 VX-765 组。行为学实验检测大鼠认知功能, 磁共振检测 CBF 及脑白质纤维致密性变化。透射电镜观察海马神经元形态变化。免疫荧光实验检测海马区 NeuN、GFAP 阳性表达变化。PCR、western blot 分析焦亡相关基因的表达变化, ELISA 检测血清及海马组织匀浆的分泌因子含量变化。

结果 根据 LDH 释放实验结果选择 25 μ M VX-765 干预 H/H 神经元, 扫描电镜显示 VX-765 组神经元细胞膜穿孔、破裂现象较 H/H 组减少, GSDMD 表达也较 H/H 组减少。水迷宫、Y 迷宫、新位置和新物体识别实验结果表明 VX-2w 大鼠的认知能力明显优于 Veh-2w 大鼠。药物洗脱后, 这种优势作用逐渐减弱, 尤其是在短期记忆方面。VX-765 组大鼠 CBF 在术后 2 周可恢复至术前水平, 恢复速度较 Vehicle 组的快 (Vehicle 组大鼠需要 8 周的恢复时间), VX-765 组的椎动脉扩张较同期 Vehicle 组的更快, DTI 序列 FA 值和 MBP 蛋白表达量也呈现同样的趋势。透射电镜显示 VX-

765 组海马神经元空泡化、异染色质凝集的形态较 Vehicle 组好转。VX-2w 组海马区 NeuN 阳性细胞数及 NeuN 蛋白表达量明显多于 Veh-2w 组,但术后 4 周时,两组大鼠间无统计学差异。Veh-2w 组海马区 GFAP 阳性细胞数明显多于 Sham 组、VX-2w 组大鼠,但洗脱后,Veh-4w 和 VX-4w 组无差异。Veh-2w 组海马区 caspase-1、GSDMD、IL-1 β 、IL-18 表达量均明显高于 Sham 组,而 VX-2w 组可逆转这种差异。ELISA 结果提示 BCCAO 术后 VX-765 组和 Vehicle 组海马组织匀浆的 IL-6、TNF- α 含量明显较 Sham 组升高,而 VX-765 组和 Vehicle 组大鼠无显著性差异。

结论 1. H/H 神经元发生细胞焦亡形态学改变,VX-765 可抑制 H/H 神经元焦亡,减少 GSDMD 表达。

2. CCH 大鼠海马区 NLRP3/Caspase-1/GSDMD 信号增强,早期 VX-765 治疗可下调其 NLRP3/Caspase-1/ GSDMD 信号轴,减少神经炎症和神经元焦亡,改善 CCH 大鼠的认知功能障碍。

PO-0113

小胶质细胞自噬介导的亚油酸代谢在脑白质脱髓鞘损伤中的作用机制研究

秦川、陈曼、田代实

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 中枢神经系统脱髓鞘疾病是一组以脑和脊髓髓鞘破坏或脱失为主要特征的疾病,病理主要表现为脑白质炎症脱髓鞘损伤,并伴随着广泛的小胶质细胞的激活,现如今仍缺乏对脱髓鞘疾病的有效治疗方法。本研究主要筛选小胶质细胞影响脑白质脱髓鞘损伤的细胞代谢物,并研究小胶质细胞自噬介导的代谢物改变对脱髓鞘损伤的影响及机制,并探讨干预其表达对脑白质脱髓鞘损伤的影响。

方法 应用 C57BL/6J 野生型小鼠和 ATG5Cx3Cr1cre 小鼠建立 LPC(lyssolecithin)双点注射脱髓鞘模型,以 5 天,10 天,28 天为观察时间点。基于免疫荧光双标 (IBA1 及 LC3, P62, Lamp1 等自噬指标) 技术观察 LPC 注射后小胶质细胞自噬的情况;免疫荧光双标 (IBA1 及 INOS, MHC II, CD68, MAC2 等小胶质细胞功能相关指标) 观察 LPC 注射后小胶质细胞功能的变化情况;同时利用 LFB 染色,免疫荧光染色 (MBP, dMBP 及 NF-H), Western blot 技术 (MBP, NF-H) 等技术评估 LPC 注射后脱髓鞘病灶的情况。应用 Morris 水迷宫和旷场实验检测小鼠的认知和情绪功能。原代培养小鼠小胶质细胞和少突胶质细胞。小胶质细胞给予 LPS 及 LPS+BafA1 干预后进行代谢组学检测筛选差异代谢物。采用 Luminex 多因子检测技术检测小胶质细胞上清中影响少突胶质细胞分化成熟的差异细胞因子。

结果 1. WT 小鼠 LPC 造模后的 5 天,10 天及 28 天均发现自噬的激活。构建 ATG5Cx3Cr1cre 小鼠,并进行 LPC 造模,结果显示 LPC 造模后 ATG5Cx3Cr1cre 小鼠较 WT 小鼠认知功能稍好转,且脱髓鞘病灶变小,小胶质细胞活化受抑制。

2. 体外抑制小胶质细胞的自噬,通过代谢组学分析发现:给予自噬抑制剂 BafA1 后小胶质细胞中不饱和脂肪酸-共轭亚油酸 (CLA) 表达升高;给予 CLA 干预后通过 WB 检测发现小胶质细胞炎症指标 INOS, TNF- α 和 IL-1 β 下降,提示 CLA 可能抑制小胶质细胞的活化。

3. 外源性给予 WT 小鼠 CLA 预处理后进行 LPC 注射造模,通过免疫荧光及 WB 以及行为学发现相对于单纯造模组,CLA 处理组的脱髓鞘损伤更轻,成熟少突胶质细胞增多,小胶质细胞活化受抑制,小鼠认知功能改善。

4. 体外培养小胶质细胞,给予 LPS 及 LPS+CLA 干预,进一步研究 CLA 发挥作用的机制,通过 RT-PCR 发现 CLA 可以抑制小胶质细胞脂质合成。

结论 CLA 可能通过调节脂质代谢水平调控小胶质细胞表型转化,促进少突胶质细胞的增殖和成熟,有利于受损髓鞘及轴突的修复,对脑白质炎症性脱髓鞘损伤起到保护作用。

PO-0114

缺血性卒中后血管周细胞的变化、来源及作用

王义辉

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨缺血性卒中后血管周细胞的变化，抑制血管周细胞的变化对缺血性卒中神经损伤的影响。

方法 1 C57 小鼠和 $Pdgfrb^{cre};Ai14$ 转基因小鼠行脑缺血模型，染色和利用转基因小鼠本身荧光标记周细胞，观察缺血性卒中后血管周细胞的变化；2 利用二种特殊的转基因小鼠 $wnt1^{cre};ai14$ 和 $lepr^{cre};ai14$ 分析卒中后血管周细胞的来源；3 分析 $ctnnb1$ 基因在血管周细胞的表达，利用 $cre/flox$ 系统选择性敲除血管周细胞的 $ctnnb1$ 观察对缺血后血管周细胞增生的影响；4 抑制脑缺血后血管周细胞的增生利用行为学观察神经功能损伤。

结果 1 缺血后缺血区血管周细胞大量增生 2 增生血管周细胞不是来源于骨髓或外周，而是来源于脑内血管周细胞的增生 3 $ctnnb1$ 在脑内血管周细胞高表达，敲除血管周细胞 $ctnnb1$ 基因可以抑制缺血后血管周细胞增生 4 抑制脑缺血后血管周细胞增生可以减轻缺血后神经功能损伤。

结论 缺血性卒中后血管周细胞大量增生，增生的血管周细胞来源于局部增生，敲除血管周细胞 $ctnnb1$ 基因可以抑制缺血后血管周细胞增生，并减轻神经功能损伤。

PO-0115

TIA 与重组脂代谢基因表达克隆标志物的发现和临床验证

刘霁月¹、王昊^{1,2}、杨万勇¹、日和佐隆树（通讯作者）²、徐安定（通讯作者）¹

1. 暨南大学第一临床医学院

2. 千叶大学 大学院医学研究院

目的 短暂性脑缺血发作（TIA）是脑梗死（CI）的预警事件，二者均为动脉粥样硬化性疾病。其中，不稳定斑块破裂引起的 CI 具有高死亡率和致残率，脂代谢异常则是不稳定斑块形成和破裂的关键危险因素，因此识别与鉴定血清中 TIA 与重组脂代谢基因表达克隆标志物，能够早期预警及干预不稳定斑块的形成与破裂，早期诊断 TIA，预警 CI 的发生。

方法 采集 19 例 TIA 患者血清，应用重组 cDNA 表达克隆血清学鉴定技术（SEREX）免疫筛选人主动脉内皮细胞 λ ZAP II 噬菌体 cDNA 表达文库获得 TIA 相关的目的基因，将目的基因转化感受态细胞获取 GST 融合蛋白，并作为抗原靶标探针，在均相光激化学发光免疫分析（AlphaLISA）高通量技术平台检测健康供体组（HD）、TIA 组和伴有不稳定斑块破裂的急性非心源性脑梗死组（aCI）（ $n = 285, 92$ 和 464 ）中的血清自身抗体水平，将临床资料与抗体水平建立数理模型，进行统计学分析。

结果 经过 SEREX 及基因重组，WD 重复域 1（WDR1）和乳腺癌 1 相关性共济失调毛细血管扩张突变激活剂 1（BRAT1）被鉴定为候选靶基因，经过基因诱导表达获得纯化的 GST 目的蛋白作为靶标探针。AlphaLISA 检测结果统计后发现：当截止值（cut-off value）设定为 HD 组 Alpha count 的均值与 2 倍标准差之和时，HD、TIA 和 aCI 患者血清 WDR1-Abs 的阳性表达率分别为 5.6%、14.1%、16.6%。BRAT1-Abs 的阳性率分别为 5.3%、14.1%、17.2%；血清自身抗体 WDR1 和 BRAT1 在 TIA 组或 aCI 组患者血清中水平较 HD 显著升高（ $P < 0.0001$ ）；ROC 分析表明，TIA 患者 WDR1 和 BRAT1 曲线下面积（area under the curve, AUC）分别为 0.67、0.68，aCI 患者 WDR1 和 BRAT1 的 AUC 分别为 0.66、0.66。当 WDR1 抗体水平的截止值（设置为敏感性和特异性之和最大的值）为 12,414 时，诊断 TIA 的抗体水平的敏感性和特异性分别为 78% 和 52%，截止值为 16,059 时，预测 aCI 的敏感度和特异度分别为 55% 及 73%。同理，当 BRAT1 抗体水平的截止值为 12,591 时，诊断 TIA 的敏感度和特异度分别为 77% 和 55%，截止值等于 13,639，预测 aCI 的敏感度和特异度分别为 65% 及 61%。

结论 TIA 或伴有不稳定斑块破裂的 aCI 患者 WDR1 抗体、BRAT1 抗体水平明显高于 HDs 患者，是 TIA 或伴有不稳定斑块破裂 aCI 的独立风险预测因素，可能作为不稳定斑块破裂、TIA 或 aCI 的早期预警和免疫治疗的潜在生物标志物。

PO-0116

散发型脑血管淀粉样变与严格深部出血、正常老年人群 生化水平横断面研究

叶晓东、黄珊珊、敖冬慧、吴春梅、吴楚粤、李萍、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑血管淀粉样变（CAA）相关改变出血或者微出血形成或与血管管壁的完整性破坏相关，而生化水平（尤其是血脂）作为一种与血管管壁完整性相关的物质或在疾病诊断、进程起到一定作用。我们旨在将本中心依据目前改良波士顿诊断散发型很可能 CAA 与严格深部（微）出血、完全正常无（微）出血人群进行比较。

方法 我们对 2012 年-2018 年华中科技大学同济医学院附属同济医院 55 岁以上人群磁敏感成像回顾性收集资料，依据目前改良波士顿标准诊断的很可能 CAA，与严格深部（微）出血及无（微）出血老年人群生化指标（尤其血脂）在人群中横断面差异，通过 Mann-Whitney U 检验或非配对 t 检验比较两组之间差异。

结果 共纳入改良波士顿标准诊断的很可能 CAA 99 人、严格深部出血 90 人及 55 岁以上无（微）出血老年人群 102 人。对于基线资料进行分析，很可能 CAA 组中位年龄为 70 岁（四分位数 64 岁-75 岁）较严格深部出血及无出血人群中位年龄 63 岁（四分位数 58 岁-70 岁）更高（ $P<0.001$ ）。性别在两组之间无显著差异。很可能 CAA 组较严格深部（微）出血、正常无（微）出血老年人群相比高密度脂蛋白（ $P<0.001$ ）及血清白蛋白（ $P = 0.014$ ）水平较低，而低密度脂蛋白（ $P<0.001$ ）水平较高。

结论 很可能 CAA 人群较严格深部（微）出血、正常无（微）出血老年人群在高密度脂蛋白、低密度脂蛋白及血清白蛋白存在差异，或对 CAA 病理机制形成有一定启示。

PO-0117

载脂蛋白 E 受体模拟肽对脑出血模型病灶周围继发性脑损伤的 保护作用研究

王宁宁¹、王丽琨²、伍国锋²
1. 贵州医科大学
2. 贵州医科大学附属医院

目的 探讨载脂蛋白 E 模拟肽（apolipoprotein E, ApoE）在大鼠脑出血模型病灶周围继发性脑损伤的保护作用。

方法 将体重 250g-300g 的 60 只健康 SD 大鼠按随机区组法分为正常模型组（NC 组）、出血对照组（MC 组）、6KApoEp25μg/kg 组、6KApoEp50μg/kg 组、6KApoEp100μg/kg 组，每组各 12 只。采用脑内注入自体动脉血法制作脑出血模型。脑出血对照组向 SD 大鼠注入 50ul 自体动脉血；6KApoEp 治疗组分别在模型制作成功后 6h 在血肿位置注入 20ul 不同剂量的 6KApoEp；于实施相关处理后 24 小时对 SD 大鼠麻醉处死，分别采用免疫组化荧光、免疫印迹实验检测亲环素 A（cyclophilinA, CypA）、核转录因子-κB（nuclear factor kappa-B, NF-κB）、基质蛋白酶-9（matrix metalloproteinases-9, MMP-9）、闭合小蛋白-1（zonula occluden-1, ZO-1）、闭合蛋白（claudin-5）、咬合蛋白（occludin）的表达，酶联免疫实验检测白介素-6（interleukin-6, IL-6）。

6)、肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor- α , TNF- α)的表达; 甲酰胺法测量血肿周围脑组织血脑屏障(Blood-brain barrier, BBB)通透性, 干湿重法测量血肿周围脑组织含水量并进行统计分析。

结果 (1) CypA、NF-KB、MMP-9 于正常组表达较少, 脑出血后三者表达增加, 应用 6KApoEp 治疗干预后三种蛋白表达均降低, 其中以 6KApoEp100ug/kg 组降低最明显;

(2) CypA、NF-KB、MMP-9 免疫荧光两两双标, 表明三者于同一位置表达;

(3) 脑出血后 SD 大鼠血脑屏障通透性增加, 脑水肿加重, 经 6KApoEp 治疗后可改善血脑屏障通透性, 减轻 SD 大鼠脑水肿, 且 6KApoEp100ug/kg 组作用最明显;

(4) 脑出血后炎症因子 IL-6、IL-1 β 表达升高, 经 6KApoEp 治疗后可减少 IL-6、IL-1 β 的表达, 且 6KApoEp100ug/kg 组作用最明显;

结论 1、6KApoEp 可能通过 CypA/NF- κ B/MMP-9 信号通路降低 BBB 通透性;

2、6KApoEp 降低 BBB 通透性可能是通过增加紧密连接蛋白 ZO-1、occludin、claudin-5 的表达, 改善血脑屏障, 减轻血肿周围脑组织水肿; 减轻脑出血后脑水肿是呈剂量依赖性的, 高剂量(100 μ g/kg)的保护效果最佳。

3、6KApoEp 可减轻脑出血后炎症因子 IL-6、TNF- α 含量;

PO-0118

A20 抑制 RIP3 的泛素化调控小胶质细胞极化在大鼠脑缺血耐受中的作用研究

邱美茜、徐恩、孙卫文、赖梅菁、詹丽璇
广州医科大学附属第二医院

目的 抑制小胶质细胞向 M1 型极化可减轻脑缺血后的炎症反应, 发挥神经保护作用。研究发现, 脑缺血后发生坏死性凋亡的神经元可影响小胶质细胞的极化。前期我们证实, 给予 8%氧气的低氧预处理(HPC)能抑制大鼠短暂全脑缺血(tGCI)后海马小胶质细胞激活, 减轻 RIP3 介导的神经元坏死性凋亡。本研究将首次阐明去泛素化酶 A20 抑制 RIP3 的泛素化调控小胶质细胞极化在大鼠全脑缺血耐受中的作用, 为脑缺血的治疗提供潜在靶点。

方法 采用成年雄性 Wistar 大鼠制备短暂全脑缺血和低氧预处理模型。免疫荧光测大鼠假手术组(Sham 组)、tGCI 组、HPC 组 CA1 区 Iba-1 分别与 CD68 和 CD206 的共定位。运用实时荧光定量 PCR、免疫印迹测各组 IL-1 β 、TNF- α 、Arg-1 和 IL-10 的 mRNA 和蛋白水平。分别经侧脑室注射 Nec-1 或双侧 CA1 区注射 MLKL-siRNA, 免疫印迹测 CA1 区 IL-1 β 、TNF- α 、Arg-1 和 IL-10 的蛋白水平。免疫印迹和免疫组化测 CA1 区 A20 蛋白水平; 免疫共沉淀测 CA1 区 RIP3 的 K63 泛素化水平及 A20 与 RIP3 的相互作用。

结果 1、HPC 使大鼠 tGCI 后 168 h 海马 CA1 区 CD68 阳性的 M1 型小胶质细胞数量减少, 而对 CD206 阳性的 M2 型小胶质细胞数量无明显影响。

2、给予 HPC 可降低 tGCI 后 48 h CA1 区 TNF- α 和 IL-1 β 的 mRNA 和蛋白水平, 但对 IL-10 及 Arg-1 的 mRNA 和蛋白水平无明显影响。

3、经侧脑室注射坏死性凋亡的抑制剂 Nec-1, 可降低 tGCI 后 48 h TNF- α 及 IL-1 β 的蛋白水平, 对 IL-10 及 Arg-1 的蛋白水平无明显影响。经双侧海马 CA1 区注射 MLKL 的 si-RNA, 可降低 tGCI 后 48 h TNF- α 及 IL-1 β 的蛋白水平, 对 IL-10 及 Arg1 的蛋白水平无明显影响。

4、在 tGCI 后 4 h 和 24 h, CA1 区 A20 与 RIP3 之间存在相互作用; 与对应再灌注时间点的 tGCI 组相比, HPC 可增强 A20-RIP3 的相互作用。此外, 与 Sham 组比较, tGCI 后 4 h 和 24 h RIP3 的 K63 泛素化水平增加; 给予 HPC, 可下调 RIP3 的 K63 泛素化水平。

结论 成年 Wistar 大鼠 tGCI 后, HPC 抑制 CA1 区 M1 型小胶质细胞激活, 减轻炎症反应。HPC 上调 CA1 区 A20 的表达, 可能通过抑制 tGCI 后 RIP3 的 K63 泛素化修饰, 减轻神经元的坏死性凋亡, 进而调控小胶质细胞的极化, 发挥神经保护作用。

PO-0119

血小板 miR-200a-3p 调控急性脑梗死发生的分子机制研究

徐红¹、周霞¹、颜晓燕¹、杨杰^{2,4}、郝军莉^{3,4}

1. 成都医学院药学院

2. 成都医学院国际临床研究中心

3. 成都医学院生物科学与技术学院

4. 成都医学院第一附属医院

目的 本文通过检测急性脑梗死(AIS)患者与正常对照血小板 miR-200a-3p 水平, 分析 miR-200a-3p 与 AIS 发生及预后相关性, 探讨 miR-200a-3p 调控 AIS 发生的分子机制。

方法 ①qRT-PCR 检测各 53 例 AIS 及正常对照血小板中 miR-200a-3p 水平。②生物信息学分析 miR-200a-3p 下游靶基因富集的主要信号通路。③提取并鉴定血小板来源外泌体, Dio 绿色荧光标记外泌体, 荧光显微镜检测外泌体是否进入人脐静脉内皮细胞(HUVEC), 调控 HUVEC 生物学功能。④HUVEC 中转染 miR-200a-3p mimic, inhibitor 及对照, qRT-PCR 和 western blot 检测相关靶蛋白水平, 探讨血小板来源 miR-200a-3p 调控 HUVEC 增殖和迁徙水平。

结果 ①较正常对照, AIS 患者血小板 miR-200a-3p 表达水平显著上调 ($P<0.01$), ROC 曲线下面积为 0.699 ($P<0.05$)。②KEGG 和 GO 分析发现 miR-200a-3p 下游靶点主要富集在血流剪切力与动脉粥样硬化信号通路。③荧光显微镜和 qRT-PCR 检测发现血小板来源外泌体携带 miR-200a-3p 进入 HUVEC, 调控血管内皮生长因子(VEGF)和内皮素(ET-1)表达, 促进 HUVEC 增殖和迁徙。④在 HUVEC 中, miR-200a-3p 通过靶向调控 MAPK14 (p38) /c-jun 信号通路, 调控 VEGF 和 ET-1 mRNA 及蛋白表达, 促进 HUVEC 增殖和迁徙。

结论 AIS 患者血小板 miR-200a-3p 表达水平较正常对照显著升高, 与脑梗死发生相关; miR-200a-3p 通过外泌体进入内皮细胞, 调控 p38/c-jun 信号通路, 促进 VEGF 和 ET-1 表达, 调控 HUVEC 增殖和迁徙, 参与动脉粥样化血栓形成。

PO-0120

NADPH 氧化酶对培养的小鼠血管平滑肌细胞 Toll 样受体 4 介导的炎症表型的影响

皮燕

陆军特色医学中心(大坪医院)

目的 讨论 NADPH 氧化酶对培养的小鼠血管平滑肌细胞(vascular smooth muscle cell, VSMC)Toll 样受体 4(Toll-like receptor 4, TLR4)介导的炎症表型中的作用

方法 分别采用 NADPH 氧化酶激动剂血小板衍生生长因子-1(BB(platelet-derived growth factor-1, PDGF-BB)和抑制剂夹竹桃麻素(apocynin)处理培养的 C57BL/6J 和 TLR4+小鼠胸主动脉 VSMC。分别采用荧光探针二氯荧光素双醋酸盐染色法检测 VSMC 内活性氧(reactive oxygen species, ROS)含量, 酶联免疫吸附法检测 VSMC 白细胞介素(interleukin, IL)-6、IL-1 β 和肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)表达, 四甲基偶氮唑蓝染色法和 Boyden 小室检测 VSMC 的增殖和迁移

结果 DGF-BB 处理可显著增高 C57BL/6J 和 TLR4+ VSMC 内 ROS 含量, 而夹竹桃麻素可抑制 ROS 生成。PDGF-BB 处理可使 C57BL/6J VSMC IL-6 (52.69 $\pm$ 3.49)ng/ml 对 (35.04 $\pm$ 2.74)ng/ml, $P=0.001$ 、IL-1 β (79.68 $\pm$ 2.33)ng/ml 对 (62.38 $\pm$ 0.54)ng/ml, $P=0.000$ 和 TNF- α [(218.35 $\pm$ 5.42)ng/ml 对 (124.74 $\pm$ 4.59)ng/ml, $P=0.000$] 表达显著上调, 增殖 (1.69 $\pm$ 0.53 对 1.04 $\pm$ 0.40, $P=0.000$) 和迁移 (42.11 $\pm$ 4.05 对 1.69 $\pm$ 0.53, $P=0.000$) 能力均显著增强, 而夹竹桃麻素预处理则可显著抑制 VSMC IL-6 (42.11 $\pm$ 4.05)ng/ml 对 (52.69 $\pm$ 3.49)ng/ml, $P=0.010$ 、IL-1 β (67.57 $\pm$ 1.36)ng/ml 对 (79.68 $\pm$ 2.33)ng/ml, $P=0.000$ 和 TNF- α [(218.35 $\pm$ 5.42)ng/ml 对 (124.74 $\pm$ 4.59)ng/ml, $P=0.000$] 表达显著上调。

II 1l 对 $(79.68 \pm 2.33) \text{ ng/ml}$ ， $P=0.000$] 和 TNF- α $[(156.18 \pm 6.98) \text{ ng/ml}$ 对 $(218.35 \pm 5.42) \text{ ng/ml}$ ， $P=0.000$] 表达以及增殖 $(1.23 \pm 0.42$ 对 1.69 ± 0.53 ， $P=0.000$) 和迁移 $(42.11 \pm 4.05$ 对 52.69 ± 3.49 ， $P=0.000$)。TLR4...—VSMC 经 PDGF—BB 和夹竹桃麻素处理后，IL-6、IL-1 β 和 TNF- α 表达以及增殖和迁移能力均无显著变化

结论 NADPH 氧化酶衍生的 ROS 参与了 TLR4 介导的 VSMC 炎症表型以及增殖和迁移，可能是其影响动脉粥样硬化发生和发展的重要机制

PO-0121

miR155 通过 MEK/ERK/NF- κ B 通路激活 NLRP3 炎症小体促进 ApoE-/-小鼠颈动脉粥样硬化斑块形成

马爱军^{1,2}、彭晴^{1,2}、潘旭东^{1,2}

1. 青岛大学附属医院

2. 青岛大学

目的 动脉粥样硬化是一种炎症性疾病，是缺血性脑卒中的主要病因。NLRP3 炎症小体在动脉粥样硬化的炎症过程中发挥了重要作用。miR-155 作为一种多功能 miRNA，能够调控炎症的形成和发展。本研究对 miR-155 参与调控 NLRP3 炎症小体介导颈动脉粥样硬化斑块形成的可能机制进行探索，寻找动脉粥样硬化预防治疗的新途径。

方法 50 只 6 周龄的雄性 ApoE-/-小鼠随机分为 5 组（每组 10 只）：blank 组、negative control (NC) 组、miR-155 mimic 组、miR-155 inhibitor 组、miR-155 mimic and ERK inhibitor 组。利用 PCR 技术检测五组小鼠颈动脉斑块中 miR155 表达水平，利用 HE 染色观察颈动脉斑块形成程度，测定血脂水平，利用 western blot 技术检测斑块中 NLRP3 炎症小体相关蛋白、IL-1 β 、IL-18 等炎症因子、MEK/ERK/NF- κ B 信号通路相关蛋白表达水平。

结果 blank 组与 NC 组在 miR155 表达水平、颈动脉斑块形成程度、血脂水平及各类蛋白表达水平上无明显差异。与 NC 组相比，miR-155 mimic 组 miR155 表达明显升高、颈动脉斑块形成增加、TC 和 LDL 的升高有显著的统计学意义 ($P<0.05$)，TG 水平均呈升高的趋势，而 HDL 也有下降的趋势，NLRP3 炎症小体相关蛋白、IL-1 β 、IL-18 等炎症因子、MEK/ERK/NF- κ B 信号通路相关蛋白表达水平均明显升高，miR-155 inhibitor 组则相反。与 miR-155 mimic 组相比，miR-155 mimic and ERK inhibitor 组中 p-NF- κ B、NLRP3 炎症小体相关蛋白、IL-1 β 、IL-18 表达均明显减少。

结论 在 ApoE-/-小鼠中，miR-155 能够调控 MEK/ERK 通路，促进 NF- κ B 的磷酸化来激活 NLRP3 炎症小体，增强炎症反应，从而促进 AS 斑块的形成和发展，miR-155 将可能成为预防和治疗动脉粥样硬化的新靶点。

PO-0122

Nogo-A/NgR 对脑梗死远隔部位血管新生的调控作用

肖佩仪、古锦敏、徐维、牛星阳、唐惠嘉、邢世会*

中山大学附属第一医院

目的 脑梗死可引起梗死灶远隔部位脑组织发生继发神经损害。研究表明，脑梗死远隔部位存在血管新生并可减轻神经细胞损害，其机制尚不清楚。Nogo-A 作为抑制神经轴突生长的鞘磷脂蛋白，已被证实参与抑制胚胎及出生早期脑血管网络发育与形成。研究发现，Nogo-A/NgR 参与远隔损害，药物阻断 Nogo-A/NgR 可减少神经细胞损害并促进神经功能恢复。然而 Nogo-A 是否参与调控脑梗死远隔部位血管新生尚不清楚。本研究旨在探讨 Nogo-A 对远隔部位血管新生的调控作用。

方法 基于易卒中型肾性高血压大鼠建立右侧大脑中动脉阻塞（MCAO）模型，随机分为假手术组、MCAO 组、Nep1-40+MCAO 组、PBS 溶剂+MCAO 组，经侧脑室微泵给予 NgR 拮抗剂 Nep1-40 阻断 Nogo-A/NgR 通路。于术后第 7 天取材。术前、术后 7 天进行神经功能学评分后取材制冰冻切片，行 Nissl 染色、免疫组化/荧光等。数据用平均数±标准差表示，采用 SPSS13.0 软件进行统计学分析， $P<0.05$ 时认为有统计学意义。

结果 1. 脑梗死后远隔部位血管周围 Nogo-A 表达增多

与假手术组相比，MCAO 术后 7 天脑梗死远隔部位同侧丘脑 Nogo-A+细胞明显增多，RECA-1+血管也明显增多。Nogo-A 主要表达在 MAP-2+、Olig2+细胞，而在血管上不表达。Nogo-A+细胞与 RECA-1+血管紧密接触，且 MCAO 术后 7 天，血管周围 Nogo-A+细胞明显增多，且 S1PR2（Nogo-A 功能域之一 Nogo-A $\Delta 20$ 特异性受体）在血管上表达增多。

2. Nep1-40 拮抗 Nogo-A/NgR 不影响远隔部位血管浓度

与 PBS 溶剂+MCAO 组相比，Nep1-40+MCAO 组 Nogo-A+、NgR+细胞明显减少。Nep1-40+MCAO 组血管浓度为 $35.53\pm 5.35\%$ ，PBS 溶剂+MCAO 组血管浓度为 $54.93\pm 17.44\%$ ，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

3. 脑梗死后远隔部位 S1PR2 在血管上表达升高

S1PR2 作为 Nogo-A $\Delta 20$ （Nogo-A 功能域之一）的特异性受体，于脑梗死后远隔部位血管上表达明显升高。

结论 本研究证实脑梗死后远隔部位血管周围 Nogo-A 表达增多，血管上 S1PR2 表达增多，阻断 Nogo-A/NgR 通路对远隔部位血管浓度无影响，提示 Nogo-A 并非通过 Nogo-A/NgR 通路而可能通过 Nogo-A/S1PR2 通路实现对远隔部位血管新生的调控。

PO-0123

急性缺血性卒中血循环关键 mRNA 和 miRNA 的生物信息学研究

马雪寒

哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 本研究利用生物信息学方法对急性缺血性卒中（acute ischemic stroke, AIS）患者的 miRNA 与 mRNA 表达谱进行挖掘、分析，筛选关键 miRNAs 及 mRNAs，探索疾病相关通路和调控网络，旨在为缺血性卒中的病理生理机制及分子诊治提供重要依据。

方法 本研究首先从基因表达综合数据库（GEO）中搜索并下载缺血性卒中相关的 miRNA 和 mRNA 微阵列数据，利用 GEO2R 分析比较缺血性卒中和健康对照组中差异表达的 mRNAs（DEGs）和差异表达的 miRNAs（DEMs）。然后通过 DAVID 网站对 DEGs 进行基因本体论（GO）分析和通路富集（KEGG）分析，使用 STRING 及 Cytoscape 构建可视化的蛋白质-蛋白质相互作用（PPI）网络，并进行 Cytohubba 及 MCODE 分析，得到枢纽基因及关键模块。最后通过靶基因预测网站 miRTarBase 筛选与 DEMs 存在强验证关系的靶基因，将其与 DEGs 和枢纽基因共同取交集后得到关键 mRNAs，通过构建 miRNA-mRNA 调控网络得到关键 miRNAs。

结果 根据设置的筛选条件，选取了两个 miRNA 表达谱数据集和两个 mRNA 表达谱数据集，GEO2R 分析筛选取并集后共得到 747 个 DEGs 和 39 个 DEMs。GO 分析表明 DEGs 主要集中在外泌体、细胞膜、先天免疫应答、炎症反应、转录因子结合、蛋白激酶结合等。KEGG 分析主要集中在补体和凝血级联反应、B 细胞受体信号通路等。利用 Cytohubba 及 MCODE 插件对 PPI 网络分析得到排名前 20 的枢纽基因及 2 个关键模块，其中关键模块 1 的 KEGG 分析主要富集在泛素介导的蛋白质分解过程。在 miRTarBase 数据库中筛选到 477 个 mRNA 与 DEMs 具有强验证关系，与 DEGs 以及相互作用度（degree） >10 的枢纽基因取交集，最终得到 8 个关键基因，分别是 APP、ADAM10、CTNNB1、STAT3、MAPK1、SOCS3、HGF、ITCH。在构建的 miRNA-mRNA 调控网络中，miR-145-5p 和 miR-16-5p 调控的靶基因最多，为关键 miRNA。

结论 通过对 GEO 数据库中急性缺血性卒中血循环 miRNA 和 mRNA 表达 微阵列的整合分析, 最终获得 8 个关键 mRNAs 和 2 个关键 miRNAs, 分别为 APP、ADAM10、CTNNB1、STAT3、MAPK1、SOCS3、HGF、ITCH、miR-145-5p、miR-16-5p。这些关键 miRNAs 及 mRNAs 的发现将有助于理解急性缺血性卒中 发生发展的分子机制, 但是否能成为其新型生物标志物及治疗靶点还有待进一步 研究。

PO-0124

非血管再通治疗缺血性卒中患者早期神经功能恶化的预测模型

龚鹏宇

南京市第一医院

目的 Acute ischaemic stroke (AIS) is a vital cause of mortality and morbidity in China. Many AIS patients develop early neurological deterioration (END). This study aimed to construct a nomogram to predict END in AIS patients.

方法 Acute ischaemic stroke patients in Nanjing First Hospital were recruited as the training cohort. Additional patients in Nantong Third People's Hospital were enrolled as the validation cohort.

结果 In all, 1889 and 818 patients were recruited in the training and validation cohorts, respectively. Age [odds ratio (OR) 1.075; 95% confidence interval (CI) 1.059-1.091], diabetes mellitus (OR 1.673; 95% CI 1.181-2.370), atrial fibrillation (OR 3.297; 95% CI 2.005-5.421), previous antiplatelet medication (OR 0.473; 95% CI 0.301-0.744), hyper-sensitive C-reactive protein (OR 1.049; 95% CI 1.036-1.063) and baseline National Institutes of Health Stroke Scale (OR 1.071; 95% CI 1.045-1.098) were associated with END and incorporated in the nomogram. The concordance index was 0.826 (95% CI 0.785-0.885) and 0.798 (95% CI 0.749-0.847) in the training and validation cohorts. By decision curve analysis, the model was relevant between thresholds of 0.06 and 0.90 in the training cohort and 0.08 and 0.77 in the validation cohort.

结论 The nomogram composed of hyper-sensitive C-reactive protein, age, diabetes mellitus, atrial fibrillation, previous antiplatelet medication and baseline National Institutes of Health Stroke Scale may predict the risk of END in AIS patients.

PO-0125

外周血平均血小板体积、血小板计数与急性中重度脑梗死出血转化的相关性研究

杜诚、花放、叶新春、王星智、包榕

徐州医科大学附属医院

目的 探讨外周血平均血小板体积(mean platelet volume, MPV)、血小板计数(platelet count, PC)与急性中重度脑梗死患者出血转化(hemorrhagic transformation, HT)的关系。

方法 回顾性分析 2018 年 9 月至 2020 年 6 月在徐州医科大学附属医院发病 6h 内入院的 NIHSS 评分 ≥ 9 分的急性中重度脑梗死患者的基本临床资料, 并收集入院后 24h 内复查头颅 CT、血常规, 及入院 14 天内复查头颅 CT 或 MRI 等检验检查结果。将所有患者根据治疗手段分为静脉溶栓组、血管内治疗组、非再灌注治疗组(抗血小板、抗凝), 每组患者依据是否发生出血转化分为 HT 组和非 HT 组。根据 ECASS 标准将出血转化分为出血性脑梗死(hemorrhagic infarction, HI)和脑实质出血(parenchymal hemorrhage, PH)。以发病 6h 内(T0)血常规参数计算 MPV/PC_{T0} 值; 发病 6~24h 内(T1)血常规参数计算 MPV/PC_{T1} 值, 计算 MPV 的变化量(Δ MPV)、MPV/PC 的变化量(Δ MPV/PC)、

红细胞分布宽度(red cell distribution width, RDW)的变化量(Δ RDW)。P 值小于 0.05 代表差异有统计学意义, 将有统计学差异的指标及其他 P 值小于 0.10 的指标纳入 Logistic 回归模型进行多因素分析, 筛选出与出血转化相关的独立危险因素。

结果 1. 临床特征: 414 例患者中发生出血转化 193 例(HI 组 87 例、PH 组 106 例)。总体出血转化的比例为 46.60%。出血转化发生率在发病 24h 内最高, 为 53.40%。而发病后 24~48h, 3~7 天和大于 7 天组的出血转化发生率分别是 10.90%, 20.70%和 15.00%。出血转化部位多位于脑叶(53.40%)、基底节区(30.10%)及基底节区+脑叶(8.80%)。

2. 危险因素分析: 单因素分析结果显示, HT 组房颤人数所占比例、NIHSS 评分、FDP 水平、血糖水平显著高于无 HT 组, HT 组 Δ MPV 水平[0.90(0.20, 1.40)fL]显著高于无 HT 组[0.80(0.30, 1.30)fL]; 而 HT 组 FT3 水平显著低于无 HT 组, HT 组 LDL-C 水平显著低于无 HT 组($P < 0.05$)。二元 Logistic 回归分析显示房颤、高 NIHSS 评分、 Δ MPV 和低 FT3 为急性中重度脑梗死患者发生出血转化的独立危险因素($P < 0.05$)。 Δ MPV、PC_{T1} 为影响患者接受静脉溶栓治疗发生出血转化的独立危险因素($P < 0.05$)。FDP、血糖为影响患者接受血管内治疗发生出血转化的独立危险因素($P < 0.05$)。房颤、NIHSS 评分为影响患者接受非再灌注治疗发生出血转化的危险因素($P < 0.05$)。

3. 出血转化预测分析: MPV 变化量水平与 HI 和 PH 型出血转化的发生相关($P < 0.05$)。MPV 变化量越大, 发生 HI 型出血转化的风险越高。

结论 1. 发病 24h 内平均血小板体积变化量为急性中重度脑梗死出血转化的独立危险因素, 发病 24h 内平均血小板体积变化量越大, 发生出血转化的风险越高。

2. 急性中重度脑梗死发病 24h 内平均血小板体积变化量升高的患者更容易发生出血性脑梗死(HI)而不是脑实质出血 (PH)。

PO-0126

miR-133b-3p 靶向调控 P2X4R 介导卒中后中枢痛的发生

郭效宁、陆佳洁、倪建强、陆海锋、赵红如
苏州大学附属第一医院

目的 建立大鼠卒中后中枢痛模型, 检测丘脑腹后外侧核区小 RNA (microRNA, miRNA) 及 P2X4R 蛋白表达变化、明确 miR-133b-3p 与 p2rx4 作用靶点, 探究调控 miR-133b-3p 表达水平对卒中后中枢痛大鼠疼痛样行为的影响

方法 (1) 采用自体血注射方法建立卒中后中枢痛模型; 采用 Von frey 方法检测大鼠疼痛行为反应; PCR 分析丘脑腹后外侧核区 miRNAs 的差异表达; Western Blot 检测丘脑腹后外侧核区 P2X4R 的表达; (2) 双荧光素酶报告系统验证 miR-133b-3p 与 p2rx4 mRNA 的作用位点; 慢病毒过表达 miR-133b-3p 后观察大鼠疼痛行为改变, 同时检测大鼠丘脑 P2X4R 及 miR-133b-3p 的表达; (3) 腹腔注射加巴喷丁后观察大鼠疼痛行为改变并检测 miR-133b-3p 及 P2X4R 的表达。

结果 (1) 卒中后中枢痛模型大鼠同对照组相比, 左足机械痛阈明显降低, 脑组织、脑脊液及血浆中 miR-133b-3p 表达下调, 脑组织 P2X4R 表达增加 ($p < 0.01$); (2) 双荧光素酶报告证明 miR-133b-3p 以 p2rx4 mRNA 的 3'UTR 区作为靶点; 慢病毒过表达 miR-133b-3p 后, P2X4R 表达降低, 大鼠左足机械痛阈升高 ($p < 0.01$); (3) 大鼠腹腔注射加巴喷丁后, 左足机械痛阈明显升高, miR-133b-3p 表达增加, 同时 P2X4R 表达下降; 而在加巴喷丁给药的同时, 注射 miR-133b-3p 抑制剂后, 同对照组相比, 大鼠左足机械痛阈降低, miR-133b-3p 水平下降, 同时 P2X4R 表达增加 ($p < 0.01$)。

结论 (1) 大鼠丘脑自体血注射诱导卒中后中枢痛模型, 脑组织、脑脊液及血液 miR-133b-3p 均表达下调, P2X4R 表达增加; (2) miR-133b-3p 以 p2rx4 mRNA 的 3'-UTR 区为靶点调控 P2X4R 蛋白表达; 过表达 miR-133b-3p 可以逆转丘脑自体血注射后所致大鼠的疼痛行为; (3) 腹腔注射加巴喷丁可提高 miR-133b-3p 水平、减少 P2X4R 表达, 同时改善大鼠疼痛行为。

PO-0127

miR-133b-3p 调控 P2X4R 介导卒中后中枢痛的发生

陆海锋、郭效宁、赵红如
苏州大学附属第一医院

目的 建立大鼠卒中后中枢痛 (Central post-stroke pain, CPSP) 模型, 检测丘脑腹后外侧核 microRNA, miRNA 及嘌呤能 P2 受体 (P2X4R) 蛋白的差异表达。明确 miR-133b-3p 是否以 p2rx4 mRNA 为作用靶点调控 P2X4R 的表达; 探讨 miR-133b-3p-P2X4R 信号在 CPSP 大鼠疼痛行为中的作用及机制。

方法 采用丘脑腹后外侧核自体血注射方法建立大鼠 CPSP 模型; Von frey 方法检测 CPSP 大鼠疼痛行为; 实时荧光定量 PCR 分析 CPSP 大鼠丘脑组织、脑脊液及血液中 miRNA 的差异表达; 蛋白免疫印迹法 (Western blot, WB) 检测 CPSP 大鼠丘脑腹后外侧核区 P2X4R 的表达; 双荧光素酶报告系统验证 miR-133b-3p 与 p2rx4 mRNA 的作用位点等方法。

结果 与对照组相比, CPSP 大鼠造模 7 天后左足机械痛阈明显降低 ($p<0.01$); 丘脑腹后外侧核 P2X4R 表达增加 ($p<0.01$); 脑组织、脑脊液及血浆中 miR-133b-3p 均表达下调 (p 均 <0.01)。双荧光素酶报告证明 miR-133b-3p 以 p2rx4 mRNA 的 3'UTR 区作为靶点; 慢病毒过表达 miR-133b-3p 后, CPSP 大鼠左足机械痛阈升高 ($p<0.01$), 脑组织、脑脊液及血液中 miR-133b-3p 表达增加 (均为 $p<0.01$), 丘脑腹后外侧核 P2X4R 表达降低 ($p<0.01$)。

CPSP 大鼠连续 14 天腹腔注射加巴喷丁后, 左足机械痛阈明显升高 ($p<0.01$), 大鼠脑组织、脑脊液及血液中 miR-133b-3p 均表达增加 (p 均 <0.01), 同时丘脑 P2X4R 表达下降 ($p<0.01$); 在加巴喷丁连续给药的同时, 丘脑注射 miR-133b-3p 抑制剂后, 与注射空病毒组相比, CPSP 大鼠左足机械痛阈降低 ($p<0.01$), 改善疼痛作用被逆转, 同时脑组织、脑脊液及血液中 miR-133b-3p 水平下降 (p 均 <0.01), 丘脑 P2X4R 表达增加 ($p<0.01$)。

结论 大鼠丘脑注射自体血可成功诱导卒中后中枢痛模型, CPSP 大鼠丘脑腹后外侧核 P2X4R 表达增加, 脑组织、脑脊液及血液 miR-133b-3p 表达下调; miR-133b-3p 以 p2rx4 mRNA 的 3'-UTR 区为靶点调控 P2X4R 蛋白表达; 过表达 miR-133b-3p 可以逆转 CPSP 大鼠的疼痛行为; 加巴喷丁可能通过上调 miR-133b-3p 抑制 P2X4R 的表达改善 CPSP 大鼠疼痛行为。

PO-0128

外源性 rGas6 改善高血糖诱导的局灶性脑缺血再灌注大鼠出血转化的作用及机制研究

柳捷、郭珍妮、靳航、杨弋
吉林大学第一医院

目的 已知血脑屏障 (BBB) 的破坏在中风后出血性转化 (HT) 的发生中起重要作用。最近的研究表明, 酪氨酸激酶受体 Axl 可能参与调节 BBB 功能。然而, 还没有研究探讨过 Axl 对中风后 HT 的影响。生长抑制特异性蛋白 6 (Gas6) 是 Axl 具有高亲和力的配体。在这项研究中, 我们旨在鉴定外源性重组 Gas6 (rGas6) 治疗是否可以通过激活 Axl 改善高血糖诱导下局灶性脑缺血再灌注大鼠的 BBB 功能, 从而减轻卒中后 HT。

方法 108 只雄性 Sprague-Dawley 大鼠 (250–280g) 随机分为假手术组, 模型组及 rGas6 治疗组。每组腹腔注射 50%葡萄糖 (6ml/kg) 以诱导大鼠急性高血糖。模型组及 rGas6 治疗组在高糖注射后 15min 建立大鼠左侧大脑中动脉闭塞 (MCAO) 模型, 栓塞 90min 后拔出线栓。此外, 两组大鼠在栓塞 60min 时分别通过鼻腔注射 rGas6 (20ug/kg 0.25ug/ul) 和等剂量的 PBS 溶剂。假手术组大鼠与模型组大鼠进行相似的手术操作, 除了插入线栓。再灌注 24h 后, 采用 Garcia 评分, 转角实验和前肢放置实验评估各组大鼠神经功能缺损; TTC 染色计算大鼠脑组织梗死体积; 血红蛋白

含量检测评估卒中后大鼠出血转化情况；干湿法测脑含水量评估大鼠脑水肿；尾静脉注射伊文思蓝测量 BBB 通透性；Western Blot 检测 Axl、p-Axl 的表达情况。

结果 与假手术组相比，模型组和 rGas6 治疗组大鼠可见明显神经功能缺损，脑梗死体积与出血转化体积显著增加，而与模型组大鼠相比，rGas6 治疗组大鼠神经功能明显改善，梗死体积与出血转化体积显著降低；此外，与假手术组相比，模型组和 rGas6 治疗组大鼠患侧脑含水量与伊文思蓝渗透量明显升高，而 rGas6 治疗显著降低了大鼠患侧脑含水量与伊文思蓝渗透量。Western Blot 结果显示，与假手术组相比，模型组和 rGas6 治疗组大鼠 Axl 的总蛋白表达显著增高，p-Axl 蛋白表达显著降低。模型组与 rGas6 治疗组间的 Axl 总蛋白表达无明显差异，而 rGas6 治疗组大鼠的 p-Axl 蛋白表达比模型组显著增高。

结论 外源性 rGas6 治疗可通过诱导 Axl 磷酸化改善 BBB 功能，从而缓解高血糖诱导下局灶性缺血再灌注大鼠 HT。Gas6 对 Axl 的激活可能是降低卒中后 HT 的潜在治疗策略。

PO-0129

卒中相关肺炎预测模型比较

王琳琳、刘心雨、冀瑞俊
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 系统比较 6 个卒中相关性肺炎(stroke associated pneumonia, SAP) 预测模型 (Kwon Pneumonia score, A2DS2 scale, PANTHERIS scale, AIS-APS scale, ISAN scale, PASS scale) 的判别力和准确性。

方法 本研究基于北京脑出血登记研究数据库 III (2015-2018 年)。ROC 曲线下面积 (area under the receiver operating characteristic curve, AUROC) 和 Hosmer-Lemeshow 拟合优度检测分别用于评价模型的预测的判别力 (discrimination) 和准确性 (calibration)。

结果 本研究共纳入 12071 例脑梗死患者，平均年龄 62 岁，68.14% 为男性，NIHSS 中位数为 3 分 (IQR: 3-21)，平均住院日为 13 天 (IQR: 10-15)，其中 606 例诊断为卒中相关肺炎。6 个模型的 AUROC 范围在 0.660 to 0.752，AIS-APS 模型最高，为 0.752。亚组分析中，年龄 ≥ 61 、TOAST 分型 (除腔梗外)、住院日 $\geq 8d$ 、性别 (男、女)、NIHSS 评分 (≤ 6 , 6-15、 > 15)，到院时间 ($< 6h$ 、6-12h、12-24h、 $> 24h$) 亚组中，AIS-APS 的预测 AUROC 均高于其他模型。

结论 多个卒中相关肺炎预测模型可以帮助临床医师或研究者筛选卒中后发生肺炎的高危患者，其中 AIS-APS 预测效果优于其他国际同类模型，有助于推动精准医学模式下卒中相关肺炎的临床管理和临床研究。

PO-0130

卒中后癫痫患者视频脑电图特征及预后分析

苏化庆、高云春、洪云军、钟怡、张凌
常德市第一人民医院

目的 探讨卒中后癫痫患者视频脑电图特征在临床抗癫痫治疗中的价值及其对预后的影响

方法 回顾性分析住院的脑卒中后癫痫患者的住院资料，包括一般资料及癫痫相关资料 (首次癫痫发作时间、发作类型、脑电图检查结果以及抗癫痫药物治疗情况等。对入组患者进行随访。利用 SPSS 25.0 软件进行数据分析，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 共纳入 108 例患者，其中男性患者有 77 例 (71.30%)，女性患者有 31 例 (28.70%)，全面强直阵挛发作患者有 58 例 (53.70%)，其次为单纯部分发作有 21 例 (19.40%)；早发型癫痫与晚发型癫痫的发作类型分布情况之间比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。不同卒中部位所出现

癫痫发作类型的分布情况之间比较差异没有统计学意义 ($P>0.05$)。经过 1 年的随访, 癫痫无复发患者有 73 例 (67.60%), 复发患者有卒中后癫痫患者视频脑电图以局限性慢波为主要表现。

结论 卒中后癫痫患者视频脑电图以局限性慢波为主要表现, 癫痫样放电可能是预测癫痫复发的一个重要因素; 单药治疗能较好地控制卒中后癫痫发作。

PO-0131

颞叶癫痫意识障碍皮层神经元兴奋性变化研究

岳宗伟¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 颞叶癫痫发作常常累及意识, 然而颞叶癫痫起源于海马, 海马不属于意识结构, 颞叶癫痫累及意识的机制尚未明确。我们推测大脑皮层神经元受累是意识障碍的可能机制之一。因此研究通过研究颞叶癫痫发作时单个皮层神经元电生理性质变化, 探讨颞叶癫痫意识障碍与睡眠维持是否有共同的神经电生理机制, 为临床上发掘阻断癫痫诱发意识障碍的新方法提供实验室依据。

方法 建立电刺激海马诱发的局灶性颞叶癫痫 (TLE) 大鼠模型; 应用在体全细胞膜片钳技术监测次级运动皮层第五层锥神经元在深度麻醉期, 浅度麻醉期, 癫痫发作期, 癫痫发作后期以及恢复期膜电位、放电频率等电生理变化; 利用局部场电位及多单位神经电活动记录方法监测次级运动皮层细胞外电生理活动。

结果 结果显示局灶性癫痫发作时皮层神经元膜电位呈现 Up and Down states 变化。在深度麻醉期以及癫痫发作期, Up states 的膜电位水平比 Down states 膜电位水平低, 差异有统计学意义 (平均膜电位: 深度麻醉 Up -65.02mV vs. 深度麻醉 Down -77.58 mV, $n=16$ 只大鼠, $P<0.0001$; 癫痫发作 Up -65.47 mV vs. 癫痫发作 Down -74.98 mV, $n=20$ 只大鼠, $P<0.0001$; 单向混合效应方差分析, Tukey 后检验, $F=39.39$, $P<0.0001$); 深度麻醉期以及癫痫发作期, Up states 的动作电位放电频率显著高于 Down states 的动作电位放电频率 (深度麻醉 Up $0.44 \text{ Hz} \pm \text{SEM } 0.14 \text{ Hz}$ vs. 深度麻醉 Down $0.00 \text{ Hz} \pm \text{SEM } 0.00 \text{ Hz}$; $P=0.021$, 配对, 双尾 t 检验, $n=7$ 只大鼠) 还是(癫痫发作 Up $0.74 \text{ Hz} \pm \text{SEM } 0.22 \text{ Hz}$ vs. 癫痫发作 Down $0.00 \text{ Hz} \pm \text{SEM } 0.00 \text{ Hz}$; $P=0.0081$, 配对, 双尾 t 检验, $n=10$ 只大鼠)。

结论 局灶性颞叶癫痫发作时皮层神经元处于相对抑制状态, 提示皮层神经元抑制、兴奋性下降可能是颞叶癫痫意识受损的机制之一。

PO-0132

颞叶癫痫意识障碍脑桥胆碱能神经元兴奋性变化研究

岳宗伟¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 前期工作发现局灶性癫痫发作时皮层神经元的电生理变化并发现癫痫发作意识丧失与睡眠维持有相似之处。在睡眠维持机制当中, 皮层下觉醒系统相互作用起到了重要作用, 其中胆碱能系统居重要地位。本研究通过观察脑桥胆碱能神经元兴奋性变化, 明确其脑桥胆碱能神经元在颞叶癫痫意识障碍中的可能作用。

方法 建立电刺激海马诱发局灶性颞叶癫痫 (TLE) 大鼠模型; 利用在体全细胞膜片钳技术监测脑桥被盖部胆碱能神经元在浅度麻醉期, 癫痫发作期的膜电位、放电频率等神经电生理变化; 利用局场电位及多单位神经活动记录方法监测次级运动皮层细胞外电生理活动。

结果 与浅麻醉期相比，脑桥被盖部胆碱能神经元癫痫发作期：放电频率降低（平均下降-51.6%，SEM 12.8%， $P < 0.05$ ）；膜电位超极化-3.82 mV (± 0.81 SEM, $P < 0.05$)；3 输入电阻增加(差值： $15.6 \pm \text{SEM} \pm 4.3 \text{M}\Omega$, $P < 0.05$)；EPSP 类似事件减少（浅麻醉期平均频率：97.6Hz, $\pm \text{SEM} 20.7$ ；癫痫发作期平均频率：88.7Hz, $\pm \text{SEM} 19.0$ ； $n=4$; $P < 0.05$ ，配对,双尾 t 检验）；膜电位变异度减少（癫痫发作期平均 $\sigma^2=1.72\text{mV}^2$,SEM ± 0.43 VS 浅麻醉期 $\sigma^2=2.78 \text{mV}^2$,SEM ± 0.47 , $n=4$; $P < 0.01$ ，配对，双尾 t 检验）。以上结果提示脑桥被盖部胆碱能神经元突触前活动减少。

结论 局灶性癫痫发作时脑桥被盖部胆碱能神经元兴奋性降低，并可能是突触前兴奋性输入减少所致。

PO-0133

急性缺血性脑梗死机械取栓术中血管穿孔使用自体血栓治疗二例报道

邓伟、周佩洋
襄阳市第一人民医院

目的 急性脑梗死患者机械取栓治疗出现并发症较常见，但术中血管穿孔罕见，一旦出现，若不及时救治，住院期间死亡率高，临床预后差[1]。目前国内外对此类并发症报道较少，术中有相关补救治疗措施报道更少。我们中心对 2 例患者的临床特征、手术过程、穿孔原因及补救措施等具体描述，希望为临床各位同道当遇到此类病例时提供一种新的参考思路。

方法 回顾了我们中心从 2014 年 6 月到 2020 年 7 月共 412 例急性脑梗死机械取栓治疗的患者，5 例患者术中出现血管穿孔，3 例患者使用传统的治疗措施包括鱼精蛋白中和肝素、降低血压、球囊阻断血流，其中 2 例最终在医院死亡。另外 2 例血管穿孔的患者，术中及时按压同侧颈动脉，同时使用自体血栓通过微导管逆行栓塞穿孔血管，均取得了良好的临床疗效。以下是对 2 例患者的临床特征、手术过程、穿孔原因及补救措施等具体描述，希望为临床各位同道当遇到此类病例时提供一种新的参考思路。据我们所知，上述方法尚未被报道过。

结果 这两个病例患者都有心房颤动的病史，考虑栓子脱落导致右侧颈内动脉系统栓塞，在支架取栓过程中出现了远端血管穿孔，我们在按压同侧颈动脉同时，通过多角度造影，微导管超选确认穿孔血管后，使用自体血栓回输栓塞责任血管，最后即达到了止血的目的，也改善了患者脑灌注（TICI 分级 2b 级），随访两例患者临床预后都很好。

结论 我们搜索了国内外相关文献，目前没有相关报道，支架取栓过程中出现血管穿孔时使用自体血栓回输也是一种简单可行的办法，不仅可以栓塞穿孔动脉来止血，又可保持主干血管通畅，减轻患者治疗费用。当然这种做法对神经介入医生也有挑战性，选择什么样的自体血栓、怎样确认穿孔血管、手术成功率有多大及临床远期疗效如何等都是值得探讨的问题，这只是最近我们中心遇到的两个病例，可以给大家一个思路，做法是否可行需要更多的临床实践及证据来证实。

PO-0134

监测血小板抑制率指导缺血性卒中的抗血小板治疗（投稿路径--四川省卒中学会脑血管病高危人群管理分会）

刘勇、魏俊、冯雪梅、王娟
宜宾市第四人民医院

目的 阿司匹林、氯吡格雷在缺血性卒中患者中广泛应用，由于存在阿司匹林或氯吡格雷抵抗现象，导致抗血小板药物反应差，因此需要在临床工作中通过评价抗血小板药物效果来指导治疗。本研究探索通过直接客观的评价方法，探讨血小板抑制率监测指导抗血小板治疗的影响，在血小板功能水

平评价其抗血小板效果,进行疗效评估和危险分层,指导临床抗血小板药物治疗,降低脑梗死复发率,减少出血并发症的发生。

方法 选择 2020 年 6 月-2021 年 1 月于我院就诊的缺血性卒中患者 70 例为研究对象,分为监测组及对照组各 35 例,监测组在服抗血小板药治疗前、治疗 1 周后抽取静脉血,应用血栓弹力图仪及其配套试剂,检测花生四烯酸(AA)途径诱导和二磷酸腺苷(ADP)途径诱导的血小板抑制率,对照组不查血小板抑制率。两组按缺血性脑卒中急性期及二级预防指南选择抗血小板药物(单抗或双抗),监测组根据血小板功能调整药物剂量及种类,对照组按临床经验用药。调整药物原则:用药有效,继续应用原药物(AA 途径抑制率 50%-90%,ADP 途径抑制率 30%-90%);有显著疗效或过度抑制(AA、ADP 途径抑制率>90%),需注意出血风险,继续应用原药物并调整剂量(减少剂量);用药无效(AA 途径抑制率<50%,ADP 途径抑制率<30%),需调整药物(增加剂量、更换/增加药物种类)。

结果 35 例患者治疗后,AA 途径诱导(使用阿司匹林者)的血小板抑制率、ADP 途径诱导(使用氯吡格雷者)的血小板抑制率、AA+ADP 途径诱导(联用阿司匹林及氯吡格雷者)显著高于治疗前(均 $P<0.05$),差异有统计学意义(均 $P<0.05$);联用阿司匹林及氯吡格雷者的 AA、ADP 抑制率均分别高于阿司匹林单药治疗的 AA 抑制率和氯吡格雷单药治疗的 ADP 抑制率。行 TEG 检测的 35 例中有 3 例单用阿司匹林的患者存在阿司匹林抵抗(AA 抑制率<50%),通过增加药物剂量(阿司匹林增至 200mg/d),或改为单用氯吡格雷 75mg/d,或改为双抗治疗(阿司匹林 100mg/d+氯吡格雷 75mg/d)后使血小板 AA 和(或)ADP 抑制率提高到有效水平;3 例过度抑制(AA 途径抑制率>90%),通过减少剂量(阿司匹林减至 50mg/d)维持治疗。以上病例随访 3 个月均无脑出血发生,抑制率监测组无再发缺血性事件,对照组中有 4 例再发缺血性事件。

结论 根据血栓弹力图监测血小板抑制率可指导缺血性卒中患者抗血小板治疗,可在基础用药基础上调整剂量或使用其他种类的抗血小板药,从而降低脑梗死复发率,提高患者临床预后,且不增加出血风险。

PO-0135

药物治疗和血管内治疗对于颅内动脉粥样硬化狭窄的疗效比较:网状 Meta 分析

李康悦、彭光格、缪中荣
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 颅内动脉粥样硬化狭窄作为缺血性卒中的主要原因,约占亚洲人群发病的 30%-50%。即便予以最佳内科药物治疗,卒中复发率仍然很高。ICAS 的血管内治疗包括支架置入术和单纯球囊扩张术。然而随机对照试验表明,支架置入术的疗效明显不如药物治疗,该现象主要归因于围术期并发症的发生。有研究表明,单纯球囊扩张术是一种相对安全且再通率高的血管成形手段。本文旨在评估 ICAS 目前不同治疗方法的相对有效性和安全性。

方法 2 位作者独立检索了截止 2020 年 12 月 24 日之前发表在 PubMed, MEDLINE, EMBASE 数据库上关于“支架”、“血管成形术”、“颅内动脉狭窄”的研究及相应参考文献,并进行了文献质量评价及基线及预后数据提取。纳入标准:(1)为随机对照试验(RCT),前瞻性或回顾性队列研究;(2)颅内动脉粥样硬化狭窄患者;(3)比较了药物治疗,球囊扩张和支架置入;(4)报告了围手术期并发症或长期预后;(5)以英文发表。主要终点定义为长期随访时的卒中或死亡。次要终点包括 30 天内发生的出血性卒中、缺血性卒中、全因死亡及 30 天后的缺血性卒中。通过 Stata 14.0 进行网状 Meta 分析。

结果 共检索到 1064 篇文章,最终筛选出 14 篇文章共 1520 名参与者进行了网状 meta 分析。药物组、支架组、球囊组分别包含了 488 名、823 名、209 名患者。药物组、支架组、球囊组的平均年龄分别为 66.6 岁(59.5-76.0 岁),63.3 岁(58.0-70.0 岁)和 62.6 岁(56.4-68.5 岁)($P = 0.227$)。纳入的文献质量相对较高,未发现发表偏倚。结果表明,对于主要终点,药物组、支架

组、球囊组的发生率分别为 13.5% (58/428) , 19.2% (118/614)和 10.4% (17/163), 但各治疗之间的发生率比较均无统计学差异。但排序图显示, 球囊组疗效最佳的概率最高, 而支架组疗效最差。对于长期随访时的次要终点, 所有治疗之间均无统计学差异。对于 30 天内发生的终点事件, 相比药物治疗, 支架置入与缺血性卒中 (OR, 0.43 [95%CrI, 0.23-0.81]), 颅内出血 (OR, 0.12 [95%CrI, 0.02-0.71]) 和全部卒中或死亡 (OR, 0.29 [95%CrI, 0.16-0.53]) 相关, 但与球囊组相比无统计学差异。

结论 相比药物治疗, 支架置入术与短期内卒中事件有关, 与单纯球囊扩张术无差异。各种治疗方法对长期卒中复发的预防效果相似, 但是单纯球囊扩张术更可能是最有效的方法。

PO-0136

情境故事疗法对缺血性卒中后认知功能损害的干预疗效评价

夏艳丽

徐州医科大学第二附属医院

目的 探讨并评价情境故事疗法对于缺血性卒中后认知功能损害的干预疗效。

方法 选取 64 例缺血性卒中后认知功能损害患者随机分为对照组和干预组各 32 例, 两组患者均进行管理高血压、调控血脂等基础治疗与健康生活方式建立的干预, 对照组给予常规认知功能训练, 干预组给予情境故事疗法: (1) 组建干预团队; (2) 了解患者的性格、爱好、经历的重大事件; (3) 团队讨论, 站在患者的角度, 透过一个想象的怀旧故事 (这个故事的情境要和患者曾经经历过的情境有足够多的相似之处), 制定讨论主题, 将患者的经历作为训练背景与患者的日常生活相结合; (4) 运用老照片、旧物件等布置一个与主题相关的环境; (5) 把病人带入该情境中, 患者之间相互讨论, 激发过去的记忆, 叙述与本次主题有关经历等, 通过叙往事、模拟田间劳作等激发远期记忆及记忆空间定位; (6) 患者自愿扮演情境故事的角色并决定故事的结局, 以增加沉浸感; (7) 最后设置一个与主题相关的任务, 进行认知功能的再干预。干预完成后比较两组患者 MMSE、MoCA、HAMA 评分情况及两组患者的有效率。

结果 干预组的有效率为 87.5%, 对照组的有效率为 35.4%, 干预组优于对照组 ($Z=-2.528$, $P<0.001$), 干预组患者与对照组患者治疗后 MMSE、MoCA、HAMA 评分均有改善, 差异具有统计学意义 (均 $P<0.05$), 两组患者治疗前后量表积分差值比较差异有统计学意义 (均 $P<0.05$)。

结论 认知功能损害若不及时干预, 可迅速发展成血管性痴呆, 增加病死率并严重影响患者的各项社会功能, 在临床工作中应足够重视。本研究以患者兴趣主题“情境故事”为切入点, 组建干预小组, 站在患者角度, 透过一个想象的故事及怀旧情境, 把病人带入该情境中活动以对远期记忆的激荡及认知功能的干预, 发展认知能力、改善情绪, 增加疾病恢复信心。结果显示情境故事疗法可显著改善患者的认知能力及情绪, 增强社会适应能力、增加疾病恢复信心, 减轻家庭及社会负担, 值得推广。

PO-0137

高原地区基层医院护士的院内脑卒中快速识别能力及相关因素：横断面研究

邓志强¹、吴晓妍¹、胡琳雪¹、张露²、杨蓉²

1. 四川大学华西护理学院/四川大学华西医院

2. 四川大学华西医院

目的 调查医疗资源不足的高原地区 (西藏) 基层医院的护士的院内脑卒中快速识别能力并分析其相关因素, 以便针对性地进行干预, 提高识别能力, 改善院内卒中的不良结局。

方法 基于前期研究，在研究团队成员前往西藏援助期间，采用自制问卷调查西藏 2 所基层医院的 128 名护士，采用 t 检验或卡方检验分析相关因素。

结果 具备院内脑卒中快速识别能力的护士仅有 42.97%，护士掌握程度最好的发病症状是：突发意识模糊、言语困难或理解困难，而掌握最差的症状是：突发头晕、平衡失调或动作不协调。是否具备识别能力的护士之间存在 15 个因素的差异，这些因素可以进一步划分为 3 个类别：基础因素（4 个），能力因素（7 个），认知因素（4 个）。

结论 医疗资源不足的高原地区（西藏）基层医院的护士的院内脑卒中快速识别能力不足，根本的解决措施是增加护士的整体数量和学历，鼓励高学历护士到基层医院工作。当前的有效措施是：加强培训已工作的护士，鼓励自主学习，提高院内卒中识别能力，进而提高当地的医疗水平。

PO-0138

rTMS 联合超早期康复护理对卒中后患者运动功能及生活质量的影响

孟沙沙

成都医学院第一附属医院

目的 探讨重复经颅磁刺激（rTMS）联合超早期康复护理对脑卒中患者肢体运动功能障碍的临床疗效，并研究其在卒中后患者生活质量改善中的临床价值。

方法 本研究按照随机对照原则，将 2020 年 6 月至 2021 年 3 月四川省某三甲医院神经内科收治的符合纳入标准的脑卒中合并肢体运动功能障碍患者随机分为对照组和干预组，每组患者各 30 例。所有患者均接受常规治疗及护理，干预组在此基础上增加 rTMS 联合超早期康复护理，即在发病后 12~24h 内给予康复治疗。分别于干预前、干预结束后使用美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）、Fugl-Meyer 运动功能量表上肢部分（FMA-UE）、改良 Barthel 指数量表（MBI）评估神经功能缺损程度、患侧上肢运动功能和日常生活活动能力，将获得数据进行分析。采用 SPSS19.0 软件录入数据并进行统计分析，计量资料符合参数检验条件，则用均数、标准差进行一般统计描述。两样本均数比较采用 t 检验。

结果 干预前两组病人一般资料、NIHSS 评分、FMA-UE 上肢运动功能评分及 MBI 评分组间数据差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。干预结束后，干预组患者 NIHSS 评分低于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；干预组 FMA-UE 评分、MBI 评分均高于对照组，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 rTMS 与超早期康复护理结合有利于患者肢体运动功能及日常生活活动能力的提高，可有效改善患者生活质量。对建立规范的护理康复程序及改善卒中后患者运动功能及生活质量可提供一定参考依据。

PO-0139

早期心理干预对脑卒中神经功能恢复的影响探讨

骆云丽

成都医学院第一附属医院

目的 探讨早期心理干预对脑卒中神经功能康复的影响。

方法 采取 2021 年 1 月-2021 年 12 月我院收治的 60 例脑卒中住院患者作为本次的研究对象，采用单双住院号随机分成对照组和干预组，各 30 例。两组间年龄、性别、脑卒中类型等一般资料比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。对照组接受常规的药物治疗和康复训练，干预组在此基础上联合早期心理干预，并且针对患者的心理状态制定相应的干预计划，且贯穿整个治疗过

程。应用汉密顿焦虑量表（HAMA）、汉密顿抑郁量表（HAMD）及神经功能缺损量表评分（NIHSS），分别对患者入院时、一周后及一月后对比前后评分的变化。

结果 脑卒中患者均存在一定的焦虑和抑郁状态，两组治疗前 HAMD、HAMA 及 NISHH 评分对比无统计学意义（ $P>0.05$ ）。但是经过各阶段治疗评分变化的对比，干预组的神经功能改善情况明显优于治疗前，且干预组对神经功能恢复情况参考对照组评分的变化具有显著的统计学意义（ $P<0.05$ ）。两组治疗前后汉密顿抑郁量表和汉密顿焦虑量表评分均低于治疗前，且干预组低于对照组，具有显著的统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 对脑卒中患者实施早期的心理干预，可有效改善患者的心理状态，能预防或减少患者的负面情绪。对提高患者治疗的依从性有一定的可行性，可直接促进患者神经功能的恢复。早期的心理干预对脑卒中患者恢复有良好的效果，同时也可以提高住院患者的满意度，值得临床推广应用。

PO-0140

绿茶水辅以万向旋转象鼻喷瓶对减少脑卒中鼻饲患者口腔并发症的效果评价

王娟
徐州矿务集团总医院

目的 探讨绿茶水辅以万向旋转象鼻喷瓶的使用对减少脑卒中鼻饲患者口腔并发症的效果评价。

方法 选取 2020 年 4 月-2021 年 3 月入住神经内科后留置胃管鼻饲的 80 例患者按照随机数字表法随机分为对照组和研究组，对照组 40 例，研究组 40 例。对照组给予常规口腔护理，并予以传统的口腔湿化方法。研究组在常规口腔护理的基础上，增加绿茶水辅以万向旋转象鼻喷瓶的应用，具体方法为①科室配备普通绿茶茶叶、规格相同即容量为 30ml 的万向旋转象鼻喷瓶、泡制绿茶的容器。②查阅相关文献和指南，制定泡制绿茶水浓度、每次使用量和使用频次的标准。使用万向旋转象鼻喷瓶每次对口腔的上颚、两侧颊部、咽喉部、舌面和舌下方向喷雾，根据口腔黏膜的干燥程度，每个部位喷 1~3 喷，每喷间停顿 3 秒，每喷之间让患者闭上嘴巴，口腔喷雾完毕后嘱患者闭口，再喷口唇部，使上下唇湿润，要求每次操作按压力度一致，每次间隔 20~60min。每次喷雾需将患者床头抬高 30~45°，头偏向一侧，防止误吸。昏迷患者使用压舌板或开口器使患者嘴巴张开，需要喷舌下时用舌钳使舌下粘膜暴露出来。③全科护理人员进行绿茶水浓度配制、使用方法、每次使用量和使用频次标准的培训，并人人考核过关。④科室每日 07:30、17:00、0:00 由办公班、夜班护理人员按制定的标准配制绿茶水，患者在置入胃管后，当班护理人员发放万向旋转象鼻喷瓶，并在万向旋转象鼻喷瓶内倒入绿茶水，绿茶水的温度在 38~40℃，根据制定的标准使用。对比两周后两组鼻饲患者的 Beck 口腔评分总分和口腔异味评分。

结果 研究组患者的 Beck 口腔评分总分和口腔异味评分均低于对照组（ $P<0.05$ ）。

结论 绿茶水辅以万向旋转象鼻喷瓶法较传统方法的具有优点为①传统的使鼻饲患者保持口腔湿润的方法单纯使用温开水作为溶液只能起到湿润口腔粘膜的作用，而没有添加绿茶水，没能起到抗炎抑菌的作用。②绿茶水辅以万向旋转象鼻喷瓶法可任意角度旋转使气雾均匀喷洒于口腔粘膜和嘴唇上，可以充分湿润口腔粘膜、防止呛咳，也能防止传统方法造成误吞和口腔粘膜和嘴唇的不适感。③绿茶水辅以万向旋转象鼻喷瓶法采用的万向旋转象鼻喷瓶可以循环使用，减少了材料的消耗，而且操作简单，减少了护理人员的工作量。综上所述，绿茶水辅以万向旋转象鼻喷瓶的使用可以更有效的减少脑卒中鼻饲患者口腔并发症，能改善其口腔健康状况，值得在临床推广使用。

PO-0141

卒中相关性肺炎的危险因素、预测及护理研究进展

李铭、李思琴、邓志强、吴晓妍、李宏丹、杨蓉
四川大学华西医院

目的 介绍缺血性脑卒中患者卒中相关性肺炎（stroke-associate pneumonia, SAP）的现状、主要危险因素、常用预测工具，以及卒中护理对卒中相关性肺炎的影响。

方法 就卒中相关性肺炎的相关危险因素、预测和护理研究进展进行综述。

结果 SAP 是卒中后最常见的并发症及死亡因素之一，流行病学数据显示，SAP 发病率为 7.1%~37.1%，院内病死率为 2.4%~13.3%、30 天病死率为 24.9%~35.1%，1 年后病死率高达 50.9%~60.1%。SAP 的危险因素主要为自身内在因素（包括老年、性别、卒中严重程度、卒中部位、意识障碍、吞咽困难、卒中诱导的免疫抑制综合征、卒中前生活不能自理）、医源性因素（包括侵入性操作、抑酸药物的使用）及合并慢性疾病等。常用预测评分系统有 Kwon's 评分、Chumbler 评分量表、A2DS2 量表、急性缺血性卒中相关性肺炎评分（AIS-APS）、PANTHERIS 评分及 ISAN 评分，国内外对各评分系统对 SAP 的预测价值研究显示，A2DS2 量表及 AIS-APS 评分对预测急性缺血性卒中患者 SAP 的准确性更高。卒中护理包括吞咽筛查、气道管理、口腔卫生管理、卧床管理及鼻饲管理等能够降低 SAP 的发生风险。

结论 SAP 与多种可改变和不可改变的因素有关，由于 SAP 发生时间早，尽快落实预防措施尤为重要，但卒中护理对 SAP 的影响研究还不够全面及细化，预防措施也尚缺乏系统性的一致性，还需要根据病情严重程度对卒中护理进行细化分层，提出不同分层下不同的 SAP 预防和护理策略，并利用这些研究的结果来探索针对这些因素的特定干预措施的潜在益处，以改进临床护理标准化流程。

PO-0142

急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后下肢深静脉血栓发生的危险因素

刘卓、刘丹丹、郭珍妮、靳航、颜秀丽
吉林大学第一医院

目的 调查分析急性缺血性脑卒中患者溶栓后下肢 DVT 的发生率及危险因素，以期为此类患者 DVT 的早期预测及护理干预方案的制定提供科学依据。

方法 回顾性分析 2017 年 4 月至 2019 年 12 月在吉林大学第一医院卒中中心接受静脉溶栓的急性缺血性卒中患者，所有患者静脉溶栓后 72h 内均行彩色多普勒超声检查，对溶栓 72h 后出现明显肿胀、凹陷性水肿、红肿、压痛等 DVT 症状的患者再次进行超声检查，两次检查确定发生 DVT 的患者均作为本研究的结局指标。将患者的年龄、性别、体重指数、血压、基线美国国立卫生研究院卒中量表评分、日常生活活动能力评分、高血压、糖尿病、血脂异常、卒中史、冠心病、心房颤动、吸烟和饮酒、发病至静脉穿刺时间、入院至静脉穿刺时间和溶栓前 10 项实验室参数作为发生 DVT 的潜在危险因素，同时记录患者住院期间肺炎的发生率及其住院时间。采用单因素和多因素 logistic 回归分析确定 DVT 的危险因素。

结果 研究共纳入 474 名患者，其中 75 例（15.8%）发生 DVT（95%CI: 12.5~19.1）。约 2/3 的患者（68.0%）仅在一条血管中出现血栓，最常累及的血管是小腿肌间静脉，约 77.0% 的血栓形成于此。发生 DVT 的患者住院时间更长（9-15 天 vs. 8-12 天， $P < 0.001$ ），既往发生房颤的人数更多。此外，DVT 患者的卒中严重程度更高，日常活动能力更差，肺炎的发生率高于未发生 DVT 者（20.0% vs. 7.5%， $P = 0.001$ ）。多因素 logistic 回归分析结果显示，年龄是 DVT 形成最显著的危险因素（ $P = 0.001$ ），与年龄 < 60 岁的患者相比，年龄在 60~69 岁之间和 ≥ 70 岁的患者发生 DVT 的风险分别增加了 2.201 倍（95%CI: 1.033 - 4.689； $P < 0.05$ ）和 4.241 倍（95%CI: 2.016 -

8.922; $P < 0.001$), 甘油三酸酯水平较高 ($OR = 0.545$, $P = 0.002$) 和活化部分凝血活酶时间较长 ($OR = 0.927$, $P = 0.040$) 可能降低患者发生 DVT 的风险。

结论 DVT 是急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓治疗后的常见并发症, 高龄在一定程度上可能增加 DVT 的发生。甘油三酸酯水平和活化部分凝血活酶时间与 DVT 的发生相关, 对于高龄、甘油三酸酯水平低及活化部分凝血活酶时间短的患者, 护士应做好溶栓治疗后的疾病观察, 尽早实施安全有效的抗血栓治疗护理干预。

PO-0143

优质护理对急性脑梗死患者静脉溶栓治疗的临床疗效分析

丛地震
徐州矿务集团总医院

目的 探究在急性脑梗死患者静脉溶栓治疗中应用优质护理的临床价值。**方法:** 将在 2018 年 1 月至 2019 年 12 月间在我院进行静脉溶栓治疗的急性脑梗死患者中随机抽取 230 例作为本次研究对象, 随机分为两组, 分别为接受一般护理的对照组和接受优质护理的实验组, 每组各包含患者 115 例, 比较两组患者的临床疗效。

方法 实验组患者接受优质护理, 方法:(1)健康宣教, 采用适当的方式对患者进行健康教育, 告知患者及其家属急性脑梗死静脉溶栓治疗中的注意事项, 提高患者的治疗依从性[2]; (2)溶栓护理, 在患者手术前为患者建立静脉通道(3)基础护理, 在患者进行静脉溶栓后, 告知患者家属尽可能满足偏瘫、失语患者的要求, 并对患者的吞咽功能、日常生活能力进行指导, 给予患者康复训练和饮食指导, 帮助患者尽早康复; (4)并发症护理, 避免患者出现吞咽功能障碍后, 呼吸道内出现较多分泌物

结果 对照组患者护理前的神经功能缺损评分(NHSS)与实验组相比无明显差异, 不具有统计学意义 ($P > 0.05$); 对照组患者护理后的 NHSS 评分明显高于实验组, 差异较大, 对比结果显示 $P < 0.05$, 具有临床参考价值; 同时对照组的护理满意率低于实验组, 差异存在临床参考价值和对比意义 ($P < 0.05$)。

结论 优质护理能够有效改善接受静脉溶栓治疗的急性脑梗死患者的预后, 同时能够提高患者的护理满意率, 效果显著, 可在临床中广泛推广。

PO-0144

V-VST 方法在评估脑卒中患者留置鼻胃管拔除时机中的效果评价

秦小欢、徐卓珺、周芸、薛欢、高文燕、张伟英
上海市东方医院 (同济大学附属东方医院)

目的 观察 V-VST 评估方法对早期吞咽障碍患者吞咽功能评估的疗效, 并探讨其作为脑卒中患者鼻胃管拔除时机评估标准的临床可行性。

方法 选取 2016 年 1 月—2019 年 1 月收治的脑卒中吞咽障碍留置胃管的患者 390 例, 按入院时间先后分为对照组 (行洼田饮水试验进行动态评估) 和观察组 (行 V-VST 试验进行动态评估), 每组 180 例。经常规治疗和早期吞咽功能训练后, 对比两组患者出院前的成功拔管率、胃管置管时长、拔管后经口进食的误吸发生率和住院时间。

结果 观察组的拔管率为 62.9%, 对照组的拔管率 45.6%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 置管时长为 ($8.0d \pm 2.3d$) 短于对照组 ($11.9 \pm 5.2d$), 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组均未发生拔管后经口进食的误吸。住院天数无统计学意义。

结论 通过 V-VST 评估, 可为吞咽障碍患者找到合适的一口量和可在食物性状调整的前提下安全进食进水, 可作为脑卒中患者鼻胃管提前拔除的时机。

PO-0145

神经内科非计划性拔管干预措施及效果评价

秦小欢

上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 神经内科多以脑血管疾病为主, 我科 2017 年以脑梗死、脑出血为主的脑血管病患者人数占入院总人数的 63%, 而脑血管疾病患者易造成运动神经功能损害、语言功能损害、吞咽功能损害等, 其中吞咽功能损害的患者在我科约占 10%, 因而我院神经内科留置胃管的病人占病人总数的 8% 左右, 患者的非计划性拔管[1]率也与日增多。非计划性拔管不但造成了患者自身鼻粘膜损伤的可能性加大、重置胃管疼痛的不舒适感受增多、患者自身医疗费用增加, 同时带来鼻饲液可能误入气管引起炎症、护理工作量增大等相应后果。因此, 2017 年 6 月-2018 年 6 月, 我院神经内科对住院患者非计划性拔管的原因进行了统计及分析, 并采取相应的措施进行干预。探讨降低神经内科非计划性拔管率的干预措施。

方法 通过观察 2017 年 6 月-2018 年 6 月共 80 例患者使用佰通鼻胃肠管 11010 号过程中非计划性拔管的原因并进行分析, 进而采取相关干预措施、效果评价。

结果 神经内科住院患者鼻饲管的非计划内拔管率由措施干预前的 28.6%, 降低至措施干预后的 11.1%。

结论 针对要因拟定的对策效果明显, 为有效对策。

PO-0146

急诊急救护理预警系统在急性缺血性脑卒中急救流程优化中的效果研究

徐卓珺、李洋

上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 探讨建设急诊急救护理预警系统对缩短急性缺血性脑卒中患者自入院至接受 rt-PA 静脉溶栓治疗时间（door-to-needle time, DNT）的影响。

方法 在建设急诊急救护理预警系统前, 收集 2016 年患者自入院至接受溶栓药物（rt-PA）静脉溶栓治疗各个环节的时间及相关资料, 此为急诊急救护理预警系统各环节设置预警节点的基线数据（T0）。

根据溶栓工作流程在实施过程中存在的问题, 进行分析整改, 优化标准化急诊溶栓护理配合流程, 同期建设急诊急救护理预警系统并上线运行, 收集此后 2018 年患者自入院至接受 rt-PA 静脉溶栓治疗各个环节的时间及相关资料, 为实施后数据（T1）。将 T1 与 T0 进行对比, 并找出薄弱环节, 持续改进优化系统。

结果 随着急诊急救护理预警系统的上线实施, 患者入院至溶栓时间（DNT）由实施前（55.43±6.05）min 缩短至（35.68±3.62）min（ $p<0.01$ ）。且实施前在规定时间内实现溶栓的比例提高（原为 32.5%（231/712）, 现为 60.5%（500/832）, 差异具有统计学意义（ $p<0.01$ ））。

结论 在急性脑卒中患者急救过程中使用急诊急救护理预警系统, 可有效缩短自入院至接受 rt-PA 静脉溶栓治疗的各个环节的时间, 优化急救护理配合流程, 可以为患者争取更多有效治疗时间, 使更多患者得到及时有效救治。

PO-0147

急性脑卒中患者下肢深静脉血栓形成风险列线图模型的建立与验证

潘习

苏州大学附属第一医院

目的 分析急性脑卒中患者下肢深静脉血栓形成的危险因素并建立列线图预测模型，验证预测模型的准确性，为急性脑卒中患者下肢深静脉血栓形成的预防和治疗提供依据。

方法 选取 2018 年 7 月 1 日~2020 年 6 月 30 日我院神经内科收治的急性脑卒中患者为研究对象。

纳入标准：①符合脑卒中的诊断标准；②所有符合诊断标准的脑卒中患者均为急性起病，且急性期内完成下肢静脉彩色多普勒超声检查；③年龄 ≥ 18 周岁；④研究前签署知情同意书。**排除标准：**①短暂性脑缺血发作的患者；②入院前或入院 48h 内诊断出 DVT 的患者；③病情危重，急性期不适于做下肢彩色多普勒超声检查的患者。**退出标准：**原有卒中症状在急性期进行性加重或转出神经内科或死亡的患者。采用 SPSS22.0 和 R3.5.0 统计软件对数据进行分析。

结果 该研究共纳入 1651 名急性脑卒中患者，按照 2:1 的比例将总样本分为建模组（n=1101 例）和验证组（n = 550 例）。两个样本在患者一般资料方面经比较无统计学差异（ $p > 0.05$ ）。其中建模组深静脉血栓发生率为 13.4%（148 例），验证组为 16.9%（93 例）。建模组中经单因素分析显示，年龄，性别，出血性中风，活动性癌症，下肢肌肉力量 < 3 级，呼吸道感染，VTE 病史，抗凝治疗，抗血小板治疗，脱水治疗，白细胞计数，血红蛋白，白蛋白，胆固醇和 D-二聚体与下肢深静脉血栓形成风险相关（ $p < 0.05$ ）。进一步进行多元 logistic 回归分析显示：年龄 ≥ 65 岁，女性，出血性中风，恶性肿瘤，下肢肌肉力量 < 3 级，白蛋白 < 40 g/L 和 D-二聚体 > 0.5 mg/L 是急性脑卒中患者下肢深静脉血栓形成的独立危险变量。将独立预测变量及最终系数建立列线图。计算并比较两组 ROC 曲线发现列线图在两组中均显示出良好的预测能力，建模组和验证组的 AUC 分别为 0.756（95%CI, 0.712-0.812）和 0.811（0.762-0.859）。校准图表明，列线图预测的概率与建模组和验证组中的实际概率相比非常好。决策曲线分析表明，当阈值概率在 0.1-1.0 范围内时，列线图优于临床因素。

结论 本研究中所建立的列线图模型对预测急性脑卒中患者深静脉血栓形成显示出很好的区分力和校准度。

PO-0148

研究认知理念为导向的护理模式在病毒性脑炎（VE）伴精神症状患者中的应用效果。

车睿

四川大学华西医院

目的 随机抛硬币法将本院 2016 年 1 月-2017 年 6 月诊治的 98 例 VE 伴精神症状患者分为常规组（47 例）和认知组（51 例），其中前者给予常规护理干预，后者给予以认知理念为导向的护理模式。比较两组患者干预前后心理状态、运动痉挛、睡眠质量和生存质量，并统计两组患者干预期间风险事件发生率，调查患者对护理模式的满意度。

方法 随机抛硬币法将本院 2016 年 1 月-2017 年 6 月诊治的 98 例 VE 伴精神症状患者分为常规组（47 例）和认知组（51 例），其中前者给予常规护理干预，后者给予以认知理念为导向的护理模式。比较两组患者干预前后心理状态、运动痉挛、睡眠质量和生存质量，并统计两组患者干预期间风险事件发生率，调查患者对护理模式的满意度。

结果 干预前两组患者焦虑、抑郁评分无显著差异（ $P > 0.05$ ），干预后认知组显著低于常规组（ $P < 0.05$ ）；干预后认知组痉挛程度低于常规组（ $P < 0.05$ ）；认知组患者风险事件总发生率显著低

于常规组 ($P<0.05$)；干预后认知组患者精力、情感、社会身体活动评分显著低于常规组 ($P<0.05$)，疼痛评分比较无显著差异 ($P>0.05$)；认知组患者护理态度、护理效率以及健康宣教满意度评分均高于常规组 ($P<0.05$)，两组工作能力满意度比较无显著差异 ($P>0.05$)。

结论 以认知理念为导向的护理模式应用于 VA 伴精神症状患者中，可较好的改善负面心理状态和运动痉挛症状，减少风险事件发生率，提高生存质量和护理满意度。

PO-0149

22 例重症肌无力危象患者行气管插管后的精细化护理

李鑫、卫丹、陈静、李银萍
四川大学华西医院

目的 对重症肌无力患者行气管插管后行精细化护理进行回顾性分析，讨论精细化护理对重症肌无力患者行气管插管后的重要性。

方法 对 2017 年 1 月-2020 年 12 月共 22 例重症肌无力患者行气管插管后行精细化护理进行回顾性分析。讨论精细化护理对重症肌无力患者行气管插管后的重要性。

结果 22 例患者中有一例患者行气管插管后予有创呼吸机辅助通气 1 天因家庭经济问题坚持自动出院，沟通无效；18 例患者气管插管予有创呼吸机辅助通气 7 天后好转成功拔除气管插管，2 例患者行气管插管予有创呼吸机辅助通气 8 天后好转成功拔除气管插管，1 例患者行气管插管予有创呼吸机辅助通气 9 天后好转成功拔除气管插管，平均插管时间 8.71 天。

结论 行气管插管前与患者及家属沟通的重要性，取得患者积极配合；气管插管后，给予镇静镇痛，根据患者的情况逐渐减少镇静药物的泵入，待患者清醒后及时与患者沟通，了解患者的需求，为患者减轻痛苦，这样缩短了患者的病程，减少了患者住院期间的费用，提高了患者的依从性，同时也提高了满意度。

PO-0150

肌萎缩侧索硬化患者行经皮内镜胃造瘘术的经济负担及相关性分析

梁燕、陈德智、黄静
四川大学华西医院

目的 行经皮内镜胃造瘘术是肌萎缩侧索硬化患者保证营养状态，延长生存期、提高患者的生活质量的重要措施，然而中国与国外相比 PEG 的置管率还有一定的差距，而经济负担是部分 ALS 患者放弃置管的原因，我国尚无 ALS 患者 PEG 术经济负担的量化指标，因此本研究调查四川大学华西医院 ALS 患者住院行 PEG 术的疾病负担情况，并分析其相关影响因素，从而为指导或建议 ALS 患者及其家庭是否选择 PEG 术治疗所需费用提供数据参考，并为如何降低 PEG 术住院经济负担提供理论依据。

方法 通过四川大学华西医院住院电子病历系统 (HIS 系统) 采集 2014 年~2017 年度行 PEG 术的 40 例 ALS 患者的临床资料，内容包括住院患者的年龄、性别、合并症、吞咽障碍情况、病情严重程度、病程(记录日期-诊断日期)、日常生活能力 (activities of daily living, ADL)、住院时间、住院费用等。采用 Excel 2010 软件整理数据，并运用 SPSS 20.0 进行统计分析。

结果 行 PEG 术的 ALS 患者住院期间总费用中位数为 12220.50 元，其中以药费所占比例最高 (19.14%)，护理费花费最低 (1.94%)，且年龄越大、住院时间越长、入院时伴肺部感染的患者住院花费越多 ($P<0.05$)。住院天数与 ALS 患者的经济负担相关性最大 ($r=0.692$, $P<0.001$)，其次是年龄 ($r=0.236$, $p<0.2$)、病程 ($r=-0.247$, $p<0.2$) 而 ADL 评分与 ALS 患者的经济负担无

相关性 ($r=-0.204$, $p>0.2$)。多元线性回归分析后显示,住院天数及肺部感染均是患者住院花费的影响因素 ($P<0.05$)。

结论 采用 PEG 术的花费约 1 万左右,感染、老年及伴有基础疾病的费用更高,其间接增加了住院天数和治疗药物费用,从而增加了总费用,进而建议有条件的 ALS 患者尽早使用 PEG 术作为辅助治疗。除经济负担外导致 PEG 置管率低的其他原因也值得思考。

PO-0151

脑梗塞患者康复护理干预效果观察

钱梦婷

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 目的 观察脑梗塞患者临床护理干预的效果。 **方法** 选择在我院进行治疗的 140 例脑梗塞患者,根据 140 例患者随机分成两组,分别为对照组和实验组,其中对照组采用常规护理方案,而实验组采用优质护理方案观察,比较两组患者的护理效果。 **结果** 实验组的护理有效率、护理满意度均高于对照组,且实验组的患者语言、肢体运动功能和自理能力均高于对照组,且两组差异具有显著性, $P<0.05$ 。 **结论** 脑梗塞患者在临床护理中采用针对性护理干预措施能够有效提高患者的语言和肢体运动能力,提高患者对护理满意度和临床治疗效果,值得在临床上推广。

方法 选择在我院进行治疗的 140 例脑梗塞患者,根据 140 例患者随机分成两组,分别为对照组和实验组,其中对照组采用常规护理方案,而实验组采用优质护理方案观察,比较两组患者的护理效果。

结果 实验组的护理有效率、护理满意度均高于对照组,且实验组的患者语言、肢体运动功能和自理能力均高于对照组,且两组差异具有显著性, $P<0.05$ 。

结论 脑梗塞患者在临床护理中采用针对性护理干预措施能够有效提高患者的语言和肢体运动能力,提高患者对护理满意度和临床治疗效果,值得在临床上推广。

PO-0152

脑卒中患者家属院前发病症状处置知识掌握现状调查

叶莉、苏永静、朱许琼

中山大学附属第一医院

目的 脑卒中是一种突然起病的脑血液循环障碍性疾病,脑卒中的发病通常较为突然,病情进展迅速,脑卒中多在院前发病且起病急,变化快,及时、有效地实行院前处置可以阻止疾病的进展和恶化,对患者的愈后康复至关重要。本研究旨在调查及分析脑卒中患者对院前发病症状处理知识的掌握现状,为公众开展具有针对性、专业化的健康教育提供参考依据了解目前住院脑卒中患者家属对院前处置方面知识的掌握情况,为进一步有针对性地加大健康宣传力度让公众了解脑卒中基本知识提供依据。

方法 对本院神经科 2018 年 5 月 17 日至 6 月 8 日住院脑卒中患者的照顾者进行封闭式问卷调查,调查问卷根据《脑卒中家庭专护指导(识别脑卒中 120 三步法)》中的院前紧急处置要点自行研制,问卷的主要内容是患者发生脑卒中时家属院前应急措施。问卷的主要内容是患者发生脑卒中时家属院前应急措施,如呼叫 120、给予急救药物(相应药物)、让患者独自行走、让患者平卧休息、记录起病时间、在家测量血压、呕吐时头侧向一侧并及时清理呕吐物、对神志不清者仍喂水喂药、等待救援时安抚患者。

结果 (1) 发生疾病时有 56.32% 的家属能立即呼叫 120,有 19.54% 的家属选择在家继续观察病情,有 16.09% 的家属给予家庭应急药物如救心丸、安宫牛黄丸等,有 5.75% 的家属给予疾病相关药物如降压药等,有 24.14% 的家属认识患者可疑脑卒中,(2) 让患者独自行走 58 例(66.66%),其

中有 6 例患者跌倒在地后才停止走, 29 例 (33.33%) 患者因为出现比较严重的功能障碍而无法行走。(3) 让患者平卧休息 28 例 (32.18%), 这一项的调查结果与上一个问题相对应, 因为出现比较严重的功能障碍无法行走而卧床休息, 59 例 (67.82%) 患者只是坐位或扶站位休息。(4) 在调查中仅有 30 例 (34.48%) 的患者家属有记录起病的时间, 大部分家属是只能回忆起大概的时间, 发病时没有意识看时间或出现了慌乱顾不上看具体时间。(5) 在家测量血压 11 例 (12.64%), 主要由医务人员接诊后测量发病过程中的首次血压。(6) 呕吐时头偏一侧并及时清理呕吐物, 此项仅有 6 例患者在家合并有呕吐, 且只有 1 例不懂处理。(7) 对意识不清者仍喂水喂药, 此项调查对象中仅有 3 例合并意识不清, 有 1 例对意识不清者仍喂水喂药。(8) 有 73 例 (83.91%) 的家属在等待救援时安抚患者。

结论 脑卒中患者及其家属对脑卒中院前处置相关基础知识认知不足。脑卒中患者及家属总体的脑卒中院前发病症状处理相关知识认知仍然偏低, 而对患者发病初期大部分患者家属是积极应对并能给予患者精神慰藉, 家庭社会关系比较融洽。医护人员应重视和加强公众教育, 定期举行讲座或技能展示, 让广大群众知晓脑卒中识别及院前发病症状处理相关基本技能及注意事项, 使脑卒中健康教育更具有专业性和科学性。

PO-0153

老年帕金森病患者便秘护理中个性化护理干预效果观察

胡静月、王羚入
陆军军医大学大坪医院

目的 观察在出现便秘的老年帕金森患者护理工作中, 个性化护理的应用效果。

方法 选择我院 2018 年 1 月至 2020 年 1 月收治的 62 例出现便秘症状的老年帕金森患者为对象, 将入组患者随机均分成对照组 (31 例) 和实验组 (31 例), 对照组患者接受常规护理干预, 而实验组对象则需接受个性化护理, 对两组患者接受不同方式护理后的各项临床指标进行观察。

结果 实验组患者接受护理干预后的各项指标水平优于对照组, 数据分析后差异存在统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 针对存在便秘症状的老年帕金森患者, 让其接受个性化护理的效果较好, 该方案值得实施。

PO-0154

颈动脉狭窄支架置入术后下肢深静脉血栓形成与肢体制动时间和方式的关系研究

符晓艳、王羚入、周华东
陆军军医大学大坪医院

目的 分析研究颈动脉狭窄支架置入术后下肢深静脉血栓形成 (deep vein thrombosis, DVT) 与年龄、术侧肢体制动时间、凝血功能的相关性。

方法 选取 2010 年 1 月—2015 年 1 月在第三军医大学大坪医院野战外科研究所神经内科行颈动脉狭窄支架置入术的 417 例患者为研究对象。术前行双下肢超声多普勒检查排除深静脉血栓, 术后 12 h 采用床旁超声检查作为筛查病人是否存在深静脉血栓。根据床旁超声检查结果分为 DVT 组和无 DVT 组, 分析颈动脉狭窄支架置入术后 DVT 的发生与年龄、术侧肢体制动时间、凝血功能的相关性。采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析, 计量资料数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 比较采用 t 检验, DVT 的发生与年龄、术侧肢体制动时间、凝血功能的分析用率表示, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 颈动脉狭窄支架置入术后 DVT 的发生率为 3.8% (16/417)。其中 80 岁以上的患者 8 例, 占 50.0% (8/16), 与无 DVT 组 13.5% (54/401) 比较, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 13.466$,

$P = 0.002$); 术侧肢体制动时间 24 h 的患者 8 例, 占 50.0%(8/16), 与无 DVT 组 2.2%(9/401) 比较, 差异有统计学意义($P < 0.001$); D-二聚体增高异常的患者 9 例发生 DVT, 占 56.3%(9/16), 与无 DVT 组 2.7%(11/401) 比较, 差异有统计学意义($P < 0.001$)。

结论 颈动脉狭窄支架置入术患者术前和术后要检测凝血功能, 尽早做好预防, 术后应密切观察患者足背动脉搏动情况, 尽早进行术侧肢体被动和主动活动, 是预防和减少 DVT 发生的护理要点。

PO-0155

阶段康复操对脑卒中患者肢体功能康复效果的研究

吴珺

上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

目的 由于脑卒中导致的神经功能障碍, 患者遗留有不同程度的功能障碍, 探讨阶段康复操对脑卒中患者肢体功能康复的应用效果, 促进脑卒中患者肢体功能恢复。

方法 采用方便抽样方法, 选取 2019 年 10 月至 2020 年 5 月在上海市三甲医院神经内科 120 例脑卒中患者作为研究对象, 入选标准:①脑血管病会议脑卒中诊断标准; ②首次发病, 经头颅 CT 或 MRI 证实, 卒中后 14 天至 3 个月内, 病情稳定; ③生命体征平稳, NIHSS 评分 <20 分; ④有明显肢体功能运动障碍的, Brunnstrom 评分法第 II~IV 阶段及简化 Fuglmeier 运动功能评分 <85 分; ⑤已签署知情同意书。排除标准:①合并严重的活动性肝病、肝肾功能不全、充血性心力衰竭、恶性肿瘤、呼吸功能衰竭患者; ②严重认知功能障碍患者, 不能配合训练者; ③精神疾病患者, MMSE <21 分; ④无法在定点医院接受治疗和定期随访者; ⑤聋、哑人; ⑥妊娠者; 通过随机数字表法将其随机分为观察组和对照组, 各 60 人。其中, 对照组患者实施常规护理, 观察组患者在常规护理的基础上阶段康复操。该操是联合康复科医师共同研发的, 主要基于脑卒中患者康复期不同阶段每个关节的活动方法编写的。分四个阶段, 分别是第一阶段: 卧床期, 第二阶段: 坐位期, 第三阶段: 立位期, 第四阶段: 步行期。该操由护士指导患者进行练习, 每 2 周电话回访帮助解答常见问题及治疗过程中的疑问, 干预后 4 周、干预后 8 周、干预后 12 周进行访视及评估。比较两组患者 4 周、8 周和 12 周患者的功能独立性评定量表 (Functional Independence Measure, FIM)、简式 Fugl-Meyer 运动功能评定量表 (Fugl-meyer Assessment, FMA) 和改良 Rankin 量表 (Modified Rankin Scale, MRS) 评分。

结果 两组肢体运动功能比较, 观察组和对照组的 FMA 在 8 周、12 周上均存在显著的差异 (P 均 <0.05), 并且观察组的 FMA 效果明显好于对照组。两组偏瘫功能评定比较, 观察组和对照组的 MRS 在 12 周上存在显著的差异, ($t=-2.082$, $P<0.05$), 并且观察组的 MRS 效果明显好于对照组。两组功能独立性评定比较, 观察组和对照组的 FIM 在 12 周上存在显著的差异 ($t=2.352$, $P<0.05$), 并且预组的 FIM 效果明显好于对照组。

结论 阶段康复操对脑卒中患者肢体功能恢复起到很好的效果, 值得临床推广。

PO-0156

经颅直流电刺激治疗慢性意识障碍患者的疗效观察

黄蕾^{1,3}、宋涛^{1,3}、谷文萍^{2,4}

1. 湖南省人民医院康复医学科

2. 湘雅医院神经内科

3. 湖南师范大学第一附属医院

4. 中南大学湘雅湘雅医学院

目的 探讨经颅直流电刺激对慢性意识障碍患者的意识状态的影响。

方法 将湖南省人民医院康复科 2019 年 1 月-2021 年 5 月收治的 60 例慢性意识障碍 (DOC) 患者随机分为经颅直流电刺激 (tDCS) 组和对照组。根据昏迷恢复量表修订版 (CRS-R) 评分将两组

分别细分为植物状态（VS）和微意识状态（MCS）两组。四组均给予常规康复干预，电刺激组患者接受经颅直流电刺激治疗，对照组在同样时间段接受假刺激，刺激部位阳极为左前额叶背外侧区，阴极为右眶额叶，刺激强度为 2mA，治疗时间每次 20min，每日 1 次，每周 5 次，连续治疗 4 周。疗效评价指标为治疗前后 CRS-R 评分的变化、失匹配负波波幅和潜伏期的变化。

结果 1、MCS-tDCS 组和 VS-tDCS 组患者治疗后 CRS-R 总分均较对照组有提高，但是差异无统计学意义($P>0.05$)；2、MCS-tDCS 组和 VS-tDCS 组治疗后 MMN 波幅均显著增加($P<0.05$)，而潜伏期未见明显变化($P>0.05$)；3、MCS-tDCS 组治疗前后 CRS-R 评分的差值大于 VS-tDCS 组治疗前后 CRS-R 评分的差值，差异无统计学意义($P>0.05$)。4、MCS-tDCS 组治疗前后失匹配负波波幅的差值明显大于 VS-tDCS 组治疗前后失匹配负波波幅的差值，差异具有统计学意义($P<0.05$)。

结论 经颅直流电刺激能够有效提高慢性意识障碍患者尤其是微意识状态患者失匹配负波波幅，促进患者意识水平的恢复。

PO-0157

经颅直流电刺激联合运动想象疗法对脑卒中患者上肢功能及日常生活的效果

高政、杨婷、许严奎、严永文
南京市第一医院

目的 分析脑卒中患者康复过程中经颅直流电刺激联合运动想象疗法对其上肢功能和日常生活产生的影响。

方法 选取 2018 年 3 月至 2019 年 9 月在本院进行治疗的 90 例脑卒中患者作为研究对象，依据随机分组远着将其分成 tDCS 组、运动想象疗法组和联合治疗组。分别对其实施 tDCS+常规康复训练、运动想象疗法+常规康复训练、运动想象疗法+tDCS+常规康复训练，分析三组患者改良 Ashworth 评分[A1]、FMA 评分、表面肌电图（sEMG）指标、Barthel 指数与 NIHSS 评分产生的变化。

结果 治疗前三组患者改良 Ashworth 评分差异无统计学意义 ($P>0.05$)，治疗后三组患者改良 Ashworth 评分差异有统计学意义 ($P<0.05$)，联合治疗组患者的评分高于其他两组患者 ($P<0.05$)；治疗前三组患者 FMA 评分差异无统计学意义 ($P>0.05$)，治疗后三组患者 FMA 评分差异有统计学意义 ($P<0.05$)，联合治疗组患者的分数高于其他两组患者 ($P<0.05$)；三组患者表面肌电图（sEMG）指标差异有统计学意义 ($P<0.05$)，联合治疗组患者的表面肌电图水平优于其他两组 ($P<0.05$)；三组患者的 Barthel 指数与 NIHSS 评分差异有统计学意义 ($P<0.05$)，联合治疗组患者的 Barthel 指数与 NIHSS 评分优于其他两组 ($P<0.05$)。

结论 在脑卒中患者康复过程中，运用经颅直流电刺激联合运动想象疗法，能够明显改善患者的上肢功能和日常生活能力，促进患者的康复，在临床中具有较高的推广意义。

PO-0158

导尿管球囊扩张术辅助 Vodcastim-Master 电刺激治疗脑卒中导致的环咽肌失弛缓症的效果研究

安旭、王宝军
包头市中心医院

目的 探讨导尿管球囊扩张术辅助 Vodcastim-Master 电刺激治疗对脑卒中患者前期吞咽功能恢复的影响及疗效。

方法 选取包头市中心医院 2019 年至 2021 年收治的环咽肌失弛缓症患者 14 例，随机分为治疗组及对照组，每组 7 例，两组患者性别、年龄、病程、病变类型、部位等无显著性差异，两患者临床用药基本相同，均接受常规电刺激治疗，其中观察组给予导尿管球囊扩张术。入院时对上述的 50 名患者进行了洼田饮水和吞咽造影检查（VFSS）检查，均有不同程度的呛咳。因此，将 14 名患者分为治疗组和对照组，进行为期 20 天的吞咽康复。观察两组患者治疗后由同一人完成，评估项目为吞咽造影检查（VFSS）。

结果 经过 20 天的治疗后，两组洼田饮水试验评分较治疗前均有下降，且治疗组下降更显著（ $P < 0.05$ ），治疗组患者吞咽造影检查咽部通过的时间、吞咽功能评分情况的改善明显优于对照组（ $P < 0.05$ ）；通过临床治疗效果的比较，治疗组总有效率为 81.4%，高于对照组的 69.3%。

结论 本研究通过对接受导尿管球囊扩张和 Vocastim-Master 电刺激训练的治疗组和只接受 Vocastim-Master 电刺激训练的对照组进行比较，发现患者的吞食吞水能力和呛咳的程度均明显的优于对照组（ $P < 0.05$ ），所以导尿管球囊扩张术对于脑卒中患者的吞咽功能恢复是一项有效的治疗技术，值得在康复治疗中推广。

PO-0159

Vocastim-Master 电刺激对脑卒中患者吞咽 康复疗效的观察

王丽
包头市中心医院

目的 探讨 Vocastim-Master 电刺激对脑卒中患者前期吞咽功能恢复的影响及疗效。

方法 将 50 例脑卒中患者随机分为治疗组及对照组，每组 25 例，两组患者性别、年龄、病程、病变类型、部位等无显著性差异，两患者临床用药基本相同，均接受常规康复治疗。入院时对上述的 50 名患者进行了洼田饮水试验的筛查评定，均有不同程度的呛咳。因此，将 50 名患者分为治疗组和对照组，进行为期 20 天的吞咽康复。两组均进行了冷热交替刺激、摄食及脸部和颈部的感觉刺激等相关的吞咽治疗方法，治疗组在进行上述治疗的同时，进行了 Vocastim-Master 电刺激，两组患者在治疗前、治疗 20 天后进行疗效评定，由同一人完成，评估项目为标准吞咽功能评价量表（SSA）。

结果 治疗前两组患者洼田饮水试验评分均无显著性差异（ $P > 0.05$ ），治疗后两组患者 SSA 评分均比治疗前明显提高（ $P < 0.01$ ），治疗组患者 SSA 评分的改善明显优于对照组（ $P < 0.01$ ）。

结论 本研究通过对接受 Vocastim-Master 电刺激训练的治疗组和只接受传统康复治疗的对照组进行比较，发现患者的吞食吞水能力和呛咳的程度均明显的优于对照组（ $P < 0.05$ ），所以 Vocastim-Master 电刺激训练对于脑卒中患者的吞咽功能恢复是一项有效的治疗技术，但此研究还缺乏大规模临床实验和循证医学的证据，还需要对一些重要参数的组合进行进一步的确定。

PO-0160

脑卒中后患者认知功能的现况调查——一项多中心横断面研究

王族、宋海庆
首都医科大学宣武医院

目的 本研究的目的是通过简单的筛查量表，调查脑卒中后患者认知功能现状，了解 PSCI（Post-stroke cognitive impairment，卒中后认知障碍）的危险因素。

方法 在 2019 年 5 月 1 日至 2019 年 11 月 30 日期间，从全国 563 家中心的脑血管病筛查门诊招募诊断脑卒中的患者。对符合入组及排除标准的患者进行 Mini-MoCA 量表评估。采集患者的基本信息，如年龄、学历、职业、既往史等。应用 SPSS 23.0 统计软件进行数据处理和分析。以患者的

基本信息分类, 采用 Kruskal-Wallis H 检验分别比较各组患者 Mini-MoCA 量表评价结果的差异; 以 Mini-MoCA 量表评分区分认知正常组和认知异常组, 采用非参数检验, 比较评分的差异。

结果 共纳入 34590 例患者, 经排除剩余 24369 例有效数据。经统计, 年龄、学历、职业类别均可对脑卒中后认知障碍的结果产生影响。此外, 既往患有高血压显示出对认知功能的显著影响。

结论 脑卒中后的患者普遍存在认知功能受损, 多种危险因素与 PSCI 的发生有关。

PO-0161

脑卒中后进行规律性体育锻炼对患者一年后功能状态及情绪的影响

张永丽¹、贾杰²

1. 福建中医药大学

2. 复旦大学附属华山医院

目的 脑卒中疾病因其高发性, 给家庭社会带来了沉重的负担。脑卒中后患者多遗留有一定功能障碍, 导致其出院后生活受到不同程度的影响。脑卒中后居家康复指导是目前应对脑卒中患者逐年增多、改善其生活状态的关键一环。因此本研究旨在探究脑卒中后出院患者在定期康复指导下进行规律性体育锻炼对其一年后功能状态（主要针对其步行能力及日常生活活动能力两方面进行探究）及其情绪所造成的影响。

方法 本研究纳入的患者为脑卒中后具备一定运动能力的患者（上肢/下肢肌力达 3 级及以上, 可引起上肢或下肢单关节抗重力运动）。对照组出院后行常规康复宣教, 每三个月进行随访。干预组出院后嘱其进行为期一年, 每周 3 次, 每次 20 分钟的上肢或下肢动作训练。每三个月进行远程家庭康复指导并依照患者现行功能状态对其训练动作进行相应调整并命其照顾者记录其完成情况。步行能力采用 Holden 步行分级进行评估, 日常生活活动采用改良 Barthel 指数评定量表（Modified Barthel Index, MBI）进行评估。情绪状态以汉密尔顿焦虑量表为准, 总分 >14 分, 则判定为存在焦虑状态。排除不完整数据后, 对干预组、对照组共计 64 名患者进行相关统计学分析。

结果 研究发现, 干预组进行规律性运动且持续时间达 10 月以上的患者, 占比 12.5%; 持续时间为 6~10 个月的患者, 占比 21.7%; 持续时间为 6 个月之内的患者, 占比 71.9%。此外, 干预组 Holden 步行分级平均分为 4.34, 改良 Barthel 指数平均分为 82.19; 对照组 Holden 步行分级平均分 3.72, 改良 Barthel 指数平均分为 75.28。根据 t 检验结果, Holden 步行分级及 Barthel 指数两组数据 $P < 0.05$, 存在统计学差异。干预组中焦虑患者 6 人, 对照组焦虑患者 14 人, 对比两组焦虑状态, 结果显示 $P < 0.01$, 有统计学差异。

结论 研究结论总结如下:

（1）规律性体育锻炼对脑卒中后患者步行功能的恢复及日常生活活动能力的提升有着重要的推动作用。

（2）规律性体育锻炼对脑卒中后一年患者的情绪状态有着明显影响, 建议未来在居家康复的应用中加以推广应用。

PO-0162

临床路径联合阻抗运动对老年脑缺血性卒中后认知功能障碍、运动功能及生活质量的影响

徐义君、王英歌

扬州市第一人民医院（东南大学附属扬州医院）

目的 探讨临床路径联合阻抗运动对老年脑缺血性卒中后认知功能障碍、运动功能及生活质量的影响。

方法 选取 100 例老年脑缺血性卒中患者，根据干预方式不同，等分为观察组和对照组，对照组患者实施普通康复干预，观察组患者实施临床路径联合阻抗运动康复干预。比较观察组（50 例）和对照组（50 例）患者认知功能障碍发生率、6 min 步行距离、Rivermead 运动指数(RMI)、改良 Barthel 指数(MBI)、上、下肢 Fugle-Meyer 运动功能、生活质量。

结果 干预后，观察组患者认知障碍发生率 14.00%，明显低于对照组患者 44.00%，（ $\chi^2=9.519$, $P=0.002$ ）；两组患者 6 min 步行距离较干预前延长，且观察组患者步行距离明显长于对照组较对照组（ $P<0.05$ ）；两组患者 RMI、MBI 评分较干预前显著升高，且观察组升高更为明显（ $P<0.05$ ）；两组患者上、下肢 Fugle-Meyer 运动功能较干预前明显改善，且观察组改善更为明显（ $P<0.05$ ）；观察组患者心理健康、日常活动功能、日常精神活动功能明显优于对照组患者（ $P<0.05$ ）；身体疼痛及并发症的发生情况明显低于对照组患者（ $P<0.05$ ）。

结论 临床路径联合阻抗运动应用于老年脑缺血性卒中患者康复干预中，可降低患者认知障碍发生率，提高患者运动功能及生活质量，有较高的临床应用价值。

PO-0163

47 例双侧椎动脉重度狭窄/闭塞患者侧支循环代偿模式研究

邱峰、边洋、王鲲鹏、苗研

中国人民解放军总医院神经内科医学部

目的 探讨双侧椎动脉重度狭窄/闭塞患者侧支血流代偿途径的特点。

方法 收集 47 例双侧椎动脉重度狭窄/闭塞患者的连续病历资料，通过数字血管减影术（DSA, Digital Subtraction Angiography）对脑血管及侧支循环进行评估，探讨研究双侧椎动脉慢性闭塞性病变侧支循环代偿途径及特点。

结果 47 例双侧椎动脉重度狭窄/闭塞患者中，启动的代偿途径有：后交通动脉（21 例）、颈深动脉侧支（16 例）、颈升动脉侧支（5 例）、枕动脉侧支（5 例）、脊髓前动脉侧支（7 例）、脉络膜动脉侧支（9 例）；小脑软膜侧支（6 例）、双椎间肌支吻合侧支（5 例）。病变位于颅外时启动后交通动脉、颈升动脉、颈深动脉、枕动脉、脉络膜动脉和双椎动脉间肌支吻合；病变位于颅内时启动后交通动脉、脊髓前动脉、脉络膜动脉和小脑软膜动脉吻合；混合型后交通动脉、颈深动脉、脉络膜动脉、脊髓前动脉、小脑软膜动脉、双椎间肌支吻合。

结论 双侧椎动脉重度狭窄/闭塞患者侧支循环代偿特点与病变部位密切相关，深入了解椎动脉重度狭窄/闭塞性病变的支循环代偿模式及途径有助于临床医生准确分析该类型患者的病例特点及指导个体化治疗。

PO-0164

中性粒细胞淋巴细胞比值对急性脑梗患者 90 天不良预后的预测价值

曹小峰、吴明华

江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

目的 We aimed to investigate the correlation between the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), platelet-to-lymphocyte ratio (PLR), platelet-to-neutrophil ratio (PNR), platelet-to-white blood cell ratio (PWR) and 90-day mortality in patients with acute ischemic stroke (AIS).

方法 We retrospectively included 633 patients with AIS from January 2017 to May 2018. The correlation between each indicator and the degree of neurologic deficit was assessed. Kaplan-Meier survival curves based on blood cell ratios were used to analyze the 90-day survival rate of patients with AIS.

结果 A total of 663 patients with AIS were enrolled, of which 24 (3.6%) experienced recurrence and 13 (2.0%) died. $NLR > 3.23$ (odds ratio; OR = 2.236; 95% confidence interval [CI], 1.472-3.397; $P < 0.001$), $PNR < 31.14$ (OR = 0.471; 95% CI, 0.297-0.749; $P = 0.001$), and $PWR < 20.62$ (OR = 0.498; 95% CI, 0.309-0.800; $P = 0.004$) were associated with an unfavorable 90-day prognosis. $NLR > 3.23$, $PWR < 20.62$, and $PNR < 31.14$ were associated with an increased risk of 90-day mortality.

结论 PNR, PWR, and NLR were associated with the 90-day mortality of patients with AIS. Patients with high NLRs or low PWRs and PNRs may have a greater risk of mortality than other patients. These clinical indicators may help clinicians judge unfavorable prognosis early and implement the appropriate interventions.

PO-0165

脑小血管病患者淡漠和生活质量临床研究

蔡增林、王一轻

苏州科技城医院

目的 脑小血管病主要影像表现包括腔隙性脑梗死、脑白质损害、微出血、血管周围间隙扩大等，主要会导致卒中及其复发、认知障碍、情感障碍、步态障碍等。本研究探讨脑小血管病患者情感淡漠发生率及与患者生活质量、抑郁、认知功能的相关性研究。

方法 选取满足研究标准的 16 例脑小血管病患者为研究组，18 例性别、年龄等匹配的健康体检者为对照组；应用淡漠评估量表 (apathy evaluation scale, clinician version, AES-C) 评估卒中后淡漠程度、MOCA 量表评估认知功能、老年抑郁量表 (geriatric depression scale, GDS)、日常生活能力量表评分，分析脑小血管病患者日常生活能力、认知功能的相关性。

结果 脑小血管病患者中淡漠的发生率 37.5% (6 例) 明显高于对照组 5.6% (1 例)，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)；进一步分析淡漠临床表现，以认知与行为活动减少发生率最高 (83.3%)。淡漠程度与认知障碍程度呈正相关 ($r = 0.348, P = 0.006$)，与抑郁障碍无明显相关性 ($r = 0.136, P = 0.336$)，与日常生活能力呈负相关 ($r = -0.3332, P = 0.010$)。

结论 脑小血管病患者中情感淡漠非常常见，主要症状表现为认知障碍与行为活动减少，并且明显影响患者的认知功能和生活质量，临床必须高度重视（本研究尚在进行中，尚须更多的研究病例以明确）。

PO-0166

改良 FAST 量表对急性头晕起病的脑卒中患者的急诊诊断价值。

左联、王会会、李刚
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 评估改良 FAST 量表对急性头晕起病的脑卒中患者的诊断价值

方法 在 FAST 量表中增加头晕或眩晕等 4 个评分项目，并回顾性分析我院 2013 年 1 月至 2020 年 3 月的 363 例急诊入院时以头晕或眩晕为首发症状、院前 FAST 评分为 0 分且发病距就诊时间≤24 小时的住院患者，根据出院时的诊断将患者分为脑卒中组（A 组）168 例，非脑卒中组（B 组）195 例，收集临床资料，分别使用 NIHSS、改良 FAST、3I-SS、CPSSS 量表评估患者急诊就诊时情况，比较 4 种量表预测脑梗死诊断的 Se、Sp、准确度、AUC 值，判断改良 FAST 量表的可行性。

结果 研究期间共 363 例患者符合入选标准，其中男性 197（54.3%）例，平均年龄为 66.81±11.933 岁，其中脑梗死/脑出血/TIA 诊断并归入脑卒中组的患者 168 例（46.3%），非脑卒中组患者的诊断包括 BPPV、前庭神经元炎、前庭性偏头痛、体位性低血压等共 195 例（53.7%）。脑卒中组和非脑卒中组基线资料分析提示男性、有吸烟史、有高血脂病史、有房颤史的患者更易得到脑卒中的诊断。改良 FAST 量表与 NIHSS 量表的曲线下面积相似，均优于 3I-SS、CPSSS 量表（AUC：NIHSS=0.638，P<0.001；改良 FAST=0.625，P<0.001；3I-SS=0.528，P>0.05；CPSSS=0.510，P>0.05）。当 NIHSS、改良 FAST 量表分别取其最佳阈值（NIHSS≥1，改良 FAST≥2）时，改良 FAST 量表 Se 最高，Sp 最低，PPV 最低，NPV 较高，约登指数较高。

结论 改良 FAST 量表对于急性头晕起病且 FAST 评分为 0 的急诊患者的脑卒中诊断有预测价值；且对急性周围性头晕或眩晕患者有鉴别诊断价值。

PO-0167

贫血与急性缺血性卒中严重程度的相关性

路蔚、薛娟娟、李新
天津医科大学第二医院

目的 探讨贫血与急性缺血性卒中严重程度的相关性。

方法 回顾性纳入 2017 年 1 月至 2018 年 12 月期间天津医科大学第二医院神经内科住院的急性缺血性卒中患者，收集人口统计学及临床资料。入院时应用美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale,NIHSS)评估神经功能缺损，≤8 分定义为轻度卒中，>8 分定义为中重度卒中。以发病后 90d 改良 Rankin 量表(modified Rankin Scale, mRS)评估临床转归，0~2 分为转归良好，>2 分为转归不良。应用多变量 logistic 回归分析确定急性缺血性卒中严重程度和早期转归的独立影响因素。

结果 共纳入 516 例患者，平均年龄(63.35±11.51)岁，男性 71 例(59.17%)；轻度卒中 81 例(67.5%)，中重度卒中 39 例(32.5%)；转归良好 71 例(59.17%)，转归不良 49 例(40.83%)。单变量分析显示，轻度卒中组年龄、CRP 水平以及缺血性心脏病、心房颤动、吸烟和饮酒的患者比例与中重度卒中组存在显著性差异(P 均<0.05)。多变量 logistic 回归分析显示，缺血性心脏病[优势比(odds ratio, OR) 4.407，95%可信区间(confidence interval, CI) 1.100~17.653；P=0.036]、心房颤动(OR 6.603，95% CI 1.190~36.635；P=0.031)和 CRP(OR 1.022，95% CI 1.001~1.043；P=0.041)与卒中严重程度呈独立正相关。

结论 贫血与急性缺血性卒中的严重程度相关。

PO-0168

急性缺血性脑卒中患者外周血单个核细胞中长链非编码 RNA 差异表达的研究

邓齐文、周俊山
南京市第一医院

目的 卒中已成为全球范围内引起人死亡和致残的主要原因，带来了严重的社会负担^[1]，现已跃升为我国国民的第一位死因^[2]。虽然近年来脑卒中临床治疗取得飞速发展，但患者的整体预后仍不理想。长链非编码 RNA (long noncoding RNA, lncRNA) 是一组在转录、转录后和表观遗传水平发挥作用的调控序列，对中枢神经系统发育和疾病发展具有重要调控作用。既往研究显示缺血性脑卒中 (ischemic stroke, IS) 诱导脑内大量 lncRNA 表达改变，提示 lncRNA 与缺血性脑卒中复杂的病理过程有关。本研究旨在分析急性缺血性脑卒中患者外周血单个核细胞 (peripheral blood mononuclear cell, PBMC) 中差异表达的 lncRNAs，并探讨它们作为 IS 生物标志物的临床价值。

方法 本研究采用 lncRNA 微阵列芯片对 5 例急性 IS 和 5 例健康对照组 (healthy controls, HCs) 的 PBMC 进行分析，以初步筛选出差异表达的 lncRNAs。随后，差异表达的 lncRNAs 在三个独立的队列 (32 IS 和 40 HCs; 50 IS 和 50 HCs; 119 IS、55 TIA 和 92 HCs) 通过荧光定量 PCR 进一步筛选及验证。每个患者在入院时进行采血并进行分离保存。lncRNA 联合指数通过 logistic 回归分析获得。

结果 lncRNA 微阵列芯片分析显示在急性 IS 患者有 70 个上调和 128 个下调的 lncRNAs。荧光定量 PCR 结果显示，相比于 HCs 和短暂性脑缺血 (transient ischemic attack, TIA) 患者，最终三个 lncRNAs (linc-DHFRL1-4、SNHG15 和 linc-FAM98A-3) 在三个独立队列中被证实是显著上调的。纵向随访分析显示，在 IS 后的 90 天内，linc-FAM98A-3 在治疗 7 天后恢复对照组水平，而 SNHG15 仍然高于对照组水平，提示这些 lncRNAs 也许能监控 IS 的动态。ROC 曲线分析显示，三个 lncRNA 联合指数的曲线下面积优于血清 BDNF 和 NSE，提示该联合指数在鉴别 IS、TIA 和 HCs 具有更大的临床价值。而且该联合指数在治疗后明显增加，且与神经功能缺损的严重性有关。

结论 linc-DHFRL1-4、SNHG15 和 linc-FAM98A-3 的表达与急性 IS 密切相关，也许能作为一种新的辅助诊断方法。

PO-0169

合并 $\leq 3\text{mm}$ 的颅内动脉瘤的急性缺血性卒中患者静脉溶栓治疗的有效性和安全性研究

王育新
天津市环湖医院

目的 探讨合并 $\leq 3\text{mm}$ 颅内动脉瘤的急性缺血性卒中患者应用阿替普酶进行静脉溶栓治疗的有效性和安全性。

方法 天津市环湖医院神经内科 2012 年 9 月至 2016 年 9 月期间收治的急性缺血性脑卒中患者，根据是否合并动脉瘤以及是否进行静脉溶栓治疗分成两组进行分析，1.应用 rt-PA 静脉溶栓组：包括合并 $\leq 3\text{mm}$ 的颅内动脉瘤的急性缺血性卒中 30 例及非动脉瘤患者 30 例；2.合并 $\leq 3\text{mm}$ 的颅内动脉瘤的急性缺血性卒中组：包括非静脉溶栓 30 例及静脉溶栓患者 30 例分别进行回顾分析。分析两组患者颅内出血 (ICH) 的发生率，死亡率及良好预后发生率。

结果 1.静脉溶栓组，合并动脉瘤的患者与未合并动脉瘤患者相比较，症状性颅内出血发生率和死亡率没有统计学差异；两组患者 3 个月时预后良好发生率 (24[80.0%]vs27[90%]; $p=0.278$) 无明显差异。2. 合并 $\leq 3\text{mm}$ 的颅内动脉瘤的急性缺血性卒中组：静脉溶栓组与未静脉溶栓组的患者相比，

静脉溶栓组患者获得良好预后（24[80.0%] vs 16[53.3%]; $p=0.028$ ）具有统计学差异。症状性颅内出血发生率和死亡率两组患者没有统计学差异。

结论 对于合并 $\leq 3\text{mm}$ 的颅内动脉瘤的急性缺血性卒中患者进行静脉溶栓治疗是有效和安全的。

PO-0170

年龄 ≥ 80 岁急性缺血性卒中患者阿替普酶静脉溶栓治疗的安全性及有效性研究

董重
天津市环湖医院

目的 本研究旨在探讨对于年龄 ≥ 80 岁急性缺血性脑卒中患者应用阿替普酶进行静脉溶栓治疗的安全性及有效性。

方法 从天津市环湖医院神经内科 2012 年 9 月至 2016 年 9 月期间收治的急性缺血性脑卒中患者中选取 96 例应用 rt-PA 静脉溶栓的患者及 50 例 ≥ 80 岁未静脉溶栓的患者进行回顾性分析。其中 ≥ 80 岁患者分为老龄溶栓组（46 例）及非溶栓组（50 例），96 例静脉溶栓患者按年龄是否 ≥ 80 岁分为老龄组（46 例）及对照组（50 例），对两组间溶栓后颅内出血（ICH）、症状性颅内出血（sICH）的发生率、死亡率、恢复及预后情况进行统计对比分析。

结果 年龄 ≥ 80 岁急性缺血性脑卒中患者溶栓组 24h 预后良好率及 3 个月预后良好率均比非溶栓组高，统计具有显著差异，死亡率较非溶栓组低。同时溶栓患者中，老龄组及对照组颅内出血发生率和 7 天死亡率均无明显增加。24h 恢复良好率及 3 个月预后良好率无明显差异。

结论 研究表明，年龄 ≥ 80 岁急性缺血性脑卒中患者应用 rt-PA 静脉溶栓治疗后，症状性颅内出血的发生率及死亡率与 < 80 岁的患者无明显差别，同时疗效显著，因此，在缺血性卒中超急性期，对该类人群进行静脉 rt-PA 溶栓治疗是安全而有效的。

PO-0171

不同时间窗 rt-PA 静脉溶栓急性脑梗死合并高血压的疗效评价

陈岩
天津市环湖医院

目的 探讨发病到治疗时间与重组组织型纤溶酶原激活剂（Recombinant Tissue Plasminogen Activator, rt-PA）静脉溶栓治疗急性脑梗死合并高血压效果的关系。

方法 回顾性分析于近期我院神经内科收治的高血压合并急性脑梗死经 rt-PA 静脉溶栓治疗的患者 71 例，分为发病至治疗时间（Onset to Treatment Time, OTT） $< 3\text{h}$ 组（ $n=27$ ）， $3\text{h}\sim 4.5\text{h}$ 组（ $n=24$ ）， $4.5\text{h}\sim 6\text{h}$ 组（ $n=20$ ），分别观察静脉溶栓前、溶栓后 24h 的美国国立卫生院卒中量表（National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS）评分以及改良 Rankin 评分（modified Rankin Scale, mRS）。

结果 静脉溶栓前及溶栓后 24h，三组患者的 NIHSS 评分比较，差异均有统计学意义（ $p<0.05$ ）。发病后 90d 对三组患者进行改良 Rankin 评分， $< 3\text{h}$ 组 27 例患者中神经功能预后良好 22 例（81.5%），预后不良患者 5 例（18.5%），死亡患者 0 例（0%）； $3\text{h}\sim 4.5\text{h}$ 组 24 名患者中神经功能预后良好 13 例（54.2%），预后不良患者 11 例（45.8%），死亡患者 1 例（4.2%）； $4.5\sim 6\text{h}$ 组 20 名患者中神经功能预后良好 4 例（20.0%），预后不良患者 16 例（80.0%），死亡患者 1 例（5.0%）。三组患者的神经功能预后情况两两比较差异均有统计学意义（ $p<0.05$ ）。

结论 急性脑梗死合并高血压患者经 rt-PA 静脉溶栓近期治疗效果及远期效果均随 OTT 延长而降低，对于急性脑梗死合并高血压患者在时间窗内 OTT 越短，患者获益越大。

PO-0172

血浆循环细胞游离 DNA 水平对缺血性卒中的预后的预测价值

翟利利

复旦大学附属中山医院

目的 寻找可靠的、微创的预测卒中预后的生物标志物一直是许多研究的目标，但迄今为止，未发现可在临床中应用的生物标志物。并且由于血脑屏障和脑脊液-脑屏障的存在，它们阻止潜在的生物标志物自由扩散到血液和脑脊液，从而使得问题变得更加复杂。近年来，已有多项研究对人脑病理过程中体液中的循环细胞游离 DNA (cfDNA) 进行了检测。凋亡或坏死是血 cfDNA 的主要来源，且血浆 cfDNA 浓度与组织损伤和炎症的程度、组织氧化应激程度均相关。氧化应激、细胞死亡、炎症和血脑屏障通透性改变是许多脑部疾病的特征。因此，脑病患者死亡、濒死或应激的神经元、胶质细胞和血管内皮细胞均可释放 cfDNA 至血液中。本研究目的在于探讨血浆 cfDNA 对缺血性卒中的预后的预测价值，为缺血性卒中预后提供有价值的生物标志物及新的治疗靶点。

方法 通过检索电子数据库、人工检索参考文献、相关期刊和会议摘要筛选出所有关于 cfDNA 与卒中预后的队列研究，并进行分析。

结果 本研究得出如下结论：出现症状 3 个小时内的缺血性卒中患者 cfDNA 水平显著增高，且此时的 cfDNA 水平与神经功能缺损严重程度、脑梗死体积、脑血肿体积、静脉溶栓及取栓效果、3 及 6 个月后的神经功能恢复情况相关。同时通过二代高通量测序技术研究受试者 cfDNA 片段长度及区域分布发现，与健康组相比，脑梗组 cfDNA 片段倾向于外显子、CpG 岛和 ALU 区，且脑梗组的 cfDNA 片段长度多在 300-400bp 之间，对照组的 cfDNA 片段多在 75-250bp 之间。

结论 血浆 cfDNA 可作为判断缺血性卒中严重程度及预后的生物标志物及潜在治疗靶点。

PO-0173

以脑干、小脑半球肿胀为特征的硬脑膜动静脉瘘一例

段建钢、沈发秀

首都医科大学宣武医院

目的 越来越多的证据表明，硬脑膜动-静脉瘘与静脉血栓及颅脑创伤之间存在关联性，外伤导致颅内血管结构破坏，引起硬脑膜动-静脉瘘，抑或先引起脑静脉系统血栓 (CVT) 形成。脑水肿是硬脑膜动-静脉瘘的常见影像学特点，水肿部位可出现在一侧大脑半球或单个脑叶，伴癫痫发作者以额颞叶水肿多见，而丘脑、小脑、脑干等部位相对少见，易与脑肿瘤相混淆。

方法 本文报道了一例老年男性，呈亚急性发病，1 年前颅脑创伤后出现头痛，随着头痛症状加重逐渐出现行走不稳，且渐进性加重，MRI 检查即表现为脑桥、延髓、小脑水肿和这些脑区弥漫性强化，曾一度被诊断为“脑肿瘤”。

结果 经过头静脉黑血增强扫描，发现右侧横窦、乙状窦血栓，通过数字减影造影，诊断为硬脑膜动-静脉瘘（双侧枕动脉向窦汇引流），表明血栓邻近区域硬脑膜动-静脉瘘形成并伴相邻小脑、脑干肿胀，于全身麻醉下行血管内右侧动-静脉瘘栓塞术，术后头痛及行走不稳症状明显改善，术后复查头部 MRI 可见右侧小脑半球水肿程度改善。并于 6 个月后复查 DSA，未见动-静脉瘘复发。

结论 影像学以脑干、小脑半球肿胀伴强化为特征表现的硬脑膜动-静脉瘘容易误诊或漏诊，通过详尽询问病史、全面体格检查和无创性影像学检查可为临床医师提供多项诊断线索，而 DSA 则是确诊的“金标准”。

PO-0174

CEA 术后脑缺血相关 microRNA 的筛选

胡敏¹、朱亮²、张贝¹

1. 上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

2. 郑州大学第一附属医院

目的 颈动脉狭窄会导致脑供血不足，造成患者出现头晕、嗜睡、记忆力下降、视物模糊以及认知功能减退等临床表现，严重者可出现缺血性脑卒中。目前仍缺乏针对急性缺血性脑卒中有效的治疗药物，因此，对颈动脉狭窄实施积极有效的预防措施是控制缺血性脑卒中发生发展的关键。颈动脉内膜切除术（Carotid Endarterectomy, CEA）是治疗颈动脉狭窄的有效手段，可以显著减少脑卒中的发生率。然而，有部分患者出现术后的认知功能减退，其发病机制仍不十分清楚。而生物信息学分析方法的迅速发展为基因组学结果的解读带来了全新的思路，已广泛用于分析差异表达基因、筛选疾病诊断和治疗的生物标志物。此外，CEA 术后神经功能损伤的分子标记物仍有较多争议，microRNA 被认为可能是脑缺血后认知功能改变的潜在标志物，然而 CEA 术后 microRNA 的改变仍不清楚。因此，本研究将筛选脑缺血后神经元损伤相关的 microRNA；检测在 CEA 术后，筛选出的脑缺血相关的 microRNA 及认知功能改变；探讨筛选出的 microRNA 与脑缺血的发生及认知功能改变的相关性。

方法

- 1、通过 GEO 数据库检索寻找脑缺血后差异表达的 microRNA，并对脑缺血事件的发生进行预测。
- 2、检测 CEA 患者术前术后的外周血中 microRNA 的变化。通过认知功能量表评估患者术前术后认知功能改变。

结果

- 1、通过 GEO 数据库分析发现了 1 个上调的 miRNA（hsa-miR-5100）和 3 个下调的 miRNA（hsa-miR-320b, hsa-miR-130a-3p, hsa-miR-140-3p），通过 t-SNE 降维、层次聚类、ROC 分析发现，这四个 miRNA 对脑缺血的诊断有一定的意义。随后使用机器学习进行分析发现，hsa-miR-320b、hsa-miR-130a-3p 的综合使用对缺血的诊断具有较高准确性（82%~100%）。

- 2、CEA 患者的术后 microRNA 变化与脑缺血中的表达模式一致。通过评估 CEA 患者术后认知功能量表，发现约有 18.75% 的患者出现了术后认知功能减退。

结论 1、hsa-miR-130a-3p 对脑缺血的发生具有潜在的辅助诊断价值。

- 2、CEA 术后部分患者认知功能减退，microRNA 变化模式与脑缺血是一致的。

PO-0175

血浆神经纤维丝轻链预测急性大血管闭塞性脑卒中

王志强、汪容羽、杨东东

成都中医药大学附属医院

目的 轴突损伤是急性缺血性脑卒中(acute ischemic stroke, AIS)致死致残的主要病理机制之一，神经纤维丝轻链（Neurofilament light chain, NfL）是神经细胞骨架的一部分，并特异性的表达于神经元。急性大血管闭塞性（large vessel occlusion, LVO）脑卒中所导致的广泛神经损伤，远远超过其他类型的卒中。因此推测 LVO 患者的 NfL 的浓度高于其他类型的脑卒中。本研究的目的是探索血浆 NfL 在预测急性大血管闭塞性脑卒中中的作用。

方法 这项回顾性研究数据来源于综合卒中中心前瞻性脑卒中数据库。所有患者/监护人都提供了书面的知情同意书，同意收集数据、血液样本分析。该数据库收集了 2017 年 7 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日期间、年龄≥18 岁、症状出现 24 小时内的 AIS 患者。AIS 的诊断符合世界卫生组织标准，并经脑 CT 或 MRI 证实。筛选符合以下标准的患者：AIS 病变位于前循环，并通过计算机断层血管造影（CTA）、磁共振血管造影（MRA）或数字减影血管造影（DSA）进行血管成像，以评估是

否存在 LVO。排除标准如下：患者合并其他非血管原因的神经功能缺陷（脑损伤、阿尔茨海默病、帕金森病和其他神经系统疾病）；或伴有严重的医学疾病、肿瘤、肝炎或自身免疫性疾病。LVO 的定义是大脑中动脉（MCA）M1/M2 段、大脑前动脉（ACA）A1 段、颈内动脉（ICA）末端的闭塞。使用美国国立卫生研究院卒中量表评分（NIHSS）和梗死体积（通过 MRI-DWI 计算）评估脑卒中严重程度，DWI 梗死体积由两个经验丰富的评估者一致决定，评估者不知道临床和实验室结果；采用半定量方法计算梗死体积。入院时采集静脉血样，记录卒中发作至采血时间，通过 SiMoA 平台检测血浆 NfL。

结果 最终纳入 845 例有完整临床资料、血管影像学资料和血样分析的患者。患者平均年龄为 62.67（ ± 11.84 ）岁；56.80% 为男性；血浆 NfL 浓度为 41.15（ ± 15.70 ）；中位 NIHSS 评分为 3 分（IQR, 2–7）。大血管闭塞性脑卒中患者的血浆 NfL 浓度显著高于非大血管闭塞性脑卒中患者（56.99 vs. 37.86 pg/mL; $P < 0.001$ ）。两组患者采血时间无显著性差异（ $P > 0.05$ ）。血浆 NfL 水平随着 NIHSS 评分、采血时间和 NIHSS 评分的增加而增加，并且与年龄轻度正相关。多变量分析显示，血浆 NfL 浓度（OR, 1.099; 95%CI, 1.081–1.118; $P < 0.001$ ）是急性大血管闭塞性脑卒中的独立预测因子，即使在校正了年龄、性别、采血时间、基线 NIHSS、房颤病史和 TOAST 分类后血浆 NfL 浓度仍然是急性大血管闭塞性脑卒中的独立预测因子（OR, 1.078; 95%CI, 1.058–1.098; $P < 0.001$ ）。ROC 分析显示，入院时血浆 NfL 和 NIHSS 预测急性大血管闭塞的曲线下面积（AUC）分别为 0.826（95%CI, 0.792–0.860; $P < 0.001$ ）和 0.812（95%CI, 0.851–0.860; $P < 0.001$ ）。sNfL 和 NIHSS 联合使用时 AUC 最高（AUC, 0.876; 95%CI, 0.849–0.902; $P < 0.001$ ）。

结论 在 LVO 的血管内治疗时代，准确识别 LVO 是临床医生优化治疗方案和节约医疗资源的关键。本研究不仅证实了血浆 NfL 在 LVO 患者中的表达显著高于非 LVO 患者，而且证明血浆 NfL 在 LVO 鉴别中具有较高的准确性。

PO-0176

急性轻型缺血性脑卒中患者直立不耐受病因研究

唐玮婷、范文捷、顾慧、游咏
海南医学院第二附属医院

目的 急性缺血性脑卒中(Acute Ischemic Stroke, AIS)后直立不耐受症状(OI)是影响卒中患者离床，增加患者跌倒风险的重要影响因素。本研究采用经颅多普勒超声(Transcranial Doppler, TCD)结合卧立位试验，探讨 AIS 患者出现直立不耐受综合征的病理生理机制。

方法 连续入组 2019 年 06 月-2020 年 08 月入住我院神经内科，NIHSS ≤ 4 分，能配合卧立位检查和 TCD 检查的 120 例 AIS 患者。采集所有入组患者的一般临床信息，责任病灶、责任血管、TOAST(Trial of Org 10172 in acute stroke treatment) 分型，完成直立不耐受问卷评分。采用经颅多普勒超声连续监测每位患者的大脑中动脉脑血流速度(MCA cerebral blood flow velocity, CBFV)，记录受检者平卧时基线和直立后 1 分钟、3 分钟、5 分钟和 10 分钟的血压、心率及双侧 MCA-CBFV，根据监测的 MCA-mCBFV 计算直立性脑血流速度评分，评分标准为：定义基线脑血流速度为 100%，第 1min: 80-89% 记 1 分，70-79% 记 2 分， $< 70\%$ 记 3 分；第 5min: 79-88% 记 1 分，69-78% 记 2 分， $< 69\%$ 记 3 分；第 10min: 77-85% 记 1 分，67-76% 记 2 分， $< 67\%$ 。总分等于以上三个评分之和，评分 > 1 提示直立性脑血流调节受损。

结果 1、本研究共纳入 120 例急性缺血性脑卒中患者，其中男性 96 例（80%），女性 24 例（20%），年龄范围 23-85，中位年龄 57（51-67）岁。根据直立不耐受问卷评分，出现直立不耐受症状 55 例（45.8%），无直立不耐受症状的 65 例（54.2%）。

2、根据卧立位体位改变期间监测所得的血压、心率及脑血流速度变化，AIS 患者卧立位试验正常的 27 例（22.5%），卧立位试验异常的 93 例（77.5%），异常组中表现为 OH 的 15 例（12.5%），表现为 OHT 的 36 例（30.0%），表现为 OHP 的有 42 例（35.0%）。

3、AIS+OI 与 AIS-OI 两组比较显示, AIS+OI 组年龄更大, 两组其它一般人口学信息无差异, NIHSS 评分和 TOAST 分型无差异。AIS+OI 组更常出现 OH 和 OHP, 差异有显著性, AIS-OI 组更常出现 OHT, 差异有显著性。

4、根据卧立位 TCD 检查结果分组, 既往有糖尿病、心脏病和卒中史的患者更常出现 OH, 心脏病患者也更常出现 OHT, 差异有显著性。

5、本组 AIS 患者健侧和患侧的直立性脑血流速度得分无差异, 48 例 (40%) 得分大于 1, 直立不耐受问卷得分与直立性脑血流速度减低程度呈正相关。

结论 AIS 卒中后直立不耐受症状常见, OH、OHT 和 OHP 是常见的原因, 直立性不耐受症状程度与直立性脑血流速度减低程度相关。

PO-0177

神经内科急诊室老年血管源性眩晕患者影像学特征研究

赵妍

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨神经内科急诊室老年头晕/眩晕患者的临床特点和病因分布, 分析以头晕/眩晕为表现的脑梗死患者的病灶及供血区域分布, 寻找其相关风险因素, 以快速识别急诊室血管源性头晕/眩晕, 为诊疗提供依据。

方法 在 2016 年 9 月至 2017 年 12 月于首都医科大学附属北京天坛医院神经内科急诊就诊的以头晕/眩晕主诉的老年患者中, 筛选临床资料和头核磁影像资料完整的患者。所有符合入组条件的患者均进行一般资料统计和影像学资料收集。通过对临床资料及头核磁影像学资料完整的患者进行影像学判读, 了解以头晕/眩晕为表现的脑梗死患者的病灶及供血区域分布

结果 本研究中共 406 例 (63%) 患者有完整的头核磁影像资料, 其中脑梗死患者 147 例 (36.2%), 以头晕/眩晕为表现的脑梗死患者病灶部位多在脑干 (21.1%) 和小脑 (8.8%), 病灶供血区域以累及多发后循环常见, 占 55.1%, 多发性颅内血管狭窄在以头晕/眩晕为表现的脑梗死患者组高于影像学无明显病灶组, 差异有统计学意义。

结论 神经内科急诊室以头晕/眩晕为表现的脑梗死患者病灶部位多在脑干和小脑, 病灶供血区域以多发后循环血管为主, 多发性颅内血管狭窄在以头晕/眩晕为表现的脑梗死患者中更为常见。神经内科急诊医师可以通过既往病史、特征性临床症状或体征、眩晕发作形式、影像学特征及早识别急诊室中血管源性头晕/眩晕风险的老年患者。

PO-0178

急性轻型缺血性脑卒中患者脑血管调节功能异常影响因素研究

唐玮婷、范文捷、顾慧、游咏

海南医学院第二附属医院

目的 脑血管自主调节功能障碍是影响急性缺血性脑卒中(Acute Ischemic Stroke, AIS)预后和卒中再发的重要因素。传统瓦氏实验是评价自主神经功能障碍的常用方法, 本研究采用经颅多普勒超声 (Transcranial Doppler, TCD) 结合瓦氏实验, 探讨 AIS 患者脑血管自主调节功能障碍的影响因素。

方法 连续入组 2019 年 06 月-2020 年 08 月入住我院神经内科, NIHSS $\leq$ 4 分, 能配合瓦氏实验和 TCD 检查的 120 例轻型 AIS 患者。所有患者均在发病 7 天内完成数据采集和瓦氏+TCD 检查, 采集患者的一般临床信息, 责任病灶、责任血管、TOAST(Trial of Org 10172 in acute stroke

treatment) 分型, 完成直立不耐受问卷评分。随访 3-6 个月主要终点事件: 缺血性卒中复发事件, 次要终点事件: 各种原因卒中事件和全因死亡。

采用经颅多普勒超声连续监测入组患者瓦氏动作时的大脑中动脉脑血流速度 (MCA cerebral blood flow velocity, MCA-CBFV)。监测时患者取仰卧位, 受检者深吸气后, 以 40 毫米汞柱 (mmHg) 的压力持续呼气 15 秒, 期间持续监测脑血流速度及心率的变化。

根据瓦氏动作期间脑血流速度的变化, 将其分为四个时期, I 期是仰卧位状态下基线情况, II 期脑血流速度先下降后上升 (II-E 期下降、II-L 期回升), III 期为一段短暂的脑血流速度下降, IV 期为脑血流速度的再次上升即超射。计算瓦氏比值 (Valsalva ratio, VR), 即瓦氏动作期间的最快心率与动作完成后 30 秒内的最慢心率的比值, 根据监测的 MCA-mCBFV 计算 VM1 (II-L 期末平均脑血流速度/基线血流平均脑血流速度) 值和 VM2 (IV 期末平均脑血流速度/基线血流平均脑血流速度) 值。

结果

1、本研究共纳入 120 例急性缺血性脑卒中患者, 其中男性 96 例 (80%), 女性 24 例 (20%), 年龄范围 23-85, 中位年龄 57 (51-67) 岁。其中各类心脏病 80 例 (66.7%)、吸烟 70 例 (58.3%)、高血压 85 例 (70.8%)、糖尿病 37 例 (30.8%)、高脂血症 53 例 (44.1%) 和卒中史 25 (20.8%) 例。出现直立不耐受症状 (AIS+OI) 55 例 (45.8%), 无直立不耐受症状 (AIS-OI) 的 65 例 (54.2%)

2、瓦氏比值 1.21 为分界值, $VR \geq 1.21$ 占 76 例 (63.3%), $VR < 1.21$ 占 44 例 (36.7%)。AIS+OI 组 $VR < 1.21$ 占 23 例 (41.8%), 较 AIS-OI 组 21 例 (32.3%) 显著增高。

3、AIS+OI 与 AIS-OI 两组比较显示, AIS+OI 组基线 MCA-mCBFV 较 AIS-OI 更高, AIS+OI 组 VM1 值较 AIS-OI 大, AIS+OI 组 VM2 较 AIS-OI 的小, 差异均具有显著性。

4、相关性分析显示轻型 AIS 患者急性期 VM1 值与 OI 得分呈正相关。

5、VM1 值的增高与终点事件的发生有相关性。

结论 瓦氏实验结合 TCD 监测 MCA 脑血流速度有助于诊断脑血管自主调节异常, VM1 和 VM2 值的临床意义值得进一步研究。

PO-0179

斑块内新生血管预测颈动脉轻中度狭窄患者未来血管事件发生：一项前瞻性观察性研究

崔柳平¹、邢英琦^{1,2}、周扬扬¹、王丽娟¹、陈盈¹

1. 吉林大学第一医院

2. 首都医科大学 宣武医院

目的 斑块内新生血管形成 (intraplaque neovascularization, IPN) 增加斑块易损性, 使斑块容易破裂, 血管事件发生的风险增高。但是, 尚不清楚 IPN 是否可以预测未来的血管事件 (卒中复发和心血管事件)。先前有关 IPN 的研究关注颈动脉重度狭窄患者, 而忽视了轻中度狭窄的患者。我们旨在研究对比增强超声造影 (contrast-enhanced ultrasound, CEUS) 评估的 IPN 是否能预测颈动脉轻中度狭窄患者未来心血管事件的发生。

方法 本研究在 2015 年 12 月-2018 年 4 月于吉大一院神经内科进行, 一共有 121 个患者参与研究; 最终纳入了 50 岁以上、无冠心病史、近一个月内发生缺血性卒中且病变同侧至少有一个动脉粥样硬化斑块的患者 76 例。对入组患者行常规超声检查, 将颈动脉狭窄程度分为轻度, 中度和重度。根据 CEUS 评估的造影剂微泡程度, IPN 分为 0-2 级。收集患者的人口学资料、卒中危险因素及血清学指标, 在随访期间记录血管事件的发生, 从而将患者分为“复发组”和“非复发组”。比较两组之间斑块内新生血管是否有统计学差异, 采用 logistic 回归分析来确定未来血管事件的危险因素。

结果 在 30±6 个月的随访期后, 有 30 例患者 (39.5%) 发生血管事件。与未发生血管事件的患者相比, 发生血管事件的患者中 IPN 2 级的比例更高 ($p < 0.05$), 并且 IPN 2 级是未来血管事件的独立预测因子 (OR 6.066, 95% CI 1.565-23.512, $p < 0.05$)。此外, 在轻中度狭窄的患者中, 发

生血管事件的患者比例高达 42.9%。在发生血管事件的轻中度狭窄患者中，IPN2 级的患者比例高达 55%。

结论 CEUS 评估的 IPN 是近期缺血性卒中患者未来血管事件的独立预测因素，颈动脉轻中度狭窄但伴有斑块内新生血管的患者应该被重视。

PO-0180

高分辨磁共振影像在青年卒中的临床诊断价值

袁伟壮¹、李明利²、冯逢²、高山¹、徐蔚海¹

1. 中国医学科学院北京协和医院神经内科

2. 中国医学科学院北京协和医院放射科

目的 本研究目的为探索高分辨磁共振（High-resolution magnetic resonance imaging, HRMRI）对青年卒中病因诊断的临床应用价值。

方法 回顾性纳入在 2016 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日在北京协和医院住院的缺血性脑卒中或短暂性脑缺血发作的青年患者（≤55 岁），收集其临床资料和影像学特征，将是否完善 HRMRI 分成两组，计算两组患者的临床特征、卒中病因及不明原因卒中占比的差异。并进一步计算 HRMRI 组在检查前后不明原因卒中占比的变化，得出修正诊断和精确诊断的病因变化。

结果 本研究共纳入病例 155 例，73 例（47.1%）进行了 HRMRI 检查，82 例（52.9%）未进行 HRMRI 检查。除 HRMRI 组年龄略低于未进行 HRMRI 组外（40.36 VS 43.89, $P=0.026$ ），性别、危险因素、家族史均无明显差异。HRMRI 组不明原因卒中的比率显著少于未进行 HRMRI 检查组（16.4% VS 26.8%, $P=0.119$ ）。在传统影像和检查方法的基础上，29%（20 例）的患者在 HRMRI 后诊断得到修正或者精确，使不明原因卒中减少 7%，在小于 35 岁的患者中，45.8%得到诊断的修正和精确。病因诊断的变化主要是将不明原因卒中修正为大动脉粥样硬化型（5 例，5/20），以及大动脉粥样硬化型修正为其他血管病如动脉夹层（5 例，5/20）。此外，在所有完善 HRMRI 的患者中，HRMRI 总共检出斑块 43 例（58.9%），其中 9 例（20.9%）为易损斑块，4 例（9%）发现为斑块阻塞穿支口。其他病因方面，发现壁内血肿 7 例，占 9.6%，血管炎表现 3 例，占 4.1%，烟雾病表现为 5 例（6.8%）。

结论 在使用 HRMRI 后，超过四分之一的青年卒中病例得到修正诊断或精准诊断。应进一步在青年卒中患者中普遍应用这一技术。

PO-0181

不明原因栓塞性卒中患者动态脑血流自动调节能力的探究

马虹印、郭珍妮、吕珊、杨弋

吉林大学第一医院

目的 脑血流自动调节功能（CA）是指动脉血压或脑灌注压变化时脑小血管通过收缩和舒张维持脑血容量相对恒定的能力。在缺血性卒中患者中，目前已证实其动态 CA 功能在急性期受损，并且与多种临床因素及预后密切相关。不同卒中的亚型患者其动态 CA 受损特点可能不同，而目前对于卒中亚型的 CA 研究多关注于大动脉粥样硬化型及小动脉闭塞型患者，对隐源性卒中患者的 CA 功能尚无报道。不明原因栓塞性卒中（ESUS）是隐源性卒中患者中一类具有明确的诊断标准和流程的典型亚组，其特点包括非腔梗，不伴有梗死责任血管大于 50%狭窄及明确的心源性栓塞来源，对于 ESUS 患者目前的确切发病机制及治疗策略尚无明确定论。因此，本研究旨在探索 ESUS 人群的动态 CA 功能特点及其与临床预后的关联，以期从脑血管功能的角度为 ESUS 患者的诊疗提供更多信息与思路。

方法 共纳入 77 例发病后明确诊断的 ESUS 患者和 50 例性别、年龄、病史相匹配的非梗死对照组, ESUS 患者于发病 3-10 天时间段内进行动态 CA 监测。通过经颅多普勒超声联合连续指尖血压监测仪同步记录脑血流速度和动脉血压, 后续应用传递函数分析计算得出 CA 参数, 包括相位差 (Phase)、增益 (Gain)、相关性 (Coherence), 以及脑血流速度恢复率 (RoRc of CBFV)。将 ESUS 患者的 CA 参数在梗死侧及非梗死侧进行比较, 同时与匹配的对照组进行比较, 随后应用 Logistic 回归模型探索 CA 参数与临床预后的关系。

结果 在 ESUS 患者中, 全部 CA 参数在梗死侧与非梗死侧均无显著性差异 (P 均 >0.05)。此外, 极低频域和低频域的增益, 低频域的相位差以及脑血流速度恢复率均提示, 与对照组相比, ESUS 患者 CA 功能显著受损, 表现为增益显著升高, 相位差及脑血流速度恢复率显著下降, (P 均 <0.001)。其中, ESUS 患者梗死侧及梗死对侧半球脑血流速度恢复率在预后良好 (3 个月 mRS 评分小于 3 分) 患者中显著高于预后不良患者 (梗死侧, $P<0.001$; 非梗死侧, $P=0.029$) 调整相关因素, 梗死侧脑血流速度恢复率大于 13.3%/s 是临床预后良好的独立预测因子 (调整 OR: 24.66, 95% 置信区间: 4.72-128.95, $P<0.001$)。

结论 ESUS 患者在急性期存在双侧大脑半球动态 CA 功能受损, 梗死侧 CA 功能相对保留是临床预后良好的独立预测因子。CA 监测有望成为 ESUS 以及卒中患者可行的临床监测手段, 从而指导个体化诊疗及预后判断。

PO-0182

基于无监督聚类分析梗死体积联合炎症表型对识别高危 TIA 和小卒中的作用

丁玲玲、严麦童、吴振洲、李昊、姜勇、孟霞、赵性泉、李子孝、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 高危短暂性脑缺血发作 (transient ischemic attacks, TIA) 和小卒中的早期识别及有效干预是脑血管病防治的重要环节, 对降低卒中复发, 改善患者预后具有重大意义。脑组织缺血损伤的严重程度以及炎症反应对于揭示高危 TIA 和小卒中卒中复发风险的潜在病理生理学机制有重要价值, 可能成为其风险评价的标志物。

方法 本研究共纳入第三次中国国家卒中登记 (The Third China National Stroke Registry, CNSR-III) 队列的 6218 例 TIA 和小卒中患者。通过 U-Net 急性梗死病灶分割模型获得梗死体积。基于梗死体积和炎症标志物, 包括中性粒细胞计数、超敏 C 反应蛋白 (hypersensitive C-reactive protein, hs-CRP)、白介素-6 (interleukin-6, IL-6), 以及几丁质酶-3 样蛋白-1 (chitinase-3-like protein-1, YKL-40), 通过层次聚类算法对患者进行无监督聚类分析, 分为不同的表型亚组, 使用 Cox 比例风险回归模型分析不同表型亚组的卒中复发风险。

结果 通过无监督聚类分析将患者分为 4 个不同的表型亚组。亚组 1 表现为中等梗死体积, YKL-40 水平升高, 并且伴有较高的房颤发生率。亚组 2 以中性粒细胞计数水平升高和较小的梗死体积为特点。亚组 3 以大面积梗死体积、IL-6 和 hs-CRP 水平升高, 以及颅内动脉粥样硬化性狭窄比例高为特点。亚组 4 炎症因子水平及梗死体积均低于其它亚组。结局分析显示以亚组 4 作为对照组, 亚组 1 的 3 个月 (HR 1.44 95% CI 1.07-1.92, $p=0.015$) 和 1 年 (HR 1.40, 95% CI 1.12-1.73, $p=0.003$) 卒中复发风险显著升高; 亚组 2 的卒中复发风险与亚组 4 无显著差异; 亚组 3 的 3 个月 (Hazard ratios [HR] 1.85, 95% confidence interval [CI] 1.32-2.61) 及 1 年 (HR 1.34, 95% CI 1.01-1.78, $p=0.040$) 卒中复发风险显著升高。相关性分析结果显示梗死体积和炎症标志物存在正相关 (中性粒细胞计数 [$r=0.11$; $P<0.001$], hs-CRP [$r=0.09$; $P<0.001$], IL-6 [$r=0.12$; $P<0.001$])。伴有房颤的患者与不伴房颤的患者相比, YKL-40 水平显著升高 (90181.4 pg/ml, IQR [52423.1, 159424.2]) 比 58728.9 pg/ml, IQR [35719.8, 10666.2], $p<0.001$)。

结论 在 TIA 和小卒中患者中, 通过梗死体积和炎症标志物来定义新的表型亚组, 有助于基于病理生理学机制对患者进行风险分层, 从而能够为个体化干预措施提供依据。

PO-0183

伴有急性及发作性眩晕/头晕患者脑卒中诊断模型建立

刘欣敏、赵妍、鞠奕、赵性泉
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨神经内科急诊室就诊的急性及发作性眩晕/头晕患者的临床特点及病因分布，并对脑卒中患者的危险因素进行研究，从而建立神经内科急诊室伴有急性及发作性眩晕/头晕患者的脑卒中诊断模型。

方法 研究共纳入 2016 年 9 月至 2019 年 1 月期间就诊于北京天坛医院神经内科急诊的急性及发作性眩晕/头晕患者 1959 例。收集入组患者的一般临床资料，采用描述性统计方法评估神经内科急诊就诊的急性及发作性眩晕/头晕患者的临床特征及病因分布。入组患者按 3:2 随机分为建模队列及验证队列。在建模队列中，根据临床诊断分为脑卒中组及非脑卒中组，通过单因素分析及多因素 logistic 回归分析，寻找脑卒中相关的独立预测因子并建立诊断模型。在验证队列中，绘制诊断模型的受试者工作特征 (receiver operating curve, ROC) 曲线，计算 ROC 曲线下面积 (area under curve, AUC)，评估诊断模型的敏感性和特异性。

结果 研究共纳入我院神经内科急诊就诊的 1959 例急性/发作性眩晕/头晕患者中急性单次发作为 1473 例 (75.2%)，发作性为 486 例 (24.8%)。前庭中枢性眩晕占 60.9% (1194/1959)，病因以脑血管病为主 (1099/1959)，其次周围性眩晕占 16.8% (330/1959)，以良性阵发性位置性眩晕为主 (254/1959)。建模队列 1176 例患者中 628 例患者最终诊断为脑卒中。研究发现局灶神经功能缺损表现 (OR=4.989 95%CI: 3.680-6.762)、男性 (OR=1.846 95%CI: 1.346-2.530)、饮酒史 (OR=2.116 95%CI: 1.289-3.474)、吸烟史 (OR=1.752 95%CI: 1.113-2.758)、既往高血压病史 (OR=1.580 95%CI: 1.157-2.157)、急性单次发作 (OR=2.542 95%CI: 1.778-3.634)、不伴耳部症状 (OR=2.169 95%CI: 1.354-3.473)、无耳部疾病史 (OR=3.381 95%CI: 1.260-9.070)、无体位变化诱发因素 (OR=4.216 95%CI: 2.349-7.565) 为独立的预测因子。另外，基于独立的预测因子的回归系数，研究建立了 Triemanhs 诊断模型。在建模队列中，AUC 为 0.837 (95%CI: 0.815-0.860)，当 cut-off 值为 13 分时，模型的诊断效能最好，灵敏度为 70.5%，特异度为 81.6%。在孤立性亚组中，诊断模型的 AUC 为 0.751 (95%CI: 0.713-0.789)。cut-off 为 11 分时，诊断模型的诊断效能最好，灵敏度为 68.3%，特异度为 69.6%。在验证队列中，AUC 为 0.804 (95%CI: 0.773-0.834)，cut-off 值为 13，其灵敏度为 70.4%，特异度为 76.3%。在孤立性亚组中，AUC 为 0.747 (95%CI: 0.700 -0.794)，cut-off 值为 11 分时，诊断模型的诊断效能最好，灵敏度为 74.0%，特异度为 66.9%。

结论 在神经内科急诊室就诊的眩晕/头晕患者中，病因以脑血管病、良性阵发性位置性眩晕及病因不明性为主。局灶神经功能缺损表现、男性、饮酒史、吸烟史、高血压病史、急性单次发作、不伴耳部症状、无耳部疾病史、无体位变化诱发因素为急性及发作性眩晕/头晕患者脑卒中的独立预测因子。本研究建立了神经内科急诊室伴有急性/发作性眩晕/头晕患者脑卒中的诊断模型 Triemanhs，以期急诊室临床医生提供初筛工具，进而对高危患者进行进一步检查并给予留观或住院治疗。

PO-0184

表现为眩晕、双侧核间性眼肌麻痹与垂直上跳性眼震的青年卒中 1 例报告及文献复习

舒良、林长纯、潘辉、刘建仁、李强
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 急性眩晕是临床最多见的症状之一，其中约 3~5% 由脑卒中 (血管源性眩晕) 导致。由于疾病发生初期的头晕、恶心呕吐等症状缺乏特异性，是造成临床漏诊率较高的主要原因之一。双侧核间

性眼肌麻痹由双侧内侧纵束损害引起；而垂直上跳性眼震常与脑桥病变有关。本文旨在分析以这两个特殊体征为主要表现的青年卒中患者的临床特点与影像特征，以加强对血管源性眩晕的早期识别与定位诊断。

方法 回顾分析 1 例以眩晕、双侧核间性眼肌麻痹与垂直上跳性眼震为主要表现的青年卒中患者的临床特点、辅助检查与诊疗经过。通过文献复习分析总结双侧核间性眼肌麻痹与垂直上跳性眼震同时存在，对急性脑卒中的预警作用和定位诊断价值。

结果 患者，女性，31 岁，因“突发眩晕伴恶心呕吐 22 小时”入院。既往有妊娠子痫病史。查体发现：右眼外展位，双眼向左凝视时右眼内收障碍，同时伴左眼外展时眼震；双眼向右凝视时左眼内收障碍，同时伴右眼外展时明显眼震，垂直上跳性眼震。给予急查 CTA 提示：左侧椎动脉远端闭塞，基底动脉远端闭塞。进一步 DSA 发现：左侧椎动脉 V3 段闭塞，基底动脉远端闭塞。病程中患者逐渐出现构音障碍，左侧指鼻试验欠稳准、左侧跟膝胫试验欠稳准。入院 1 周后头颅 MRI 证实：脑桥双侧旁中央区以及左侧小脑半球急性脑梗死。给予双联抗血小板，调脂稳斑，改善循环，神经保护等治疗后，患者眩晕有所好转，可自行行走无偏斜。出院后半年随访，患者无不适。既往研究报道，双侧内侧纵束损害可由脑桥双侧旁中央区病变引起。而垂直上跳性眼震常由于脑桥旁中央区前庭神经上核-腹侧被盖束通路损害导致。上述病变部位是由基底动脉旁中央分支供血，提示存在基底动脉病变。

结论 当核间性眼肌麻痹与垂直上跳性眼震这两个特殊体征同时存在时，提示患者存在基底动脉病变引起的脑桥旁中央区病损，需要警惕“血管源性眩晕”导致的不良预后。

PO-0185

基于机器学习的缺血性卒中功能预后预测模型研究

上官艺

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 缺血性卒中致残风险高。本研究拟建立基于机器学习的缺血性卒中功能预后预测模型，为患者分层管理提供科学依据。

方法 选取中国国家卒中登记 II（China National Stroke Registry II，CNSR II）数据库中发病 7 天内的缺血性卒中患者为研究对象。采用多因素 Logistic 回归分析，从危险因素中筛选候选预测因子。使用 Logistic 回归、CatBoost、XGBoost 和 LightGBM 四种机器学习方法构建功能预后预测模型，并比较这四种预测模型对于缺血性卒中患者预后的预测价值。

结果 本研究共纳入 13229 例患者，平均年龄 63.2 ± 11.6 岁，男性占 65.03%。功能预后良好的有 11137 名（84.2%），功能预后不良的有 2092 名（15.8%）。多因素分析结果显示年龄（OR 1.05，95%CI 1.04~1.05）、性别（OR 0.80，95%CI 0.72~0.90）、较高的学历（高中及以上）（OR 0.78，95%CI 0.68~0.90）、糖尿病（OR 1.30，95%CI 1.13~1.51）、脑血管病（OR 0.40，95%CI 1.34~1.67）、肺炎（OR 0.85，95%CI 1.92~2.82）、NIHSS 评分（OR 0.13，95%CI 1.13~1.15）、低密度脂蛋白（OR 0.08，95%CI 1.04~1.14）、空腹血糖（OR 0.03，95%CI 1.01~1.05）和白细胞（OR 0.08，95%CI 1.07~1.11）可作为预测模型的预测因子。Catboost、XGBoost、LightGBM 的 ROC 曲线下面积分别为 0.829、0.826、0.828；其中 XGBoost 和 LightGBM 模型的预测灵敏度较高，分别为 75.84%和 74.34%。

结论 基于机器学习算法建立的缺血性卒中功能预后预测模型具有较高的诊断价值，高龄、男性、低学历、糖尿病史、脑血管病史、合并肺炎、高 NIHSS 评分、低密度脂蛋白高水平、高空腹血糖和高白细胞计数为功能预后不良的独立危险因素。

PO-0186

2 例鼻眶脑型毛霉菌感染的诊治体会

段建钢¹、赵婷玉²

1. 首都医科大学宣武医院

2. zhaoty1994@126.com

目的 鼻眶脑型毛霉菌病是一种罕见的致命性血管侵袭性真菌感染疾病。及早明确诊治是为了改善患者预后和减少并发症发生。现报道两名均伴有糖尿病等基础疾病，以神经缺损症状于我院神经内科就诊患者。两名患者临床表现相似，但结局预后不同。现对这两例病例进行诊治回顾并文献学习，希望以此提高临床医生对此病的认识。

方法 对 2 例鼻眶脑型毛霉菌病患者的临床表现、影像表现、病理结果、诊治过程及预后进行回顾性分析，并对其神经功能缺损情况进行随访。

结果 两例患者均有糖尿病等高危因素，临床症状表现为多发性颅神经麻痹、典型的眶尖综合症、脑脓肿及卒中样症状，入院后积极控制血糖，在抗生素治疗下症状并无明显改善，怀疑海绵窦血栓，颅内真菌感染可能。经脑脊液及血液病原学微生物二代测序结果均确诊是毛霉菌感染，立即采用足剂量两性霉素 B 积极抗真菌治疗，其中一例有脑脓肿的患者接受了耳鼻喉科多次经鼻内窥镜脓肿清除术，患者痊愈出院；另外一例患者没有脑脓肿，但发生大面积脑梗死，经积极救治，死亡。

结论 鉴于鼻眶脑型毛霉菌病早期症状缺乏特异性，病死率极高，早期诊断、早期治疗、多学科合作、积极清创是改善预后的关键，应该引起广大神经科医生日常工作中的重视。对伴有糖尿病的急性脑梗死患者或高度怀疑中枢性感染患者，影像提示有鼻窦病变，伴或不伴有眶尖综合征，均应提高警惕，考虑该病可能。可选用脑脊液和外周血/组织进行微生物二代测序以早期诊断，并及早进行手术清创和病理活检，积极开展多学科合作，严格控制患者血糖，有助于改善该类疾病患者的结局预后。

PO-0187

脑小血管病影像表现与视网膜微循环相关性研究

周西瑞、潘邓记、骆翔、喻志源

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑白质高信号（WMH）是脑小血管病（CSVD）影像学标志，在老年人群中很常见，是脑卒中和认知障碍的危险因素，但其确切机制目前尚不清楚。临床医生普遍依赖影像学评估脑小血管病严重程度。光学相干断层扫描血管成像是一项最新的眼底检查技术，可以无创快速的完成眼底视网膜微血管评估。本项目通过运用 OCTA（光学相干断层扫描血管成像）技术来评估脑白质高信号（WMH）患者与正常患者黄斑区视网膜微循环改变情况，为 CSVD 研究提供新的方向。

方法 收集 2020 年 3 月到 2021 年 3 月入住华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科接受住院治疗的 20 名脑小血管病患者及 19 名健康对照者。采用海德堡 OCTA 检测右眼视网膜黄斑区浅层和深层微血管。采用磁共振评估脑白质高信号（WMH）。采用 Fazekas 量表对 WMH 进行定量评估。对比脑白质高信号组与对照组右眼微血管密度的差异，分析脑白质高信号患者基线资料，影像表现与视网膜微血管密度的关联性。运用 SPSS 软件进行统计分析。

结果 与健康对照组相比，脑白质高信号患者与对照组基线资料无统计学意义。

与健康对照组相比，脑白质高信号患者右眼视网膜黄斑区浅层微血管密度明显减小， $P<0.001$ 。脑白质高信号患者右眼视网膜黄斑区深层微血管密度明显减小， $P<0.002$ 。

结论 脑白质高信号患者的视网膜黄斑区微血管密度较对照组有显著改变，提示 OCTA 有望成为脑白质高信号评估新的评估方法。

PO-0188

胸髓海绵状血管瘤——卒中模拟病一例

张菁、李秀丽、冯新红、孙振兴、武剑
北京清华长庚医院

目的 卒中模拟病在急诊并不少见，在被急诊科医生初步诊断为急性脑梗死并进行 rt-PA 静脉溶栓的病例中，约 1.4-14% 后被证实为卒中模拟病。脊髓海绵状血管瘤是较为罕见的中枢神经系统疾病，能造成严重的神经功能缺损，可表现为“卒中样”症状。在这里，我们报道一例以偏侧肢体麻木起病，在急诊初步诊断急性缺血性卒中，经过溶栓治疗后被证实为胸髓海绵状血管瘤的病例。

方法 一例 52 岁女性主因“头晕伴左侧肢体麻木 3 小时”就诊于我院急诊，既往高血压病史，查体提示左侧肢体痛觉减退和左侧指鼻试验稍欠稳（NIHSS=2 分），急查头 CT 未见异常，予阿替普酶 0.9mg/kg 静脉溶栓治疗，溶栓结束后左侧指鼻试验稳准，左侧肢体仍遗留痛觉减退（NIHSS=1 分）。

结果 入院后追问患者 8 年前即出现左侧腹部痛觉消失，查体提示左侧胸 8-10 针刺觉及触觉消失。进一步完善头 MRI、颈部血管超声、TCD、MRA 及 Holter 均未见明显异常。颈椎 MRI 未见明显异常。胸椎增强 MRI 提示 T7-9 胸髓异常信号，考虑海绵状血管瘤伴慢性出血可能。转至神经外科，行胸椎管内病变切除术，手术顺利，术后复查胸椎 MR 提示病变切除满意，术后病理结果提示海绵状血管瘤。

结论 准确、迅速地鉴别卒中模拟病对神经科医生是一项挑战，尽管有研究表明卒中模拟病患者接受 rt-PA 溶栓后出现严重并发症的风险很低，但风险视不同病因而定。胸髓海绵状血管瘤出血可造成严重的神经功能缺损，在病史和体格检查能提供相应的线索时，神经科医生应注意对此病的鉴别。

PO-0189

TCD 对 97 例血管性头痛患者的诊断价值

吴喆、武剑
北京清华长庚医院

目的 血管性头痛是临床上常见的一种多发病，是由于交感神经兴奋性增高导致颅内血管收缩而发生痉挛导致。回顾性分析 97 例临床明确血管性偏头痛患者的经颅多普勒（TCD）特点，探讨 TCD 对血管性头痛的诊断价值。

方法 选择本院诊断的血管性头痛的患者 97 例，其中男性 42 例，女性 55 例，年龄 13-57 岁，平均年龄 37.5 岁，病程最短 3 天，最长 10 年以上。临床表现为发作性头痛、头晕，伴恶心、睡眠欠佳等，神经系统检查均未发现阳性体征，所有入选患者血糖、血脂在正常范围，CT 检查均未发现异常。采用德国产 DWL Mult-box 型经颅多普勒检查，经颈部检查双侧颈总动脉、颈内动脉颅外段、颈外动脉、锁骨下动脉（4MHz 探头），经颞窗检查双侧大脑中动脉、前动脉、后动脉、颈内动脉颅内段（2MHz 探头），经眼窗检查双侧眼动脉、颈内动脉虹吸段（2MHz 探头），经枕窗、枕旁窗检查双侧椎动脉、基底动脉（2MHz 探头），观察上述血管的血流方向及频谱形态，评估收缩期血流速度（SV）、舒张期血流速度（DV）、平均血流速度（MV）及搏动指数（PI）等血流动力学指标。参照值为经颅多普勒超声操作规范及诊断标准指南。

结果 97 例患者中，83 例(85.57%)结果异常，分别出现单支或多支血管不同程度血管技能紊乱，其中表现为血流速度增快 50 例，血流速度降低 23 例，双侧血流速度不对称 10 例。其中血流速度增快的以大脑中动脉、前动脉、双侧椎动脉多见，大脑后动脉血流速度增快较少。血流速度减慢的以双侧椎动脉、基底动脉多见。血流速度不对称包括一侧血流速度增快或减慢，以大脑中动脉双侧不对称多见，最高相差 30%。本组资料显示，无论血流速度增快或减慢，说明血管性头痛的发生与血流速度改变有关，与血管内收缩功能的变化有关。

结论 TCD 作为一种无创、经济的检查手段，在头痛的发作期及间歇期检查，可直接观察颅内血流速度增快、减慢或血流速度不对称的现象，也可直接观察到其他血流动力学的改变。而血管性头痛作为常见的临床多发病进行 TCD 检测，可为临床医生诊断治疗提供客观的诊断依据，可作为血管性头痛的临床诊断及疗效观察的手段之一。

PO-0190

中性粒细胞/淋巴细胞比值与颅内动脉粥样硬化性狭窄的相关性

蔡志荣、于明
江苏大学附属医院

目的 探究中性粒细胞/淋巴细胞比值（neutrophil to lymphocyte ratio,NLR）与颅内动脉粥样硬化性狭窄（intracranial atherosclerosis,ICAS）的相关性。

方法 回顾性分析 2018 年 1 月-2018 年 6 月江苏大学附属医院收治的动脉粥样硬化性缺血性脑卒中患者。收集患者相关资料，根据颅内血管狭窄程度分为无血管狭窄组（NS）及血管狭窄组（ICAS），应用多因素 Logistic 回归分析 NLR 与 ICAS 的独立相关关系。采用受试者工作特征曲线评价 NLR 水平对 ICAS 的预测价值。

结果 两组患者在多因素 Logistic 回归显示高血压、高同型半胱氨酸血症及 NLR 是 ICAS 的独立相关因素，NLR 对 ICAS 预测的曲线下面积为 0.738，最佳临界值 2.367，灵敏性为 71.9%，特异性为 68.6%。

结论 高水平的 NLR 与 ICAS 关系密切，可作为颅内动脉粥样硬化性狭窄的血清学指标。有成为治疗 ICAS 的靶点的可能。

PO-0191

改良 Paine 点穿刺脑室外引流及终板造瘘在急性破裂前循环动脉瘤术中的应用

张道宝、郑念东
乐山市人民医院

目的 探讨 Paine 点穿刺脑室外引流及终板造瘘在急性破裂前循环动脉瘤术中及术后的应用。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 12 月采用 Paine 点穿刺脑室外引流及终板造瘘治疗的 85 例前循环破裂动脉瘤患者的资料，评估术后疗效。

结果 本组 85 例患者，81 例改良 Paine 点穿刺顺利，3 例术后复查见穿刺入对侧脑室，4 例患者穿刺失败；11 例患者因动脉瘤夹闭后仍见脑组织塌陷不佳，行终板造瘘，并保留脑室外引流 3-5 天，其中 3 例患者同时行去骨瓣减压术。术后一例患者虽然经终板造瘘，并保留脑室外引流 5 天，但仍然脑肿胀明显，遂再次手术去除骨瓣。本组 85 枚动脉瘤，经术后 CTA 或 DSA 检查，4 例前交通动脉瘤、5 例大脑中动脉瘤瘤颈有少许残留，其余夹闭完全。术后一周，患者 GCS 评分，12-15 分患者 66 例，8-12 分者 10 例，5-8 分者 6 例，3-5 分者 3 例。随访半年，8 例患者失访，余 77 例患者术后半年复查 CTA 未见动脉瘤复发；GOS 评分，5 分患者 72 例，4 分者 3 例，3 分者 2 例，1 例患者出现脑积水并行脑室腹腔分流术。

结论 改良 Paine 点穿刺脑室外引流联合终板造瘘有利于术中释放脑脊液，降低颅内压，充分暴露动脉瘤，减少动脉瘤的术中破裂和术后残留，并能够减轻术后脑肿胀。

PO-0192

弓上颅外动脉支架置入术后再狭窄危险因素研究

田鸿福¹、张克忠²

1. 南京医科大学第一附属医院

2. 南京医科大学第一附属医院

目的 弓上动脉支架置入术已经成为治疗头颈部动脉重度狭窄的重要方法，然而术后支架内再狭窄影响其治疗效果，且术后各个部位再狭窄率不同，既往并无相关原因报道。本研究分析弓上动脉支架置入术后支架内再狭窄独立的危险因素以及不同血管支架内再狭窄率不同的原因。

方法 回顾性分析南京医科大学第四附属医院自 2017-10 月至 2019-03 月行弓上动脉支架置入术共 265 枚支架（患者 219 例），其中颈动脉 127 枚、椎动脉 138 枚。依据术后复查头颈部 CTA 或全脑血管造影术判定有无支架内再狭窄，分为再狭窄组与非狭窄组，对比分析 2 组患者临床数据。采用多因素 logistic 回归分析支架内再狭窄的独立危险因素。

结果 经过 15.2±4.5 月随访，265 枚支架中，颈动脉出现再狭窄 8 枚(6.3%)，椎动脉出现再狭窄 24 枚(17.3%)。多因素回归分析发现病变血管直径(OR=1.738, 95%CI: 1.294~2.336, P<0.001)，吸烟(OR=3.575, 95%CI: 1.042~12.258, P=0.043)，糖尿病(OR=2.561, 95%CI: 1.474~4.448, P=0.001)，残余狭窄(OR=1.225, 95%CI: 1.081~1.390, P=0.002)是不同部位动脉支架置入术后再狭窄独立的危险因素。

结论 颈动脉支架置入术后再狭窄较椎动脉低，血管直径与支架置入后再狭窄存在负相关且是引起不同血管再狭窄率不同的原因，减少椎动脉支架置入术后再狭窄率高的有效方法可能是应用药物洗脱支架治疗椎动脉狭窄。

PO-0193

高血浆渗透压与急性重症脑梗死患者死亡的相关性

刘梦、邓一伦、程亚军、郝子龙、吴思缈、刘鸣

四川大学华西医院

目的 既往研究表明起病时表现为严重的神经功能缺损的脑梗死约占所有脑梗死的 36.4%。这类重症脑梗死包括了前循环和后循环重症。重症脑梗死患者致死致残率较普通脑梗死高，给社会和家庭带来的很大负担。血浆渗透压是反映脱水的一个指标，研究表明升高的血浆渗透压与心血管疾病患者不良预后有关。而其与重症脑梗死患者死亡的关系尚未很好地被研究。本研究旨在探索急性重症脑梗死患者较高的血浆渗透压与发病后 3 月和 1 年的死亡的关系。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2019 年 6 月于四川大学华西医院神经内科就诊的发病 24h 内的急性重症脑梗死患者。重症脑梗死定义入院时美国国立卫生研究院脑卒中量表（National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS）评分≥15 分。收集患者入院时的血生化指标及相应的临床和影像学资料，血浆渗透压按照公式 $1.86 \times (\text{Na} + \text{K}) + 1.15 \times \text{Glu} + \text{Urea} + 14$ （各成分单位为 mmol/L，所计算的血浆渗透压单位是 mOsm/kg）。相关研究报道的血浆渗透压值>296mOsm/kg 为鉴别脱水的最佳界点，据此将研究对象分为脱水组和非脱水组。采用单因素及多因素 Logistic 回归分析研究重症脑梗死患者高血浆渗透压与近远期死亡的独立相关性。

结果 共纳入 265 例重症脑梗死患者，脱水发生率为 38.1% (101/265)。整个队列的平均年龄为 71.2±13.1 岁，男性占比 51.3%。整体 3 月和 1 年死亡率分别是 31.7% (84/265)和 39.6% (105/265)。与非脱水组相比，脱水组 3 月和 1 年死亡均明显高于非脱水组（3 月 43.6% vs. 24.4%, P=0.001; 1 年 50.5% vs. 32.9%, P=0.005）。单因素分析提示入院 NIHSS 评分、起病意识障、大面积脑梗死、渗透治疗、卒中相关的肺炎和呕吐与 3 月及 1 年死亡相关。多因素校正了年龄、性别、糖尿病史、入院 NIHSS 评分、意识障碍、呕吐、大面积脑梗死、渗透治疗和卒中相关的肺炎后，

脱水组与发病后 3 月死亡独立相关 (1.98, 95% CI 1.07-3.66, $P=0.029$)，但与 1 年死亡相关性尚无统计学意义 (OR 1.51, 95% CI 0.84-2.72, $P=0.165$)。

结论 高血浆渗透压 (脱水) 与急性重症脑梗死患者 3 月不良预后独立相关但与 1 年死亡相关性尚未达到统计学意义。将来的研究应进一步探究其与远期死亡的相关性。及时发现并防治脱水的发生对此改善此类患者生存具有重要意义。

PO-0194

糖化血红蛋白与自发性脑出血短期死亡率： 研究结果来自中国卒中中心联盟

陆平、赵性泉

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 糖化血红蛋白 (HbA1c) 与自发性脑内出血 (SICH) 患者的预后之间的关系尚未完全阐明。本研究旨在揭示 SICH 患者入院后 HbA1c 水平与短期死亡率之间的关系。

方法 这是一项大规模、多中心、横断面的研究。从 2015 年 8 月 1 日至 2019 年 7 月 31 日，中国卒中中心联盟 (CSCA) 项目共纳入了 41910 名 SICH 患者的研究。最后，我们综合分析了 21116 名 SICH 患者的数据。HbA1c 按四分位数被分为 4 组。采用单变量和多变量的逻辑回归分析来评估 HbA1c 水平与 SICH 患者短期死亡率之间的关系。

结果 21116 名患者的平均年龄为 62.8 ± 13.2 岁，其中 13052 人 (61.8%) 为男性，507 人 (2.4%) 死亡。与 HbA1c 较高的三个四分位数相比，最低四分位数 ($\leq 5.10\%$) 的短期死亡率较高。在有无糖尿病 (DM) 患者的亚组分析中，第三组 5.60%-6.10% 的死亡率明显低于第一组 $\leq 5.10\%$ 的死亡率。调整了潜在的影响因素后，HbA1c 的 ROC 曲线可以更好地预测 SICH 患者的短期死亡率 ($AUC = 0.6286$ $P < 0.001$)。)

结论 因此，我们得出结论，中风后低或极低的 HbA1c 水平 ($\leq 5.10\%$) 与 SICH 患者的短期死亡率较高有关，无论是否有 DM。

PO-0195

急性缺血性卒中人群早期神经功能恶化相关危险因素的分析

黄逸欢¹、刘可嘉¹、李春仪¹、刘旭东¹、吕栩贤¹、李文彬¹、陈文礼²、张雷¹

1. 中山大学附属第五医院 脑血管病科

2. 中山大学附属第五医院 药学部

目的 脑梗后早期神经功能恶化 (early neurological deterioration, END) 是一种临床现象，与病情恶化、短期及长期的不良预后相关。目前研究尚未完全明白 END 的发病机制，END 尚无统一、有效的定义，本研究旨在对 END 的危险因素进行探究，为明确 END 的发病机制、END 的合理定义提供临床依据，为指导临床诊疗 END 提供参考价值。

方法 回顾性收集 2014 年 9 月-2018 年 7 月在我院住院的急性缺血性脑卒中患者的病例资料，根据是否进展将病例分为早期神经功能恶化组 (简称 END 组) 及非早期神经功能恶化组 (NOn-END 组，简称 NEND 组)，并根据前后循环受累情况、TOAST 分型、发病时间等进行亚组分析，比较各组的临床特征和组间的差异性因素。

结果 ① END 发生率 21.38%，与高血压史、住院天数、吞咽困难、出入院及最重时 NIHSS、出血转化相关。入院及病情最重时 NIHSS 与 END 独立相关。② 不同循环受累：前循环梗死的 END 与发病时间 ≤ 24 小时、高血压史、住院天数、吞咽困难、出院及最重时 NIHSS、空腹血糖相关；后循环梗死的 END 与住院天数、吞咽困难、出入院及最重时 NIHSS 相关；前后循环均有梗死的 END 与新诊糖尿病、出院及最重时 NIHSS、出血转化、血氯、LDL-C 相关。③ 不同 TOAST 分型：

LAA 型 END 与高血压史、降压史、住院天数、吞咽困难、出院及最重时 NIHSS、出血转化、尿酸相关；CE 型 END 与尿素、肌酐相关；SAO 型 END 与住院天数、出入院及最重时 NIHSS 相关；其他病因分型 END 与舒张压、最重时 NIHSS 相关。④ 不同发病时间：发病时间 ≤ 24 小时的 END 与高血压病史、收缩压、住院天数、吞咽困难、出院及最重时 NIHSS、出血转化相关；发病时间 > 24 小时的 END 与住院天数、吞咽困难、出入院及最重时 NIHSS 相关；发病时间不详的 END 与颅内动脉狭窄、白细胞、血钾、血氯相关。

结论 END 在临床较为常见，与血糖、血压、住院天数、吞咽困难、NIHSS 评分、出血转化转化、尿酸、尿素、肌酐、颅内动脉狭窄、白细胞、血钾、血氯相关。TOAST 分型、前后循环受累、发病时间等不同可导致 END 相关危险因素不同。

PO-0196

血压波动程度与颈动脉窦和主动脉弓动脉粥样硬化负荷的相关性存在差异

孔琦^{1,3}、马欣^{1,3}、王臣²、杜祥颖²、任怡¹

1. 首都医科大学宣武医院神经内科

2. 首都医科大学宣武医院影像科

3. 首都医科大学心脑血管联合病变临床诊疗与研究中心

目的 高血压是众所周知的血管病危险因素，近年研究发现血压波动程度增加可独立于高血压增加心脑血管事件风险，这可能部分归因于动脉压力反射受损。该反射的感受器主要分布在颈动脉窦和主动脉弓，恰好是动脉粥样硬化（atherosclerosis, AS）的好发部位。AS 在缺血性脑卒中（ischemic stroke, IS）患者的颈动脉窦和主动脉弓均常见，可能由此损害动脉压力反射。本研究旨在明确颈动脉窦和主动脉弓的 AS 状况与 IS 患者血压波动程度的关系是否相同。

方法 连续入组发病 5 天以内的 IS 患者，在发病第 6 天时进行 24 小时动态血压监测，分别记录日间和夜间的收缩压（systolic blood pressure, SBP）和舒张压（diastolic blood pressure, DBP）标准差（standard derivation, SD），以衡量血压波动程度（SD 越高表明波动程度越高）。住院期间对 IS 患者进行 CTA 检查确定颈动脉窦和主动脉弓各节段中 AS 累及动脉管壁的周径比例及相应评分（0~4 分），累加相应节段的 AS 评分分别得到颈动脉窦 AS 负荷（carotid sinuses AS burden, CSAB）和主动脉弓 AS 负荷（aortic arch AS burden, AAAB）。同时也根据 CTA 所示头颈部动脉各节段的狭窄程度对头颈部动脉的 AS 状况进行评分。

结果 纳入研究的 245 例 IS 患者中，65.7 % 颈动脉窦存在 AS，69.4 % 主动脉弓存在 AS。SBP 日间 SD 与 CSAB 呈正相关（ $r = 0.230$, $P < 0.001$ ），而与 AAAB 无显著相关性（ $P = 0.103$ ）。CSAB 在中位数以上的 IS 患者 SBP 日间 SD 显著高于 CSAB 在中位数以下者（中位 14mmHg vs 12mmHg, $P = 0.001$ ）。利用一般线性模型校正年龄、性别、血管病危险因素、SBP 和 DBP 的 24 小时加权平均值、头颈部动脉 AS 评分后，CSAB 与 IS 患者经对数变换后的 SBP 日间 SD 独立正相关（校正后 $\beta = 0.012$, 95 % 置信区间：0.004~0.020）。与之不同，DBP 日间和夜间 SD 以及 SBP 夜间 SD 与 CSAB 和 AAAB 均未显现具有统计学意义的关联。

结论 CSAB 升高与 IS 患者的 SBP 日间波动程度增加独立相关，而 AAAB 与血压波动程度的相关性相对较弱。与 AAAB 相比，评估 CSAB 对提示血压波动程度较高的 IS 患者可能更为重要。

PO-0197

脑白质高信号与血管危险因素的相关性分析

冯文军、李新
天津医科大学第二医院

目的 探讨不同血管危险因素与脑白质高信号的关系。**方法** 分析 200 例脑白质高信号住院患者的临床资料,依据头颅 MRI 影像及 Fazekasz 量表评分,分为轻、中及重度脑白质高信号,其中轻度组(74 例)、中度组(60 例)和重度组(66 例),并对影响脑白质高信号的血管危险因素进行研究分析。结果 轻、中和重度组分别比较,三组中年龄、血压、同型半胱氨酸和纤维蛋白原差异均有统计学意义($P<0.05$),而甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、血糖差异均无统计学意义($P>0.05$)。多因素 Logistic 回归分析中,年龄、高血压和同型半胱氨酸水平均与脑白质高信号相关($P<0.05$)。结论 年龄、高血压和高同型半胱氨酸均是导致脑白质高信号发生的血管危险因素,且其与患者病情存在明显正相关关系,临床可通过对高血压和高同型半胱氨酸进行积极干预防治脑白质高信号。

方法 分析 200 例脑白质高信号住院患者的临床资料,依据头颅 MRI 影像及 Fazekasz 量表评分,分为轻、中及重度脑白质高信号,其中轻度组(74 例)、中度组(60 例)和重度组(66 例),并对影响脑白质高信号的血管危险因素进行研究分析。

结果 轻、中和重度组分别比较,三组中年龄、血压、同型半胱氨酸和纤维蛋白原差异均有统计学意义($P<0.05$),而甘油三酯、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、血糖差异均无统计学意义($P>0.05$)。多因素 Logistic 回归分析中,年龄、高血压和同型半胱氨酸水平均与脑白质高信号相关($P<0.05$)。

结论 年龄、高血压和高同型半胱氨酸均是导致脑白质高信号发生的血管危险因素,且其与患者病情存在明显正相关关系,临床可通过对高血压和高同型半胱氨酸进行积极干预防治脑白质高信号。

PO-0198

睡眠障碍与脑卒中预后关系的研究

张雅静^{1,2}、李新²
1. 天津市环湖医院
2. 天津医科大学第二医院

目的 探讨睡眠障碍对脑卒中后的认知功能和神经功能的短期和长期的影响,以及其它影响患者脑卒中后认知障碍和神经功能恢复的因素。

方法 2015.6.1-2016.12.31 住院的首次脑卒中的患者(脑梗死、TIA 以及脑出血)1542 例。记录患者个人史、家族史以及既往史,出院前评定简易智力状态检查量表评分、蒙特利尔认知评估量表评分、汉密尔顿抑郁量表评分、美国国立卫生研究院卒中量表评分、匹兹堡睡眠质量指数评分、爱泼沃斯嗜睡量表评分、柏林问卷评分、STOPBANG 问卷检查、Barthel 指数(BI)、夜间总睡眠时间(TST)。所有患者于卒中后 3 个月、6 个月以及 4 年(2019-2020 年)进行随访,随访时要再次进行上述量表的评估,评定患者当时的睡眠状态、认知功能以及神经功能恢复情况。

结果

1.低睡眠质量的构成比在入院时为 52.5%,3 个月随访时为 46.8%,6 个月随访时为 40.9%,4 年随访时为 40.2%。夜间 TST($<7h$)的构成比分别为 50.8%、49.3%、46.6%和 43.9%。夜间 TST($>8h$)分别为 13.9%、12.9%、7.6%和 12.6%。

2.低睡眠质量、OSA 高风险是脑卒中后 3 个月神经功能恢复不良的危险因素。夜间 TST($<7h$)和夜间 TST($>8h$)是脑卒中后 6 个月神经功能恢复不良的危险因素。夜间 TST($<7h$)、醒后卒中、OSA 高风险是脑卒中后 4 年神经功能下降的危险因素。

3.夜间 TST (<7h) 是脑卒中后患卒中后认知障碍 (PSCI) 的危险因素。醒后卒中、睡眠质量下降是脑卒中后患 PSCI 的危险因素。醒后卒中、OSA 高风险、嗜睡、夜间 TST(<7h)、夜间 TST(>8h) 是脑卒中后 4 年认知功能下降的危险因素。

4.女性、脑出血、大面积病变、多发性病灶、海马萎缩分级高、脑白质疏松分级高、收缩压高、抑郁以及早期神经功能恶化(END)都是脑卒中后早期 (3 个月或 6 个月) 神经功能恢复不良 (mRS>2) 的危险因素。END、抑郁、MoCA 总分低、MTA 评分高、颈内动脉狭窄、卒中复发、脑出血是脑卒中后晚期 (4 年) 患者神经功能恢复不良的危险因素。

5.抑郁、神经功能恢复不良、教育程度低、脑梗死、Fazekas 评分高、大脑中动脉 (MCA) 狭窄、大面积病变、关键部位病变、END 是脑卒中后早期 (3 个月或 6 个月) 认知障碍的危险因素。END、抑郁情况加重、教育程度低、大面积病变、关键部位病变、MTA 评分高、Fazekas 评分高是脑卒中后晚期 (4 年) 认知障碍的危险因素。

6. OSA 高风险, 高龄、微出血、椎动脉 (VA) 狭窄、基底动脉 (BA) 狭窄是脑卒中后随访 4 年患者全因死亡的危险因素。

结论

1. 通过脑卒中患者的 4 年随访, 发现脑卒中后随着时间的推移, 睡眠质量有所改善, 夜间 TST 有所好转。

2.低睡眠质量、OSA 高风险、夜间 TST 过短或过长是脑卒中 4 年随访过程中神经功能恢复不良的危险因素。

3.夜间 TST 过短、醒后卒中、睡眠质量下降是脑卒中 4 年随访过程中认知障碍的危险因素。醒后卒中、OSA 高风险、嗜睡、夜间 TST 过短或过长是随访 4 年认知功能下降的危险因素。

4. 性别、年龄、抑郁、脑卒中类型、脑卒中部位、脑卒中特点以及动脉狭窄情况等是除睡眠障碍外脑卒中后 4 年认知障碍和神经功能恢复不良的危险因素。

5.OSA 高风险、高龄、微出血、VA 狭窄、BA 狭窄是脑卒中随访 4 年患者全因死亡的危险因素

PO-0199

脑小血管病住院患者的吸烟现状及戒烟干预现状

胡国良¹、于业贤²、张歆玮²、管玲¹、王伊龙¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 北京首佑医学科技服务有限公司

目的 吸烟是已知的与脑血管病发生和发展密切相关的可改变的危险因素。国内外所有脑血管病患者管理指南均强调吸烟患者应戒烟并推荐医务人员应向吸烟患者提供戒烟干预。吸烟患者住院期间是向其提供戒烟干预的最佳时机。因此, 了解当前我国脑小血管病 (cerebral small vessel disease, CSVD) 患者的吸烟现状以及吸烟患者出院前接受戒烟干预的情况, 对于进一步了解高危脑血管病患者的吸烟问题和促进二级预防中控烟策略的实施具有重要意义。

方法 本研究数据来源于首都医科大学附属北京天坛医院的电子化病历信息系统, 采用 OMOP 通用数据模型将多维度的临床数据进行标准化与结构化治理。本研究共纳入自 2012 年 01 月至 2020 年 12 月就诊于首都医科大学附属北京天坛医院神经内科的 8477 例 CSVD 住院患者。患者吸烟和戒烟干预的信息均来源于患者的住院病历记录。

结果 患者平均年龄为 61.4±12.0 岁, 其中 72.9%为男性。在这些患者中, 男性吸烟率为 60.1%, 女性吸烟率为 8.1%。其中, 男性吸烟率以 45-64 岁组为最高 (<45 岁: 52.3%; 45-64 岁: 66.2%; ≥65 岁: 53.2%), 而女性吸烟率随年龄的增加呈上升趋势 (<45 岁: 2.4%; 45-64 岁: 6.2%; ≥65 岁: 10.5%)。在合并不同危险因素的患者中, >50%的患者为吸烟者 (合并高血压: 53.2%; 合并糖尿病: 53.1%; 合并血脂异常: 56.2%)。合并既往心脑血管病患者的吸烟率高于既往无心脑血管病的患者 (51.5% vs. 45.3%)。

在 3899 例出院的吸烟患者中, 有 71.7%的患者在出院前接受到戒烟干预。其中, 男性戒烟干预率为 72.6%, 女性戒烟干预率为 55.4%。患者的戒烟干预率随年龄的增加而下降 (<45 岁: 76.3%;

45-64 岁：76.1%；≥65 岁：63.5%）。在合并不同危险因素的患者中，>70%患者出院前得到戒烟干预（合并高血压：71.7%；合并糖尿病：72.8%；合并血脂异常：76.4%）。合并既往心脑血管病患者的戒烟干预率低于既往无心脑血管病的患者（70.7% vs. 71.9%）。2012 年~2020 年，患者的戒烟干预率呈上升趋势，由 59.1%升至 82.8%（趋势性检验 $P<0.001$ ）。

结论 我国 CSVD 住院患者的吸烟率很高，尤其是男性。但 CSVD 吸烟患者出院前的戒烟干预率不足，与临床指南的推荐尚存在较大差距。本研究结果为进一步关注脑血管病高危患者的吸烟问题，促进对这些患者的戒烟干预提供了重要依据。

PO-0200

急性脑梗死患者胆红素水平的临床意义

李晨华

天津市环湖医院

目的 胆红素主要是由血液中衰老的红细胞经脾脏加以破坏释放的亚铁血红素在血管内的一种主要代谢产物。其不只是体内的代谢产物，也是机体内一种天然的生理性的强抗氧化剂，具有抗氧化、抗脂质过氧化、保护细胞免受伤害以及增强维生素 C 和维生素 E 的抗氧化能力等作用。其抗氧化活性在防止动脉粥样硬化、降低心脑血管疾病发生的危险性方面具有重要作用。

本研究旨在将分析血清胆红素在脑梗死患者中的变化，以探讨其临床意义为急性脑梗塞的防治提供可能的途径。

方法 选取 2010 年 1 月至 2010 年 6 月于天津市环湖医院神经内科住院的急性脑梗塞患者 40 例；年龄 40~75 岁。入选标准：①所有病例均经头颅 MRI 扫描证实新发脑梗死（DWI 高信号）且符合 1995 年中华医学会第四届脑血管病会议提出的脑梗死诊断标准。②首次发病。③发病时间<24 小时④除外肝胆及内分泌、血液系统疾病，无合并肿瘤和慢性消耗性疾病，且近 3 个月未服用影响胆红素代谢的药物。对照组 30 例，均为体检健康相应年龄段的成人。入选标准：①年龄 40~75 岁；②性别不限；③无脑血管疾病，无肝、胆、肾脏、心脏、血液、风湿及内分泌疾病。所有病例均在入院后次日晨留取空腹肘静脉血，离心取上层血清待测。胆红素的测定采用化学氧化法，仪器：日立 7170(A)全自动生化分析仪。所有资料采用 SPSS13.0 软件统计分析。数据以均值±标准差表示，两个样本均数比较采取 t 检验。

结果 胆红素是一种重要的内源性抗氧化物质，其对血中低密度脂蛋白的氧化具有明显的抑制作用，同时具有抗炎效应，而氧化性 LDL 水平升高和血管壁的慢性炎症正是动脉粥样硬化形成的主要机制之一；胆红素还可诱导血红素氧化酶活性增加，这有利于血管舒张和减轻细胞损伤。因此胆红素可能在拮抗动脉粥样硬化性心、脑血管病中发挥着重要作用。本结果显示，脑梗死急性期患者血清总胆红素，直接胆红素，间接胆红素水平均高于正常对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。分析其原因可能为：脑梗死发病多数由动脉内粥样硬化斑块破裂和血栓形成所致，急性期局部炎症反应活跃，内皮细胞进一步损伤血小板产生大量细胞因子和炎性介质，而炎性细胞因子、缺氧、氧化应激和内毒素等又是血红素加氧酶(HO-1)的诱导因素。HO-1 活性增强使胆红素生成增多，大大增强了机体抗氧化能力，同时脑梗死急性期胆红素介导的抑制脂质过氧化的过程被加强。这可看作是机体的一种自我保护机制。

结论 因此，通过本实验我们认为动态监测血清胆红素浓度的变化有较重要的临床意义：具有脑梗死危险因素，尤其是动脉粥样硬化的患者血清胆红素浓度的升高可能预示着血栓性脑梗死的发生，可为早期诊断提供一个客观指标。

PO-0201

急性脑梗死患者血尿酸水平与颈动脉粥样硬化的关系

陈岩
天津市环湖医院

目的 动脉粥样硬化是脑梗死的主要病理基础。血尿酸增高是代谢异常的表现,本研究探讨急性脑梗死患者血尿酸(UA)水平与颈动脉粥样硬化的关系。

方法 研究对象为 2016 年 8 月-2017 年 2 月我科住院的 120 例脑梗死患者,其中男性 68 例,女性 52 例,平均年龄 62.2 ± 8.7 岁。诊断均符合 1995 年全国第四届脑血管病学术会议制定的标准,所有病例均为发病 24 小时内入院患者,且均经头颅 MRI 证实诊断。检测方法:患者入院后均于第 2 天清晨空腹采静脉血 5ml,使用美国德灵公司 RXL 进行自动分析进行血尿酸(UA)测定。所有入选患者均于入院第 2 天接受颈动脉彩色多普勒超声检查,采用美国 PHILIPS 公司生产的 HDI-SonoCT-5000 型彩色超声诊断仪,测定颈总动脉、颈内动脉、颈外动脉及分叉处的内-中膜厚度(IMT),观察有无斑块形成。动脉粥样硬化诊断标准: $IMT < 0.8mm$, 颈动脉内膜光滑完整者为正常; $IMT \geq 1.2mm$, 有局限性的回声结构突出于管腔定义为颈动脉粥样硬化(CAS)斑块。所有患者根据颈动脉彩超有无动脉粥样硬化表现分为 2 组,比较其尿酸水平。统计学方法:采用软件 SPSS11.0 对所有数据进行统计处理,计量资料以 $(\bar{X} \pm S)$ 表示,组间比较用 t 检验;计数资料用 χ^2 检验。病例组与对照组进行比较 ($P < 0.05$) 为差异有统计学意义。

结果 经颈动脉彩超检查,120 例患者中有 69 例有动脉硬化斑块及 IMT 增厚,51 例无动脉粥样硬化表现。两组间性别、年龄、既往高血压病、糖尿病的病史比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。动脉粥样硬化组和对照组空腹血尿酸升高分别为 39/69 例 (56.52%) 和 21/51 例 (41.18%), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论 本组资料表明急性脑梗死患者中,血尿酸水平与颈动脉粥样硬化程度成正相关。因此检测血尿酸,积极采取有效的干预措施,对治疗动脉粥样硬化,预防脑梗死具有重要的临床意义。

PO-0202

空气污染物对短暂性脑缺血发作入院的短期效应

张润华^{1,2}、刘改芬²

1. 中国疾病预防控制中心
2. 首都医科大学附属北京天坛医院

目的 空气污染物对于人体的健康效应备受关注,尤其是可吸入颗粒(PM_{2.5})作为空气污染物重要的组成部分之一,由于其具有特殊的空气动力学及毒理学特性,受到了越来越多的关注。目前针对空气污染物对于卒中的影响研究较多,但关于短暂性脑缺血发作(TIA)的研究较少,结论尚不明确。考虑到短暂性脑缺血发作的病理机制和缺血性卒中具有相似性,我们假设空气污染物对短暂性脑缺血发作也具有危险效应。本研究旨在分析空气污染物对于短暂性脑缺血发作的急性短期效应。

方法 入院信息收集了北京市 2014 年 1 月 1 日-2016 年 12 月 31 日由于短暂性脑缺血发作而入院的每日患者人数,其 ICD-10 编码为 G45。收集北京市上述期间内的气象资料及空气质量数据,包括平均气温、相对湿度、NO₂、SO₂、O₃、NO、CO、PM_{2.5}、PM₁₀,气象资料和污染物数据。本研究采用类泊松回归的广义可加模型,控制时间的长期和季节趋势,分别构建单污染物模型和双污染物模型,模型中校正平均气温、相对湿度、星期效应、时间的长期趋势,分析空气污染物对于短暂性脑缺血发作的急性短期效应。按照年龄($<60, \geq 60$)、性别(男性、女性)及温度(寒冷: $<15.7^\circ C$, 温暖: $\geq 15.7^\circ C$)进行分层分析。同时考虑到污染物的滞后效应,分别分析滞后 1 天-4 天及平均前两天的效应。采用立方样条函数,分析污染物的非线性效应。

结果 研究期间共 109975 人次因 TIA 入院，平均每日有 100 人次。研究对象中 49.5%为男性，71% 的患者年龄 ≥ 60 岁。研究期间平均气温为 13.8℃，相对湿度 53%。PM_{2.5}、PM₁₀、CO、NO₂、SO₂、O₃ 的平均浓度分别为 79.1(68.3) $\mu\text{m}/\text{m}^3$, 103.8 (74.9) $\mu\text{m}/\text{m}^3$, 1.2 (1.0) mg/m^3 , 50.6 (24.3) $\mu\text{m}/\text{m}^3$, 14.4 (17.3) $\mu\text{m}/\text{m}^3$, 110.4 (72.4) $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 。

PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂, SO₂, O₃ 当日浓度每升高 10 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ and CO 每升高 1 mg/m^3 ，因 TIA 入院风险分别增加 0.48% (95% CI,0.37%-0.58%), 0.35% (95% CI,0.26%-0.43%), 1.42% (95% CI,1.13%-1.72%), 0.98% (95% CI,0.53-1.42), -0.06% (-(95% CI, -0.2%-0.08%) and 2.69% (95% CI1.91%-3.48%)。按照年龄、性别及温度进行分层后，研究发现 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的效应对男性作用较大，温暖气温时，PM_{2.5}, PM₁₀, SO₂ 和 O₃ 作用强度更大，而未发现年龄大于 60 岁年龄组和 <60 岁年龄组对所有污染物的修饰作用。

当分析污染物的非线性作用时，除 SO₂ 和 CO,其他污染物几乎变现为线性作用。SO₂ 在浓度低于 35 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ ，作用强度直线上升，在高于 35 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ 后作用达到平台期。而 CO 则表现为 U 型作用效果。

结论 研究表明，空气污染物对 TIA 入院具有相关性，PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂, SO₂, CO 的浓度增加会增加 TIA 入院的风险。

PO-0203

缺血性卒中后肌酸激酶 CK 升高与不良预后相关

李世雨、王安心、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 有研究发现卒中后血清肌酸激酶升高，但其对卒中预后的影响尚不清楚。目前为止，关于分析 CK 和缺血性卒中预后关系的研究非常缺乏。

方法 本研究共纳入 8910 例急性缺血性中风 (AIS) 或短暂性脑缺血发作 (TIA) 患者，并测定了其发病后基线血清 CK 水平。根据 CK 水平分为 CK 正常组和 CK 升高组，分析 CK 与临床结局 (卒中复发、死亡和残疾，定义为改良 Rankin 量表评分 3-6 或 2-6) 之间的关系。我们还分析了基线 CK-MB 与临床结局的关系。

结果 研究发现 CK 水平高的患者有更高的 3 个月卒中复发风险 (HR, 1.53; 95%CI, 1.21-1.93)，死亡 (HR, 1.68; 95%CI, 1.10-2.58) 和残疾 (OR, 1.57; 95%CI, 1.29-1.90)。CK 与 1 年时的结局也有相似的结果。此外我们还发现，CK 对男性患者卒中后死亡和致残的影响显著高于女性 (交互作用 $p < 0.05$)。本研究未发现 CK-MB 升高与临床结局相关。

结论 AIS 或 TIA 后血清 CK 升高与 3 个月和 1 年后复发中风、死亡和残疾的风险较高相关。因此，血清 CK 可作为 AIS 或 TIA 患者脑卒中复发和功能预后不良的独立指标。

PO-0204

Persistent hyperglycemia or admission hyperglycemia for stroke mortality: final analysis from a single-centered cohort study in Shanghai, China and a meta-analysis

侯端鲁、杨晓丽、吴丹红
复旦大学附属上海市第五人民医院

目的 It is imperative to evaluate the correlation between glycemic patterns such as persistent hyperglycemia (PH), admission hyperglycemia (AH), short-duration hyperglycemia (SH), persistent normoglycemia (PN), and risk for stroke outcomes.

方法 Studies that examined the association between glycemia patterns and stroke outcomes published before 1 March 2021 were searched in databases. The PH then divided into 2 sub-patterns, short-duration and long-duration PH (SPH; LPH). The primary outcome of this study was short-term (1- or 3-month) poststroke mortality.

结果 10 studies involving 3,584 subjects were included for analysis. The relationship between glycemia patterns and ischemic stroke in non-diabetic and diabetic patients was investigated. In non-diabetic patients, the total odds ratio (OR) of the PH and non-PH for high stroke mortality was 4.96 (95% CI: 2.89-8.53); and the total OR for mortality was 5.14 (95% CI: 3.19-8.29) in people with glucose levels > 140mg/dl, with no heterogeneity ($I^2=3\%$, $P=0.38$); the total OR of the AH and the PH for short-term mortality was 0.31 (95% CI: 0.16-0.60) with no heterogeneity. As for the prediction for higher stroke mortality of different durations of PH in stroke patients without DM, the SPH's (OR: 0.28, 95%CI: 0.12-0.69) seems better than that of LPH (OR: 0.35, 95%CI: 0.14-0.90).

结论 PH especially SPH could predict worse post-stroke mortality in nondiabetic patients.

PO-0205

视网膜血管直径与脑小血管病总体负荷的关系

罗煜凡、吴丹红

复旦大学附属上海市第五人民医院神经内科

目的 探讨视网膜血管直径与脑小血管病 (CSVD) 总体负荷之间的关系

方法 连续收集 2019 年 6 月至 2020 年 11 月在复旦大学附属上海市第五人民医院神经内科门诊就诊且自愿加入本项研究的患者。所有患者均不存在脑卒中病史或存在其他神经系统疾病, 或有严重的心、肺、肝、肾及肿瘤性疾病, 但可以存在心脑血管疾病的危险因素, 包括高血压, 高脂血症和糖尿病等。所有患者均完成头颅磁共振成像 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) 和双侧眼底照相检查。应用 Image J 软件进行视网膜血管直径测量, 通过修正的 Parr-Hubbard 公式计算视网膜中央动脉等效直径 (Central Retinal Artery Equivalent, CRAE) 和视网膜中央静脉等效直径 (Central Retinal Vein Equivalent, CRVE)。按照 CSVD 总体负荷评分 (total CSVD score, tCSVDs) 将所有患者分成 3 个等级 (1 级: tCSVDs=0 分, 2 级: tCSVDs=1-2 分, 3 级: tCSVDs=3-4 分) 用以评估 CSVD 总体负荷严重程度。通过比较患者的基线资料, 正态分布参数采用 Student t 检验或方差分析, 非正态变量采用 Wilcoxon 或 Kruskal-Wallis 检验, 分类变量以频率 (百分比) 表示, 采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。并采用有序 Logistic 回归分析视网膜血管直径与脑小血管病总体负荷之间的关系。 $p<0.05$ 被认为是具备统计学意义。

结果 本研究共纳入了 140 例患者, 其中男性 44 (31.4%) 人, 平均年龄 63 (± 7) 岁, 根据 CSVD 总体负荷评分等级进行分组, 其中 1 级共 52 人、2 级共 70 人、3 级共 18 人。受试患者 CSVD 总体负荷的严重程度, 与性别 ($P=0.024$)、年龄 ($P=0.001$)、HCY ($P=0.016$)、TC ($P=0.028$)、HDL ($P=0.037$) 和 LDL ($P=0.034$) 有关且存在显著差异。在不同 CSVD 总体负荷的严重程度分组中, 同时受试患者 CSVD 总体负荷的严重程度与更宽的视网膜中央静脉等效直径 ($P=0.010$) 有关, 且具有显著差异。将单因素 Logistic 分析中 $P<0.2$ 的影响变量及重要危险因素纳入多重回归分析后, 年龄 ($P<0.001$) 和 CRVE ($P=0.044$) 仍是 CSVD 总体负荷严重程度的显著影响因素, 房颤在经过多因素校正后出现统计学差异, 然而性别对 CSVD 总体负荷严重程度的影响不再显著。

结论 视网膜中央静脉等效直径的增大与全脑 CSVD 总体负荷严重程度存在显著相关。

PO-0206

老年缺血性脑卒中患者的营养风险筛查及营养不良的影响因素研究

王凯、刘震乾、刘海艳、荣良群、魏秀娥
徐州矿务集团总医院（徐州医科大学第二附属医院）

目的 卒中患者的营养障碍很普遍，如果发生营养不良可加重原发病，增加并发症，影响预后，故早期通过营养风险筛查出营养不良的高危人群，采取针对性的预防措施防止营养不良的发生和发展，可以减轻患者痛苦，也能减轻疾病给社会和家庭带来的沉重经济和生活负担。本研究对老年缺血性卒中患者进行营养风险筛查，并探讨其营养不良的危险因素。

方法 采用前瞻性研究方法，将 2016 年 10 月至 2019 年 12 月在徐州医科大学第二附属医院住院治疗的急性老年缺血性脑卒中患者纳入研究。入院时采用营养风险筛查 2002 (NRS 2002) 进行评估，分成营养风险组和非营养风险组。以前白蛋白 < 200mg/L 且 BMI < 18.5 kg/m² 作为营养不良的判断标准。采用多因素 logistic 回归分析确定急性老年缺血性脑卒中患者入院和住院 14 天时营养不良的影响因素。

结果 纳入老年缺血性脑卒中患者 342 例，其中营养风险组 168 例(49.12%)，非营养风险组 174 例(50.88%)。入院时营养不良率为 6.73%，其中营养风险组(10.12%)高于非营养风险组(2.87%)。住院 14 天时，营养不良率为 17.84%，其中营养风险组(27.98%)高于非营养风险组(8.05%)。多因素 logistic 回归分析显示，年龄≥75 岁、糖尿病、甲状腺功能亢进、胃肠道疾病同时是老年缺血性脑卒中患者入院和住院 14 天时营养不良的独立危险因素。此外，近期手术史也是入院时营养不良的独立危险因素。卒中相关性肺炎、卒中后抑郁、吞咽障碍、中重度卒中也是住院 14 天时营养不良的独立危险因素。

结论 存在营养风险的老年缺血性脑卒中患者营养不良率较高，且营养不良率随住院时间的延长而增加。因此，有必要早期进行营养风险筛查并针对营养不良的影响因素实施有效干预。

PO-0207

血管周围间隙扩大与轻度认知障碍患者的关系

黄珊、张敏、黄宽宽、恽文伟、张志翔、张乔阳
常州市第二人民医院

目的 探讨血管周围间隙扩大（EPVS）与轻度认知障碍（MCI）患者的关系及对 MCI 患者认知功能的影响。

方法 连续收集常州市第二人民医院 2019 年 2 月至 12 月在我院神经内科及心理科门诊收治的 MCI 患者 38 例，并以年龄、性别相匹配的健康志愿者 40 例作为对照。对两组均进行全套的认知功能测定，将各项认知测试得分均进行标准化 Z 分转换。通过 MRI 评估两组 EPVS 的分布情况，进一步分析 EPVS 对 MCI 患者认知功能的影响。

结果 MCI 组中 EPVS 发生率为 86.8%（33/38 例），明显高于对照组 52.5%(21/40 例，P=0.001)；MCI 组患者的蒙特利尔认知评估量表（MoCA）评分[22（19，24）分]及教育年限[(8.63±1.28) 年]均低于对照组[MoCA 评分：27（26，28）分；教育年限：（9.90±2.99）年，均 P<0.05]。在 MCI 患者中的中重度基底节区 EPVS（BG-EPVS）的比例明显高于对照组[65.8%（25/38）与 35%（14/40）， $\chi^2=7.389$ ，P=0.007]。多因素 Logistics 回归分析表明，中重度 BG-EPVS（OR=1.910，95%CI：1.203~3.034，P=0.006）是 MCI 患者的独立危险因素。在 MCI 患者中，中重度 BG-EPVS 组在执行功能 Z 分、信息处理速度 Z 分均明显高于轻度组[0.17(-0.06,0.37) 分与 -0.36(-0.63,-0.08) 分，0.12(-0.06,0.56) 分与 -0.51(-0.69,-0.36) 分，Z=-3.831，-4.354，均

$P<0.01$]。进一步行 Spearman 相关分析发现, MCI 患者 BG-EPVS 等级与执行功能 Z 分 ($r=0.713$)、信息处理速度 Z 分 ($r=0.732$) 呈正相关 (均 $P<0.01$)。

结论 EPVS 在 MCI 患者中有较高的发生率, BG-EPVS 是 MCI 患者的独立危险因素, 主要影响 MCI 患者的执行功能和信息处理速度。

PO-0208

单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值对急性缺血性卒中 预后的预测价值

李根茹、尹又

海军军医大学第二附属医院 (上海长征医院)

目的 探讨单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇之比 (MHR) 作为炎症和氧化应激的一种新兴指标, 对急性缺血性卒中 (AIS) 患者 3 个月预后的预测价值。

方法 回顾性纳入了 2019 年 7 月至 2020 年 9 月于上海长征医院神经内科住院的 AIS 患者 313 例, 根据改良的 Rankin 量表评分 (mRS), 将 $mRS \leq 2$ 的 260 例患者分为良好预后组, $mRS > 2$ 的 53 例患者分为不良预后组。进行多因素 logistic 回归分析以评估 MHR 与不良预后之间的关系。利用 ROC 曲线分析评估 MHR 对 AIS 患者预后的预测价值。

结果 与良好预后组比较, 不良预后组有较高的 MHR [(4.10 ± 0.62) vs. (5.25 ± 0.85) , $P<0.001$]。多因素 logistic 回归分析显示, 较高的 MHR ($OR=2.690$, $95\%CI$ $1.017 \sim 7.111$, $P=0.046$) 与 3 个月后功能预后独立相关。ROC 曲线分析显示, MHR 的曲线下面积 (AUC) 为 0.851 ($95\%CI$ $0.788 \sim 0.913$, $P<0.001$), 最佳预测截点值为 4.580 , 灵敏度为 81.1% , 特异性为 79.2% 。

结论 较高的 MHR 是 AIS 患者预后不良的有效预测因子。

PO-0209

中国住院儿童自发性脑出血后临床特征与病因的关系: 单中心回顾性队列研究

韩钊

温州医科大学附属第二医院、育英儿童医院

目的 分析儿童非创伤性自发性脑出血的临床特征, 病因和院内死亡相关的危险因素。

方法 收集了于 2008 年 1 月至 2020 年 3 月在我院住院, 根据头颅 CT 或 MRI 确诊的 29 天至 18 岁的儿童自发性脑出血。收集儿童的人口统计学, 临床特征, 病因, 影像学和治疗数据。使用单因素分析和二元 logistic 分析确定了院内死亡的潜在危险因素。

结果 该研究共包括 200 名儿童 (男 126 名, 中位年龄 5 岁)。自发性脑出血的临床症状通常是非特异性的 (79.5%), 如头痛、恶心呕吐。三分之一的患者 (31.1%) 的格拉斯哥昏迷量表评分 (GCS) ≤ 8 。根据头颅 CT 或 MRI 显示, 近三分之二 (60.5%) 的患儿脑出血时伴脑室出血或蛛网膜下腔出血, 幕上出血更为常见, 脑出血血肿体积中位数为 14.8 ($5.1 \sim 40.0$) mL。大多数患者 (74.5%) 接受了非手术治疗, 而 25.5% 的患者接受了手术治疗。脑血管疾病 (37.0%) 和血液系统疾病 (33.5%) 是自发性脑出血的最常见病因。经过平均 12 天治疗后, 有 167 名儿童 (83.5%) 治疗后存活下来, 有 33 名 (16.5%) 在院死亡。二元 Logistics 回归分析显示脑疝和低 GCS 评分 (≤ 8) 与死亡风险增加相关, 而动静脉畸形引起的脑出血与较低的死亡风险相关。

结论 脑血管疾病是儿童自发性脑出血的最常见原因。动静脉畸形与住院死亡风险较低相关, 而脑疝、低 GCS (≤ 8) 会增加院内死亡的风险。我们的结果强调了在怀疑自发性脑出血的情况下需要及时临床评估, 获得影像数据, 在治疗出血的同时应寻找病因, 积极对因治疗降低再出血风险。

PO-0210

基于宏基因组学的脑白质高信号患者的肠道微生态预试验

陈奕奕、王婷婷、王伊龙
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑小血管疾病是指影响大脑小血管网络的一系列影像改变。脑小血管病的出现随年龄增长而增加，约占痴呆的 45%和卒中的 20%，极大的影响老年人晚期生活质量。肠道菌群影响大脑活动的途径包括神经，内分泌，免疫炎症，和产生特定细菌所介导的代谢产物等。本研究团队此前观察到，在急性缺血性卒中患者中，血浆中肠道菌群介导的代谢产物氧化三甲胺及其营养前体胆碱与脑小血管病中脑白质高信号（white matter hyperintensities, WMHs）具有显著相关，独立于传统血管危险因素。本研究探索不同严重程度 WMHs 患者肠道菌群结构，明确疾病不同状态下肠道菌群富集情况。

方法 WMHs 的定义是依据 STRIVE 标准（STAndards for Reporting Vascular changes on nEuroimaging），其严重程度通过 Fazekas 半定量视觉量表进行评估，依据总分将患者分为轻度、中度、重度三组。通过 DNA 纳米球和联合探针锚定聚合技术，宏基因组样品通过 MGIsq-2000 平台（BGI, Shenzhen, China）进行 PE150 测序。所有统计分析使用 R 软件（v3.5.1）进行。对研究样本进行 Alpha 多样性和 Beta 多样性的计算，通过主坐标分析反映不同分组设置下各组微生物构成相似性及差异性。两组间的差异物种通过线性判别分析（linear discriminant analysis Effect Size, LEfSe）确定，LEfSe 的结果中 LDA ≥ 2 且 $P < 0.05$ 为显著差异。

结果 1) WMHs 重度组患者，与轻度组相比，重度组患者 Beta 多样性显著降低($P = 0.001$)；相较于轻度组，WMHs 重度组患者群体内个体间肠道菌群构成相似程度高。2) WMHs 轻度组与重度组患者间的肠道菌群构成存在显著差异($P = 0.017$)，LEfSe 分析表明在属水平上，WMHs 重度组显著富集的菌属依次为：别样杆菌属 (Alistipes)，卟啉菌属 (Porphyromonas)，厌氧棍状菌属 (Anaerotruncus)；在 WMHs 轻度组显著富集的菌属为丙酸杆菌属 (Propionibacterium)。在种水平上，WMHs 重度组富集的菌种共有 10 种，分别为：Bacteroides plebeius, Eubacterium siraeum, Bacteroides barnesiiae, Roseburia hominis, Lachnospiraceae bacterium 6163FAA, Clostridium hylemonae, Ruminococcus obeum, Coprococcus eutactus, Parvimonas micra, Anaerotruncus colihominis；WMHs 轻度组富集的菌种共有 3 种，包括：Streptococcus macedonicus, Veillonella parvula 和 Bacteroides thetaiotaomicron。严重的 WMHs 患者肠道内存在与肠道免疫炎症，肠屏障功能，能量代谢相关的肠道物种富集，并且观察到在口腔中富集的微生物在 WMHs 肠道中显著富集。

结论 WMHs 轻度组与重度组患者具有各自特异的肠道菌群构成。本研究对未来可进一步研究的方向与新的治疗策略提供微生物基础。

PO-0211

多发性硬化患者心理状况调查及影响因素分析

杨若澜
四川大学华西医院

目的 多发性硬化症 (MS) 是最常见的中枢神经系统特发性炎性脱髓鞘疾病之一，其病灶多分布于视神经、脑室周围白质、胼胝体、脑干、小脑、颈段脊髓白质等，随着病情进展最终可导致患者肌肉协调性丧失、视力减弱和功能丧失。情绪改变，精神情感障碍，认知功能损害等与多发性硬化症状密切相关，心理社会因素可以加重或减轻多发性硬化的症状，反过来多发性硬化的症状也可以影响患者的心理状态，其中与心理社会因素密切相关的症状包括疼痛、疲劳、情绪改变、及认知功能损害。调查分析多发性硬化患者的心理状况及影响因素。

方法 选取 2018 年 1 月~2019 年 10 月期间住院符合调查条件的 150 例 MS 患者, 采用汉密尔顿抑郁量表 (HAMD) 及汉密尔顿焦虑量表 (HAMA) 评价患者抑郁、焦虑心理状况

结果 结果 影响 MS 患者抑郁、焦虑状况的危险因素 (P 均 <0.05)。

结论 结论 MS 患者多伴抑郁、焦虑等负性情绪障碍, 且病程越长、复发次数越多的患者身心健康状态越差, 临床上不仅要给予药物治疗, 还要重视心理干预治疗。

PO-0212

载脂蛋白 E 的基因多态性和缺血性脑血管病发病风险的相关性的系统综述和荟萃分析

尚珂、乔素雅、秦川、田代实
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 近年来已有多项研究证实载脂蛋白 E 的基因多态性与多种神经系统疾病的发病密切相关, 包括帕金森病、阿尔兹海默症和脑海绵状血管瘤。但是其中与缺血性脑血管病的发病风险的相关性目前仍缺少大样本的前瞻性研究, 仅有众多结论不一致的小样本研究, 因此对这些探索载脂蛋白 E 的基因多态性和缺血性脑血管病发病风险的研究进行荟萃分析是十分必要的。

方法 我们系统地检索了 PubMed 和 Embase 数据库, 时间设定至 2020 年 10 月 30 日, 纳入涉及载脂蛋白 E 基因多态性与缺血性脑血管病发病风险的相关性的前瞻性和回顾性观察研究。根据异质性采用固定效应模型或随机效应模型进行数据提取和综合合并分析。本研究采用 STATA 软件进行分析。每项研究的平均差异 (连续性变量) 或优势比 (二分类变量) 和 95% 可信区间合并用于荟萃分析。

结果 荟萃分析共纳入了来自 32 个国家的 55 项研究, 包含有 12207 例缺血性脑卒中的患者和 27742 例对照组。主要分析了载脂蛋白 E4 的突变型与缺血性脑卒中的相关性: $\epsilon 4$ vs. $\epsilon 3$ allele: pooled OR=1.374, 95% CI, 1.214-1.556; $\epsilon 2/\epsilon 4$ vs. $\epsilon 3/\epsilon 3$: pooled OR=1.233, 95% CI, 1.056-1.440; $\epsilon 3/\epsilon 4$ vs. $\epsilon 3/\epsilon 3$: pooled OR=1.340, 95% CI, 1.165-1.542; $\epsilon 4/\epsilon 4$ vs. $\epsilon 3/\epsilon 3$: pooled OR=1.833, 95% CI, 1.542-2.179; APOE $\epsilon 4$ carriers vs. non $\epsilon 4$ carriers: pooled OR=1.377; 95% CI, 1.203-1.576。其中载脂蛋白 E4 的突变型与缺血性脑血管病的发病风险呈累积效应: $\epsilon 4/\epsilon 4$ vs $\epsilon 2/\epsilon 4$: pooled OR=1.625; 95%CI, 1.281-2.060; $\epsilon 4/\epsilon 4$ vs $\epsilon 3/\epsilon 4$: pooled OR=1.301; 95%CI, 1.077-1.571。亚组分析提示脑小血管病的亚组具有相同的趋势, 但是大动脉粥样硬化和心源性栓塞组无明显差异。

结论 载脂蛋白 E4 基因突变与缺血性脑卒中的发病呈现剂量依赖的正相关性, 在脑小血管病的亚组也具有相关性, 但并不具有剂量依赖的特点。

PO-0213

心脑血管疾病家族史是缺血性卒中高复发风险的危险因素

张星、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 疾病的家族史常可代表该疾病在家庭成员中的遗传及聚集倾向, 既往有研究证实心脑血管疾病的家族史与卒中及其危险因素的高风险相关, 但针对家族史是否与卒中复发事件的关系, 尚无明确论。尤其在近 20 年, 指南推荐下的标准二级预防治疗药物使用后, 卒中复发率显著降低, 此时, 心脑血管疾病家族史是否与卒中复发相关尚无结论。本研究旨在分析心脑血管疾病家族史与卒中复发的关系。

方法 中国卒中登记 3 (CNSR III) 是一项连续性、多中心、前瞻性队列研究, 共纳入了 15166 例缺血性卒中及短暂性脑缺血发作患者。本研究基于 CNSR III 的数据, 心脑血管疾病家族史是指一级亲属 (包括父母, 子女和兄弟姐妹) 的冠心病及卒中病史。我们使用 Cox 比例风险回归模型分

析心脑血管疾病家族史与 1 年卒中复发及联合血管事件之间的关系；我们共进行了三种模型（模型 1 是未调整的结果；模型 2 是调整年龄和性别后的结果；模型 3 是调整其他混杂因素的结果）。Kaplan-Meier 生存曲线用于描述有家族史及无家族史患者卒中复发风险。此外，我们为了限制主要二级预防药物对卒中复发的影响，我们进一步在接受了抗血小板和他汀类药物治疗的患者中评估了家族史与卒中复发的关系。

结果 们共纳入了 14208 例缺血性卒中及短暂性脑缺血发作的患者，其中 4454（31.3%）为女性，平均年龄为 62.0（54.0-70.0）岁。在这些患者中，294（2.1%）例患者同时有冠心病及卒中家族史，726（5.1%）例患者有冠心病家族史，1936（13.6%）例患者有卒中家族史。有心脑血管病家族史的缺血性卒中患者更年轻、多为男性、有更高的 BMI 及更高的血管危险因素如吸烟、饮酒、高血压、高血脂，且有家族史的患者本身常有冠心病及卒中病史。多因素分析结果发现心脑血管疾病家族史与 1 年卒中复发（10.47%vs9.39%，HR=1.186，95%CI=1.036-1.358）及联合血管事件（11.32%vs9.86%，HR=1.151，95%CI=1.000-1.324）风险增加显著相关。将人群局限于接受了抗血小板药物及他汀药物治疗者，上述相关性仍显著存在。

结论 在中国人群中，心脑血管疾病家族史与高卒中复发风险显著相关，即使是在使用了主要的二级预防药物的患者中。

PO-0214

血清皮质醇、脑小血管病影像学标志物及认知功能的相关研究

邱倩雯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨血清皮质醇及其昼夜节律（AM/PM）对脑小血管病影像学标志物和认知功能的影响。

方法 前瞻性纳入 93 名研究对象，收集一般临床资料和认知量表评分（简易智能状态检查、蒙特利尔认知评估量、连线测验 A-B、Stroop 色词测验、数字广度测试、听觉词汇学习测验、画钟测验、语言流畅性测验），接受颅脑磁共振扫描，并分别于 8am、16pm、12am 三个时间点抽取研究对象血样标本，分析血清皮质醇浓度。采用回归分析评估皮质醇及其昼夜节律变化、脑小血管病影像学标志物和认知功能之间关系，年龄、性别、教育程度、高血压、吸烟、饮酒、ApoE4 为协变量，校正后 $p < 0.05$ 设为有显著差异。

结果 8am 血清皮质醇浓度越高，血清皮质醇 AM/PM 比值越大，脑白质高信号严重程度越重，而与脑小血管病其他影像学标志物无关；血清皮质醇 AM/PM 比值越大，研究对象的总体认知下降越明显。

结论 本研究提示高浓度 8am 血清皮质醇和高比值血清皮质醇 AM/PM 与脑白质高信号严重程度和认知功能有关，该指标有一定辅助临床诊疗的意义。

PO-0215

非传统血脂参数与无症状性颅内动脉狭窄的相关性研究

郭加欢、赵性泉

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 颅内动脉狭窄（ICAS）是缺血性卒中发生及复发的常见原因，应早期识别及治疗。探究易于获得的 ICAS 标志物有利于筛选高危人群。血脂异常被证实是 ICAS 的危险因素，部分血脂指标如低密度脂蛋白，已成为重要干预靶点。近年来研究发现，部分非传统脂质参数比传统单个脂质参数对冠状动脉粥样硬化性疾病具有更高的预测价值，但它们与无症状 ICAS（aICAS）的关系尚不明确。因此本研究旨在观察各个非传统脂质参数与 aICAS 的关系并比较不同脂质参数的预测价值。

方法 纳入开滦重点人群队列，多血管床损害社区人群队列研究（APAC）中的 5314 名普通居民。研究采用经颅多普勒超声（TCD）进行脑血管检查明确是否存在 ICAS。通过血液化验检查获得传统血脂参数包括总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、低密度脂蛋白（LDL-C）、高密度脂蛋白（HDL-C）。非传统血脂参数根据传统血脂单个血脂参数计算而来，包括：非高密度脂蛋白、TG/HDL-C、TC/HDL-C、动脉粥样硬化指数（ $AC=non-HDL-C/HDL-C$ ）及血浆致动脉硬化指数（ $AIP=\log_{10}(TG/HDL-C)$ ）。将各个血脂参数以三分位数进行纳入，采用多因素 Logistic 回归分析及趋势检验探究不同脂质参数水平与 aICAS 间的关系。同时进行性别、年龄、体重指数、糖尿病及高血压等亚组分析。

结果 共纳入 5314 名受试者，13.1%（659/5314）名受试者经 TCD 检查被证实存在 aICAS。在调整相关危险因素后，多因素 Logistic 回归分析显示在传统血脂参数中，与第一分位数相比，第三分位数的 TC（OR 1.62, 95% CI 1.29-2.05）与 LDL-C（OR 1.24, 95% CI 1.01-1.52）与 aICAS 患病显著相关。在非传统血脂参数中，非高密度脂蛋白（OR 1.78, 95% CI 1.39-2.27）、TC/HDL-C（OR 1.48, 95% CI 1.18-1.85）及动脉粥样硬化指数（OR 1.48, 95% CI 1.18-1.85）与 aICAS 患病显著相关。趋势检验提示随着 TC（P for trend<0.001）、LDL-C（P for trend=0.022）、非高密度脂蛋白（P for trend<0.001）、TC/HDL-C（P for trend=0.004）及动脉粥样硬化指数（P for trend=0.004）水平的升高，aICAS 患病率显著增加。在亚组分析中发现，动脉粥样硬化指数、TC/HDL-C 与糖尿病存在交互效应（P=0.048），在患有糖尿病的人群中，动脉粥样硬化指数及 TC/HDL-C 水平的增加与 aICAS 患病率的升高具有更强的相关性。

结论 研究发现部分非传统血脂参数，包括非高密度脂蛋白、TC/HDL-C 及动脉粥样硬化指数，均可作为 aICAS 的独立危险因素，其中非高密度脂蛋白对 aICAS 的预测价值更高。TC/HDL-C 及动脉粥样硬化指数对于 sICAS 的预测价值在糖尿病人群中更高。

PO-0216

影响自发性小脑出血患者预后的相关因素分析

韩旭¹、王丽琨²、伍国锋²

1. 贵州医科大学

2. 贵州医科大学附属医院

目的 探讨影响自发性小脑出血(Spontaneous cerebellar hemorrhages, SCH)患者预后的相关因素；同时观察立体定向微创颅内血肿清除术、常规开颅血肿清除术和药物保守治疗三种治疗方式对小脑出血患者预后的影响，为临床治疗小脑出血提供决策依据。

方法 将 2014 年 01 月至 2021 年 01 月于贵州医科大学附属医院住院治疗的 SCH 患者作为研究对象，第一部分，分析影响药物保守治疗的 SCH 患者预后的风险因素，分为预后良好组 72 例和预后不良组 33 例进行研究；第二部分，研究手术治疗对入院血肿直径大于 3.6cm 的 SCH 患者临床预后的影响，将患者分为药物治疗组 27 例、立体定向微创技术治疗组 30 例、开颅手术组 15 例进行观察；第三部分，分析不同治疗方式对血肿量大于 10ml 的 SCH 患者预后的影响，将血肿体积超过 10ml 的患者分为药物保守治疗组 27 例和手术治疗组 56 例，观察患者至出院 3 个月终点时两种治疗的疗效差异；再进行亚组分析立体定向微创技术和开颅手术治疗的临床疗效。所有患者均按照中国脑出血指南进行治疗，记录并统计一般资料和临床资料，随访至出院后 3 个月，使用 mRS 评分判定预后结局。

结果 1. 影响药物保守治疗的 SCH 患者预后的有 5 个独立危险因素：①入院 GCS 评分、②入院后血肿扩大、③后颅窝紧缩征、④血肿直径、⑤合并糖尿病，入院后血肿扩大或合并糖尿病或后颅窝紧缩征的出现提示患者预后不良。入院患者血肿直径为 3.6cm 时为最佳预截断值，其 OR 值为 2.191>1，提示直径越大，患者预后越差。入院 GCS 评分为 12 分时是最佳截断值，其 OR 值为 0.806<1，当评分越低，患者预后越差。

2. 手术治疗（开颅手术治疗与立体定向微创治疗）可以降低血肿直径大于 3.6cm 的小脑出血患者的终点死亡率，但不能提高患者 3 个月良好预后的比例。

3. 患者入院血肿量>10ml 时, 药物保守治疗组、立体定向微创治疗组和开颅手术治疗组疗效对比显示, 立体定向微创治疗组预后良好者 22 例 (57.7%) 和开颅手术治疗组预后良好患者 8 例 (44.5%), 高于药物保守治疗组预后良好者 7 例 (25.9%)。立体定向微创手术组 65.8% (25 例) 和开颅手术治疗组 50% (9 例) 的患者生存率高于药物保守治疗组 33.4% (9 例)。立体定向微创治疗组和开颅手术组间比较, 预后结局无明显差异。

结论 1.影响保守治疗的 SCH 患者 3 个月预后不良的独立预测指标: 入院 GCS 评分<12 分、入院血肿直径>3.6cm、合并糖尿病、入院后血肿扩大和后颅窝紧缩征的出现。

2.开颅手术或立体定向微创手术可以降低血肿直径>3.6cm 的 SCH 患者死亡率。

3.开颅清除血肿或立体定向微创技术可以减少出血量>10ml 的 SCH 患者 3 个月预后的不良比例、降低死亡率; 同时更推荐立体定向微创技术挽救患者生命。

PO-0217

急性重型缺血性脑卒中静脉溶栓临床结局及影响因素分析

邓柯¹、李画画¹、张欣欣²、高宗恩²

1. 潍坊医学院

2. 胜利油田中心医院(东营市脑科医院)

目的 探讨重组人组织型纤溶酶原激活剂 (rt-PA) 对发病时间≤4.5h 的急性重型缺血性脑卒中 (定义为 NIHSS 评分≥15 分的急性缺血性脑卒中) 患者静脉溶栓治疗的临床结局及相关影响因素。

方法 回顾性分析东营市胜利油田中心医院神经内科 2016 年 1 月至 2020 年 11 月收治的发病时间≤4.5h 且经过 rt-PA 静脉溶栓治疗的急性重型缺血性脑卒中患者 1319 例, 其中符合本研究的患者 113 例, 根据 90d 改良 Rankin 评分量表 (mRS) 评分将临床结局分为良好组 (mRS 0-2) 和不良组 (mRS 3-6)。收集患者的临床资料, 分析急性重型缺血性脑卒中患者 90d 临床结局的影响因素。

结果 全组共纳入患者 113 例, 其中结局良好组 40 例 (35.4%), 不良组 73 例 (64.6%)。不良组包括遗留严重功能残疾 56 例 (49.6%) 和死亡 17 例 (15.0%)。良好组与不良组患者的年龄 ($P=0.007$)、性别 ($P=0.033$)、糖尿病病史 ($P=0.036$)、ESSEN 评分 ($P=0.017$)、收缩压 ($P=0.004$)、凝视 ($P=0.004$)、溶栓前白细胞计数 ($P=0.014$)、中性粒细胞百分比 ($P=0.015$)、次日空腹血糖 ($P=0.000$) 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 多因素 Logistic 回归分析显示, 患者的年龄 ($OR=1.062$, 95%CI 1.001-1.127, $P=0.047$)、凝视 ($OR=0.163$, 95%CI 0.050-0.529, $P=0.003$)、空腹血糖 ($OR=1.451$, 95%CI 1.053-2.000, $P=0.023$) 是 90d 临床结局的独立影响因素, 进一步对独立影响因素进行评估价值分析, 显示空腹血糖对临床结局的预测价值最高 ($ROC-AUC$ 0.724, 95%CI 0.630-0.818)。

结论 急性重型缺血性脑卒中静脉溶栓治疗后 90d 临床结局的影响因素中, 年龄、凝视、空腹血糖与结局独立相关, 其中空腹血糖对临床结局的预测价值最高。

PO-0218

卵圆孔未闭合并脑梗死的临床分析

赵鑫、朱遂强

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 卵圆孔未闭 (Patent foramen ovale, PFO) 是隐源性缺血性脑卒中的非常重要的病因, 尤其是在年轻患者中。多项研究表明高达 46% 的青年脑卒中患者存在 PFO。如何区分偶发性和致病性 PFO 对于临床决策是至关重要的。一些临床特征和工具, 如反常栓塞风险评分, 有助于明确脑梗死相关 PFO。然而, 关于隐源性脑卒中后 PFO 的最佳治疗方案一直存在争议。

方法 本文通过卵圆孔未闭和脑卒中检索 Pubmed 数据库, 对于脑梗死相关 PFO 的发病机制、临床特点及诊断标准进行综述。此外, 我们还对二级预防领域新研究的方法和结果进行综述。

结果 1、反常栓塞风险评分有助于区分致病性 PFO 和偶发性 PFO, 计算合并 PFO 的缺血性脑卒中患者复发的风险。分数中包含的变量是按十年划分的年龄 (如果 ≥ 70 岁, 则为 0 分, 年龄在 18-29 岁时为 5 分), 影像学显示皮质梗死, 吸烟, 高血压, 糖尿病和既往中风/短暂性脑缺血发作史 (各 1 分)。在 0-3 分范围内, PFO 发生隐性中风概率为 0, 6 分为 62%, 9-10 分为 88%。在评分 > 6 分的患者中, 经食道超声心动图显示 PFO 大小、过度活动性剥离和静息分流的频率不高与既往的研究结果不同。2、PFO 引发缺血性中风的机制主要是反常栓塞、“原位”血栓形成和心律失常。反常栓塞是最常见的发病机制。PFO 在右心房和左心房之间建立了直接通道, 绕过肺动脉循环。因此, 来自静脉或右心房的栓塞可直接进入动脉循环。据推测, “卵圆窝”膜的流动性增加可能在通过风帆运动的机械作用引导下腔静脉血流通过心房内导管的反常分流中起重要作用。此外, 右心房结构, 如咽鼓管瓣膜或 Chari 网络, 可能会增强反常的栓塞。“原位”血栓形成是指孔内血栓的形成。小型研究表明, 高凝不稳定性可能在 PFO 和中风患者中更为普遍, 也有一些报道表明血栓位于房间隔内。3、最近三项临床试验和最新荟萃分析的数据表明, 在预防脑卒中复发方面, 隐性脑卒中/短暂性脑缺血发作 (TIA) 后 PFO 封堵优于药物治疗。PFO 封堵装置操作与较高的死亡率或心血管事件无关, 只是短暂性心房颤动的发生率稍增加。此外, 房间隔动脉瘤和左向右分流较大的 PFO 患者, PFO 封堵术的疗效更高。

结论 尽管 PFO 的研究获得了许多进展, 但仍有一些悬而未决的问题亟待解决, 如未行封堵手术的 PFO 患者的抗凝剂或抗血小板药物选择, PFO 封堵术后抗血小板治疗的持续时间, 以及 60 岁以上患者 PFO 封堵术的作用。

PO-0219

轻型急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后早期神经功能改善的因素分析

李敏、高宗恩、张毓琦、钟孟飞、郎野
胜利油田中心医院

目的 急性缺血性脑卒中是最常见的卒中类型, 具有高复发率、高致残率、高死亡率的特点。国内外研究均表明, 超早期恢复血流最主要的措施是静脉溶栓, 尤其对于轻型卒中患者, 早期静脉溶栓是最佳选择, 但是相当一部分患者并未从溶栓中获益。如果在早期可以预测静脉溶栓的效果, 明确更好改善溶栓预后的相关因素, 将使患者在治疗过程中获益。本研究的目的便是分析影响轻型急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓早期神经功能改善的相关因素。

方法 研究共纳入胜利油田中心医院神经内科自 2016 年 1 月至 2019 年 12 月收治的轻型急性脑梗死 ($\text{NIHSS} \leq 8$ 分) 后行静脉溶栓的患者共 455 例, 使用 rt-PA 静脉溶栓且资料齐全的患者 451 例。以 NIHSS 评分作为评估指标, 将早期神经系统功能改善定义为溶栓 24 小时后患者 NIHSS 评分较溶栓前的评分减少 ≥ 4 分或神经功能缺损完全消失, 分析影响急性缺血性脑卒中患者治疗效果的 22 个因素。本研究采用 SPSS 22.0 软件进行分析, 对可能影响疗效的因素行单因素 logistic 回归, 为了不遗漏有意义的变量, 将单因素分析中 $p < 0.1$ 的变量纳入到多因素逐步 logistic 回归, 保留在多因素方程中的变量均为独立影响因素, 使用单因素及多因素的分析来探讨影响轻型卒中静脉溶栓后早期神经功能改善的危险因素。

结果 静脉溶栓早期神经功能改善的有效率为 33.48% (151/451); 对于入组的轻型急性脑卒中患者, 改善组及改善不良组在性别 ($P=0.013$)、有无糖尿病病史 ($P=0.026$)、白细胞计数 ($P=0.025$)、溶栓时间 (从发病至溶栓开始) ($P=0.005$) 差异有统计学意义。而改善组与改善不良组在年龄、溶栓前血压、溶栓前 NIHSS 评分、合并高血压、合并脑梗死史、合并心梗史、合并高脂血症、合并心脏病、是否吸烟史、尿酸、胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白等方面对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)

多因素结果显示性别（OR=0.690）、糖尿病（OR=0.705）、无饮酒史（OR=1.41）、DNT（OR=0.806）是静脉溶栓后影响轻型缺血性脑卒中患者早期神经功能改善的独立的危险因素（ $P<0.05$ ），其中，女性、既往无饮酒史及无糖尿病病史的患者，静脉溶栓后神经系统改善良好，且 DNT 越短，溶栓后早期神经功能的改善效果就越好；另外，溶栓前收缩压范围在 140-159mmHg 之间的患者，溶栓效果常改善良好。

结论 男性、有糖尿病病史、白细胞计数超过 $10 \times 10^9/L$ 的轻型急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后神经系统改善常不良。性别、糖尿病病史、饮酒史及 DNT 是影响早期功能改善的独立因素；溶栓前收缩压在 140-159mmHg 之间的患者，溶栓效果常改善良好。

PO-0220

血清瘦素水平与缺血性脑卒中复发相关性的研究

耿嘉、刘新、李庭梅、杨华君、赵洪鉴
成都大学附属医院

目的 瘦素血清水平升高是心脑血管病发展的一个重要环节，促进了心脑血管病的发生和复发。高瘦素血症可导致脑动脉内膜厚度增加、血管钙化及加剧血管炎症反应。瘦素水平可以独立预测男性中风风险，并且瘦素水平的增加与中风的发生显著相关。因此，我们假设血清瘦素浓度与未来卒中复发事件有关。在本研究中，我们通过急性缺血性卒中（acute ischemic stroke, AIS）患者队列，研究血清瘦素水平与卒中复发的关系。

方法 从 2020 年 1 月至 2020 年 12 月，连续入组在成都大学附属医院神经内科住院的首次 AIS 患者。AIS 的诊断标准参照《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2018》，临床严重程度评估确定使用国立卫生研究院卒中量表（NIHSS），卒中分型根据 TOAST 分型。血样均于入院后第一天清晨空腹采集，血清瘦素的检测使用定量酶联免疫吸附剂检测试剂盒进行检测。随访期为 1 年，调查人员在患者出院后每四个月进行一次电话或家庭随访。研究的主要目的是患者发生首次脑卒中后 1 年内的卒中（出血性和缺血性）的复发情况。次要目的是研究导致患者的死亡原因。

结果 本研究纳入 260 例患者，最后完成 228 例卒中患者的随访并纳入分析。瘦素水平中位数值为 16.1 ng/ml（IQR, 8.6-23.2 ng/ml）。入院时有 88 例（38.6%）轻度中风（NIHSS $\leq$ 5）的患者，其瘦素中位数水平（11.5 [6.6-14.2] ng/ml）低于中度至重度 AIS 患者的瘦素水平（17.9 [9.3-24.7] ng/ml; $P<0.001$ ）。在多变量模型中调整年龄，性别和其他危险因素，瘦素水平与 NIHSS >6 的患者复发风险增加有显著相关性 1.29（95%CI, 1.13-1.47; $P<0.002$ ）。瘦素水平随患者病变范围大小的增加（ $r = 0.213$, $P = 0.003$ ）而增加。所有患者中，发生卒中复发 41 例（18.0%）。复发患者的血清瘦素水平（21.5 [11.1-27.3] ng/ml）明显高于无复发患者的水平（12.8[7.1-16.4] ng/ml; $P<0.001$ ）。通过多变量分析，调整以上混杂因素后，瘦素与卒中的复发（OR=1.25, 95%CI: 1.05-1.46; $P = 0.005$ ）有关联性。同时，瘦素提高了 NIHSS 评分诊断卒中复发（AUC=0.82; 95%CI: 0.74-0.91; $P<0.01$ ）的价值。

结论 入院时血清瘦素水平可以预测首次 AIS 患者未来卒中复发的风险，是潜在的预测卒中复发的血清标志物。

PO-0221

后循环脑梗死的临床特点和危险因素分析

张莉莉、李敬诚
陆军特色医学中心

目的 后循环脑梗死约占缺血性卒中患者的 20%，相对于前循环区域的梗死，其复发风险高，预后相对较差。本研究回顾性分析后循环梗死患者的临床特点和危险因素，以期为后循环梗死患者的临床诊治及二级预防提供依据。

方法 收集 2012 年 6 月-2016 年 6 月期间住院的后循环脑梗死患者 208 例，对其人口学特点、危险因素、临床表现（包括影像学特征）等进行回顾性分析。依据 MRI/DWI 所显示的病灶部位，将后循环缺血患者的病变部位分为近段、中段、远段以及混合组四个区域。并与同期住院的前循环梗死患者 219 例进行危险因素的对比。

结果

1. 从病灶分布来看，后循环梗死的病变位于中段组 68 例，占比 32.7%；位于远段组患者有 53 例，占比 25.5%；混合段组 45 例，占比 21.6%；近段组 42 例，占比 20.2%。

2. 发病时的临床表现依次为：肢体无力（119 例，57.2%）、眩晕/头晕（99 例，47.6%）、延髓麻痹/构音障碍（73 例，35.1%）、共济失调（69 例，33.2%）、视野缺损（19 例，9.1%）、意识障碍（嗜睡到浅昏迷）（13 例，6.3%）。值得注意的是，大部分患者表现为数个症状或体征的组合，出现单一症状/体征者较少。

3. 后循环脑梗死常见的危险因素中，以高血压最为常见（155 例，74.5%）；其后依次为：糖代谢异常（糖尿病/糖尿病前期）（112 例，53.8%）、高脂血症（89 例，42.8%）、高同型半胱氨酸血症（57 例，27.4%）、吸烟史（63 例，30.2%）、卒中/TIA 史（41 例，19.7%）。与前循环梗死患者相比，后循环梗死患者的危险因素以高血压和糖代谢异常更多见，且合并多重危险因素（2 个及以上）的比例更多（77.4% vs 56.2%， $p < 0.05$ ）。

结论 后循环脑梗死的发病部位以中段最为常见；其临床表现复杂多变，常有多种症状体征共存，易于误诊或漏诊；与前循环梗死患者相比，高血压是后循环脑梗死最常见的危险因素，且同时伴有多个血管危险因素的比例较高。

PO-0222

血管危险因素与老年人认知障碍相关

孙培、范玉华
中山大学附属第一医院

目的 轻度认知障碍(mild cognitive impairment, MCI)是一种退行性变性疾病，是介于正常老化与轻度痴呆之间的一种临床状态。血管危险因素(vascular risk factors, VRFs)包括高血压、糖尿病、冠心病、高脂血症、肥胖等危险因素，可以引起卒中进而导致血管性痴呆。本研究旨在探讨中国济南市市中区 3 个社区 65 岁以上老年人认知功能下降与多种血管因素的相关性，进而明确具有较高 MCI 风险的人群，以实现认知功能障碍的早期干预，防止预期的社会 and 疾病负担。

方法 随机抽取三个社区，对 1269 名老年人（65 岁以上）进行横断面研究，通过面对面访谈，用简易精神状态量表(MMSE)评估认知功能。该量表包括以下 7 个方面：时间定向力，地点定向力，即刻记忆，注意力及计算力，延迟记忆，语言，视空间。共 30 项题目，每项回答正确得 1 分，回答错误或答不出评 0 分，量表总分范围为 0-30 分。测验成绩与文化水平密切相关：文盲组 ≤ 17 分，小学组 ≤ 20 分，初中及以上组 ≤ 24 分。分界值以下为有认知功能缺陷，以上为正常。收集血样进行实验室检查，血液标本以 4℃，3000rpm 离心 10min，血浆置于 -20℃ 转运保存，并使用全自动生化仪（贝克曼库尔特 UniCel Dx C 800 Synchron）测定血清中葡萄糖（glucose, GLU）、甘油三酯(triglyceride, TG)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、高密度脂蛋白胆固醇(high-density

lipoprotein cholesterol, HDL-C)和低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)浓度。静息状态下测量右臂血压,连续测量 3 次,每次间隔 30s,取 3 次测量的平均值作为最终血压值。采用心电图和彩色多普勒超声对心脏状况进行评估。采用 SPSS 24.0 进行统计分析。为了描述样本的人口学特征及临床特征,计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验分析;计数资料用人数和构成比(%)表示,采用 χ^2 检验分析。使用二元 logistic 回归分析来分析各危险因素对认知功能的独立影响作用。以 $p<0.05$ 为差异有统计学意义。

结果 年龄、性别、文化程度、高血压、LDL-C 在有无轻度认知功能损害社区老年人中差异有统计学意义($P<0.05$)。控制年龄、性别、文化程度后进行 Logistic 回归分析,发现高血压、收缩压 $\geq 140\text{mmHg}$,低密度脂蛋白升高是社区老年人患 MCI 的危险因素。单独存在高血压或 LDL-C 水平升高的老年人发生轻度认知功能损害的风险是健康老年人的 1.44 倍,高血压和 LDL-C 水平升高共存的老年人发生轻度认知功能损害的风险是健康老年人的 2.00 倍。

结论 老年人轻度认知功能损害与高血压和 LDL-C 水平升高密切相关,多种血管危险因素叠加可进一步增加认知障碍的患病风险。MCI 的早期干预意义重大,应尽可能减少与危险因素接触,干预重点可放在高龄、文化程度较低、患有高血压及 LDL-C 升高的群体上,有利于今后针对性地开展防治工作。

PO-0223

AA/ADP 抑制率为 0 所致反复 TIA/脑梗死一例

皮雅璇¹、李艺²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院

3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 通过报道 1 例由于 AA/ADP 抑制率为 0 所致反复 TIA/脑梗死,探讨脑梗死二级预防过程中抗血小板药物治疗的选择,提高临床医生对药物选择的重视,为临床诊疗提供帮助。

方法 对我院神经内科住院确诊的 1 例反复 TIA/脑梗死病例进行临床探究。患者为 67 岁女性,因“反复肢体乏力 1 年,加重 3 天”入院,既往高血压、2 型糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病病史,长期口服波立维抗板、立普妥调脂治疗,入院头颅 MRI 见双侧半卵圆中心、基底节、丘脑、顶叶及额叶多发腔梗灶、缺血灶,全脑血管造影示主要供血动脉未见明确异常,心脏彩超、动态心电图、风湿免疫疾病筛查未见明显异常,完善血栓弹力图提示 AA 抑制率为 0%,ADP 抑制率为 0%,予调整患者抗血小板药物为拜阿司匹林。

结果 临床上常用的抗血小板药物包括波立维和拜阿司匹林,部分患者的在服用抗板的同时存在 AA/ADP 抑制率低的情况,考虑所使用抗板药物效果不佳,患者临床上可表现为反复发作的 TIA/脑梗死。

结论 对于规律服用抗板药物后仍反复发作的脑血管病,需考虑药物有效性的问题,临床上可调整抗血小板药物并复查血栓弹力图。

PO-0224

基于全基因组的糖尿病与脑出血关联分析

邹雪伦¹、王蕾云²、肖琳霞¹、王赛¹、张乐(通讯作者)¹

1. 中南大学湘雅医院

2. 中南大学湘雅医院临床药理所

目的 脑出血是一种常见的脑卒中亚型,其发病率在脑血管疾病中占到 10%-30%。相较于其他类型的脑卒中,病情变化快,发病更凶险,具有极高的致死率和致残率,对人类的健康的的生活质量具有严重的威胁。常规的危险因素如高血压,高脂血症,动静脉畸形等相继被研究和应用于临床,但是糖

尿病与脑出血的关系却存在争议。本文旨在挖掘全基因组关联分析大数据运用双向孟德尔随机化分析的方式从基因层面来评估糖尿病与脑出血的因果关系。

方法 本文的数据来源于五项全基因组关联分析（GWAS）数据。其中，一型糖尿病的数据是来自公开发表的具有 6,683 名病例和 12,173 名对照的欧洲人种的 GWAS 数据。二型糖尿病的数据来自欧洲的 61,714 病例和 1,178 名对照的 GWAS 数据。脑出血的数据是由 3 项 GWAS 数据荟萃分析得到的数据，其包含 1,545 病例和 1,481 名对照的欧洲人种。通过 MR-base 平台筛选出与糖尿病及脑出血相关的具有显著统计学意义的 SNP 作为分析对象，通过逆方差加权法（IVW，主要分析方法）、加权中值法（WME）、MR-Egger 回归法、MR-PRESSO 法来判断糖尿病与脑出血的相互因果关系，并通过敏感性分析法（逐个剔除法，MR-PRESSO outlier 检验、MR-PRESSO Global 检验、MR-Egger 回归法截距、Cochran's Q 检验）对方法可靠性进行评估。

结果 在脑出血与糖尿病风险的俩样本孟德尔随机化研究中，共筛选出 5 个与脑出血相关的 SNP 位点。基于对这些 SNP 的分析，我们发现脑出血相关的遗传因素是一型糖尿病的风险因素，其风险比为 1.16（IVW，95%CI:1.06-1.38, $p=0.001$ ），本结果在 WME（OR=1.14, 95%CI:1.01-1.29, $p=0.04$ ），MR-PRESSO（OR=1.17, 95%CI: 1.09-1.25, $p=0.01$ ）方法中均得到证实。同时，我们也发现脑出血相关的遗传因素能增加二型糖尿病的风险，其风险比为 1.26（IVW，95%CI:1.21-1.31, $p=2.06\times10^{-29}$ ），WME（OR=1.25, 95%CI:1.17-1.33, $p=1.83\times10^{-12}$ ），MR-PRESSO（OR=1.27, 95%CI:1.23-1.29, $p=4.3\times10^{-5}$ ），MR-Egger（OR=1.39, 95%CI: 1.11-1.73, $p=0.06$ ）。在糖尿病对脑出血影响的俩样本孟德尔随机化研究中，我们发现一型糖尿病相关的遗传因素并不是脑出血的风险因素，（IVW 法：OR=0.95, 95%CI:0.83-1.08, $p=0.43$ ）。类似的，二型糖尿病相关的遗传因素对脑出血的风险研究的结果也未呈现有统计学意义的相关（IVW 法：OR=1.10, 95%CI:0.93-1.29, $p=0.26$ ）。同时，在异常值检验中，我们排除了 2 个与脑出血相关的影响二型糖尿病的 SNP 位点（rs6752378, rs6752378）。在敏感性分析中，未发现显著异质性、水平多效性，所有其他位点均通过了验证。

结论 在本研究中，我们证实脑出血相关的遗传因素会增加一型及二型糖尿病的风险。有趣的是，糖尿病相关的遗传因素不会增加脑出血的风险。其机制有待在未来的研究中被阐明。

PO-0225

缺血性脑血管病患者的白细胞亚型和不良临床预后的关系

全柯桦、王安心、左颖婷、田雪、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 本研究旨在评估缺血性脑血管病患者不同白细胞亚型和不良临床预后的关系是否不同，其中缺血性脑血管病包括缺血性卒中和短暂性脑缺血发作，不良临床预后定义为全因死亡、卒中复发和神经功能预后不良。

方法 本研究的对象全部来自中国国家卒中登记研究-III。首先收集所有入组患者入院 24 小时内的各白细胞亚型的绝对值和相对值。将入组患者分别按照各白细胞亚型的绝对值或相对值四分位数分为 4 组。以最低四分组为参照，计算各不良临床预后的优势比或风险比以及 95%可信区间以探讨各白细胞亚型和不良临床预后的关系。此外，本研究建立包括年龄、性别、身体质量指数、吸烟、饮酒、高血压、卒中史、脂代谢紊乱、糖尿病、心房颤动、冠心病、周围动脉病、心力衰竭、心脏瓣膜疾病、入院首次 NIHSS 评分、发病至入院时间、静脉溶栓治疗、血管内治疗、抗血小板治疗、抗凝治疗、调脂治疗、降糖治疗、降压治疗等因素的传统预测模型，并在此传统预测模型的基础上通过计算 C 统计量、综合判别改善指数和净重新分类指数以评估各白细胞亚型对各不良临床预后的预测增量值。

结果 本研究共纳入 14174 名患者。白细胞、中性粒细胞和单核细胞绝对值升高与不良临床预后风险升高相关。相反，较高的淋巴细胞和嗜酸性粒细胞绝对值与不良临床预后风险降低相关。嗜碱性粒细胞绝对值与不良临床预后无关。此外，各白细胞亚型的相对值与不良临床预后也存在显著相关性。

结论 缺血性脑血管病患者不同白细胞亚型和 3 个月、12 个月随访时的不良临床预后有着不同的关系，与传统预测模型相比，白细胞能略微提高预测能力。

PO-0226

鼻咽癌放疗后放射性脑损伤患者脑血管疾病发生风险 预测模型的构建与验证

蔡锦华¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 在不同癌症人群中，放疗与血管疾病的发生发展密切相关。以往研究已经证实，头颈部肿瘤放疗病人颈动脉狭窄和缺血性卒中的发生率增加。另外有研究发现放射性脑损伤病人更容易发生脑血管疾病。相对于动脉粥样硬化，放射性颈动脉狭窄治疗更困难、手术风险更高，因此预测放射性脑损伤后脑血管疾病风险，制定相应的随访和治疗方案，有利于早期发现并及早干预治疗。本研究旨在针对鼻咽癌放疗后放射性脑损伤患者，利用临床因素构建一个用于预测放射性脑损伤诊断后脑血管疾病发生风险的模型并进行验证。

方法 本研究共入组 346 名鼻咽癌放疗后发生放射性脑损伤的患者。按照 2: 1 的比例，将所有患者随机分为训练组 (n=231) 和验证组 (n=115)。在训练组中，利用多因素 Cox 比例风险回归分析，挑选与脑血管疾病显著相关的临床因素用于构建预测模型。此外，根据所有病人从预测模型所得到的风险得分，利用 X-tile 挑选风险得分的最佳分界值，将病人划分为高风险组和低风险组，并绘制 Kaplan-Meier 生存曲线。最后通过独立的内部验证，对模型的区分度、校准度等预测性能进行评估，并将训练组和验证组结合起来，通过决策分析曲线分析评估预测模型的临床应用性。

结果 在训练组里挑选出 4 个重要的预测因子：是否高血压、是否使用他汀类药物治疗、血清高密度脂蛋白水平，以及放射治疗和放射性脑损伤的时间间隔。基于这四个预测因子构建的预测模型显示良好的区分度和校准度，C 指数为 0.763 (95%置信区间[confidence interval, CI], 0.694-0.832)。预测模型良好的区分度和校准度在验证组得到证实 (C 指数 0.768; 95%CI, 0.675-0.861)。此外，模型成功地将患者分为高风险组和低风险组。决策曲线表明该模型具备很好的临床应用性。

结论 本研究针对鼻咽癌放射治疗后放射性脑损伤患者，构建一个脑血管疾病发生风险预测模型。该模型表现出很好的预测效能，对疾病风险具有很好的区分度，可作为非侵入性和易于操作的工具以协助临床决策，制定个性化的合理的治疗和随访方案。本研究构建的脑血管疾病风险预测模型对脑血管疾病具有良好的预测效能，但还应进行多中心验证研究，以进一步确认模型的预测效能。

PO-0227

醒后卒中预后不良相关因素分析-多中心、前瞻性、 连续性登记研究

杨化兰、涂志兰、金芃芃、侯双兴、胡梦婷
上海市浦东新区拱为路 2800 号

目的 醒后缺血性卒中 (WUIS) 作为缺血性卒中一大类型，目前多的是回顾性研究，主要针对醒后缺血性卒中与非醒后缺血性卒中的对比分析，但针对醒后缺血性卒中的前瞻性研究甚少，且 WUIS 患者预后的分析研究尚缺乏，本研究的目的是分析 WUIS 的临床特点、预后情况及影响预后的因素。

方法 采用多中心、前瞻性、连续性登记研究，纳入 80 岁以内首发醒后缺血性脑卒中患者，收集所有患者人口学及基线临床资料、影像学 MR 特点、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、格

拉斯哥昏迷量表(GCS)评分、(TOAST)卒中病因分型、来院时间与症状被发现时间等时间点信息。根据出院 90d 的改良 Rankin 量表(modified Rankin Scale, mRS)评分将患者分为转归不良组(≥ 2 分)与转归良好组(0~1 分),进行统计对比分析。

结果 单因素分析显示,醒后卒中患者预后良好组与预后不良组患者间入院 NIHSS 评分、入院 NIHSS 评分 ≥ 5 分、入院 GCS 评分、入院 mRS 评分、心房颤动、年龄、相对于发病时间的就诊时间早有统计学意义(均 $P < 0.05$)。醒后卒中预后良好组血清 D-二聚体水平明显低于预后不良组($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示,入院 NIHSS 评分 ≥ 5 分、心房颤动、D-二聚体升高是醒后卒中预后不良的独立危险因素。

结论 入院 NIHSS 评分较高、有心房颤动、D-二聚体升高、就诊时间较晚是醒后卒中预后不良的独立危险因素。

PO-0228

急性脑梗死患者血浆 PCSK9 与 TOAST 亚型及颈动脉斑块性质研究

徐义君、王英歌

扬州市第一人民医院(东南大学附属扬州医院)

目的 探讨血浆(PCSK9)浓度与脑梗死 TOAST 亚型及颈动脉斑块间的相关性。

方法 搜集 118 例研究对象的血清样本,其中急性脑梗死组 79 例,健康对照组 39 例。急性脑梗死患者依据 TOAST 分型诊断标准确定亚型,酶法测定晨起空腹血浆 PCSK9 浓度,独立样本 T 检验或者单因素方差分析检验 PCSK9 水平与 TOAST 亚型间相关性;彩色多普勒超声检查将粥样硬化斑块分为稳定斑块和不稳定斑块组,对比分析 PCSK9 水平与斑块性质间关系。

结果 1.急性脑梗死组血浆 PCSK9 水平高于健康对照组($p < 0.05$)。2.大动脉粥样硬化(LAA)型脑梗死患者血浆 PCSK9 水平、NIHSS 评分显著高于 TOAST 其他亚型;将心源性栓塞型、小动脉闭塞型、其他原因型合并为非 LAA 组后,LAA 型 PCSK9 水平、NIHSS 评分仍然最高($p < 0.05$)。Logistic 回归分析显示 PCSK9 是 LAA 型脑梗死的独立危险因素($OR = 0.989$, 95%CI: 0.980-0.998)。3.Spearman 相关分析显示,PCSK9 与神经功能缺失程度(NIHSS 评分等级)呈正相关($r = 0.357$, $p < 0.05$)。4.急性脑梗死不稳定斑块组血浆 PCSK9 水平显著高于稳定斑块组($p < 0.05$);Logistic 回归分析显示 PCSK9 和 HbA1c 是不稳定斑块的独立危险因素。

结论 血浆 PCSK9 增高与 TOAST 分型中 LAA 亚型、颈动脉粥样硬化不稳定斑块密切相关,提示 PCSK9 可能通过引发大动脉粥样硬化而导致脑梗死。

PO-0229

缺血性脑卒中诊断的外周血基因标志物及其与免疫浸润的关系

刘文昊

中国医学科学院北京协和医院

目的 本研究旨在通过生物信息学方法筛选诊断缺血性脑卒中的关键基因,并分析免疫细胞浸润在该病病理中的作用。

方法 从 GEO 数据库下载 GSE22255、GSE16561、GSE58294、GSE66724 数据集,收集到 75 个例来自对照个体和 136 例缺血性脑卒中患者的 PBMC 样品,使用 R 软件鉴定差异表达基因(DEGs)并进行功能相关性分析。然后使用随机森林回归和支持向量机递归特征消除算法来筛选

和验证诊断缺血性脑卒中的关键基因标记。最后，使用 CIBERSORT 评估脑卒中患者中免疫细胞的浸润，并分析诊断标志物与浸润性免疫细胞之间的相关性。

结果 本研究共筛选出 784 个差异表达基因 ($P < 0.01$)。SLC22A4、LSM4、ARG1、FLT3LG ($AUC=0.924$) 被鉴定为缺血性脑卒中的诊断关键基因。免疫细胞浸润分析发现静息肥大细胞，T 调节细胞，CD4 记忆静息 T 细胞，活化的 NK 细胞和嗜酸性粒细胞可能参与 OA 过程。此外，原始 CD4⁺ T 细胞、单核细胞、原始 B 细胞、静息树状突细胞和巨噬细胞与脑卒中发生相关 ($P < 0.01$)。

结论 研究发现了一组缺血性脑卒中的诊断关键基因，并揭示出免疫细胞浸润在脑卒中发生的重要作用。

PO-0230

入院肾小球滤过率对脑出血患者临床预后的影响

李朝霞、李子孝、周齐、谷鸿秋、王拥军、赵性泉
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 很多研究发现慢性肾脏病 (eGFR) 增加了缺血性卒中患者的不良预后，然而慢性肾脏病对自发性脑出血的预后影响的研究很少。我们的研究旨在探讨入院肾小球滤过率水平对急性脑出血患者卒中严重程度及预后的影响。

方法 很多研究发现慢性肾脏病 (eGFR) 增加了缺血性卒中患者的不良预后，然而慢性肾脏病对自发性脑出血的预后影响的研究很少。我们的研究旨在探讨入院肾小球滤过率水平对急性脑出血患者卒中严重程度及预后的影响。

结果 纳入的 85167 例患者中，共有 9493 (11.1%) 例患者 $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 。在校正完危险因素后，基线 eGFR 水平越低，住院死亡率越高， $eGFR 60-89$ (OR, 2.07; 95%CI, 0.45-9.4)， $eGFR 45-59$ (OR, 8.43; 95%CI, 1.15-61.98) $eGFR < 45$ (OR, 13.92, 95%CI, 2.22 - 87.15) $P < 0.0001$ 。然而，eGFR 对卒中严重程度，住院并发症，出院去向的影响，统计学无差异。

结论 入院 eGFR 降低增加了急性出血性卒中住院死亡率风险。

PO-0231

基于高分辨质谱的缺血性脑卒中血浆代谢组学研究

余方、李蹊、肖波、夏健
中南大学湘雅医院

目的 缺血性脑卒中 (IS) 的危险因素与发病机制复杂多样，代谢组学技术的发展为研究 IS 的生物标志物及潜在病理生理机制提供了新思路。本研究将应用非靶向代谢组学技术探讨急性 IS 患者的血浆代谢谱特征。

方法 本次研究对象包括 2017 年 10 月至 2018 年 9 月就诊于中南大学湘雅医院的急性缺血性脑卒中患者 ($n = 150$)，同期招募年龄性别相匹配的健康人群作为对照组 ($n = 50$)。采集所有研究对象的空腹静脉血，通过液相色谱-高分辨质谱技术 (liquid chromatography-high-resolution mass spectrometry, LC-HRMS) 分析血浆代谢谱，明确 IS 患者的血浆特征代谢谱。

结果 将 IS 患者与健康对照组的血浆代谢谱进行比较，结果显示两组间存在 120 个差异代谢物与 4 条差异代谢通路。对每个差异代谢物进行 ROC 分析显示， $AUC > 0.8$ 的代谢物有 7 个，分别为反式法尼西二磷酸酯、牛磺酸、12,13-DHOME (及其同分异构体 9,10-DHOME)、4-(3-羟基-2-萘基)-2-氧代丁-3-烯酸 (及其同分异构体顺-4-(1'-羟基-2'-萘基)-2-氧代丁-3-烯酸酯) 和吡啶，由差异代谢物构成的多元 ROC 曲线模型有良好的诊断性能 ($AUC = 0.95$ ，预测准确性为

87.9%)，12,13-DHOME 是模型中最重要的差异代谢物。两组间的差异代谢通路分别为嘌呤代谢、三羧酸循环、甾体激素生物合成、泛酸酯和辅酶 a 生物合成，其中嘌呤代谢对 IS 有最强的鉴别能力，而三羧酸循环是改变最显著的代谢途径。

结论 IS 患者与健康人群的代谢谱及代谢通路存在显著差异。

PO-0232

不同亚型缺血性脑卒中血浆非靶向代谢组学研究

余方、李蹊、肖波、夏健
中南大学湘雅医院

目的 缺血性脑卒中的危险因素与发病机制复杂多样，大动脉粥样硬化性（LAA）及小血管闭塞型（SVO）患者的发病机制上存在显著差异，本研究拟用非靶向代谢组学手段探究 LAA 及 SVO 组代谢谱差异。

方法 连续收集发病 7 天以内入住中南大学湘雅医院的急性缺血性脑卒中患者 127 例，其中 LAA 组 87 例，SVO 组 39 例。采集所有患者空腹静脉血，通过液相色谱-高分辨质谱技术（liquid chromatography-high-resolution mass spectrometry, LC-HRMS）分析各组血浆代谢谱，利用生物信息学技术分析两组差异代谢物及差异代谢通路。

结果 LAA 型与 SVO 型两组间存在 26 个差异代谢物与 3 条差异代谢通路。由差异代谢物构成的多元 ROC 曲线模型有良好的预测 IS 分型能力（AUC = 0.822，预测准确性为 77.8%），12,13-DHOME 是模型中最重要的差异代谢物。两组间的 3 条差异代谢通路分别为三羧酸循环，丙氨酸、天冬氨酸和谷氨酸代谢与丙酮酸代谢，主要集中在能量代谢方面。

结论 LAA 型 IS 患者与 SVO 型 IS 患者的代谢谱及代谢通路存在显著差异，SVO 型 IS 患者的能量代谢水平较 LAA 型 IS 患者更为活跃。

PO-0233

严重的睡眠呼吸暂停影响脑血管疾病

丁刚玉、何继红、徐建华
上海健康医学院附属嘉定区中心医院

目的 目前的一些研究表明，快速眼动睡眠中的睡眠呼吸暂停是一种常见的疾病，对脑血管病（CVD）有重要的潜在影响。

方法 为了确定睡眠呼吸暂停是否与脑血管疾病有关，我们收集了 2019 年 12 月至 2020 年 6 月期间住院患者的临床数据，包括年龄、性别、入院血糖、NIHSS 评分、改良 Rankin 量表评分、高血压病史、糖尿病、房颤和心力衰竭。随机选择年龄≥18 岁的新发缺血性脑卒中患者，按睡眠呼吸暂停分为 2 组：A 组（新发缺血性脑卒中伴睡眠呼吸暂停）；B 组（无睡眠呼吸暂停），按呼吸暂停低通气指数（AHI，次/小时）分为轻、中、重度。所有分析均使用 SPSS（版本 25.0）进行。

结果 A 组与 B 组在年龄、性别、入院血糖、高血压史、糖尿病、房颤、心力衰竭等方面无统计学差异，NIHSS 评分与改良 Rankin 量表评分差异有统计学意义（ $p < 0.05$ ； $p < 0.05$ ）。采用 Mann-Whitney 非参数检验对 A 组和 B 组 3 个亚组的数据进行统计学分析发现，4 组间差异有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。事后两两比较显示，A 组与 B 组重度睡眠呼吸暂停仅差异有统计学意义， $p < 0.05$ 。

结论 严重的睡眠呼吸暂停可能对脑血管疾病有影响，需要进一步的大样本研究来证实。

PO-0234

机器学习预测大血管闭塞

王嘉楠、龚筱弦、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 由于大血管闭塞 (large vessel occlusion, LVO) 的致残率很高, 干预的时间窗很窄, 因此院前分诊阶段及时发现 LVO 至关重要。目前 LVO 的评估策略仍有不足。本研究的目的是建立一个随机森林机器学习模型, 利用院前可获得的数据, 包括人口统计学、国立卫生研究院卒中量表 (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS) 和血管危险因素来预测 LVO。

方法 纳入 CASE-II (NCT 04487340) 2016 年 1 月至 2021 年 1 月连续接受 CTA 或 MRA 并在症状出现后 8h 内接受再灌注治疗的急性缺血性卒中患者。我们建立了一个随机森林模型, 将 NIHSS 与人口统计学、病史和血管危险因素相结合, 利用训练集识别 LVO, 并用测试集对模型进行验证。

结果 共有 13953 例患者被纳入研究, 11162 例患者被纳入训练集 (3550 例 LVO; 7612 例非 LVO), 2791 例纳入测试集 (888 例 LVO; 1903 例非 LVO)。模型 AUC、Youden 指数、敏感性、特异性和准确度分别为 0.856 (95%CI, 0.846-0.865)、0.654、0.810、0.844 和 0.836。AUC 和准确度均高于其他量表。与本研究中最精确的量表相比, 该模型的准确度提高了 7.5%, 与 NIHSS 相比提高了 16.8%。我们还发现, 识别 LVO 的最重要的五项是凝视、意识水平、意识水平提问、意识水平指令和面瘫。

结论 我们的随机森林模型可以作为一个根据院前可获得的医疗数据预测 LVO 的有用筛选工具, 并且具有很高的准确性。

PO-0235

双重抗血小板药物在急性进展性分水岭区多发性脑梗死病人中的应用

张佩兰
天津市环湖医院

目的 进行急性分水岭区多发性脑梗死病人的双重抗血小板药物和单一抗血小板药物对比研究, 观察对急性分水岭区多发性脑梗死患者的临床疗效和安全性

方法 将本院 2017.3-2017.12 月住院的分水岭区多发性脑梗死患者随机分为对照组与治疗组各 1264 例。2 组患者均给予内科常规及他汀治疗, 治疗组每日给予阿司匹林 100mg 与氯吡格雷 75mg 联合治疗, 对照组每日给予阿司匹林 100mg 口服, 2 组患者均不再应用其他抗血小板聚集的药物。用药观察治疗 14d, 分别于治疗前、治疗后第 14 天、第 28 天测定血小板数目、体积、黏附率及聚集率, 并进行神经功能缺损 NIHSS 评分, 判定临床疗效及安全性。

结果 2 组治疗后第 14 天、第 28 天时血小板数目均高于治疗前; 体积、黏附率及聚集率均明显低于用药前, 经统计学处理有显著性差异 (P 均 < 0.05), 2 组之间比较经统计学处理有显著性差异 ($P < 0.01$)。治疗第 28 天治疗组总有效率为 90.67%, 显效率为 65.12%; 对照组总有效率为 71.67%, 显效率为 50.06%, 2 组总有效率及显效率比较均有显著性差异 (P 均 < 0.05)。

结论 双重抗血小板药物联合应用治疗急性分水岭区多发性脑梗死病人能明显降低患者的血小板聚集率及黏附性; 提高临床疗效, 且无明显不良反应。脑组织低灌注区对栓子清除率下降是急性分水岭区多发性脑梗死常见的原因, 双重抗血小板药物对于预防其加重, 促进神经功能的恢复具有重要的意义。

PO-0236

新冠疫情对急性前循环缺血性卒中取栓流程的影响

黄显军、张汤钦、陈楚、杨倩、周志明
皖南医学院弋矶山医院

目的 探讨急性前循环大血管闭塞缺血性卒中取栓患者在疫情期和后疫情期取栓时间和预后的差异。
方法 前瞻性纳入 2020 年 1 月 23 日至 2020 年 6 月 24 日于皖南医学院弋矶山医院卒中中心行早期血管内治疗的前循环急性大血管闭塞性卒中患者。根据武汉关闭和重新开放的时间，将患者分为疫情组(2020 年 1 月 23 日至 2020 年 4 月 8 日)和后疫情组(2020 年 4 月 9 日至 2020 年 6 月 24 日)，以相同时间段截取疫情大流行前的患者作为对照组(前疫情组，2019 年 11 月 8 日至 2020 年 1 月 22 日)。主要终点为卒中症状出现时间到综合卒中中心、腹股沟穿刺、血管再灌注之间的时间延迟。次要终点为 90 天的临床预后。

结果 共纳入 94 例患者，其中前疫情组 32 例(34.0%)，疫情组 23 例(24.5%)，后疫情组 39 例(41.5%)。疫情组从发病到血管再通的时间(median 356 min vs. 310 min, $p=0.041$)和从发病到综合卒中中心的时间(median 238 min vs. 167 min, $p=0.017$)均显著长于前疫情组，且这个延长趋势延续到了后疫情期，在亚组分析中，从到达医院到影像学成像的时间在疫情期间显著延长，但综合卒中中心在后疫情期对这段时间进行了纠正。此外，三组间的 90 天临床结局并未存在统计学上的差异。

结论 急性前循环大血管闭塞缺血性卒中取栓患者的取栓总时间和院前时间在疫情期和后疫情期均存在显著延迟，通过积极的公众教育和改进院内新冠病毒的筛查流程或许可以减少时间延迟。

PO-0237

卒中绿道护士对急性缺血性卒中静脉溶栓患者预后影响

徐肇涵、张颖冬
南京市第一医院

目的 静脉溶栓(IVT)已被证实是改善缺血性脑卒中(AIS)患者预后的有效途径。然而，这项治疗是高度时间敏感的，Door-to-needle time (DNT)是指卒中患者从入院到溶栓的时间，研究表明更短的 DNT 与更低的致残致死率和更好的预后相关。国内外多家中心已通过多种方法致力于缩短 DNT 时间，但是鲜有探讨卒中绿道护士在静脉溶栓中的临床价值。我院卒中中心自 2019 年 1 月起，安排一名卒中绿道护士参与 AIS 患者评估以及溶栓治疗的过程。本研究旨在探讨卒中绿道护士对 DNT 以及卒中患者临床预后的影响。

方法 在本回顾性研究中，我们以 2019 年 1 月卒中绿道护士的参与为节点，将 2016 年 11 月至 2020 年 12 月的 1003 名在 4.5 小时时间窗内入院的缺血性脑卒中患者按入排标准分为两组进行观察，收集并分析患者的性别、年龄、病史等基本信息，在入院时、溶栓后、入院第 1 天、第 3 天、第 7 天分别采用 NIHSS 评分进行神经功能评估，并在 90 天后进行随访，采用 mRS 评分进行评估患者生存状况。我们采用 Chi-square test、Mann-Whitney U-test、logistic regression 等统计方法进行比较分析，并采用中介分析探究卒中绿道护士的参与、DNT 以及 90 天 mRs 评分之间的联系。

结果 通过一定的纳入与排除标准，本研究共纳入 418 例患者，其中卒中绿道护士组 199 例，对照组 219 例。患者基线资料包括性别构成、年龄、病因等均无明显差异，仅在既往脑卒中病史中，对照组中脑卒中病史比例(15.98%)高于卒中绿道护士组(7.54%)($p=0.008$)，中位 DNT 时间由对照组的 36 分钟减少至卒中绿道护士组的 25 分钟($p<0.001$)，而患者发病至入院时间，对照组(四分位间距[IQR] 90(55-150))优于卒中绿道护士组([IQR] 120(60-160))。发病至溶栓总时间两组间无明显差异。多变量 logistic 回归分析提示卒中绿道护士组的 90 天 mRs 评分显著优于对照组($p=0.001$)。中介分析表明 DNT 的降低对 90 天 mRs 评分起到部分中介作用，卒中绿道护士的

参与有一定的直接影响。而卒中绿色通道护士组与对照组，在早期神经功能改善中（NIHSS 评分减少 >4 分）无显著差异。

结论 在缺血性卒中管理中，卒中绿色通道护士的引进有利于缩短 DN 并改善患者的 90 天预后水平。这一措施在全国医院或卒中中心有一定的推广价值。

PO-0238

脑卒中绿色通道的运行模式探索

任怡、马青峰（通讯作者）
首都医科大学宣武医院

目的 总结分析宣武医院绿色通道在管理方面取得的经验和存在的问题，提出建议的脑卒中绿色通道管理模式，推动北京市脑卒中救治步伐。

方法 通过对首都医科大学宣武医院脑卒中绿色通道的基本概况、管理模式、主要工作流程、岗位职责、建设及改进成效进行了分析，总结了宣武医院绿色通道在管理方面取得的经验和存在的问题。根据脑卒中的疾病特点，结合我国脑卒中现状，制定合理、有效的绿色通道组织化精益化管理模式是脑卒中绿色通道管理的根本，贯彻全程质控管理，有效促进医院卒中急救的发展和进步。

结果 宣武医院急性卒中绿色通道的基本管理模式涵盖：（1）搭建完善的急性卒中绿色通道管理框架：院级领导支持，职能部门指导并参与管理，多科室共同协作，形成高效高质量的医疗管理体系；

（2）以多学科团队（MDT）为路径，专家团队支持，优化全院资源用以救治；（3）优化资源，改进流程，多线程运行，改进传统急诊患者的“串联式”就诊模式，形成特有的“并联式”急性卒中绿色通道就诊模式；（4）制定绿色通道标准化操作手册；（5）全员定期培训；（6）全程质量控制，共同协调绿色通道运行中存在的问题，通过 PDCA 方法，持续改进。绿色通道改进成效体现在：

（1）急性卒中绿色通道效率提升，DNT 明显缩短，评估及治疗人数大幅提升；（2）作为脑卒中静脉溶栓标杆单位，引领全国进行溶栓时间（DNT）改进和优化；（3）针对脑卒中静脉溶栓进行培训，范围辐射全国；（4）培训全国各级医院卒中绿色通道骨干医生逾千人；（5）协助北京市卫生健康委推进利用“心脑血管绿色通道 APP”项目建设，推动脑卒中急救地图推广；（6）获得中国质量奖，以此为契机推动脑卒中防控水平不断提升。

结论 建设和优化以患者为中心，建立组织化精益化管理的绿色通道运行流程，是使患者在院内能够 7×24 小时全天候畅通无阻地接受到科学规范的急救治疗的有效措施。

PO-0239

中国原因不明的栓塞性卒中患者临床特征及预后

杨晓萌、荆京、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 通过一项前瞻性多中心的国家卒中登记研究探索中国原因不明的栓塞性卒中（Embolic Stroke of Undetermined Source, ESUS）患者的比例、危险因素及自然病史

方法 2015 年 8 月至 2018 年 3 月，第三次中国国家卒中登记研究前瞻性入组缺血性卒中及短暂性脑缺血发作患者。本研究描述了其中 ESUS 患者的临床特征及卒中复发、死亡风险，并与其他类型卒中进行了比较。

结果 研究共纳入 15166 例缺血性卒中及短暂性脑缺血发作患者，8528 例患者具备完善的辅助检查，其中 2415 例患者（28.3%）被诊断为 ESUS，他们的平均年龄为 61 岁，其中 70% 为男性。与心源性卒中及小血管病患者相比，ESUS 患者非狭窄性大动脉粥样硬化的比例更高（分别为 37.93% vs 31.26%， $P=0.008$ 及 37.93% vs 34.40%， $P=0.044$ ）。ESUS 患者 3 个月及 1 年卒中复发率分

别为 5.59%及 8.74%。与 ESUS 患者相比 (0.70%及 1.99%)，大动脉粥样硬化及心源性卒中患者 3 个月及 1 年的死亡风险更高 (分别为 1.94%及 3.22%; 4.17%及 7.39%)。

结论 ESUS 是中国缺血性卒中的一个重要原因，且卒中复发率高于既往报道。与心源性卒中及小血管病患者相比，ESUS 患者合并非狭窄性动脉粥样硬化的比例更高。

PO-0240

代谢综合征与无症状脑动脉狭窄的关系:中国山东的一项横断面研究

孙晓、李珊、王翔、相媛媛、薛媛、李继峰、孙钦建、杜怡峰
山东第一医科大学附属省立医院

目的 代谢综合征可加重脑卒中患者的脑动脉粥样硬化，但其对非卒中患者的影响尚不明确。本研究探讨了在中国成年人中代谢综合征及其各个成分与无症状颅内动脉狭窄和无症状颅外动脉狭窄的相关性。

方法 孔村镇研究共纳入 1988 名年龄 ≥ 40 岁、无卒中史的参与者。基线数据通过面对面访谈获得。代谢综合征是根据国际糖尿病联合会标准定义的。无症状颅内动脉狭窄通过经颅多普勒超声检测，然后通过磁共振血管造影诊断。无症状颅外动脉狭窄通过双侧颈动脉超声检查评估。无症状颅内动脉狭窄组和颅外狭窄组按年龄、性别分别与无狭窄组 1:1 匹配。采用多变量逻辑回归分析代谢综合征与无症状颅内动脉狭窄和无症状颅外动脉狭窄之间的关系。

结果 在 1988 名参与者中，909 人被诊断出患有代谢综合征。无症状颅内动脉狭窄组的代谢综合征患病率高于无狭窄组 ($P < 0.001$)，但代谢综合征患病率在无症状颅外动脉狭窄组和无狭窄组之间没有显著差异。随着代谢综合征成分的增加，无症状颅内动脉狭窄的患病率增加 (趋势 $P < 0.001$)。与无症状颅内动脉狭窄相关的代谢综合征成分包括向心性肥胖、升高的甘油三酯、升高的血压。没有发现代谢综合征成分与无症状颅外动脉狭窄相关。

结论 代谢综合征与无症状颅内动脉狭窄相关但与无症状颅外动脉狭窄没有相关性，其组分可能会对这两种情况的进展产生不同的影响。

PO-0241

4 种血浆 microRNA 在脑卒中患者 mRS 预后评估中的应用研究

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 本研究通过检测 4 种 microRNA，包括 miR-16、miR-21、miR-126、miR-221 在健康人群、脑卒中患者发病不同时间点 (发病 1 天，7 天，14 天，180 天) 血浆中的表达水平，寻找与脑卒中患者预后相关的 microRNA，探求可能预测脑卒中患者 mRS 预后的指标。

方法 收集了 68 例脑卒中患者发病不同时间点 (发病 1 天，7 天，14 天，180 天) 的空腹外周静脉血液样本。收集了 31 例健康人群的空腹外周静脉血液样本。4h 内分离血浆并提取血浆总 RNA 后逆转录成 cDNA，使用实时荧光定量 PCR 检测脑卒中患者、健康人群的血浆 miR-16、miR-21、miR-126、miR-221 和内参 U6 的表达水平。运用 $2^{-\Delta\Delta Ct}$ 计算方法计算出血浆样本中每种目的 microRNA 的相对表达量。使用 mRS 评分量表评估脑卒中患者发病 180 天时的预后情况并记录，将 mRS 评分 ≤ 2 分的脑卒中患者视为预后良好组，将 mRS > 2 分的脑卒中患者视为预后差组。统计分析这 4 种 microRNA 分别在不同组别血浆中的表达差异及与预后的关系。

结果 1.脑卒中患者发病 1 天血浆 miR-16、miR-21、miR-126、miR-221 表达水平相对于健康人群组，在脑卒中患者组的相对表达量明显上调（ $p<0.01$ ）。2.脑卒中患者发病 1 天血浆 miR-16、miR-21、miR-126、miR-221 在预后良好组和预后差组的相对表达量差异无统计学意义（ $p>0.05$ ）。3.脑卒中患者发病 7 天血浆 miR-16、miR-21、miR-126、miR-221 在预后良好组和预后差组的相对表达量差异有统计学意义，在预后差组的相对表达量更高（ $p<0.001$ ）。4.脑卒中患者发病 14 天血浆 miR-16、miR-126 在预后差组的相对表达量更高（ $p<0.05$ ），miR-21、miR-221 在预后良好组和预后差组的相对表达量差异无统计学意义（ $p>0.05$ ）。5.ROC 曲线分析显示脑卒中患者发病 7 天血浆 miR-16、miR-21、miR-126 的相对表达量对脑卒中预后均有中等水平的预测价值。6.ROC 曲线分析显示脑卒中患者发病 14 天血浆 miR-16、miR-126 的相对表达量对脑卒中预后无预测价值。7.ROC 曲线分析显示脑卒中患者发病 7 天血浆中 miR-16、miR-21、miR-126 指标两两联合对脑卒中预后较高预测价值。8.血浆 miR-16、miR-21、miR-126、miR-221 在脑卒中患者组发病不同时间点的相对表达量差异无统计学意义（ $p>0.05$ ）。

结论 1.脑卒中患者发病 7 天血浆 miR-16、miR-21、miR-126 相对表达量可用于预测脑卒中预后，miR-16、miR-21、miR-126 表达水平越高，mRS 评分越高，预后越差。而且此三种 microRNA 两两联合的预测价值更高。2.脑卒中患者血浆 miR-221 相对表达量与 mRS 预后评估无相关性。

PO-0242

表现为反复头痛、眩晕伴耳鸣的双侧海绵窦区硬脑膜动静脉瘘 1 例报道并文献复习

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨海绵窦区硬脑膜动静脉瘘(CSDAVFs)的病因、诊断及相关治疗。

方法 分析 1 例累及双侧海绵窦区硬脑膜动静脉瘘患者的临床表现、相关检查及治疗，并复习相关文献。

结果 患者临床表现为眩晕、头痛、视物重影及动脉搏动相关的耳鸣，患者经全科讨论及请知名教授会诊考虑非特异多颅神经炎，予以激素、减轻水肿、营养神经、止晕等对症支持治疗后症状反复，时好时坏。反复查看头颅 CTA 提示双侧海绵窦区可疑异常强化影考虑海绵窦瘘可能，后上级医院经全脑血管造影术确诊为双侧海绵窦区硬脑膜动静脉瘘。

结论 CSDAVFs 早期临床表现多样化，缺乏特异性，病情复杂，易误诊漏诊。该病是临床上相对少见的一种脑血管畸形，表现为颅内动脉与静脉窦的异常血管交通，常见的部位有乙状窦、海绵窦、横窦、小脑幕、大脑镰的静脉窦等。其中海绵窦区因为其特殊的解剖结构及引流特点导致海绵窦区硬脑膜动静脉瘘临床表现错综复杂，容易误诊和漏诊。而同时累及双侧海绵窦区的硬脑膜动静脉更是少见，使临床表现更加复杂多变，增加了诊断的困难。全脑血管造影是目前诊断可靠的检查方法，血管内治疗是目前主要的治疗手段。

PO-0243

耳石复位法治疗良性阵发性位置性眩晕 42 例临床分析

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨耳石复位法治疗良性阵发性位置性眩晕(BPPV)的效果。

方法 应用 Epley 管石复位法、Semont 管石解脱法、Barbecue 翻滚法治疗良性阵发性位置性眩晕 42 例。

结果 本组 35 例后半规管 BPPV 经 Epley 管石复位法、Semont 管石解脱法治疗,治愈 31 例 (87.5%),有效 2 例 (6.3%),无效 2 例 (6.3%); 7 例水平半规管 BPPV 经 Barbecue 翻滚复位法治疗,治愈 5 例 (71.46%),有效 2 例 (28.6%)。35 例后半规管 BPPV 患者中有 27 例经 1 次 Epley 管石复位,眩晕即消失; 8 例第一次复位后仍有眩晕, Dix-Hallpike 试验仍阳性,随即予以二次复位,其中眩晕消失 4 例。另外 4 例经 3 次 Epley 管石复位法治疗无效,改用 Semont 管石解脱法治疗, 2 例改善, 2 例无效。后予以前庭功能训练, 2 周后 2 例复位治疗失败的患者眩晕消失, Dix-Hallpike 试验阴性。7 例水平半规管 BPPV, 5 例经 1 次 Barbecue 翻滚复位法即治愈,另 2 例经 3 次 Barbecue 翻滚复位法治疗后改善。

结论 耳石复位法是 BPPV 的首选治疗方法,对于复位失败的患者可试行前庭功能训练。

PO-0244

肝脏 X 受体激动剂相关阿尔茨海默病的关键基因和信号通路研究。

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探索肝脏 X 受体 (LXR) 激动剂相关阿尔茨海默病 (AD) 的分子机制,为 AD 治疗的研究提供指导。

方法 自 GEO 数据库中下载数据集 GSE31624 的原始基因芯片数据,按照 AD 动物模型 (Tg2576 小鼠) 的处理方法 (注射和不注射 LXR 激动剂苯甲磺酰胺),将所有样本的基因芯片数据分为 LXR 组和 AD 组两组,每组 11 只。对原始数据进行标准化,用 R 语言中的 Limma 包通过贝叶斯检验分析得到差异表达基因 (DEGs)。之后利用 DAVID 数据库对 DEGs 进行基因本体论 (GO) 分析,通过 KEGG 数据库对 DEGs 进行通路富集分析,并利用 STRING 数据库构建蛋白质-蛋白质相互作用 (PPI) 网络,通过 Cytoscape 软件进行可视化处理,利用 CytHubba 插件分析得到互作强度最高的基因 (Hub 基因)。

结果 总共得到 665 个 DEGs,其中上调基因 284 个,下调基因 381 个。GO 分析结果表明,DEGs 主要位于乙酰胆碱门控通道复合物,其功能主要集中于突触传递、脂蛋白运输、细胞内信号转导的正调节和神经肌肉突触传递等过程。KEGG 分析结果显示 Ras 信号通路、5-腺嘌呤核苷酸 (AMP) 依赖的蛋白激酶 (AMPK) 信号通路、Janus 激酶 (Jak)-信号转导与转录激活剂 (STAT) 信号通路、磷脂酰肌醇-4,5-双磷酸 3-激酶 (PI3K)-胸腺嘧啶核苷激酶 (AKT) 信号通路、丝裂原活化蛋白激酶 (MAPK) 信号通路等信号通路在 LXR 激动剂治疗 AD 的机制中发挥着重要的作用。通过 PPI 网络分析共得到 Cfttr、Lrp2、Rnf144b、Tfrc、Uba52、Slc18a3、Aak1、Dvl2、Dab2、Arpc5、Ube4a、Trim71、Asb1、Ube2v2、Rnf220 和 Asb17 等 16 个 Hub 基因。

结论 通过分析 LXR 激动剂治疗 AD 相关的基因芯片数据,发现了可能发挥重要作用的 Cfttr、Lrp2、Rnf144b、Tfrc、Uba52、Slc18a3、Aak1、Dvl2、Dab2、Arpc5、Ube4a、Trim71、Asb1、Ube2v2、Rnf220 和 Asb17 等 16 个关键基因,以及 Ras 信号通路、AMPK 信号通路和 Jak-STAT 信号通路等 8 个关键的信号通路,它们可能是 LXR 激动剂治疗 AD 的作用靶点。

PO-0245

合并特殊神经系统表现的甲亢 11 例临床分析

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 分析 11 例合并特殊神经系统表现的甲亢患者的临床特点，提高对该病的诊断水平。

方法 回顾性分析 11 例合并特殊神经系统表现的甲亢患者的发病诱因、前驱症状、临床表现、辅助检查、治疗及预后，并结合文献进行临床分析。

结果 病例 1 予抗血小板聚集、神经营养、功能康复和抗甲状腺药物治疗 29 d 后，失语好转，左上肢肌力 4 级，甲亢症状明显缓解。病例 2 10 mg 口服，每天 3 次，第 3 天，舞蹈样运动控制。第 5 天出现左侧肌体强直，头向左转，神志清楚，考虑氟哌啶醇反应，予东莨菪碱 0.3 mg im 后 5 min 缓解。遂停用氟哌啶醇，继续服用丙基硫氧嘧啶片 100 mg 口服，每天 3 次，普萘洛尔片 10 mg 口服，每天 3 次。3 个月电话随访，舞蹈样症状未再出现。病例 3 诊断为甲亢，予丙基硫氧嘧啶片 100 mg 口服，每天 3 次，普萘洛尔片 10 mg 口服，每天 3 次，并予肌苷片口服、葡萄糖水静滴。1 周后双下肢乏力缓解，肌力 4 级，肌张力正常，带药出院。3 个月复查 FT3、FT4、TSH 正常，症状消失，双下肢肌力 5 级。

结论 甲亢并发脑梗死、下肢乏力和偏身舞蹈症等神经系统表现临床少见，大多缺乏甲亢的典型临床征象，极易误诊，应引起临床医师高度重视。对某些神经系统表现的病因不甚清楚或治疗结果不佳应做甲状腺功能检查，以便减少误诊或漏诊

PO-0246

社区人群脑微出血与基底节区核团体积的相关性研究

苏宁、王全、崔丽英、朱以诚、倪俊
中国医学科学院北京协和医院

目的 探讨社区人群中脑微出血的部位及负荷与基底节区核团体积的相关性。

方法 2013 年 6 月—2016 年 4 月在北京市顺义区 5 个村进行脑血管病流行病学调查，采集受试者一般人口学信息、脑血管病危险因素，通过 3T MRI 采集全脑体积，并自动分割提取基底节区黑质核团体积（尾状核、苍白球、壳核、丘脑体积），同时由神经科医师评估脑微出血负荷及分布。用多元线性模型分别分析脑微出血负荷及分布（无脑微出血、1~2 个局限皮层脑微出血、≥3 个局限皮层脑微出血、1~2 个深部/混合脑微出血及 ≥3 个深部/混合脑微出血）与基底节区核团体积的相关性。

结果 纳入符合标准的受试者 997 例，平均年龄 56.7±9.3 岁，男性占 34.7%。有脑微出血组基底节、苍白球、尾状核及丘脑体积所占总脑体积的百分比均较无脑微出血组偏低（均 $P < 0.05$ ）。随着脑微出血负荷增加，基底节、苍白球、尾状核及丘脑体积所占总脑体积的百分比减低（均 $P < 0.05$ ）。基底节、苍白球、尾状核及丘脑体积所占总脑体积的百分比在不同脑微出血分布三组间差异有统计学意义（均 $P < 0.05$ ）。多因素模型分析发现，≥3 个深部/混合脑微出血与苍白球体积负相关（ $\beta = -0.014$ ， $P = 0.0027$ ），该结果经多重比较后仍存在统计学差异。

结论 社区人群中，横断面研究发现高负荷的深部/混合脑微出血与较小的苍白球体积紧密相关。

PO-0247

预测急性缺血性卒中血管内治疗后 3 个月不良预后的诺莫图及脑水肿的中介作用

黄志新¹、李永坤²、李施展³、陈颖⁴、黄显军⁵

1. 广东省第二人民医院
2. 厦门大学附属第一医院
3. 玉林市第一医院
4. 福建医科大学

5. 皖南医学院附属医院/皖南医学院弋矶山医院

目的 建立并验证预测急性缺血性中风（AIS）患者血管内治疗（EVT）不良预后的动态列线图。

方法 对 2014 年 1 月至 2020 年 10 月在中国 3 个综合卒中中心接受 EVT 治疗的所有前循环卒中患者进行分析。纳入后随访 3 个月。主要终点是所有接受 EVT 的患者在 3 个月时评估其预后(修正的 Rankin 评分 ≥ 3)。LASSO 和多变量 Logistics 回归模型用于选择影响预后不良的变量。基于这些变量，建立了诺模图并进行了验证。用 Harrell's 协调指数、校正曲线、曲线下面积、决策曲线分析等方法评价诺模图的性能。

结果 确定了 7 个预测因素，即糖尿病、年龄、基线 ASPECT 评分、改良的 TICI 评分、早期血管性脑水肿评分、美国国立卫生研究院卒中量表评分（NIHSS）和侧支循环。由这些变量组成的提名图性能最好，在内部验证队列（灵敏度为 0.737；特异性为 0.887）和外部验证队列（灵敏度，0.752；特异性，0.878）中，曲线下面积都很大（分别为 0.850 和 0.875）。校准曲线和决策曲线分析（DCA）表明，该模型预测患者的预后具有很高的准确性和临床效用。此外，脑水肿（总路径系数 $=0.24$ ， $P<0.001$ ）作为重要的中介因素。

结论 成功建立诺模图预测缺血性脑卒中患者 EVT 后预后不良的风险及提示脑水肿的调节作用。

PO-0248

替罗非班联合阿司匹林用于急性穿支动脉梗死的研究

王逸聪¹、陈玮琪¹、许玉园¹、王伊龙^{1,2}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 颅内穿支动脉粥样硬化疾病（Intracranial branch atheromatous disease, BAD）可导致穿支动脉供血区脑梗死。主要研究目标为评价替罗非班对比安慰剂降低急性穿支动脉梗死 90 天卒中复发及卒中进展风险的有效性及其安全性。次要研究目标评价替罗非班对比安慰剂降低急性穿支动脉梗死 7 天卒中复发及卒中进展风险的有效性及其安全性。并通过颅内动脉高分辨磁共振及 7T MRI 亚组，对穿支动脉梗死的病理生理机制进一步研究。

方法 本研究为随机、双盲、平行安慰剂对照、多中心试验，招募 80 家分中心，970 名符合纳入排除标准的患者。试验组予盐酸替罗非班注射液静脉输注，阿司匹林 100mg/日口服。对照组予盐酸替罗非班模安慰剂静脉输注，阿司匹林 100mg/日口服。两组第 2 天至 3 个月为基于指南的标准治疗。分别在基线、随机化 24 $\pm$ 2 小时、7 $\pm$ 1 天、14 $\pm$ 2 天、90 $\pm$ 7 天接受访视。

结果 如何预防或阻止 BAD 的卒中进展，目前尚无临床证据支持的、或基于指南或专家共识的推荐。假设 BAD 导致的穿支动脉梗死患者，在指南推荐的抗血小板基础上，使用可逆性非肽类血小板表面糖蛋白（GP）II b/IIIa 受体拮抗剂替罗非班强化抗血小板治疗，效果优于指南标准抗血小板治疗，降低卒中早期进展和复发的发生率。

结论 本项目开展前瞻性、随机、多中心、双盲试验，对比指南标准抗血小板并于指南基础上联用替罗非班，评价替罗非班的治疗穿支动脉供血区梗死有效性与安全性，并对穿支动脉梗死的病理生理机制进一步探究，为后续大规模临床试验做好预试研究及基础、临床依据。

PO-0249

CHANCE-2: CYP2C19 基因多态性快速检测平台 GMEX 系统的验证研究

孟霞^{1,5}、王安心^{1,5}、张国军²、牛思莹^{1,5}、李伟^{1,5}、韩思菲³、
方芳^{1,5}、赵性泉^{1,5}、董可辉^{1,5}、金泽宁⁴、郑华光^{1,5}、陈柯霖²、李昊^{1,5}、杨程缘^{1,5}、王拥军^{1,5}

1. 国家神经系统疾病临床研究中心, 北京
2. 首都医科大学附属北京天坛医院临床诊断实验室, 北京
3. 费城儿童医院生物医学与健康信息学, 美国宾夕法尼亚州费城
4. 首都医科大学附属北京天坛医院心内科, 北京
5. 首都医科大学附属北京天坛医院神经内科, 北京

目的 快速基因分型有助于指导高危非致残性缺血性脑血管事件 (HR-NICE) 患者的早期抗血小板治疗。在 CYP2C19 基因型指导的 HRNICE 患者抗血小板治疗中使用的传统基因检测方法不能满足急性非致残性脑血管事件高危患者 CHANCE-2 试验对氯吡格雷的需求。因此, 我们开发了快速基因分型 GMEX (point-of-care) 系统来满足 CHANCE-2 试验的需要。

方法 从 CHANCE-2 试验的 6 个中心选择健康人和有心血管病史的患者 408 例。我们将基于实验室的基因组测试结果与 Sanger 测序测试结果进行了比较, 以验证其准确性。接下来, 我们将 GMEX 系统与实验室技术 (YZY 试剂盒) 进行比较, 以验证 GMEX 系统是否满足 CHANCE-2 试验的需要。

结果 GMEX 系统报告的 CYP2C19 等位基因 (*2、*3 和 *17) 的基因型与 YZY 试剂盒和 Sanger 测序结果一致性为 100%。GMEX 法和 YZY 试剂盒法的平均结果周转时间分别为 85.0 (IQR:85.0-86.0) 和 1630.0 (IQR:354.0-7594.0) min ($p < 0.001$)。

结论 GMEX 系统是一种可靠可行的快速 CYP2C19 基因分型系统, 可用于 CHANCE-2 试验或相关的临床和研究应用。

PO-0250

抗血小板药物用于治疗缺血性成年烟雾病患者的疗效及安全性

叶飞¹、李骄星¹、王竹竹²、兰凯³、李海燕⁴、殷浩源⁵、郭同利⁶、
张雄⁷、杨婷婷⁸、梁杰¹、吴晓欣¹、李琦²、盛文利¹

1. 中山大学附属第一医院
2. 重庆医科大学附属第一医院
3. 陆军军医大学附属大坪医院
4. 中山大学附属第三医院
5. 吉林大学第一医院
6. 贵州医科大学附属医院
7. 重庆医科大学附属第二医院
8. 重庆医科大学附属第三医院

目的 当前对于抗血小板药物能否用于治疗缺血性烟雾病仍存在较大争议。本研究的目的是通过与脑血管搭桥治疗和保守治疗进行对比, 以评估抗血小板药物对于缺血性烟雾病患者的疗效以及安全性。

方法 我们从国内八家教学医院回顾性纳入了从 2013 年 1 月到 2018 年 12 月住院期间确诊为缺血性烟雾病的患者。通过电话及门诊对患者进行出院后随访直到 2019 年 12 月为止。我们设定再发脑梗死作为初始结局变量、将神经功能状态作为继发结局变量。我们通过倾向性评分匹配将患者的基线资料进行校正, 并使用 LASSO-Cox 方法识别危险因素。

结果 在 217 个确诊并符合纳入标准的患者中, 通过 1:1 倾向性评分匹配对基线资料进行校对后筛选出 159 名患者进行研究。通过平均 33 个月的随访, 12 名患者 (7.5%) 出现了再发脑梗死 (手术组:抗板组:保守组 = 1:3:8; $p = 0.030$), 26 名患者 (16.4%) 出现严重的神经功能残疾 (手术组:

抗板组:保守组 = 7:12:7; $p = 0.317$), 3 名患者 (1.8%) 死于脑出血 (手术组:抗板组:保守组 = 1:2:0; $p = 0.361$). 生存回归表明手术治疗具有最低的再发脑梗死的风险, 但抗血小板治疗相比保守治疗组能够有效的预防再发脑梗死的风险且具有统计学意义 ($\chi^2 = 8.987$; $p = 0.011$). 此外没有发现治疗方式不同在神经功能结局和出血事件上存在统计学差异。最后通过 LASSO-Cox 方法发现了烟雾病家族史 ($HR = 6.93$; 95% CI: 1.28–37.52; $p = 0.025$), 脑梗死及 TIA 既往史 ($HR = 4.35$; 95% CI: 1.09–17.33; $p = 0.037$) 和治疗方式 ($HR = 0.05$; 95% CI: 0.01–0.32; $p = 0.001$) 三个再发脑卒中的高危因素。

结论 抗血小板药物是有效的、安全的预防成年缺血型烟雾病患者再发脑梗死的治疗药物。抗血小板治疗可以作为手术禁忌患者或手术治疗前患者的替代性治疗方式。

PO-0251

可溶性凝集素样氧化低密度脂蛋白受体-1 水平与急性动脉粥样硬化相关性缺血性脑卒中患者的临床预后显著相关

杨晓丽、孙文博、候端鲁、李晨、罗煜凡、吴丹红
上海市第五人民医院

目的 探讨可溶性凝集素样氧化低密度脂蛋白受体-1 (sLOX-1) 与急性动脉粥样硬化相关性缺血性脑卒中患者临床预后尤其是梗死体积的关系。

方法 我们招募了发病后 3 天内的急性缺血性中风患者。按 sLOX-1 水平分为 3 组。使用美国国立卫生研究院卒中量表评分 (NIHSS) 评估初始卒中严重程度, 并使用 ITK-SNAP 软件使用 DWI 测量梗死体积。临床预后通过 DWI 容积、出院时的神经状态和 90 天时的功能预后进行评估。Spearman 秩相关分析用于检测循环 sLOX-1 水平与 DWI 梗死体积之间的关系。采用 Logistic 回归分析探讨循环 sLOX-1 水平与临床预后的关系。

结果 207 名患者被纳入我们的研究。最低 sLOX-1 组 DWI 容积中位数为 1.98cm³, 低于最高 sLOX-1 组的 4.26cm³。sLOX-1 水平与 DWI 容积的 Spearman 秩相关系数为 0.474 ($p < 0.01$)。与 sLOX-1 三分位数最高的患者相比, sLOX-1 三分位数最低的患者在调整传统危险因素后 90 天功能预后良好的风险较高 ($OR = 3.545$, 95%CI, 1.234-10.184)。但 sLOX-1 水平与出院时临床反应无明显差异。

结论 对于急性动脉粥样硬化相关性缺血性卒中患者, sLOX-1 水平与 DWI 容积和 90 天时良好的功能预后相关, 但与出院时的临床反应无关。

PO-0252

急性大血管闭塞性卒中早期血管内介入治疗后 24 小时血压管理对患者出血并发症的发生及 90 天临床预后的影响

辜刚凤¹、王建²、郑波¹、岳琴芳¹、江峻瑶¹
1. 雅安市人民医院
2. 雅安市人民医院 (通讯作者)

目的 探讨急性大血管闭塞性卒中 (acute large vessel occlusion stroke, ALVOS) 早期血管内治疗 (endovascular treatment, EVT) 术后 24 小时血压管理对患者出现出血并发症及 90d 临床预后的影响。

方法 收集 2018 年 9 月至 2020 年 9 月就诊于雅安市人民医院神经内科并接受了 EVT 的 ALVOS 患者; 根据病因分为心源性栓塞组及大动脉粥样硬化型, 记录记录术前、术后 24h 平均血压, 最高血压, 最低血压, 7d 内出血及死亡情况, 根据血管再通与否进行亚组分析, 记录两组患者的性别、

年龄、吸烟史、饮酒史、既往脑卒中史、高血压病史、糖尿病病史、心房颤动病史、发病到就诊的时间、发病到股动脉穿刺的时间(onset to groin puncture,OTP)、穿刺到血管再通时间(puncture to recanalization,PTR)、既往血压水平及入院时收缩压和舒张压、术前 NIHSS(National institutes of health stroke scale,NIHSS)评分、术后即刻 NIHSS 评分、侧支循环情况、血管再通情况。评估患者 90d 改良 Rankin 量表(mRS)评分、NIHSS(在第 7d 和第 90d ≤ 1 或改善 ≥ 8 分)作为临床预后评判标准,采用 SPSS 22.0 软件进行统计学处理,比较两组患者之间的上述指标。计量资料应用 t 检验或非参数检验(u 检验),计数资料应用卡方检验,亚组分析采用方差分析或 H 检验及卡方检验进行比较,24 小时内血压对于症状性颅内出血与患者预后影响使用 Logistic 回归分析, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。结果:依据纳入及排除标准共入组 113 例,男性 65 例(57.5%)、女性 48 例(42.5%),平均年龄岁、中位基线 ASPECT 评分 9 分、中位基线 NIHSS 评分 16 分,其中预后良好组 52 例(46%),预后不良组 61 例(54%)。出血组平均收缩压 154 mmHg,死亡组平均收缩压 165 mmHg;良好预后组患者的平均收缩压以及收缩压最大值明显低于预后不良组患者;无论收缩压还是舒张压,其血压变异指标、变异系数和连续变化均明显低于不良预后组患者。多元 Logistic 回归分析显示,术后 24 小时 SBPSD 是影响 EVT 后 90d 临床预后的独立危险因素。

结果 依据纳入及排除标准共入组 113 例,男性 65 例(57.5%)、女性 48 例(42.5%),平均年龄岁、中位基线 ASPECT 评分 9 分、中位基线 NIHSS 评分 16 分,其中预后良好组 52 例(46%),预后不良组 61 例(54%)。出血组平均收缩压 154 mmHg,死亡组平均收缩压 165 mmHg;良好预后组患者的平均收缩压以及收缩压最大值明显低于预后不良组患者;无论收缩压还是舒张压,其血压变异指标、变异系数和连续变化均明显低于不良预后组患者。多元 Logistic 回归分析显示,术后 24 小时 SBPSD 是影响 EVT 后 90d 临床预后的独立危险因素。

结论 对于 ALVOS 患者,EVT 术后 24 小时血压情况与患者临床预后密切相关,血压过高和血压波动过大增加患者 7d 内出血及死亡风险,血压过低会影响患者 90d 临床预后,严格控制术后血压,做好围手术期管理非常重要。

PO-0253

APOE 基因多态性影响阿托伐他汀调脂及稳定斑块作用的临床研究

毕倩倩、陆彦沁、周晓宇、王珏
上海市第十人民医院

目的 研究 APOE 基因多态性对阿托伐他汀调脂作用及稳定颈动脉斑块作用的影响

方法 (1) 选取 2018 年 12 月至 2019 年 12 月间神经内科住院的 253 例诊断明确的急性缺血性脑血管病(AICVD)患者,均给予每晚阿托伐他汀片 20mg 口服。检测用药前及用药 3 月后的血总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、LDL-C 水平。剔除 E2/E4 型 2 例,将其余 251 例患者按照 APOE 基因型分为 E2 组(E2/E2+E2/E3)、E3 组(E3/E3)、E4 组(E3/E4+E4/E4),比较三组间治疗前后血脂水平的变化情况。

(2) 选取第一部分的 AICVD 伴有颈动脉斑块的患者 137 例,均给予每晚阿托伐他汀片 20mg 口服。检测用药前及用药 12 月后颈动脉斑块的性质、大小、颈动脉内中膜厚度(CIMT)。剔除 E2/E4 型 1 例,将其余 136 例患者分为 E2、E3、E4 组,比较三组间治疗前后颈动脉超声相关指标的变化。

结果 (1) 纳入 AICVD 患者 251 例,平均年龄 66 岁;其中 E2 组 30 例(12.0%),E3 组 191 例(76.0%),E4 组 30 例(12.0%)。

(2) 治疗前后三组间的 TC、TG、LDL-C 水平均无统计学差异($P>0.05$);阿托伐汀治疗 3 月后,三组间 TC、TG、LDL-C 水平均较前有所下降,HDL 水平较前有所升高,其中 LDL-C 水平的变化率存在统计学差异($P<0.05$),E2 组 LDL-C 降低的比率最高(41.2%),E4 组最低(17.6%);三组间血 TC、TG、HDL-C 变化率无统计学差异($P>0.05$)。

(3) 纳入 136 例伴有颈动脉斑块的 AICVD 患者, 平均年龄 67 岁, 其中 E2 组 18 例 (13.2%), E3 组 98 例 (72.1%)、E4 组 20 例 (14.7%); 稳定性斑块 57 例 (41.9%), 不稳定斑块 79 例 (58.1%)。

(4) 治疗前三组间斑块的性质、大小、CIMT 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。阿托伐汀治疗 12 月后, 三组间颈动脉斑块性质、CIMT 均较前有所改变, 其中三组间斑块性质和长度变化存在统计学差异 ($P<0.05$), E2 组不稳定斑块转变为稳定斑块的比例最高, E4 组最低; E2 组斑块长度增长率最低、E4 组最高。

结论 APOE 基因多态性影响阿托伐汀调节血脂及稳定斑块的作用。E2 等位基因携带者具有更好的他汀类降低 LDL-C 的效果。且与 E3 基因携带者相比, E2 基因增强了阿托伐汀改善斑块性质的作用, E4 基因携带者斑块长度增长的速度更快。

PO-0254

脂蛋白(a)和纤维蛋白原对心源性卒中患者卒中复发的影响

杨程缘^{1,2}、许杰^{1,2}、金奥铭^{1,2}、林金婧^{1,2}、孟霞^{1,2}、王拥军^{1,2}

1. 国家神经系统疾病临床研究中心, 北京

2. 首都医科大学附属北京天坛医院神经内科, 北京

目的 评估脂蛋白(a)和纤维蛋白原是否对心源性卒中 (CE) 患者的卒中复发具有联合作用

方法 本研究以第三次国家卒中登记研究 (CNSR-III) 为基础, 纳入具有完整脂蛋白(a)和纤维蛋白原基线水平的缺血性卒中或 TIA 患者共 9976 例。脂蛋白(a)和纤维蛋白原的临界值分别设定为第 80 个百分位数和中位数。TOAST 作为缺血性卒中亚型的分型标准。主要结局为随访 1 年内的卒中复发。通过 Cox 比例风险模型分析了脂蛋白(a)和纤维蛋白原水平与卒中复发的相关性。

结果 在 9976 例患者中, 脂蛋白(a)水平 (危险比[HR], 1.22; 95%置信区间[CI], 1.05–1.41; $p = 0.008$) 和纤维蛋白原水平 (HR, 1.17; 95%CI, 1.04–1.33; $p = 0.012$) 与纳入研究的所有患者的卒中复发相关。按照 TOAST 标准分层后, 脂蛋白(a)水平 (HR, 1.56; 95%CI, 0.94–2.61; $p = 0.09$) 和纤维蛋白原水平 (HR, 1.48; 95%CI, 0.95–2.30; $p = 0.09$) 在 CE 亚型中与卒中复发的相关性具有边缘统计学意义, 而在大动脉粥样硬化型 (LAA) 或小动脉闭塞型 (SAO) 患者中的相关性没有统计学意义。在 CE 亚型患者中, 根据脂蛋白(a)水平和纤维蛋白原水平进一步分类后, 同时具有高水平脂蛋白(a)和高水平纤维蛋白原的患者卒中复发的风险比同时具有低水平脂蛋白(a)和低水平纤维蛋白原的患者高 2.4 倍 (HR, 2.40; 95%CI, 1.95–4.59; $p = 0.008$)。

结论 脂蛋白(a)和纤维蛋白原对 CE 卒中亚型患者的卒中复发具有联合作用。

PO-0255

VA 重度狭窄或闭塞所处部位与后循环缺血 PCI 间关系分析

李晓霞

乐山市人民医院

目的 探讨椎动脉 (vertebral artery, VA) 重度狭窄或闭塞所处具体部位同后循环缺血 (posterior circulation ischemia, PCI) 之间的关系

方法 选取我院神经内科患者 180 例, 均为 2019 年 1 月至 2020 年 1 月收治, 其中椎动脉经监测重度狭窄 121 例, 椎动脉颅内段闭塞 59 例; 依据椎动脉分出小脑后下动脉按小脑后下动脉组 144 例和无小脑后下动脉组 36 例划分; 运用彩色多普勒血流成像技术, 对病变侧与无病变侧、小脑后下动脉组、无小脑后下动脉组血流参数进行对比; 并行 CTA、DSA、MRI 检查, 结合有无后循环缺血数据, 分析病变部位同后循环缺血相关性; 对比病变部分有无侧支循环情况及对脑梗死发生率的影响。

结果 病变侧与无病变侧相比, 血流参数指标 RI 居更高水平, D、EDV、PSA 均居更低水平, 差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。小脑后下动脉组与无小脑后下动脉组比较, 血流参数指标 RI 居更高水平, EDV、PSA 均居更低水平, 差异均具有统计学意义 ($P<0.05$)。两组间 D 比较无差异 ($P>0.05$)。依据是否存在后循环缺血症状展开分析, 椎动脉重度闭塞部位同后循环缺血之间具相关性 ($r=0.712$, $P<0.05$)。无小脑后下动脉组侧支循环建立率明显低于小脑后下动脉组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。有侧支循环建立组脑梗死发生率明显高于无建立组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 椎动脉重度狭窄所处部位与后循环缺血的发生具相关性, 椎动脉无小脑后下动脉分出狭窄所诱导的后循环缺血症状更为显著。运用彩色多普勒血流成像技术可对椎动脉间段分布的血流参数进行动态测量, 无小脑后下动脉组重度狭窄或闭塞侧支循环建立低于小脑后下动脉组者, 且有更高的脑梗死率, 故通过对椎动脉重度狭窄或闭塞进行检测, 掌握与后循环缺血间的关系, 可做为对预后进行评估的指标, 具非常重要的研究价值。

PO-0256

糖尿病患者脑梗死发病前使用降糖药与预后关系的研究

米东华¹、古丽巴哈热木·亚力洪²、王安心³、张晓丽³、王拥军³

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 新疆医科大学第二附属医院神经内科
3. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 糖尿病在全球内发病率日渐升高, 研究发现糖尿病显著增加脑梗死发病风险, 并恶化脑梗死残疾、死亡, 及复发风险。目前有多种降糖药物被证实可能具有神经保护作用, 但是糖尿病人群中, 脑梗死发病前使用降糖药的患者预后是否优于未使用降糖药的患者并不十分清楚, 我们利用中国国家卒中登记-II 评估糖尿病患者中, 脑梗死发病前使用降糖药对脑梗死预后的影响。

方法 中国国家卒中登记-II 自 2012 年 6 月至 2013 年 1 月共征募 25018 例卒中及短暂性脑缺血发作患者。本次研究纳入了具有糖尿病病史的脑梗死患者, 并利用倾向评分匹配方法将研究对象分为四组: 从未使用降糖药组, 脑梗死发病前使用降糖药组, 脑梗死发病后使用降糖药组, 持续使用降糖药组。研究主要结局为 90 天和 1 年的良好 mRS 评分及主要不良大血管事件 (MACE)。降糖药使用情况对脑梗死预后的影响分别在匹配前和匹配后利用多因素逻辑回归统计分析。

结果 在 4521 例被纳入本次研究的患者中, 有 1704 例得到匹配。在基线特点调查中, 从未使用降糖药组的入院糖化血红蛋白水平最低, 且相较于该组, 脑梗死发病前使用降糖药组 90 天 MACE 风险在匹配前和匹配后(调整后 OR 值, 0.27; 95%置信区间, [0.12-0.59]; $P=0.0010$)都显著更低。四组间在良好 mRS 评分终点上并未发现显著差异。

结论 在伴有糖尿病的脑梗死患者中, 脑梗死发病前甚至是发病后降糖药的使用不充分现象较为普遍; 此外, 相比于从未使用降糖药组, 脑梗死发病前使用降糖药组 MACE 风险更低, 尽管该组糖化血红蛋白水平相对更高。

PO-0257

左房增大与急性缺血性脑卒中复发相关性研究

徐文灯、张小峰、武剑
清华大学附属北京清华长庚医院 神经内科

目的 左房增大是房颤患者心脏结构的典型表现, 也常见于急性缺血性脑卒中患者。本研究旨在研究左房增大与急性缺血性脑卒中复发的相关性。

方法 本研究纳入北京清华长庚医院 2019 年 1 月-2020 年 4 月入院的急性缺血性脑卒中患者, 通过超声心动图定量患者左房大小; 对入组患者进行电话随访, 记录患者有无缺血性脑卒中复发, 根据复发情况分为复发组及非复发组。分别对两组患者一般变量及左房大小进行单因素及多因素分析, 评估左房增大与急性缺血性脑卒中复发的相关性。

结果 本研究共纳入 197 例患者, 其中, 女性 52 例, 平均年龄 66.9 ± 11.0 岁; 43.3%(85/197) 的病例超声心动图提示左房增大; 11.2% (22/197) 的患者在出院后 1 年内出现复发; 两组患者临床资料的单因素分析, 复发组患者左房增大的比例大于非复发组(68.2% VS 40.0%, $p=0.02$), 复发组患者高脂血症及房颤比例大于非复发组(分别为 72.7% VS 52.0% $p=0.066$; 13.6% VS 6.9%, $p=0.226$)。多因素分析左房增大是急性缺血性脑卒中后复发的独立危险因素(OR:3.134, 95%CI 1.165-8.432, $P=0.024$)。

结论 在急性缺血性脑卒中人群中, 大约 43.3% 患者存在显著左房增大; 左房增大是急性缺血性脑卒中复发的独立危险因素。

PO-0258

房颤筛查预防脑卒中的卫生经济学评价及策略优选

周利慧、曹野、高蓓、芦文丽、王媛
天津医科大学

目的 房颤是临床上最常见的心律不齐, 其患病率与年龄相关性较强, 中国成年人群中房颤的终身患病可能性高达五分之一。房颤会导致诸多预后不良疾病的风险增加, 如脑卒中、充血性心力衰竭, 认知功能障碍, 还可引起生命质量的下降和全死因死亡率的增加。房颤相关脑卒中通常病情更加严重, 相关治疗费用明显高于非房颤相关脑卒中。房颤患者进行预防性抗凝治疗可以显著降低其发生脑卒中的风险且易于筛查。然而, 国内尚未见房颤筛查卫生经济学评价研究。本研究利用马尔可夫模型建立房颤-脑卒中疾病进展模型, 从全社会角度出发, 探究不同房颤筛查策略的预防脑卒中效果和卫生经济学效益, 并进行策略优化, 为建立最适宜国人的、最有卫生经济效果的房颤筛查模型提供科学依据。

方法 本研究利用 Tree Age Pro 2011 软件建立房颤-脑卒中自然史状态转移模型, 并在此基础上, 建立房颤筛查策略模型, 模拟 10 万名 55 岁/65 岁/75 岁队列人群的房颤-脑卒中进展情况, 模型的步长为 1 年, 模拟终点为研究对象死亡或达到 90 岁。基本情境下房颤筛查的方法为 12 导联心电图, 筛查的时间间隔为 1 年、2 年或 3 年, 以不同的年龄队列和不同的筛查时间间隔共建立 9 种筛查策略, 进行优化筛选。模型中纳入的状态转移参数、成本参数和健康效用值参数均来源于公开数据库、已发表的文献或脑卒中筛查项目工作手册。采用确定性敏感性分析探究重要参数对于模型结果的影响, 并使用蒙特卡洛概率敏感性分析检验模型整体的可靠性。

结果 模型模拟结果显示, 本研究中的 9 种房颤筛查策略的增量成本效用比均低于 3 倍 2019 年人均国内生产总值 (GDP)。其中, 65 岁人群每年一次房颤筛查、75 岁人群每年/每两年/每三年一次房颤筛查对应的增量成本效用比均低于 1 倍 2019 年人均 GDP, 分别为 64147 元/获得的质量调整生命年 (QALY)、49736 元/QALY、52293 元/QALY、53155 元/QALY。65 岁和 75 岁队列人群中进行每年一次房颤筛查分别可预防缺血性脑卒中 535 例和 492 例, 分别可增加出血性脑卒中 174 例和 163 例, 两策略下房颤患者抗凝治疗率均由 10% 上升至 61.5%。确定性敏感性分析结果显示, 对本模型结果影响较大的因素包括抗凝治疗效果、不同情境下的抗凝治疗率、出血性脑卒中急性医疗费用和筛查敏感度。概率敏感性分析结果显示, 在 1 倍 2019 年 GDP 为意愿支付水平 (WTP) 的条件下, 55 岁/65 岁/75 岁队列人群中开展每年一次房颤筛查具有卫生经济效果的可能性分别为 32%、55% 和 78%; 在 3 倍 2019 年 GDP 为 WTP 的条件下, 这三种策略具有卫生经济效果的可能性均达到 100%。

结论 本研究结果显示, 9 种房颤筛查策略在传统 WTP 下均具有成本经济效益, 在高龄 (65 岁及以上) 人群中开展每年一次 12 导联心电图房颤筛查非常具有卫生经济学效益, 其中最优策略为 75 岁

人群每年一次房颤筛查，相关决策者可以据此开展房颤筛查初步试验项目，以降低我国脑卒中疾病负担，提高居民生命质量。

PO-0259

伴颅内动脉粥样硬化轻型卒中患者短期预后的干预和一年内复发的临床研究

曹志勇¹、方琪²、朱向阳¹

1. 南通市第一人民医院

2. 苏州大学附属第一医院

目的 探讨依折麦布联合阿托伐他汀治疗对于伴有颅内动脉粥样硬化（intracranial atherosclerosis ICA）的轻型缺血性脑卒中（mild ischemic stroke, MIS）患者的短期预后及复发的有效性和安全性。

方法 收集 2019 年 01 月至 2021 年 01 月在南通大学第二附属医院神经内科住院治疗的伴有 ICA 的 MIS 患者 214 例，根据治疗方案的不同，分别随机进入单独应用阿托伐他汀 20mg/d 口服的对照组、联合应用依折麦布 10mg/d 及阿托伐他汀 20mg/d 口服的治疗组，采用改良的 Rankin 量表（Modified Rankin Scale, mRS）进行评估两组患者 90 天的预后情况，mRS≤2 分为预后良好，>2 分为预后不良；应用高分辨率磁共振管壁成像（high resolution magnetic resonance vessel wall imaging, HRMR-VWI）评估两组患者治疗前和治疗后 180 天的 ICA 的斑块负荷情况；对两组患者均进行出院后为期 12 个月的随访，评估患者 12 个月内缺血性脑卒中复发的情况。

结果 共纳入 212 例伴 ICA 的 MIS 患者，其中治疗组 74 例，对照组 138 例。两组患者的人口统计学和基线资料对比均无统计学意义。治疗组 90 天的短期预后与对照组相比无统计学意义；HR-VWI 显示 180 天后治疗组的斑块负荷明显低于对照组，差异有统计学意义；治疗组死亡 1 例，死亡于脑出血，对照组死亡 1 例，其死因为急性冠脉综合征，两组间死亡率比较差异无统计学意义；治疗组复发 2 例，对照组复发 17 例，两组复发率差异有统计学意义。

结论 联合应用依折麦布和阿托伐他汀干预伴颅内动脉粥样硬化的轻型卒中可减少患者 ICA 的斑块负荷，改善患者的预后，并能减少脑梗死一年内的复发率，具有较高的安全性。

PO-0260

早期干预策略对放射性脑损伤生存结局的影响：一项多中心纵向队列研究

潘东¹、容小明³、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

3. 中山大学孙逸仙纪念医院

目的 由于并非所有放射性脑损伤（RN）患者都有表现出神经系统相关症状，早期干预对新诊断 RN 患者的长期益处尚未得到充分研究。本研究旨在确定早期治疗与延迟治疗相比，是否可以改善新诊断 RN 患者的生存预后。

方法 我们在中山大学孙逸仙纪念医院、中山大学肿瘤防治中心、广州医科大学附属肿瘤医院及香港癌症登记中心建立了一个多中心纵向队列，连续纳入了 2005 年 1 月至 2020 年 1 月的所有患者，并随访至 2021 年 3 月。我们筛选因头颈部癌症接受放射治疗后出现 RN 的患者，并排除在药物治疗前接受脑部手术、有脑转移或缺乏有效随访资料的患者后，纳入分析的患者被分为早期治疗组（确诊为 RN 后立即开始贝伐单抗或激素治疗）与延迟治疗组（观察直至病情进展才开始治疗）。本研究的主要结局指标是总体生存率（OS），通过电话或面对面访视获取患者的生存情况，我们

采用 Kaplan-Meier 法估计生存率并绘制生存曲线，多变量 Cox 比例风险回归模型用于校正混杂因素并计算风险比（HR）及其 95% 置信区间（95% CI）、P 值。排除电话访视联系不上的患者后，我们进行了敏感性分析，以检验结果是否稳健。

结果 在连续筛查的 870 名 RN 患者中，最终 787 名患者纳入分析。787 例患者中，平均年龄 51.52（标准差，10.04）岁；592 例（75.2%）男性，539 例（68.5%）患者被分配到早期治疗组。所有患者的中位生存期为 10.02（95%CI，9.31~∞）年。肿瘤进展是最常见的死亡原因（21.7%）。早期治疗组 3 年生存率为 88.0%（95%CI，85.1%~91.1%），延迟治疗组为 79.3%（95%CI，73.8%~85.2%）。在校正混杂因素后，早期治疗显示出比延迟治疗更好的 OS（多变量校正 HR=0.64，95%CI 0.46~0.90，P=0.011），并且在根据 RN 诊断时是否存在神经系统相关症状分层的亚组中没有明显的相互作用（相互作用 P=0.983）。敏感性分析结果保持一致（多变量校正 HR=0.67，95%CI 0.48~0.95，P=0.022）。

结论 本研究是目前全世界范围内规模最大的放射性脑损伤多中心纵向队列研究，我们发现在新诊断的 RN 患者中，无论患者是否出现神经系统相关症状，早期干预均有助于提高总体生存率。未来需要进一步的前瞻性随机研究证实这些发现。

PO-0261

规范化抗血小板治疗对急性缺血性脑卒中患者院内复发的影响： 一项单中心真实世界研究

张高祺¹、杨琼¹、余凡²、傅瑜¹、樊东升¹

1. 北京大学第三医院

2. 榆林市第二医院

目的 急性缺血性卒中在早期具有高复发风险。对于住院患者，卒中复发事件仍可能发生在住院期间发生。CHANCE 研究指出，在轻度卒中患者中，氯吡格雷联合阿司匹林的双联抗血小板治疗可以在 90 天内降低卒中复发的风险。我们的研究旨在评估指南规范化抗血小板治疗对急性缺血性卒中患者院内复发的影响。

方法 我们的研究是一项回顾性、单中心分析，纳入人群基于北京大学第三医院 2012 年至 2017 年期间住院的缺血性卒中患者。主要终点为住院期间卒中复发。数据根据入院日期分为两组。我们主要根据 CHANCE 研究和 2015 年中国急性缺血性脑卒中诊治指南及二级预防指南评估患者住院期间的抗血小板治疗。

结果 共有 2025 例患者（74.5% 男性；平均年龄 63 岁）纳入本研究。在这些患者中，有 100 名患者出现了复发性缺血事件。第一阶段的院内复发率为 5.9%，第二阶段的院内复发率为 4.0%（P=0.046）。复发率的降低主要发生在轻型卒中的患者中。指南更新后抗血小板治疗的规范性显著改善（P<0.001）。遵循指南的抗血小板治疗可以减少住院复发的发生（P<0.001）。早期应用双联抗血小板治疗可减少急性缺血性脑卒中的院内复发，尤其是在大动脉粥样硬化亚型的患者中（P=0.01）。尽管坚持规范的抗血小板治疗，感染仍是院内复发的独立的危险因素（P<0.001）。在我们中心非轻型卒中的患者中存在扩大使用双重抗血小板治疗的趋势。他汀类药物用作二级预防治疗的一种补充选择。

结论 规范化抗血小板治疗和较为积极的双联抗血小板使用可减少急性缺血性卒中的院内复发。感染是在规范化抗血小板治疗背景下院内复发卒中的独立危险因素。

PO-0262

吸烟且血糖控制不佳的缺血性脑血管病患者无法通过双抗治疗获益

周宏宇、潘岳松、陈玮琪、孟霞、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 既往研究发现，对急性缺血性卒中或短暂性脑缺血发作（transient ischemic attack, TIA）患者采用阿司匹林联合氯吡格雷抗血小板治疗，吸烟者比非吸烟者 90 天预后更好，可能与吸烟增加细胞色素 P450 1A2 活性有关。糖尿病患者氯吡格雷药物反应性受损。本研究旨在分析吸烟对不同血糖控制情况的急性缺血性卒中或 TIA 患者双联抗血小板治疗疗效的影响。

方法 本研究入选患者来自氯吡格雷用于急性非致残性脑血管事件高危人群（Clopidogrel in High-Risk Patients With Acute Nondisabling Cerebrovascular Events, CHANCE）临床研究。主要研究结局是 90 天新发卒中。次要研究结局是 90 天新发联合血管事件（缺血性卒中、出血性卒中、心肌梗死和血管源性死亡）。安全结局是 90 天新发出血事件。利用多元 Cox 回归模型校正潜在协变量，分析不同 GA 水平下吸烟状态与抗血小板治疗之间的交互作用。

结果 本研究共纳入 3044 例有 GA 检测数据的患者。根据入院时 GA 水平（GA≤15% 或 >15.5%）及吸烟状态分组，其中 GA 正常且吸烟组 586 人，GA 正常且不吸烟组 550 人，GA 升高且吸烟组 719 人，GA 升高且不吸烟者 1189 人。吸烟者发病年龄更早，男性比例更高。在 GA 升高组中，吸烟者合并缺血性卒中、TIA、心肌梗死和高胆固醇血症病史的比例更高，到院时病情更严重。在 GA 正常组中，吸烟者合并充血性心力衰竭病史的比例更低。3 个月随访时，患者新发卒中 299 例（9.8%），新发联合血管事件 301 例（9.8%），新发出血事件 59 例（1.9%）。在 GA 升高组，双抗治疗不能显著降低吸烟或非吸烟者新发卒中风险（吸烟，校正 HR 0.68, 95%CI 0.42-1.10；非吸烟，校正 HR 0.82, 95%CI 0.58-1.17）。在 GA 正常组，双抗治疗降低吸烟者新发卒中风险 69%（校正 HR 0.31, 95%CI 0.17-0.59），降低非吸烟者新发卒中风险 48%（校正 HR 0.52, 95%CI 0.30-0.93）。但吸烟与抗血小板治疗无交互作用。在 GA 正常或升高组，双抗治疗均不增加吸烟或非吸烟者出血风险。

结论 吸烟且血糖控制不佳的急性缺血性卒中或 TIA 患者无法通过双联抗血小板治疗获益。

PO-0263

妊娠相关脑血管病研究进展

吴雅婷、彭斌
中国医学科学院北京协和医院

目的 脑血管病是妊娠期间常见的神经系统并发症之一，妊娠相关的血流动力学变化以及体内高凝状态等因素均可增加脑血管病变的风险。而妊娠相关的脑血管病预后常较差，病死率较高，并且影响母体围产期和胎儿健康，因此需要早期识别和治疗。

方法 对妊娠期及产褥期发生的缺血性卒中、出血性卒中的流行病学、病理生理改变、临床表现、诊断、治疗和预后的相关文献进行复习。

结果 多种危险因素被证实可增加妊娠期间脑血管病的风险，包括子痫前期/子痫、高血压、心脏病、镰状细胞性贫血、血小板减少、自身免疫性疾病、有先兆的偏头痛等。具有遗传性血栓形成倾向的孕妇患缺血性卒中的风险更高，与妊娠相关出血性卒中的危险因素还包括妊娠高血压综合征、凝血障碍等。妊娠相关卒中的绝大部分都归因于动脉性脑梗死。研究认为，对于患有慢性高血压或既往曾患妊娠相关高血压的女性应从妊娠第 12 周开始服用小剂量阿司匹林直到分娩，以预防缺血性卒中。但由于孕产妇出血风险较大，孕妇使用阿替普酶仍存在争议。此外，脑静脉血栓形成（CVT）是一类较少见的卒中亚型，但在孕产妇中发病率较高。由于口服抗凝药物对胎儿存在致畸风险，并

可引起胎儿及新生儿出血等并发症，因此在妊娠期常被禁用。妊娠相关 CVT 在急性期优先推荐使用皮下注射低分子肝素。出血性卒中在妊娠期和产褥期相对少见，明确脑出血诊断后需立即控制血压以及行密切的产科观察。此外也需针对病因进行治疗。对于合并子痫前期/子痫患者，在急性期治疗中优先使用硫酸镁。对于孕前已知有高破裂风险的动脉瘤需尽早处理，而合并脑动静脉畸形的患者则可以保守观察到分娩后。

结论 妊娠相关脑血管并发症通常为急症，并可能引起许多短期并发症和长期后遗症。临床医师需高度警惕，尽早识别妊娠期间可能出现脑血管病事件的高风险患者，明确病因，积极预防。

PO-0264

青年早发中重症脑小血管病登记

姚东晓、陈玮琪、江玲凌、郭蕾、王逸聪、田丽颖、叶瑾怡、许研杰、王伊龙（通讯作者）
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑小血管病是由多种危险因素影响脑内小动脉、微动脉、毛细血管、微静脉和小静脉所导致的一系列临床、影像和病理综合征。青年早发中重症脑小血管病会造成患者寿命严重缩短，给患者家庭、社会带来沉重负担。为了深入研究青年早发中重症脑小血管病的临床、影像特征，提高诊断评估水平，探索有效的治疗手段，首都医科大学附属北京天坛医院发起了一项名为“青年早发中重症脑小血管病登记（Early Onset Moderate to Severe Cerebral Small Vessel Diseases in Youth Registry, ENTER-CSVD）”的研究。该研究的主要目的是探索遗传学因素和环境因素与青年早发中重症脑小血管病影像特征及临床症状的相关性；探索青年早发中重症脑小血管病影像学特征的进展及临床预后情况。通过该研究，期望能够进一步认识青年早发中重症脑小血管病发生的病理生理机制，准确识别青年早发中重症脑小血管病人群并给予有效的干预措施，减轻未来青年早发中重症脑小血管病负担。

方法 ENTER-CSVD 研究是一项多中心、前瞻性、连续性、登记研究，计划在全国 20-50 家分中心内纳入 500 个青年早发中重症脑小血管病家系。

研究对象：依据影像学征象诊断为青年早发中重症脑小血管病的患者及家系成员

纳入标准：

- 1) 18 周岁≤年龄≤45 周岁
- 2) 头 MRI 可见 CSVD 病变，满足下列一项即可：
 - 脑白质高信号，Fazekas 评分 ≥3
 - 脑白质高信号，Fazekas 评分 ≥2 合并陈旧性腔隙灶
 - 新发腔隙性梗死合并陈旧性腔隙灶
 - ≥2 个陈旧性腔隙灶
 - 微出血 ≥5 个
- 3) 签署知情同意

入组期限：

2021 年 5 月～2025 年 5 月

随访计划：

14 天/出院时、3 个月±7 天、6 个月±7 天、1 年±14 天、长期（每半年一次电话访视，每年一次面对面访视）直至死亡

结果 吸烟、血脂异常、高血压均是青年缺血性脑卒中的常见危险因素，其中动脉硬化同本病的发生发展存在密切联系。目前国内外尚无针对青年早发 CSVD 相关危险因素的研究。本课题组在前期的临床观察中发现与传统危险因素相比，偏头痛、睡眠障碍等非传统危险因素与青年早发 CSVD 关系密切。

脑小血管疾病的病理生理机制目前尚不完全清楚。研究认为血脑屏障破坏、炎症及遗传性等因素，可能引起小血管的病理改变。脑小血管病影像标记物是脑小血管病的间接反映，目前尚缺乏直接观测小血管结构和功能改变及对其病变进行定性定量监测的技术，以至针对于脑小血管病不同病因发

病机制及干预靶点不清。CSVD 目前没有统一的诊断标准，仅依靠影像学表现无法完成 CSVD 诊断。除遗传性 CSVD 外，传统 CSVD 诊断缺乏定量性的疾病负荷评价，缺少临床病因与病理生理机制结合的临床诊断标准。不同的病因及病理生理机制决定了 CSVD 与其他病因的脑卒中的治疗靶点不同，获益及出血风险也可能大相径庭。所以，临床上需要针对不同病因、病理生理机制、早期标记物对 CSVD 进行全面的分层管理，精准指导 CSVD 诊疗。

结论 通过青年早发 CSVD 登记研究有助于进一步明确青年早发 CSVD 病因，发现新的特异性致病位点，阐明脑小血管病的发病机制；此外，通过影像、蛋白、基因多组学研究，有助于观察青年早发 CSVD 小血管结构和功能的细微改变，对疾病早期预警、危险分层、预后判断具有指导意义

PO-0265

从遗传角度探讨阿尔茨海默病和缺血性脑血管病的共同分子通路

董威、黄越

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 阿尔茨海默病（AD）和缺血性脑血管病（IS）是老年人常见的神经系统疾病，二者均可导致认知障碍，病理研究显示，11-43%的痴呆是由于 AD 合并 IS 导致的，提示 AD 与 IS 可能存在有共同的致病分子通路。本研究从遗传角度探讨这两种疾病共同致病基因的证据。

方法 在 GWAS Catalog 数据库中以“Alzheimer's disease”和“ischemic stroke”为关键词，查找 AD 和 IS 的全基因组关联分析(GWAS)研究数据集。找到这些数据集中单核苷酸多态性（SNP）及它们的对应基因，并对比找到两种疾病的相同易感基因。在 GCBi 数据库及 KEGG pathway 数据库中寻找这些相同易感基因的相同信号通路，转录因子和调控因子。

结果 截至 2020 年 12 月，我们一共检索到 52 篇 AD 和 13 篇 IS 的 GWAS 数据集。在 AD 中，发现 1041 个 SNPs 及 1045 个相关易感基因；在 IS 中，发现 155 个 SNPs 及 182 个相关易感基因。比较 AD 和 IS 疾病的 SNPs 及相关易感基因，发现没有相同的 SNP，相同的疾病易感基因 15 个，占 AD 易感基因的 1.44%，占 IS 易感基因的 8.24%。这些基因的蛋白编码产物主要参与 G 蛋白偶联受体、免疫反应、细胞外基质及基因表达相关。与这些个基因彼此相关的调控因子包括 hsa-miR-34a-5p, hsa-miR-548ac, hsa-miR-124-3p, hsa-miR-342-5p 及 hsa-miR-4325，他们对转录因子 C-Ets-1 也存在共同的调节。

结论 遗传证据表明，AD 和 IS 存在共同的致病分子通路，对于携带这些共同易感基因的老年个人，在预防 AD 或 IS 的同时，需要预防 AD 与 IS 二种疾病共患的发生。

PO-0266

P53 凋亡通路基因之间交互作用与急性缺血性脑卒中后神经功能恶化和功能预后相关

胡曼¹、易兴阳²、周强³、任高平²、林静³

1. 德阳市人民医院

2. 成都中医药大学医学与生命科学学院

3. 温州医科大学第三附属医院

目的 探讨 P53 凋亡通路基因多态性与缺血性脑卒中（IS）后神经功能恶化（ND）和功能预后的关系。

方法 对急性缺血性脑卒中患者的 9 个凋亡相关基因位点多态性进行测定，采用广义多因素降维法 (GMDR) 分析基因-基因交互作用。原发终点为 ND。ND 定义为卒中后 10 天内病情恶化，美国国立

卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分与入院时相比增加 2 分及以上者。次要终点为卒中后 90 天时用改良 Rankin 量表(mRS)评估的功能预后。

结果 纳入 705 例 IS 患者,其中 174 例(24.7%)患者发生 ND, 184 例(26.1%)患者功能预后不良(mRS 评分>2)。单因素分析, 9 个基因位点多态性与 ND 发生和功能预后无相关性, 但 GMDR 分析发现 P53 rs1042522、MDM-2 rs2279744 和 MMP-9 rs3918242 间存在有基因-基因交互作用, 这三个基因位点高风险交互增加了 ND 发生的风险(HR, 2.04, 95% CI: 1.22-5.64, $p = 0.018$)和不良的功能预后(OR, 2.68, 95% CI: 1.68-7.86, $p = 0.004$)。

结论 P53 rs1042522、MDM-2 rs2279744、MMP9 rs3918242 交互作用可增加急性 IS 后 ND 发病风险及不良的功能预后, 可作为预测脑卒中后 ND 和不良功能结局的基因标志物。

PO-0267

APOE 基因及其与脑结构和功能的相关性研究进展-综述

唐明煜、倪俊

中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院

目的 人类载脂蛋白 E (apolipoprotein, APOE) 基因位于人类第 19 号染色体长臂 13 区 2 带, 总长度约 3600bp, 包括 4 个外显子和 3 个内含子。APOE 基因中包含 1800 余个单核苷酸多态性 (single nucleotide polymorphism, SNP) 位点, 其中, rs429358 和 rs7412 在人群中频率最高、研究最为深入, 因此临床通常用这两个 SNP 定义 APOE 基因的分型, 分别产生了 $\epsilon 2$ 、 $\epsilon 3$ 、 $\epsilon 4$ 三种等位基因和 $\epsilon 2/\epsilon 2$ 、 $\epsilon 2/\epsilon 3$ 、 $\epsilon 2/\epsilon 4$ 、 $\epsilon 3/\epsilon 3$ 、 $\epsilon 3/\epsilon 4$ 和 $\epsilon 4/\epsilon 4$ 六种基因型。

方法 APOE 蛋白功能广泛, 它不仅在调节人体脂质分子的转运、吸收中起重要作用, 同时也在在淀粉样蛋白的聚积、突触发生、神经元萎缩、神经炎症等方面发挥重要功能。

结果 APOE 基因与高脂血症、动脉粥样硬化性心脑血管疾病、阿尔茨海默病、脑淀粉样血管病等多种疾病相关, 其影响相关疾病的一个主要机制为通过影响 A β 在神经系统中的聚积, 如影响 A β 通过血脑屏障转运和清除、参与维持血脑屏障的完整性、参与 A β 的细胞内代谢等。

结论 APOE 与缺血性脑卒中、出血性脑卒中、阿尔茨海默病、脑淀粉样血管病等疾病及其影像学改变的相关性已在既往多项研究中被证实, 且研究发现, 出现临床症状前, APOE 已经对与脑结构和功能产生影响。

PO-0268

对遗传性脑小血管病的长期随访： 一项多中心、前瞻性、连续性登记研究

郭蕾、陈玮琪、江凌玲、姚东晓、王伊龙

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑小血管病是由多种危险因素影响脑内小血管所致的一系列临床、影像和病理综合征。随着分子遗传学的发展, 多种引起小血管病变的致病基因被发现, 脑小血管病可被粗略分为散发性和遗传性。遗传性脑小血管病临床发病率低, 但其起病早、致残率高、缺乏有效治疗手段、疾病负担严重。本研究以遗传性脑小血管病患者为主要研究对象, 通过纵向采集先证者及其家系成员的遗传学、影像学及临床症状等数据, 旨在搭建一个遗传性脑小血管病的综合评价及长期随访平台。通过长期跟踪随访遗传性脑小血管病患者影像学及临床症状的进展及转归, 并与遗传学数据相结合, 完善基因与表型之间的相关性研究, 深入探索遗传性脑小血管病的病理生理机制, 为解决该类疾病的治疗和预防提供理论基础。

方法 本研究是一项多中心，前瞻性，连续性，登记研究。研究将主要在首都医科大学附属北京天坛医院开展，同时招募全国 20-50 家医院作为分中心开展受试者招募。研究将以家系为单位纳入存在明确基因变异的遗传性脑小血管病者，或不明基因变异但研究医生高度怀疑为遗传性脑小血管病者，并同时纳入入组患者的其部分家系成员。研究计划进行为期大于 5 年的研究随访。研究同时设立影像与多组学亚组，进行每 3 月一次的密集随访。

结果 本研究将是首个全面评价并长期随访遗传性脑小血管病患者的多中心，前瞻性，连续性登记研究。研究将全面收集患者临床、遗传性及影像学数据，除对每种遗传性脑小血管病特有的表型进行评价外，将同时对散发性脑小血管病的常见临床症状，如认知，步态，二便，情绪等，及睡眠、压力等非传统心脑血管疾病危险因素进行全面评价。研究主要目标包括 1) 探索中国人群遗传性脑小血管病的流行病学特征、临床特征、影像学特征以及疾病发展与转归；2) 寻找并鉴定中国人群遗传性脑小血管病新型致病基因。研究次要目标包括 1) 探索遗传性脑小血管病的病因及发病机制；2) 探索遗传性脑小血管病的影像学特征及其长期变化情况；3) 探索遗传学因素、危险因素、保护因素等与遗传性脑小血管病临床特征、疾病发展与转归、影像学特征及其长期变化的相关性；4) 探索多组学与遗传性脑小血管病临床特征、疾病发展与转归、影像学特征及其长期变化的相关性。

结论 对于遗传性脑小血管病致病基因、发病机制、临床特点、影像学表现的研究具有重要意义，本研究团队希望能通过本研究为未来遗传性脑小血管病患者的治疗和预防提供理论基础。

PO-0269

能量限制通过 SIRT6/TXNIP 途径改善脑缺血性损伤

易芳、宋明谕、谷文萍

中南大学湘雅医院

目的 能量限制(ER)已被证明可以延长各种生物模型的寿命，同时还可预防与年龄相关的疾病和改善急性应激反应。在小鼠模型中，间歇性禁食(IF)通过调节神经营养因子、蛋白伴侣、抗氧化酶以及炎症途径来改善缺血性脑损伤。然而，IF 保护缺血性中风后神经损伤的机制仍不清楚。我们试图通过本研究阐明 ER/IF 保护缺血性脑损伤的机制。

方法 大鼠随机分为对照组和实验组，分别进行自由进食(AL)或间歇禁食 3 个月，然后进行大脑中动脉闭塞(MCAO)手术。在指定的时间点获得体重、梗死体积和神经缺陷评分。使用 ELISA 和 qRT-PCR 测定细胞因子的分泌和表达。免疫荧光评估体内小胶质细胞的激活和血管生成。Western blot 测定去乙酰化酶 6(SIRT6)、硫氧还蛋白相互作用蛋白(TXNIP)和信号分子的蛋白质水平。在体外研究中，我们建立了氧葡萄糖剥夺/再氧合(OGD/R)处理的细胞模型，采用 MTT 和管形成法测定细胞生存能力和管形成能力。ChIP 分析检测 SIRT6 和 SIRT6 介导的 H3 去乙酰化的染色质占有率。

结果 在本研究中，我们的结果表明 IF 或 ER 模拟物可改善脑缺血性脑损伤和小胶质细胞的激活，并增强体内的血管新生。IF 或 ER 模拟物介导的神经保护伴随着 SIRT6、TXNIP 和 NLRP3 炎症小体的表达的变化。体外研究表明，ER 模拟物或 SIRT6 过表达可以保护 HAPI 细胞中氧葡萄糖剥夺/再氧合(OGD/R)诱导的小胶质细胞激活，而在 BMVEC 中增强 OGD/R 诱导的血管生成。此外，SIRT6 通过对 HAPI 细胞和 BMVEC 中的 H3K9ac 和 H3K56ac 的去乙酰化来抑制 TXNIP。敲除研究表明，ER 通过 SIRT6 部分调节 OGD/R 诱导的小胶质细胞激活和血管生成。这些发现表明，SIRT6 及其下游分子 TXNIP 可能是 ER 介导的神经保护的关键因素。

结论 ER 介导 SIRT6 的上调，通过抑制 TXNIP 从而抑制脑缺血的小胶质细胞激活，改善脑缺血性损伤，同时促进血管新生。

PO-0270

人脐带间充质干细胞治疗大鼠急性脑梗死的最佳剂量探索

左联、徐霞红、刘飞凤、杨玉梅、申浩
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 探索人脐带间充质干细胞移植治疗大鼠急性脑梗死模型的最佳剂量。

方法 32 只 SD 大鼠通过线栓法建立大脑中动脉栓塞模型（middle cerebral artery occlusion, MCAO），成模后 24 小时随机分为 4 组，通过尾静脉移植 1×10^6 、 2×10^6 、 4×10^6 三种不同剂量的人脐带间充质干细胞（human umbilical cord mesenchymal stem cells, HucMSCs），以生理盐水作为对照，比较各剂量组大鼠的存活率、神经功能评分以及脑梗死体积等。

结果 在 MCAO 术后 7 天的观察周期内， 2×10^6 、 4×10^6 两个剂量组的大鼠 MCAO 术后无死亡。 2×10^6 剂量组术后 3 天~7 天，大鼠的平均体重高于对照组， 4×10^6 剂量组术后 4 天~7 天，大鼠的平均体重高于对照组（ $P < 0.05$ ）。各剂量 HucMSCs 治疗组大鼠术后 7 天的 Garcia 评分均显著高于对照组（ $P < 0.05$ ）。 2×10^6 和 4×10^6 两个剂量组的大鼠脑梗死体积较对照组和明显缩小（ $P < 0.05$ ）。但 2×10^6 和 4×10^6 两个剂量组间比较以上各参数间比较无明显差异（ $P > 0.05$ ）。

结论 2×10^6 HucMSCs 是静脉移植治疗大鼠急性脑梗死的最佳剂量。

PO-0271

以基础血管损伤和瞬时高血糖为核心的脑出血血肿扩大模型的建立和 BBB 损伤机制的研究

褚鹤龄¹、黄筑忆²、唐宇平¹、董强¹
1. 复旦大学附属华山医院
2. 上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

目的 脑出血（ICH）后血肿扩大是导致神经功能恶化和预后不良的重要因素。然而，目前血肿扩大动物模型主要依赖抗凝药物，不能反映更常见的以血管损伤为基础的血肿扩大。本课题利用高血压和高血糖建立以基础血管损伤为核心的血肿扩大模型，制定血肿扩大标准，并研究其中血脑屏障（BBB）损伤的机制。

方法 我们用自体血注入法建立小鼠 ICH 模型，分别用三种方法诱导血肿扩大：高血压（血管紧张素 II 注入）、高血糖（即刻 50%葡萄糖注入）和高血压联合高血糖。同时用三种方法，即冰冻切片法、MRI 法和血红蛋白含量法比较这三种血肿扩大模型的稳定性。将神经功能评分 ≥ 2 分定义为有意义的血肿扩大，用受试者工作特征（ROC）曲线制定血肿扩大标准。我们进一步研究 BBB 损伤与血肿扩大的关系，并以水通道蛋白 4（AQP4）敲除小鼠及多种缝隙连接蛋白 43（Cx43）抑制剂为工具，探索上述效应是否与 AQP4 及 Cx43 相关。

结果 上述 3 种检测方法均显示，高血压联合高血糖模型在 ICH 后 3 小时即出现血肿扩大，并可持续到至少 72 小时。血肿扩大与神经功能缺损相一致，且对小鼠死亡率无明显影响。而单纯高血压或高血糖模型并非在每个时间点均出现血肿扩大。ROC 曲线的临界点为 45.0%，提示血肿扩大的标准为血肿体积增加百分比 $\geq 45.0\%$ 。伊文思蓝法和电镜均显示，血肿扩大可加重 BBB 损伤。同时，血肿扩大可使紧密连接蛋白 occludin 和 ZO-1 表达下调。BBB 保护剂 BB-94 可减轻血肿扩大，而 BBB 破坏剂脂多糖加剧血肿扩大。血肿扩大后 AQP4 表达增加。AQP4 敲除可引起进一步血肿扩大和 BBB 损伤。在野生小鼠中，缝隙连接抑制剂 CBX、Cx43 磷酸化抑制剂 RO318220 和 Cx43 小干扰 RNA 均可减轻血肿扩大和 BBB 损伤。该效应未能在 AQP4 敲除小鼠中观察到。

结论 最佳血肿扩大模型为高血压联合高血糖的自体血 ICH 模型，这个模型更接近临床中血肿扩大的病理生理机制。该模型的血肿扩大标准为血肿体积增加 $\geq 45.0\%$ ，可更好代表神经功能变化。血

肿扩大可导致 BBB 损伤, 而 BBB 损伤又可促进血肿扩大。AQP4 参与减轻血肿扩大并维持 BBB 完整性。Cx43 可在 AQP4 存在时以磷酸化形式调节血肿扩大。

PO-0272

他汀类药物对 ICAM-1、ET-1、MMP-9 的影响及其与阿替普酶溶栓后出血转化的相关性

袁波
湖南省第二人民医院

目的 探讨他汀类药物对阿替普酶溶栓后血清细胞间黏附分子 (ICAM-1)、内皮素-1 (ET-1)、血浆基质金属蛋白酶 (MMP-9) 水平的变化及其与溶栓后颅内出血转化的相关性分析。**方法** 选取 2016 年 08 月-2019 年 09 月湖南省脑科医院诊治的阿替普酶静脉溶栓患者共 100 例; 将入组对象分为两组, 对照组: 非他汀药物+rt-PA 溶栓+标准药物治疗; 实验组: 他汀药物+rt-PA 溶栓+标准药物治疗。将两组患者均进行阿替普酶静脉溶栓治疗, 分别在溶栓后 1h、6h、12h、24h 采集患者肘部静脉血清, 采用酶联免疫吸附法 (ELISA) 检测 ICAM-1、ET-1、MMP-9 水平。静脉溶栓治疗后病情变化考虑出血时及 24h 完善头颅 CT 明确颅内出血情况。结果 组间比较, 长期服用他汀药物的实验组患者在静脉溶栓治疗后的 1h、6h、12h、24h 血清 ICAM-1、ET-1、MMP-9 水平较非长期服用他汀药物的对照组明显低 ($P<0.05$), 实验组 24 小时内出现脑出血患者例数明显少于对照组 ($P<0.05$)。结论 长期服用他汀类药物可降低急性脑梗死患者阿替普酶静脉溶栓后血清 ICAM-1、ET-1、MMP-9 水平, 可减少颅内出血转化的发生, 具有安全性。

方法 1、一般资料 2、所有对象一般资料对比 3、两组患者血清比较 4、两组出血转化情况

结果 结合目前临床最常使用的他汀类药物, 其药理作用大致与上文描述相同, 本研究依据患者溶栓前是否服用他汀类药物进行入组分析, 发现无论哪种他汀类药物均可减低溶栓后出血转化出血率, 两者无差异。

结论 他汀类药物对 ACI 患者中治疗是肯定的, 能减少静脉溶栓后脑出血的发生率。且可明显降低溶栓后患者血液中血清细胞间黏附分子 (ICAM-1)、内皮素-1 (ET-1)、血浆基质金属蛋白酶 (MMP-9) 水平, 对溶栓患者具有预防出血作用。可为临床用药提供一定依据。

PO-0273

黑质高回声分布区域与帕金森病临床特点的相关性研究

高红铃¹、李静怡²、薛峥²
1. 华中科技大学同济医学院
2. 华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探索黑质高回声分布区域与 PD 疾病特点的相关性。

方法 纳入 2017 年 11 月至 2020 年 10 月于华中科技大学同济医学院附属同济医院就诊的特发性 PD 患者, 选择完成经颅超声检查、PD 相关量表评估的, 共 210 例。将这些 PD 患者按照黑质高回声分布特点分为 2 组, 然后比较两组之间疾病特点的差异。

结果 1) 与单侧黑质高回声组相比, 双侧黑质高回声组 PD 患者的 Hoehn-Yahr 分级和 MDS-UPDRSII、SCOPA-AUT、PDSS 的评分均高于单侧黑质回声异常组 ($P<0.05$);

2) 在单侧黑质高回声组中, 左侧黑质高回声组与右侧高回声组之间的性别构成比、年龄、发病年龄、病程、起病部位及 MDS-UPDRSII、MDS-UPDRSI、MMSE、NMSS、SCOPA-AUT、HAMD、HAMA、PDSS 的评分无统计学差异, MDS-UPDRSIII 总分及其条目中左侧症状、右侧症状的分值也无统计学差异 ($P>0.05$)。

结论 黑质高回声累及双侧的 PD 患者的疾病进展、非运动症状（自主神经功能障碍和睡眠障碍）均较累及单侧组的更严重，而在累及单侧患者中，左侧和右侧组的患者之间无明显差异。

PO-0274

伴有颅内多发异常钙化的 Fabry 病家系研究

陈林发¹、李友²、黄志勇¹、颜津津¹

1. 惠州市第三人民医院

2. 广东医科大学附属医院

目的 通过一例反复青年卒中的 Fabry 患者的临床病例，探索该患者家系的基因型与临床表型之间的关系及特点。

方法 通过临床资料收集分析及整理、家系跟踪调查、血清 Lyso-GB3 及 Lyso-GL-3 含量测定、 α -GalA 活性测定、医学影像学特点及基因测序来分析该基因突变与患者临床特征的相关性。

结果 该家系共 10 人，有 3 位确诊 fabry 病，分别为患者、患者母亲及患者女儿，均有 Fabry 病的临床特征；基因测序结果显示该家系三位确诊者均存在 α -半乳糖苷酶基因（GLA）g.8319 A>G 突变；该突变可能与 Fabry 患者基底动脉扩张所致后循环梗塞相关；影像学特征显示患者及其母亲颅内多发异常钙化灶，可能继发 Fahr's 综合征。

结论 我们首次报道了 GLA g.8319 A>G 突变与 Fabry 基底动脉扩张所致后循环梗塞的相关性；Fabry 家系的颅内多发钙化，可能继发 Fahr's 综合征，是隐源性青年卒中的重要病因。

PO-0275

超声测量视神经鞘直径在特发性颅内压增高中的应用

柳莉¹、王丽娟¹、邢英琦²

1. 吉林大学第一医院

2. 首都医科大学宣武医院

目的 特发性颅内压增高主要表现为头痛、视乳头水肿及耳鸣，部分患者仅表现为孤立性头痛，而影像学检查正常，临床容易漏诊。超声测量视神经鞘直径 (ONSD) 是一种无创、动态评估颅内压 (ICP) 增高的方法。我们的研究探讨了眼部超声在特发性颅内压增高(IIH)的应用价值。

方法 回顾性纳入 2017 年 1 月至 2019 年 12 月于吉林大学第一医院神经内科住院治疗的新诊断的 IIH 患者 20 例，所有患者均表现出 ICP 增加的症状和体征，脑脊液压力>250 mmH₂O，无细胞学及生化异常，经 DSA 或 MRV 确诊诊断为 IIH。在腰椎穿刺术前行视神经超声检查，分别测量 ONSD 及视盘高度(ODE)。收集年龄、性别和 BMI 匹配的对照组 40 例。比较 IIH 与对照组 ONSD 及 ODE 的结果。

结果 IIH 患者 20 例(女 16 例，男 4 例)，脑脊液平均压力为 359.50±55.37 mmH₂O(范围: 260~400mmH₂O)，15 例患者存在双侧横窦和/或乙状窦狭窄，5 例为单侧横窦和/或乙状窦狭窄。性别、年龄和 BMI 在病例和对照组之间没有统计学差异。IIH 患者 ONSD 显著大于对照组 (4.71±0.41 vs. 3.93±0.24 mm, P<0.001)，ROC 曲线分析显示 ONSD 预测 IIH 的最佳临界值为 4.25mm (AUC=0.978, 95%CI: 0.95-1.00, P<0.001, 敏感性: 90%, 特异性: 93%)。IIH 患者 ODE 值显著高于对照组 (1.26±0.25 vs. 0.65±0.07 mm, P<0.001)。19 例 IIH 患者经眼底检查证实存在视乳头水肿。

结论 超声测量 ONSD 及 ODE 可识别颅内压增高及视乳头水肿，有助于早期识别 IIH 患者，可用于门诊头痛患者病因筛查。

PO-0276

急性缺血性脑卒中伴脑动脉狭窄相关的蛛网膜下腔出血： 系统评价

隋艳玲、孙钦建、刘效辉
山东省立医院

目的 我们报告了急性缺血性卒中（AIS）伴有脑动脉狭窄的 2 例典型的大脑凸面蛛网膜下腔出血（cSAH）病例，并系统回顾了所有相关文献，以评估这种情况的临床表现、影像学表现、预后和治疗方法。

方法 在 2019 年 1 月至 2020 年 1 月之间，我们选择了两名特殊的患者，他们被转诊至我们的卒中病房并伴有急性缺血性卒中并伴发非创伤性大脑凸面蛛网膜下腔出血（cSAH）。其中一名患者接受了重组组织型纤溶酶原激活剂（rt-PA）的治疗，此外，我们还报告了 1 例伴有对侧 cSAH 的急性缺血性卒中患者。同时，我们对急性缺血性脑卒中伴脑动脉狭窄相关的大脑凸面蛛网膜下腔出血的所有文献进行了系统综述。

结果 两名患者出现急性局灶性神经系统症状，在磁共振成像（MRI）上弥散受限。一名患者接受了静脉溶栓治疗，另一名接受了阿司匹林治疗。两名患者均未显示出进一步的出血。一位患者进行了数字减影脑血管造影（DSA），但另一位患者拒绝了 DSA。两名患者出院时临床病情稳定。此外，我们在文献中搜索了 37 例伴有脑动脉狭窄的急性缺血性卒中相关的大脑凸面蛛网膜下腔出血（cSAH）患者。

结论 我们的研究表明，由脑动脉狭窄或闭塞引起的大脑凸面蛛网膜下腔出血（cSAH）少见，但并非罕见，并且这些 cSAH 患者具有多种临床和影像学特征。尽管尚无关于这种现象的病因和治疗的共识，但综述所有文献，cSAH 似乎并未导致这些急性缺血性卒中患者的预后不良。

PO-0277

携带 NOTCH3 基因 31 号外显子突变合并 MTHFR 纯合突变的脑小血管病一例

颜榕、崔世磊、孙厚亮、王佳伟
首都医科大学附属北京同仁医院

目的 非半胱氨酸 NOTCH3 基因突变不是引起常染色体显性遗传病合并皮质下梗死和白质脑病（CADASIL）的典型突变，其致病性尚存在争议。本文报道一例携带 NOTCH3 基因 31 号外显子突变合并 MTHFR 纯合突变，符合 CADASIL 临床及影像学表现的脑小血管病患者，总结其临床资料、影像学特征并进行相关文献复习，探讨非半胱氨酸 NOTCH3 基因突变引起 CADASIL 的潜在致病机制。

方法 回顾性分析一例首都医科大学附属北京同仁医院神经内科收治的符合 CADASIL 临床及影像学表现的脑小血管病患者病例资料，对患者及其子代进行了全外显子基因组测序及影像学评估。

结果 患者 63 岁男性，主因“突发言语不利、右侧肢体麻木无力 5 天”于 2020 年 12 月入院。既往两次小卒中史（47 岁、55 岁），反应稍迟钝。高血压、糖尿病史，基本控制达标；烟酒已戒 1 年。其父多次脑梗死，现痴呆卧床；其母因冠心病去世；其弟曾患脑梗死。入院 MMSE20 分。头 MRI 示左侧额顶叶、半卵圆中心、胼胝体体部亚急性脑梗死。头 MRA 示椎基底动脉、双侧颈内动脉颅内段及大脑前中后动脉显影良好，管壁欠光滑，未见狭窄。常规病因学筛查未见异常。根据患者反复卒中史、对称性脑白质病变及家族史考虑可疑 CADASIL 诊断。全外显子组测序发现存在 NOTCH3 基因 31 号外显子杂合变异。家属拒绝为患者行皮肤活检。应其子要求行全外显子组测序和头 MRI。复习文献未发现本例突变位点的报道。已有多经皮肤活检证实的非半胱氨酸

NOTCH3 基因致病性突变报道；也有皮肤活检未发现嗜银颗粒沉积，但功能学研究提示可影响 NOTCH 信号通路传导的非经典 NOTCH3 基因突变，提示 CADASIL 存在多种致病机制。

结论 本例患者临床疑诊 CADASIL，NOTCH3 基因 31 号外显子杂合突变既往未经报道，不影响半胱氨酸残基数目，可能通过其他机制致病。同时合并 MTHFR 纯合突变增加了脑血管病风险。本例突变位点需行皮肤活检、家系验证和功能研究来明确致病性。

PO-0278

中国人烟雾病相关头痛临床特点与长期预后

高斌^{1,3}、康开江^{1,3}、张佳^{1,3}、张东^{2,3}、赵性泉^{1,3,4}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心

2. 首都医科大学附属北京天坛医院神经外科

3. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

4. 中国医学科学院脑血管病人工智能研究创新单元

目的 中国人烟雾病相关头痛（Headache associated with Moyamoya disease, HAMD，以下简称“烟雾病头痛”）的临床特点尚无系统性的研究，此外，血流重建手术对烟雾病头痛干预效果及烟雾病头痛的临床自然史也未被揭示。

方法 我们使用一个基于国际头痛疾病分类第二版（International Classification of Headache Disorders, 2nd Edition, ICHD-2）的头痛筛查问卷，通过由有经验的神经内科医生主导的面对面采访，前瞻性的筛选和纳入烟雾病患者，同时调查头痛的临床特点和入院前 3 个月内的头痛频率、强度等信息。通过电话随访烟雾病头痛队列（n=119）的长期预后（随访点前 3 个月内的头痛频率和头痛强度）。

结果 入院前 3 个月头痛强度为 5.9 ± 2.0 （视觉评分量表，visual analog scale, VAS）。46 名患者（38.6%）符合偏头痛样头痛诊断，29 名患者（24.3%）符合紧张型头痛样头痛诊断，44 名患者（36.9%）同时具有偏头痛和紧张型头痛特点。大部分偏头痛符合有先兆偏头痛的诊断（n=34, 73.9%）。接受手术治疗组（n=96, 80.7%）与保守治疗组（n=23, 19.3%）长期随访中头痛强度和频率均有明显的改善。

结论 烟雾病头痛常表现为偏头痛样头痛（总计 75.5%）。紧张型头痛样头痛影响了 60.9% 的患者。头晕是烟雾病头痛患者的一个常见症状（60.5%），其中 26.4% 的患者符合前庭性偏头痛诊断。在长期随访中，烟雾病头痛的强度和频率均有自发缓解的趋势，手术组与保守治疗组头痛的预后无显著区别，提示搭桥手术对于烟雾病头痛的效果可能属于安慰剂效应。

PO-0279

静脉溶栓桥接血管内机械血栓切除术治疗心房黏液瘤所致急性缺血性卒中 1 例报道

李强、史妍慧、刘建仁

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 青年人群缺血性脑卒中约有 20% 左右为心源性脑栓塞，心脏粘液瘤（cardiac myxoma, CM）是少见的脑栓塞致病原因之一。目前对于心脏粘液瘤所致急性缺血性脑卒中患者的治疗尚未形成指南共识。基于一些已经发表的病例报道，静脉溶栓时间窗内进行溶栓治疗，以及对伴有大血管闭塞的患者机械取栓时间窗内进行取栓治疗是合理且预后较好的。

方法 本院收治一例急性缺血性卒中青年患者，责任血管为右侧大脑中动脉闭塞，在时间窗内给予静脉溶栓及机械取栓治疗，心超发现心房粘液瘤（atrial myxoma, AM）可能，确诊第二天行粘液瘤切除术，术后患者恢复良好。

结果 患者，女性，32岁，因“突发口角歪斜、左侧肢体乏力3小时”于2020-06-13来院。急诊神经内科接诊，NIHSS 10分，GCS 15分，急诊查体：BP 108/54mmHg，神清，言语含糊，双眼瞳孔直径3mm，对光反射(+)，左侧鼻唇沟浅，伸舌左偏，左上肢肌力0级，左下肢1级，右侧肢体肌力V级，左侧巴氏征(+)，考虑脑梗死，在溶栓时间窗内，予以静脉溶栓治疗(rt-PA 36mg)，DTN时间14分钟，发病至溶栓时间3小时2分钟，同时完善颈动脉CTA提示右侧大脑中动脉(middle cerebral artery, MCA) M1段闭塞(图1A)，给予桥接机械取栓治疗(发病至腹股沟穿刺时间5小时)，再次造影见右侧大脑中动脉血流复通(图1C)，mTICI血流3级。术后症状明显好转，术后24小时NIHSS 2分。

住院期间完善床边经胸超声心动图(6-16)见左房内中等回声肿块，大小约47mm×24mm，随收缩活动往返于左房室，提示心房粘液瘤可能，彩色多普勒超声见二尖瓣上峰值流速增高，提示左室流入道梗阻表现，遂转入心脏外科于6-17行心房粘液瘤切除术，术后病理见灰黄胶冻样组织，质脆(图2A)，HE染色可见典型粘液瘤细胞(图2B)，免疫组化结果：Vim(+)，DES(-)，CD34(+)，S100(-)，Ki67(-)，P53(-)，SMA(个别弱+)，CK(-)，证实为左心房粘液瘤。随访：出院后经电话随访，3个月mRS评分1分，随访至2021年2月，仅遗留左下肢麻木感；当地医院随访经胸超声心动图未见粘液瘤复发。

结论 我们认为对于心房粘液瘤所致急性大血管闭塞性脑卒中，溶栓治疗需要谨慎，对心房粘液瘤患者进行取栓治疗是合理且有效的。

PO-0280

急性出血性白质脑炎3例临床分析

王彤宇

天津北大医疗海洋石油医院

目的 急性出血性白质脑炎(acute haemorrhagic leukoencephalitis, AHLE)是一种罕见的高致死性的急性中枢神经系统炎性脱髓鞘病，国外已有相关报道。Hurst于1941年首次完整地报道了此病，故也称之为Hurst病。目前认为该病是急性播散性脑脊髓炎的一种变异型，病情经过凶险，进展迅速，急性期死亡率极高。我院于2019年7月—2021年3月收治了3例该病患者，其中存活1例，死亡2例，特将相关临床特点分析如下，以便神经科医师对此病引起重视，减少漏诊及误诊。

方法 病例回顾性研究。我院于2019年7月—2021年3月收治了3例该病患者，其中男性2例，女性1例，年龄在33-46岁。

结果 本案中存活1例，死亡2例，本案中3例患者始发症状距入院在3-5天，两例在短期内(1-3天)病情迅速恶化，直至5-8天后死亡，而另外1例恶化距入院时间较长，最终得以存活。

辅助检查 见：外周血白细胞增高，以中性粒细胞为主。脑脊液检查：颅内压升高，细胞数增加，可发现红细胞，中性粒细胞占多数，蛋白增高，糖和氯化物正常，髓鞘碱性蛋白可阳性。脑电图为弥漫性慢活动，无癫痫波。早期CT可正常，或显示广泛的脑组织水肿和颅内高压以及白质内对称性或非对称性低密度灶，可有小出血灶。MRI的T1加权像表现为广泛的脑组织水肿和颅内高压，单侧或双侧后额部、颞叶或顶叶白质的多灶性低密度，部分病灶可融合成片，从脑室周围延伸至皮质下白质及灰白质交界处，可有明显的占位效应，部分病人可有强化。MRI T2加权像双侧多灶性白质高信号，还有报道为广泛的高信号的白质水肿内有多发的斑点状的低信号，提示不同阶段的出血。

结论 该病是急性播散性脑脊髓炎的一种变异型，病情经过凶险，进展迅速，急性期死亡率极高。我院于2019年7月—2021年3月收治了3例该病患者，其中存活1例，死亡2例，特将相关临床特点分析如下，以便神经科医师对此病引起重视，减少漏诊及误诊。

PO-0281

高颈段脊髓梗死：椎动脉夹层的一种罕见并发症

杨毅、李术华、都泓材、段劲峰、唐宇凤
绵阳市中心医院

目的 椎动脉夹层是青年卒中的常见原因，可能是源于肌纤维发育不良、颈部按摩、囊性中层坏死、粘多糖增多症、血管炎以及其他原因所致的动脉病变。脊髓上部主要由椎动脉供血，从 C3 水平开始脊髓前动脉和脊髓后动脉接受椎动脉的分支脊髓根动脉，椎动脉夹层可致根动脉闭塞，导致脊髓梗死。我们报道一例罕见的由椎动脉夹层引起脊髓梗死表现为 Brown-Séquard 综合征的青年卒中患者。

方法 病例报道

结果 一位 34 岁的男性，先前健康，本次表现为突发右侧肢体无力、行走不稳，右侧颜面部及颈部疼痛，伴大小便障碍。神经系统查体符合 Brown-Séquard 综合征，表现为：右侧面部痛触觉减退，右上肢肌力 3 级，右下肢肌力 2 级，右侧肢体深感觉减退，右侧巴氏征阳性，左侧肢体肌力正常，左侧 C3 平面以下痛温觉减退。脊髓 MRI 提示高颈段脊髓病变，ADC 为低信号，病灶没有强化，矢状位 MRI 提示颈髓右侧病变，符合脊髓梗死的影像学特点；血管造影示右侧椎动脉 V3 段全段管腔局部可见重度狭窄及瘤样扩张，其 V4 段远端闭塞；头颅高分辨率核磁共振示右侧椎动脉 V3-V4 段双腔征及壁内血肿，符合椎动脉夹层影像学特点。常规查血提示同型半胱氨酸偏高；血沉、血脂、血糖、凝血、免疫、心磷脂抗体、感染筛查阴性；心脏彩超、胸片、动态心电图未见明显异常。患者经静脉溶栓以及后续双抗血小板聚集及他汀治疗 3 个月后症状明显改善，日常生活恢复。

结论 椎动脉夹层致脊髓梗死表现为 Brown-Séquard 综合征是罕见的，及时诊断及早期治疗极为重要；HR-MRI 评估血管壁和管腔的病理变化，对椎动脉夹层有诊断优势；DSA、MRA 等对诊断也具有很大价值。治疗建议使用抗血栓治疗 3-6 个月，抗血小板聚集或抗凝治疗在卒中预防或残余狭窄和闭塞方面没有差异。脊髓梗死罕见，溶栓证据少，可根据具体情况考虑组织型纤溶酶原激活剂溶栓治疗，大多数患者可以获得良好预后。

PO-0282

可逆性脑血管收缩综合征：不同病因的影像学特点

梁贺^{1,3}、莫名³、王振兴³、吉训明²、赵红玲³、刘毅³
1. 吉林医药学院附属医院
2. 首都医科大学宣武医院
3. 大连市中心医院

目的 可逆性脑血管收缩综合征（reversible cerebral vasoconstriction syndrome,RCVS）是一组相对少见且病因复杂多样的临床和放射学综合征，主要表现为雷击样头痛（thunderclap headache,TCH）和节段性脑动脉收缩。目前认为 RCVS 病因包括原发性、继发性及其他病因等，且相关影像学表现不一。本研究旨在分析不同病因引起 RCVS 的影像学特点，并探讨发病机制，以期对临床工作有所帮助。

方法 使用“RCVS”或“Reversible Cerebral Vasoconstriction syndrome”为关键词，在 PubMed 上检索自 2011 年 12 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日收录的诊断为 RCVS 且影像学资料全的病例报道 69 篇，共纳入 86 个病例。使用颅内血管检查和其他影像学检查分析 RCVS 病因及其影像学特点。

结果 RCVS 中前、后循环同时受累最多见（67.00%），单独前循环受累（26.00%）多于单独后循环受累（7.00%）。其他影像学特点包括大脑凸面蛛网膜下腔出血（convex subarachnoid hemorrhage,cSAH）（38.00%），DWI / MRI（T2）高信号（51.00%），和局灶性颅内出血（24.00%）。半数以上出现 cSAH 的 RCVS 病因是原发性和使用血管活性药物。其他病因如妊娠

及产后、输血、颅内外动脉病变或手术及其他病因更多出现 DWI / MRI (T2) 高信号或同时伴有可逆性后部脑病综合征 (posterior reversible encephalopathy syndrome, PRES)。

结论 不同病因引起 RCVS 的影像学表现具有不同特点。其病理生理过程包括交感神经兴奋、内皮功能障碍、氧化应激及其他未明机制。

PO-0283

典型“米老鼠耳征样”双侧大脑脚梗死 3 例报道

方敬念、刘铄、庄伟端
汕头大学医学院第一附属医院

目的 通过分析我院收治的 3 例双侧大脑脚梗死患者，结合查阅的文献，探讨“米老鼠耳征”双侧大脑脚梗死患者的临床表现、发病机制、治疗与转归。

方法 通过分析 2019 年 1 月至 2020 年 6 月汕头大学医学院第一附属医院神经内科收治的 3 例双侧大脑脚梗死患者，分析典型“米老鼠耳征样”双侧大脑脚梗死的临床治疗。闭锁综合征及意识障碍是双侧大脑脚梗死的主要临床表现。单纯中脑梗死比较少见，其发病率为 0.7%-2.3% 之间，而双侧大脑脚梗死 (BCPI) 是更加罕见的梗死类型，其发病率还未见报道。84.2% 大脑脚梗死与大动脉粥样硬化 (LAA) 有关，但很少有文献报道关于双侧大脑脚梗死的病因。根据改良的 TOAST 分型，动脉粥样硬化血栓形成导致的卒中的发病机制分为以下四种，包括 1) 粥样硬化血栓形成性穿支动脉闭塞；2) 动脉到动脉栓塞；3) 低灌注、栓子清除率下降；4) 混合型，有文献报道后循环的大动脉粥样硬化引起的卒中通常与血栓形成有关，而不是血流动力学改变。在 wenhuo chen 报道的 14 例大脑脚梗死的研究中，11 例脑梗死的病因是 LAA，其中 9 例有椎动脉或基底动脉的闭塞或严重狭窄，所以大脑脚的血流动力学受到严重影响。且大脑脚的血流代偿由小脑后下动脉供应的最远区域，而非颈内动脉系统，当低灌注出现时，大脑脚最易受到影响致低血流量而导致梗死，所以 BCPI 的发病机制可能是低灌注。

结果 3 例患者临床上主要以四肢瘫痪、眼球运动障碍为表现的闭锁综合征、意识障碍。头颅 DWI 上示典型的双侧大脑脚高信号，MRA 示椎基底动脉系统严重狭窄或闭塞。经积极抗栓、他汀、扩容等治疗后预后差。大动脉粥样硬化引起的 BCPI 的主要发病机制是低灌注。

结论 本病预后差，以严重四肢瘫痪及意识障碍为主要临床表现，影像学上可有其他后循环梗死的部位，MRA 示椎基底动脉严重狭窄或闭塞，头颅 DWI 示典型的“米老鼠耳征”表现。大动脉粥样硬化引起的 BCPI 的主要发病机制是低灌注。治疗上主以抗栓、他汀、扩容等为主，早期应积极进行危险因素的控制，防治并发症。

PO-0284

结区脑梗死致不完全性正中神经麻痹 1 例报道并文献回顾

刘铄¹、李炳贤²、庄伟端¹
1. 汕头大学医学院第一附属医院
2. 汕头市中心医院

目的 探讨结区脑梗死致不完全性正中神经麻痹的危险因素、发生机制、临床表现、治疗原则、预后等。

方法 结合文献并回顾分析我院 1 例收治的结区脑梗死致不完全性正中神经麻痹患者的临床症状、体征、实验室及影像学检查、治疗。

结果 主要临床症状为左上肢稍乏力，以左手拇指及食指乏力明显；神经系统检查见左侧鼻唇沟浅，左上肢肌力 V-级，左拇指示指对指肌力 IV-级，余无明显的定位体征。入院查血压、血糖、同型半胱氨酸、风湿免疫、传染病、心电图、心脏彩超、颈动脉椎动脉彩超和头颅 MRA 均无异常发现，

生化提示高脂血症，G6PD 检测提示缺乏，头颅 MRI 示右侧中央前回皮层区梗死灶，T1WI 呈低信号，T2WI 呈高信号，DWI 呈高信号，ADC 呈低信号。入院给予抗血小板聚集（氢氯吡格雷 75mg/天）、调脂（阿托伐他汀钙 20mg/天）、改善循环、营养神经等治疗，并对患肢手指进行康复锻炼。治疗第 7 天 拇指食指及左上肢肌力较前改善，左上肢肌力 V 级，左拇指示指对指肌力 IV+级肌力 IV 级，共治疗 7 天出院。机制考虑 TOAST 分型为小血管病变可能。

结论 磁共振是诊断结区脑梗死的重要手段；本病常见危险因素有高血压和高同型半胱氨酸血症等，发生机制以栓塞和动脉粥样硬化机制常见，预后良好，早期启用脑血管病二级预防是关键；另外，本病例患者同时合并 G6PD 缺乏，是否为脑梗死的危险因素仍有待深入研究，使用阿司匹林可能增加溶血风险，使用氯吡格雷二级预防较为安全。结区脑梗死导致不完全性正中 神经麻痹可以只出现以远端拇食指对指障碍，而无感觉减退及肘、腕关节无力；当患者孤立性手部肌肉无力，发病和疾病演变过程不符合常规周围神经病变的诊断，应考虑结区梗死可能，早期明确诊断，及早治疗。

PO-0285

Successful stent implantation in dual origins of right vertebral artery with dissection: a case report and literature review

万金城、严玉颖、姜帅、胡发云、吴波 等
四川大学华西医院

Background Congenital variation of the vertebral artery with the dual origin is rare. Its role in cerebrovascular diseases is still controversial. According to the literature, the dual origins of the vertebral artery may be a predisposing factor of spontaneous vertebral artery dissection. This rare anatomical variation may cause vertebral basilar artery dissection through various mechanisms, such as local tissue defect of the vascular wall or significant blood flow dynamic change.

Observation(s) This report presented a case of cerebellar infarction caused by dissection of dual right vertebral artery and successfully treated by stent placement. It is suggested that the dissection of the dual origin of the vertebral artery may lead to ischemic cerebrovascular disease.

Result Stent was successfully implanted in dual origins of right vertebral artery with dissection.

Lessons Stent implantation may be a feasible and effective method to prevent patients from cerebral infarction recurrence in dual origins of right vertebral artery with dissection.

PO-0286

人源 HtrA1L364P 转基因 CARASIL 小鼠模型的构建和表型分析

曹秉振、李传芬、郭洪伟、胡怀强、王晓玲
解放军第九六〇医院

目的 伴有皮质下梗死和白质病变的常染色体隐性遗传性脑动脉病（CARASIL）是一种罕见的常染色体隐性遗传的脑小血管病，该病患者临床表现为卒中、进行性认知功能下降、假性球麻痹、秃顶、腰痛。2007 年本研究组在国内首次报道一 CARASIL 家系，测序结果显示其 HtrA1 的 cDNA 上发生了 T1091C 突变，导致 364 位点上的亮氨酸（Leu, L）突变为脯氨酸（Pro, P）。目前国内外尚未建立该疾病的动物模型，本研究拟利用 CRISPR/Cas9 技术在小鼠 HtrA1 基因信号肽后面定向插入人源 HtrA1L364P 无信号肽序列，使其融合表达，从而建立人源 HtrA1L364P 敲入转基因鼠，对其表型进行了分析。

方法 首先构建 Donor 载体，设计 sgRNA 和 Cas9 共同转染细胞，并据此克隆左右同源臂。获取人源 HtrA1 模板，对其进行定点突变。获得人源 HtrA1L364P 序列，并将其插入克隆的左右同源臂之间，得到 CRISPR/Cas9 敲入的 Donor 载体。其次，体外转录获得 sgRNA、Cas9 和 Donor 的 cRNA，将其混合后显微注射到获得的受精卵并移植回假孕母鼠体内。待新生鼠出生后进行 PCR 鉴定，获得转基因阳性鼠，建立 Mut-hHtrA1L364P 小鼠种群。分离 Mut-hHtrA1L364P 小鼠的原代脑血管平滑肌细胞（VSMCs），利用细胞免疫荧光技术检测血管平滑肌 22α 的表达来确认为得到的 VSMCs。利用免疫印迹和免疫荧光检测 Mut-hHtrA1L364P 小鼠大脑 VSMCs 中人源 HtrA1L364P 的表达。最后对 Mut-hHtrA1L364P 小鼠进行表型分析，包括外表、观察外表形态、行为学分析、病理学及电镜观察。

结果 1. RT-PCR、Western Blot 及免疫荧光等实验结果显示 Mut-hHtrA1L364P 小鼠 VSMCs 中只表达人源突变型 HtrA1L364P，其主要在 VSMCs 的细胞质中表达；2. Mut-hHtrA1L364P 小鼠的表型分析：与同龄 WT 小鼠相比较，Mut-hHtrA1L364P 小鼠明显的毛发稀少、白毛较多，活动状态笨拙迟缓。水迷宫实验数据显示 Mut-hHtrA1L364P 小鼠和 WT 小鼠初次找到食物所用时间分别为 144.93±54.63sec、60.93±53.60sec，两组间有极显著差异（ $p<0.001$ ），两组找到食物发生错误次数分别为 1.93±1.16sec、1.53±0.83sec，无显著差异（ $p>0.05$ ）。水迷宫实验数据显示 120sec 内 Mut-hHtrA1L364P 小鼠和 WT 小鼠第一次接触逃生台的时间分别为 44.02±25.05sec、11.57±8.50sec，在逃生台象限的穿梭次数分别为 1.75±0.97sec、5.83±2.25sec，均有极显著差异（ $p<0.001$ ）；3.病理学检测结果显示 Mut-hHtrA1L364P 小鼠脑部部分小动脉血管失去正常结构，结构紊乱，管腔狭窄，弹力纤维变性；4.电镜结果显示 Mut-hHtrA1L364P 小鼠比 WT 小鼠相比，小动脉平滑肌细胞变性，皮层和海马部位的衰老神经元内脂褐素堆积较多，线粒体、高尔基体等形态异常，且有较多的自噬体等。

结论 1.成功构建了只表达人源突变型 HtrA1L364P 的 Mut-hHtrA1L364P 小鼠。HtrA1L364P 在 Mut-hHtrA1L364P 小鼠大脑 VSMCs 中成功表达；2.Mut-hHtrA1L364P 小鼠在行为学和病理学方面可以很好地模拟 CARASIL 发病，该鼠可作为研究 CARASIL 疾病的模型。

PO-0287

硬脑膜动静脉瘘相关脑白质病变 1 例并文献复习

纪坤乾、赵玉英、曹丽丽
山东大学齐鲁医院

目的 提高临床对硬脑膜动静脉瘘相关脑白质病变的认识。

方法 对 2018 年 9 月至 2020 年 9 月山东大学齐鲁医院收治的 1 例 DAVF 相关脑白质病变患者进行回顾性分析，包括临床特征、脑脊液检查、头颅影像学及治疗等，并电话随访预后。

结果 患者，56 岁，男性，急性病程，临床表现 为头晕、走路不稳伴记忆力减退，头颅磁共振成像 (MRI) 可见双侧大脑半球弥漫性脑白质病变，以“中毒性脑病”治疗无效，脑脊液压力明显升高（300mmH₂O），脑脊液细胞学、生化以及免疫球蛋白水平正常，后行数字减影血管造影(DSA)检查示左侧窦区硬脑膜动静脉瘘、右侧横窦乙状窦重度狭窄、左侧乙状窦闭塞，给予血管内栓塞治疗，随访 1 年病情明显好转，无复发。

结论 脑白质病是一组异质性较大的疾病，硬脑膜动静脉瘘相关对称性脑白质病变非常罕见，临床极易误诊，对于急性或者亚急性起病的认知障碍患者，对称性脑白质病变合并颅压明显增高，对这类患者要考虑到 DAVF 的可能，及时行 DSA 检查是确诊的关键。血管内栓塞治疗是目前主要的治疗手段，预后取决于临床表现及瘘管分级。

PO-0288

替罗非班联合溶栓治疗椎动脉夹层导致的脊髓梗死： 病例报告

颜楚明¹、邓桂芳²、马青峰（通讯作者）³

1. 首都医科大学宣武医院神经内科

2. 广东省清远市广州医科大学附属第六临床学院脑血管病科

3. 首都医科大学宣武医院神经内科

目的 椎动脉夹层导致脊髓梗死的病例较为少见，椎动脉夹层及脊髓梗死的患者是否应接受溶栓治疗目前仍有争议。同时，关于脊髓梗死加重的治疗方案目前也鲜有文章报道。

方法 我们报告 1 例椎动脉夹层导致颈髓及延髓背外侧梗死的病例，该患者同时接受了动静脉联合溶栓及低剂量替罗非班治疗。同时对椎动脉夹层以及脊髓梗死的相关文献进行了回顾。

结果 1 例 40 岁男性，主因“突发右侧肢体无力 3 小时 45 分钟”就诊，急诊考虑“急性脑梗死”，接受了常规剂量的阿替普酶静脉溶栓治疗。随后颈髓磁共振发现颈髓、延髓交界区的梗死，高分辨率磁共振及 CT 血管成像证实该患者梗死病因为椎动脉夹层。住院期间该患者出现病情加重，遂接受了静脉替罗非班和尿激酶动脉溶栓治疗，且并未出现出血及其他严重的并发症。该患者出院后接受 3 个月的口服抗凝药治疗，预后良好，90 天的 mRS 为 1 分。

结论 椎动脉夹层所致脊髓梗死是否应该使用静脉溶栓治疗仍存在争议，目前普遍认为在缺血原因不明的情况下急诊不应延误溶栓治疗，但急诊医生应注意识别夹层导致的不典型的缺血症状。在该病例中，我们使用替罗非班和动脉内溶栓治疗椎动脉夹层导致的颈延髓梗死的病情进展，但其安全性及有效性仍需要进一步研究证实。

PO-0289

遗传性凝血因子 IX 活性增高合并 MTHFR 缺乏性 高同型半胱氨酸尿症

韩广淞

中国医学科学院北京协和医院

目的 凝血因子 IX 是内源性凝血激活系统的重要组成部分。遗传性凝血因子 IX 活性增高是较为罕见的遗传性高凝倾向的病因之一，好发于青少年男性，常引起下肢静脉血栓形成，较少累及颅内静脉窦，若同时合并其他的遗传性高凝状态则容易漏诊。熟悉掌握该病的发病机制和临床特点，对于疾病的早期识别和治疗方案的决策具有重要的意义。

方法 回顾性分析北京协和医院经基因检查确诊的 1 例遗传性凝血因子 IX 活性增高合并 MTHFR 缺乏性高同型半胱氨酸（HCY）尿症发病机制与临床特点。

结果 青年男性，临床上以反复颅内静脉窦、下肢静脉血栓形成为主要表现。入院后完善代谢及凝血功能筛查示 HCY 轻度升高，胃壁细胞抗体、内因子抗体、凝血功能、易栓筛查及免疫指标筛查均正常，但 HCY 轻度升高不足以解释患者反复血栓形成，故考虑有其他机制参与患者高凝状态的形成。进一步完善全外显子基因检测示在 chrX:138612907-139174763 区域存在重复变异，包括 F9、ATP11C 等共 8 个基因，上述重复变异既往未见报道。F9 基因为乙型血友病的致病基因，既往研究显示 F9 基因的拷贝数与凝血因子活性呈正相关。故其错义突变、无义突变均可导致凝血因子 IX 的活性下降而导致出血倾向，而其重复变异可导致凝血因子 IX 活性增高，进而出现高凝状态，参与静脉窦血栓、下肢深静脉血栓形成。进一步完善凝血因子 IX 检测（抗凝治疗中）：198.5%（65.0-150.0），证实有凝血因子 IX 活性增高。同时患者还有 MTHFR 基因在 chr1-11856378 c.665C>T 纯合突变，可解释其 HCY 轻度升高。

结论 F9 基因的重复变异可导致凝血因子 IX 的活性增高。对于临床上表现为反复颅内和下肢静脉血栓形成的年轻患者，需警惕有遗传性的凝血因子 IX 异常，基因检测和凝血因子 IX 活性检测有助于确诊。此类疾病的早期识别和诊断对后期抗凝治疗方案的决策有重要意义。

PO-0290

表现为 Dejerine 综合征的双侧延髓内侧梗死 1 例病例报道

万林珊、刘燕燕、迟冬雨、王丽萍、宋秀娟
河北医科大学第二医院

目的 延髓内侧梗死（MMI）于 1908 年由 Spiller 首次报道，是临床较少见的缺血性脑卒中，主要累及延髓上段。研究表明，MMI 约占脑梗死的 0.5%~1.5%，占延髓梗死的 25%以下。双侧延髓内侧梗死（BMMI）由 Davison 首次报道，临床更为少见，约占延髓内侧梗死的 14%。现报道我院 1 例表现为 Dejerine 综合征的延髓内侧梗死，通过这篇病例认识其临床特点并讨论其机制。

方法 患者中年男性，主因发作性左侧肢体无力 10 天，加重伴言语不清、吞咽困难 2 天入院。缘于 10 天前出现左侧肢体麻木无力，伴头晕，视物成双，持续约十分钟后症状缓解，间断发作，无其他伴随症状，2 天前上述症状发作时较前加重且不缓解，并出现言语不清、吞咽困难，伴呃逆，头颅 DWI 示延髓急性梗死灶。既往高血压病史 8 年，糖尿病病史 3 年，平素未规律口服药物治疗。心肺腹查体无特殊。NSPE 阳性体征：构音障碍，右眼各方向活动充分自如，左眼内收受限，双眼旋转眼震，右侧额纹变浅，右侧鼻唇沟变浅，伸舌右偏，左侧肢体肌力 V-级，右侧肢体肌力 V 级，左侧 Babinski sign(+)性，感觉系统查体见左侧深感觉减退。

结果 入院后给予改善循环、减轻脑水肿、抗血小板聚集、降脂固斑等综合治疗后，患者言语不清、吞咽困难及呃逆症状消失，患者右侧周围性面瘫考虑为水肿累及面神经核或糖尿病周围神经病变所致。7 天后复查 DWI 示延髓内侧急性/亚急性梗死灶，病灶呈“y 型”高信号。典型延髓内侧综合征又称为 Dejerine syndrome，临床表现为三大常见症状及体征：（1）病灶同侧舌肌瘫痪（舌下神经受损），（2）病灶对侧肢体中枢性瘫痪（锥体束受损），（3）对侧肢体深感觉障碍（内侧丘系受损）。双侧延髓内侧梗死首发临床症状大多为偏侧肢体无力，后逐渐进展为四肢无力，可表现为四肢非对阵性肢体无力，可伴随吞咽困难、饮水呛咳、构音障碍、感觉异常等表现。该患者 DWI 证实为 BMMI，但考虑到患者梗死灶主要累及右侧锥体束、舌下神经、内侧丘系、内侧纵束，左侧锥体束及内侧丘系受累面积较小，症状恢复较快，故而入院时临床表现为 Dejerine 综合征。

结论 BMMI 是临床上较为罕见的脑血管病，临床症状以进展性肢体无力、吞咽困难、构音障碍为主，当出现四肢瘫痪时易误诊为吉兰-巴雷综合征或高位颈髓病变，其表现复杂多变，头颅 MRI 检查、DWI 序列有助于早期诊断。

PO-0291

磁敏感加权成像（SWI）对于原发性中枢神经系统血管炎和高级别胶质瘤的鉴别诊断价值

刘翥然、徐芸、张星虎
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探索 SWI 对于原发性中枢神经系统血管炎（PACNS）和高级别胶质瘤的鉴别诊断价值。

方法 回顾性分析 19 例经病理证实的原发性中枢神经系统血管炎及 21 例高级别胶质瘤（III、IV 级）的临床特征及影像学表现。临床特征包括病程、发病次数、复发率、临床表现、神经功能受损程度（EDSS 评分、mRS 评分），影像学分析病灶分布。基于 SWI，通过 MARS 等级量表、BOMBS 等级量表评价脑微出血情况。利用 3D-Slicer 软件勾画 T2 加权成像上病灶，并勾画 SWI 上微出血，并通过软件计算 T2 像病灶体积及 SWI 微出血体积。比较血管炎组与胶质瘤组之间的差异，对于正

态分布变量, 采用 T 检验; 对于非正态分布的变量, 使用 Mann-Whitney 检验。p 值<0.05 被认为具有统计学意义。对各项指标进行单因素 Logistic 回归, 将 P 值<0.1 的指标纳入逐步法多因素 Logistic 回归, 将回归留下的指标绘制 ROC 曲线, 分析曲线下面积。

结果 临床特征方面, PACNS 组病程长度、运动障碍比例、感觉障碍比例明显多于胶质瘤组。病灶分布仅顶叶和深部侧脑室灰质旁两组存在差异。两组神经功能缺损程度无明显差异。两组 T2 病灶体积没有显著差异, 但微出血的体积以及微出血体积/T2 病灶体积比值, PACNS 明显高于胶质瘤组。比较两组 MARS、BOMBS 量表得分, PACNS 组微出血负担明显高于胶质瘤组。逐步法多因素 Logistic 回归后留下指标包括年龄、性别、T2 病灶体积、SWI 微出血体积、MARS 量表中确定的微出血个数。比较上述指标的 ROC 曲线, MARS 量表中确定的微出血个数曲线下面积最大 (0.89)。

结论 SWI 可用于 PACNS 和高级别胶质瘤的鉴别, 基于 SWI 的 MARS 量表具有较高鉴别能力。

PO-0292

脊髓动静脉畸形合并偏侧肢体萎缩一例报告

陈椿勇、李苹萍、蒋自牧、曾进胜
中山大学附属第一医院

目的 脊髓动静脉畸形临床中少见, 但合并肢体萎缩是否存在关联尚无报道, 在此报道一例脊髓动静脉畸形合并偏侧肢体萎缩患者, 以提示临床医师关注这一现象及可能的机制。

方法 报道一例脊髓动静脉畸形合并肢体偏侧萎缩的患者, 分析推测其中的相关性。

结果 19 岁年轻女性, 因“发现右侧上、下肢体容积小于左侧上下肢 3 年”入院, 查体 四肢肌力 4 级, 右上肢近端距离尺骨鹰嘴 10 厘米处周径为 21 CM (左侧为 22 CM), 右上肢远端距离尺骨鹰嘴 10 厘米 10 厘米处周径为 18.4 CM (左侧为 20 CM); 右下肢近端距离髌骨 10 厘米周径为 33.5 CM (左侧为 35 CM), 右下肢远端距离髌骨 10 厘米周径为 29CM (左侧为 31CM)。右侧肢体腱反射 (+++), 左侧肢体腱反射 (++) , 病理反射未引出。无遗传疾病家族史。脊髓磁共振扫描提示 C5 到 C7 脊髓节段病变, 血管成像提示相应平面椎管内较多血管流空效应影考虑动静脉畸形; 遂行数字减影血管成像 (Digital subtraction angiography.) 提示供血来自两侧椎动脉起始段, 分两次行血管内栓塞治疗, 无缺血或出血相关并发症出现, 半年后随访无复发。

结论 脊髓动静脉畸形合并偏侧肢体萎缩的机制尚不明确, 推测可能是偶然合并出现的现肌肉营养不良障碍, 需要进一步随访和增加样本量评估, 以及研究相关的机制。

PO-0293

外泌体 miR-144-5p 在 CADASIL 脑血管平滑肌细胞损伤中的作用研究

苏敬敬
上海交通大学医学院附属第九人民医院

背景与目的 伴有皮质下梗死和白质脑病的常染色体显性遗传性脑动脉病 (Cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy, CADASIL) 是最常见的遗传性脑血管性疾病, 其主要病理改变为脑血管平滑肌细胞 (VSMC) 的严重丢失。然而, CADASIL 患者脑 VSMC 损伤的确切机制目前并不明了, 本研究通过检测 CADASIL 患者血清中外泌体 miRNAs 的水平, 研究异常改变的外泌体 miRNAs 对脑 VSMC 损伤的影响。

方法 通过在本课题组建立的 CADASIL 数据库中选取 10 例中晚期 CADASIL 患者（认知功能评分 MMSE≤24 分，且神经功能缺损评分 mRS>1），和 10 例正常对照血清各 5ml，行 miRNAs 测序，并行 RT-qPCR 验证，最后观察 miRNAs 对脑 VSMC 功能的影响，并进行靶基因确定。

结果 miRNAs 测序结果显示 CADASIL 患者血清中潜在差异表达的 miRNAs 共 45 个（ $p<0.05$ ）。选取其中 27 个差异表达的 miRNAs，通过对 30 例患者和 30 例正常对照行 RT-qPCR 验证，发现 CADASIL 患者血清 miR-144-5p 的表达明显增高。购买商业化合成的 mmu-miR-144-5p 模拟物并转染正常脑 VSMC 株（浓度为 50nM），发现转染后细胞凋亡逐渐增加，48-72h 细胞凋亡最明显，提示 miR-144-5p 可能参与诱导脑 VSMC 的损伤。采用 miRDB、miRWalk、TargetScan、miRTarBase 4 个权威的 miRNAs 靶基因预测软件，预测 mmu-miR-144-5p 可能调控的靶基因。结果 4 个软件共同预测出具有较高置信度的靶基因为 SYNPO2。为进一步确定 miR-144-5p 调控的靶基因，将合成的 mmu-miR-144-5p 模拟物（50nM）转染脑 VSMC 株，转染后不同时间点观察 SYNPO2 的表达。结果发现，SYNPO2 的 mRNA 表达均有不同程度降低，其中转染后 48h 降低最明显，提示 SYNPO2 很可能是 miR-144-5p 潜在的靶基因。

结论 外泌体 miR-144-5p 增高可能通过 SYNPO2 诱导 CADASIL 患者脑 VSMC 的损伤。

PO-0294

Notch3 基因突变后 CADASIL 患者偏头痛发生的早期神经变异：基于 PET 和 MRI 的多模态脑影像研究

苏敬敬

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 伴有皮质下梗死和白质脑病的常染色体显性遗传性脑动脉病（Cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy, CADASIL）是最常见的遗传性脑血管性疾病，其首发症状为青年起病的偏头痛。然而，Notch3 突变后 CADASIL 患者偏头痛发生的早期神经变异目前并不清楚，本研究通过多模态脑影像技术研究 CADASIL 患者偏头痛发生的早期神经变异。

方法 本研究采用 PET 和 MRI 多模态脑影像技术，对 14 例 CADASIL 患者，偏头痛发生前的脑代谢、脑功能和脑结构与健康被试进行了分析比较，研究 CADASIL 患者偏头痛发生前的早期神经变异。

结果 （1）脑代谢改变：与健康被试比较，CADASIL 患者偏头痛前期在双侧额颞叶、右侧丘脑葡萄糖代谢明显增高，而在双侧颞叶和脑桥等部位明显降低，提示 CADASIL 患者偏头痛发生前已出现葡萄糖代谢的改变。（2）脑功能改变：与健康被试相比，CADASIL 偏头痛前期患者在右侧前扣带回、左侧额中回和右侧中央后回的 ALFF 明显增高，而在右侧小脑明显降低。CADASIL 偏头痛前期患者的 ALFF 比率（fALFF）在左侧枕中回明显增高。与健康被试相比，CADASIL 偏头痛前期患者在右侧枕上回、梭状回、楔叶和中央后回的局部一致性（ReHo）明显增高，而在双侧丘脑和小脑，左侧额上回明显降低。与健康被试相比，CADASIL 偏头痛前期患者存在脑功能连接异常，推测其网络拓扑属性可能存在异常。（3）脑结构改变：与健康被试比较，CADASIL 偏头痛前期患者在双侧额叶和胼胝体 FA 明显降低，提示这些部位的神经纤维可能受损；而在双侧小脑和楔前叶明显增高。与健康被试比较，CADASIL 偏头痛前期患者在双侧豆状核、左侧尾状核体积明显增高，而在左侧楔叶的体积明显降低。

结论 结论：CADASIL 患者偏头痛发生前的脑代谢、脑功能和脑结构与健康被试比较存在一定差异，且这些变异脑区均参与了痛觉信息的处理和加工过程。

PO-0295

伴抗磷脂综合征的青年脑卒中 1 例

张晓、朱正禹、徐琳琳、程鹏
山东大学第二医院

目的 分析抗磷脂综合征在青年脑卒中发病中的作用，探讨其病因、发病机制、诊断及治疗。约 10%~15% 的卒中发生在 18~50 岁的成人中，青年卒中病因归类于心源性、其他原因和不明原因类型，而不是动脉粥样硬化型或者小血管闭塞型。在 50 岁以下的卒中患者中，有 10%~20% 的患者可能存在抗磷脂综合征。

方法 对一例 31 岁女性因急性延髓梗死、多发脑白质病变、血清抗心磷脂抗体及抗 $\beta 2$ 糖蛋白 1 抗体阳性而诊断为抗磷脂综合征的病例进行系统分析，并结合国内外相关文献，对其病因、发病机制、诊断及治疗进行系统讨论。

结果 抗磷脂综合征 (anti-phospholipid syndrome, APS) 是由抗磷脂抗体 (APL) 引起的一组临床征象的总称，主要表现为血栓形成，习惯性流产及血小板减少等，其基本病理改变是动静脉血管内血栓形成。静脉血栓更常见，动脉血栓以脑动脉血栓形成较多见。在同一患者可仅有上述一种表现，也可同时有多种表现。该患者为急性脑梗死，多发脑白质病变，符合 APS 的临床表现。APS 是一种自身免疫性疾病。APS 抗体包括狼疮抗凝物 (LA) 和抗心磷脂抗体 (ACA) 在临床上由于抗心磷脂抗体 (ACA) 的特异性更强，与上述临床表现关系更密切，因而也称为抗心磷脂综合征 (anti-cardiolipin syndrome, ACS)。APL 是一组对机体带磷脂负电荷的蛋白复合物产生的特异性自身抗体，机体内某些血浆蛋白如 $\beta 2$ 糖蛋白 ($\beta 2$ -GPI) 的分子上带有 ACA 的抗原决定簇，ACA 与 $\beta 2$ -GPI 结合后能识别带负电荷的磷脂复合物，并使 $\beta 2$ -GPI 的表面结构发生变化而出现被 ACA 识别的表位， $\beta 2$ -GPI 具有抑制凝血酶原、抑制二磷酸腺苷 (ADP) 等引起的小血小板聚集及其表面生成凝血酶、并阻滞磷脂依赖性凝血反应，当 ACA 与其反应后易形成血栓。该患者青年女性，无高血压、糖尿病、高血脂等动脉硬化高危因素，认为其发生急性脑卒中与血清抗磷脂抗体阳性有关。APS 诊断主要依靠临床表现和实验室检查，该患者脑动脉血栓形成，抗心磷脂抗体与抗 $\beta 2$ 糖蛋白 1 抗体均阳性，ANA、抗 dsDNA 抗体等风湿系列阴性基本排除其他自身免疫病，诊断为 APS。APS 的治疗原则是对症处理和防治血栓的再发，同时也避免和降低动脉粥样硬化的风险因素。该患者的治疗主要为在脑梗死急性期先用低分子肝素后用华法林，恢复期继续应用华法林，同时监测 INR (2.0-3.0)。

结论 该患者此次脑卒中的发生与抗磷脂综合征有关。抗磷脂抗体与脑卒中关系密切，尤其是青年缺血性脑卒中，多缺乏动脉硬化高危因素，临床表现多样性，复发率高，早期诊断对治疗及预防意义重大。

PO-0296

血管内治疗对非急性颅内大动脉闭塞患者远期认知功能的影响

张曦、李敬伟、罗云、陈志斌、端光鑫、张贺、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨血管内治疗对症状性动脉粥样硬化性非急性颅内大动脉闭塞患者远期认知功能的影响，明确介入手术开通降低非急性颅内大动脉闭塞患者卒中后认知障碍的发生率。

方法 回顾南京鼓楼医院 2017 年至 2020 年症状性动脉粥样硬化性非急性颅内大动脉闭塞患者，分为血管内治疗组和药物保守治疗组。手术采用 DSA 下大脑中动脉球囊扩张术及支架植入术，统计开通成功率，术后并发症发生率，良好预后率 ($mRS \leq 3$)。采用 MOCA、MMSE、空间导航评估患者术前、术后 3 月、12 月的认知功能。

结果 2017-2020 年本中心接受颅内血管慢闭开通患者共计 112 例，其中大脑中动脉闭塞患者 27 例，男性 12 例，女性 15 例，成功开通 22 例 (81.5%)，术中及术后 7 天并发症 3 例 (11.1%)，

出血 2 例，再狭窄 1 例），90 天内严重不良事件 1 例（0.04%，出血死亡 1 例）。良好预后率 67.7%。术后 3 月认知功能较药物组有改善趋势，无统计学意义；术后 12 月认知功能较药物组改善明显（ $p<0.05$ ）。

结论 血管内介入治疗对症状性动脉粥样硬化性非急性大脑中动脉闭塞患者远期认知功能具有改善作用，降低一年内血管性认知功能障碍的发生率。

PO-0297

FLAIR 血管高信号征分布模式与取栓后出血转化的相关性研究

刘德志

上海中医药大学附属曙光医院

目的 颅内大动脉闭塞时，磁共振 FLAIR 序列血管高信号征（FVH）与脑侧支血流缓慢和脑灌注不足有关，但其对患者临床预后的预测价值仍有争议。在本研究中，我们旨在探讨接受取栓治疗的急性大脑中动脉 M1 段闭塞患者的 FVH 分布模式与患者预后之间的关系。

方法 研究纳入接受取栓治疗的急性 M1 段大脑中动脉闭塞。所有患者在取栓前均进行 DWI 和 FLAIR 序列检查，根据 ASPECT 评分（M1-M6）分布评价远端 FVH 模式，并对急性 DWI 病变进行回顾性分析，并分别分析 FVH 在 DWI 阳性区域内外的存在情况。分析取栓患者中远端 FVH 分布模式对临床预后的影响。

结果 在符合入选标准的 101 例患者中，平均年龄为 66.2 ± 17.8 岁，NIHSS 评分中位数为 17.0（四分位距，12.0-21.0）。结果良好的患者在 DWI 阳性区域外测量的 FVH 值明显较高（改良 Rankin 量表[MRS]评分为 0-2；8.0 比 4.0， $p<0.001$ ）。Logistic 回归显示，DWI 病变外的 FVH 与这些患者的临床结果独立相关（比值比 1.3；95%置信区间 1.06-1.68； $P=0.013$ ）。DWI 病变内的 FVH 与出血性转化相关（比值比 1.3；95%置信区间 1.04-1.51； $P=0.019$ ）。

结论 在 DWI 阳性区域外 FVH 高水平分布与 ET 患者的临床结局有关。DWI 阳性区域内的 FVH 水平是出血性转化的预测指标。在急性大脑中动脉闭塞时，FVH 模式（不是数量）可作为取栓患者预后的预测标记物。

PO-0298

心源性栓塞所致前循环大血管闭塞急性缺血性卒中取栓选择：直接抽吸还是取栓支架？

万小林

武汉市第一医院

目的 探讨急性心源性栓塞大脑中动脉脑梗死机械血栓切除术组和 Penumbra 血栓抽吸组的安全性和有效性。

方法 连续收集 2018 年 05 月至 2019 年 05 月我科收治的接受血管内治疗的前循环大血管闭塞急性缺血性卒中患者，收集患者病例资料包括人口统计学资料、既往病史、临床相关变量及临床预后。根据治疗方式不同，将患者分为机械血栓切除术组和 Penumbra 血栓抽吸组，分析两组患者的临床资料，探索影响 90 天功能预后的因素。

结果 本研究最终纳入 46 例患者，年龄 71.2 ± 10.4 岁，其中机械血栓切除术组 32 例、Penumbra 血栓抽吸组 14 例；分析结果表明，两组患者的人口学资料、既往史、发病时间以及临床预后等无明显统计学差异（ P 均 >0.05 ），但 Penumbra 血栓抽吸组患者动脉穿刺成功到闭塞血管再通时间

明显小于机械血栓切除术组【穿刺-再通时间(55-140)min vs.(35-101)min, $P=0.034$ 】，而且操作次数较少，大大缩短了手术操作时间，早期神经功能改善明显。

结论 心源性栓塞所致前循环大血管闭塞急性缺血性卒中血栓抽吸组的安全性和有效性较高，适合病人可以选择 Penumbra 血栓抽吸技术。

PO-0299

超时间窗的急性卒中患者血管内治疗与单纯标准药物治疗的疗效比较：一项真实世界研究

杨元^{1,2}、李作孝²、李经伦²、胡发云（通讯作者）¹、吴波（通讯作者）¹

1. 四川大学华西医院

2. 西南医科大学附属医院

目的 DEFUSE3 和 DAWN 研究表明，当 CT 或 MRI 使用 RAPID 自动成像软件评估显示存在可挽救的半暗带或临床症状与梗死体积不匹配时，前循环缺血性卒中的血管内治疗(endovascular treatment, EVT)时间窗可延长至 16 或 24 小时。然而，在中国西部的大多数医院中，由于自动化软件程序的不可及性有限，同时急诊 MRI 的推广存在困难，一些经典的临床、影像标准（能通过筛选合适的超窗的卒中患者）将有助于提高真实治疗世界的临床决策。因此，本研究将在真实世界中探讨接受血管内治疗(EVT)和单独标准药物治疗(standard medical treatment, SMT)的急性前循环闭塞的超窗患者的临床结果和安全性。

方法 这是一项来自双中心前瞻性数据库的回顾性分析。连续纳入 CT-ASPECTS ≥ 6 分、CTA 侧支状态中度至良好(tan score: 2-3 分)以及 CTP 视觉不匹配(梗塞核心大小【CBV】 $\leq$ 总低灌注范围【MTT】的 50%或小于大脑中动脉区域范围的三分之一)的患者。本研究的功能结局为 90 天的功能独立率(改良 Rankin 量表 ≤ 2)，安全性结果是症状性颅内出血(sICH)的发生率及 90 天死亡率。通过检索人口统计学-临床-影像学特征、治疗和结果，进行单因素，多因素及亚组分析相关统计分析。

结果 本研究共纳入 163 例患者:106 例(65%)患者接受 EVT 治疗，57 例(35%)患者接受 SMT 治疗。组间基线特征无差异(均 $p > 0.05$)。EVT 组中 44 例(41.5%)患者与 SMT 组中 10 例(17.5%)患者实现了功能独立(改良 Rankin 量表(mRS) ≤ 2) (adjOR, 3.52 [95%CI, 1.44-8.60])。EVT 组与 SMT 组之间症状性颅内出血(sICH)发生率无差异(5.8% vs 3.6%, $p = 0.45$)，90 天死亡率也无差异(16 % vs 17.5%, $p = 0.80$)。

结论 这一实际经验表明，对于超时间窗的前循环闭塞卒中患者，基于 CT-ASPECTS、CTA 侧支状态和 CTP 经典不匹配的血管内治疗与比单独药物治疗可以取得更好的临床预后效果，且不会增加患者的症状性出血率和 90 天死亡率。

PO-0300

微导丝电凝技术用于颅内动脉瘤治疗的实验研究

吴涛、朱卿

苏州大学附属第二医院

目的 微导丝电凝技术作为一种新型介入手段，有望弥补常规栓塞方式中的即刻栓塞不全及远期高复发率问题。此前我们报道了弹簧圈电凝及创伤性颈内动脉损伤电凝的临床案例，短期随访效果满意。然而，电凝技术的相关参数问题尚未明确，其病理学证据亦未有研究，我们为此展开动物实验研究。

方法 通过万用表测量临床常用各类型导丝、弹簧圈、支架的电阻率，并行体外电解实验，挑选合适的栓塞材料行动物实验。以静脉袋移植法建立兔动脉瘤血管模型。分组行电凝参数测定：单纯弹

簧圈填塞组，微导丝电凝组，微导丝辅助弹簧圈电凝组。通电参数设置 9v、12v、15v，通电时长设定为 1min、3min、6min、9min、12min、15min，分别于电凝完成当时、术后 1 个月、术后 6 个月进行进行造影随访并处死动物获取病理结果。

结果 所有测试材料中，导丝 SilverSpeed、Traxcess 和 ASAHI 导电，弹簧圈 ev3、Axiom 导电，支架 Lvis, Solitaire, enterprise 导电。病理结果提示，电凝可导致血管壁局部皱缩，内皮细胞受损及弹力纤维破坏，且破坏程度与电压密切相关，安全电压范围内增加通电时长不能导致血管内皮的损伤的明显变化。9v、12v、15v 电压的即刻致栓效果逐渐增强，同样负载电压下，通电时间约长，血栓形成及瘤腔封闭效果越好。

结论 电阻值的测定和体外电解实验可用于筛选电凝材料型号。虽然各类导丝及弹簧圈的导电性能存在不同差异，但同样通电条件下的总体电凝效果及其对血管管壁的损伤程度影响无明显区别。电凝致栓与负载电压大小、通电时间成正相关，这对术中的即刻栓塞效果意义重大，而由于电压升高导致潜在的全身电损伤风险上升，增加通电时长可能是一种较为安全有效的提高致栓效果方式。单纯微导丝电凝、微导丝辅助弹簧圈电凝均可达到封闭瘤腔目的，同样参数下，单纯导丝电凝效率明显低于微导丝辅助弹簧圈电凝。瘤腔疏松填塞后增加通电时长仍可达到满意栓塞效果，且短期随访效果满意。

PO-0301

SUPERA 支架治疗颈内动脉夹层动脉瘤

裘敏剑、张宝荣、宋水江
浙江大学医学院附属第二医院

目的 There is no standard endovascular treatment for extracranial internal carotid artery dissecting aneurysms. we present two cases of extracranial internal carotid artery dissecting aneurysms treated successfully using the SUPERA stent.

方法 we introduce for the first time two cases of extracranial internal carotid artery lesions treated successfully using the SUPERA stent system implantation.

结果 Case #1 was a 57-year-old male patient with sudden left limb weakness and vague speech and diagnosed with cerebral infarction in February 2019. Cervical computed tomographic angiography (CTA) revealed right internal carotid artery dissection with stenosis. CTA at 2 months showed an eccentric wide-necked dissecting aneurysm (5×5×12 mm, 10-mm neck) that was enlarged at 4 months (7×6×12 mm, 11-mm neck). The patient underwent SUPERA stent implantation. His condition was stable in July 2020. Case #2 was a 57-year-old man who suddenly felt dizzy and developed unsteady walking in November 2019. Cervical CTA suggested right internal carotid artery dissecting aneurysm (11×9×31 mm) complicated with severe lumen stenosis (95%). The patient underwent SUPERA stent implantation. The patient had no residual symptoms and was stable in October 2020.

结论 According to the treatment and follow-up of these two cases, SUPERA stent implantation might achieve good results in treating wide-necked or long fusiform internal carotid artery dissecting aneurysms.

PO-0302

急性缺血性脑卒中血管内治疗无效再通的影响因素

邓刚、田代实

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 血管内取栓治疗已经成为急性大血管闭塞性缺血性脑卒中的标准治疗方式。但是，在获得成功再通的患者中，仍有大约一半的患者在治疗后 3 个月未能获得功能独立，即为无效再通。一些研究探索了导致无效再通的影响因素，但基本都为小样本回顾性观察性研究，并且部分结论不一致。因此，我们进行了一项荟萃分析，旨在探求急性缺血性脑卒中血管内治疗后无效再通的影响因素。

方法 我们系统地检索了 PubMed 和 Embase 数据库，时间设定至 2021 年 4 月 30 日，纳入前循环大血管闭塞所致急性缺血性卒中血管内治疗后无效再通危险因素的前瞻性和回顾性观察研究。根据异质性采用固定效应模型或随机效应模型进行数据提取和综合合并分析。本研究采用 Review Manager 和 STATA 软件进行分析。针对每个影响因素，只有纳入的研究数不少于 3 个时才被纳入数据合并分析。每项研究的平均差异（连续性变量）或优势比（二分类变量）和 95%可信区间合并用于荟萃分析。

结果 总体而言，纳入荟萃分析的 11 项研究共招募了 2015 名患者（平均年龄 61-74 岁；女性比例 30.4%-52.3%；975 名无效再通患者，1040 名有效再通患者）。合并分析显示年龄（MD 5.80；95%CI 3.99-7.61），女性（OR 1.36；95%CI 1.13-1.64），既往高血压史（OR 1.76；95%CI 1.45-2.14），糖尿病史（OR 1.81；95%CI 1.42-2.29），冠心病史（OR 1.77；95%CI 1.16-2.69），较高的 NIHSS 评分（MD 4.16；95%CI 3.26-5.06），较高的 ASPECTS 评分（MD -0.67；95%CI -1.23--0.11），较高的入院收缩压（MD 4.98；95%CI 1.87-8.09）和较高的血糖（MD 0.59；95%CI 0.37-0.81），颈内动脉闭塞（OR 1.60；95%CI 1.04-2.46），较长的发病至穿刺时间（MD 19.34；95%CI 8.61-30.08）、发病至再通时间（MD 17.26；95%CI 3.53-31.00）和穿刺至再通时间（MD 13.14；95%CI 8.17-18.11），术后脑出转化（OR 2.08；95%CI 1.19-3.65）和症状性脑出血（OR 6.09；95%CI 3.18-11.68）与无效再通增加相关；而吸烟（OR 0.62；95%CI 0.50-0.79）和治疗前静脉溶栓（OR 0.70；95%CI 0.56-0.86）与无效再通减少相关。

结论 年龄、女性、既往高血压、糖尿病和冠心病病史、吸烟、NIHSS 和 ASPECTS 评分、入院时收缩压和血糖、ICA 闭塞、治疗前静脉溶栓、发病至穿刺时间、发病至再通时间和穿刺至再通时间、术后出血转化和症状性脑出血与急性缺血性脑卒中血管内治疗后无效再通相关。未来需要进一步的大规模前瞻性研究，包括纳入更多的指标，如新的影像学 and 血浆生物标志物。

PO-0303

侧支循环是脑前循环大动脉支架术后再狭窄的影响因素

刘鲁冀、苏旭东、刘增品、郭力、刘晓云

河北医科大学第二医院

目的 部分脑大动脉重度狭窄的患者，即使接受了标准规范的药物治疗，仍然存在脑缺血发生或进展加重的风险，需要进一步在狭窄处行支架治疗。但支架术后再狭窄严重影响支架治疗的远期预后。当前，在脑大动脉支架术后再狭窄的影响因素研究中，侧支循环对支架内再狭窄的影响鲜有报道。

方法 收集自 2015 年 6 月到 2018 年 6 月在我院行脑前循环动脉支架治疗的患者，共 312 例。纳入标准：（1）脑前循环大动脉粥样硬化狭窄（狭窄率 $\geq 70\%$ ）；（2）在狭窄处行支架治疗。从支架植入到发生再狭窄的中位时间是 18 个月。根据颈部血管超声和经颅多普勒检查随访结果，将所有纳入患者分为两组，即再狭窄组和非再狭窄组。收集两组患者的临床资料，包括年龄、性别、脑血管病传统危险因素、术前血脂水平、术前血清炎症标志物、术前血小板计数、支架位置、残余狭窄率及术后服药情况等。依据美国介入和治疗神经放射学会/介入放射学会的标准，对狭窄远端的侧

支循环进行分级。比较两组间上述指标的差异，利用二元 logistics 回归分析脑前循环大动脉支架术后再狭窄的危险因素。

结果 在非再狭窄组，低密度脂蛋白胆固醇水平更高（中位数，2.35 vs 2.05， $P=0.040$ ）。在再狭窄组，残余狭窄率更高（中位数，11% vs 10%， $p=0.040$ ），更少的患者在术后进行规范用药（73.3% vs 89.4%， $p=0.001$ ），更多的患者侧支循环不良（70.0% vs 41.0%， $p=0.007$ ）。大脑中动脉与颈内动脉相比，支架内再狭窄发生风险更高（16.7% vs 8.0%， $p=0.059$ ）。术后残余狭窄率每增加 1 个单位，再狭窄风险增加 19.1%。良好的侧支循环（OR 0.16，[95%CI, 0.04-0.49]; $p=0.002$ ）和术后规范药物治疗（OR 0.14，[95%CI, 0.05-0.58]; $p=0.002$ ）会降低支架内再狭窄风险。

结论 成功的脑前循环大动脉支架术后，术前侧支循环的状态会影响支架内再狭窄的风险。此外，长期规范的药物治在支架术后应严格执行。

PO-0304

Mechanical thrombectomy injury to the arterial wall: a comparison between aspiration and stent retriever in animal models

朱悦琦
上海市第六人民医院

目的 Stent retriever (SR) and catheter aspiration (CA) are both first-line therapies for acute ischemia stroke (AIS) with intracranial large vessel occlusion. In present study, we compare the extent of arterial wall damage when SR and CA were used for the treatment of AIS models to evaluate their efficacy and safety.

方法 Thrombin-induced thrombus was pre-injected into the right distal external carotid-maxillary artery (ECMA) in 12 dogs to create an acute thrombus occlusion model and were randomly divide into a SR group ($n=6$; received SR treatment) and a CA group ($n=6$; received CA treatment). Meanwhile, device safety was also assessed by five times passages through the normal left ECMA using each device. Device manipulation-related damage to the arterial walls was evaluated and compared. Final flow restoration, recanalization time and complications were recorded. Follow-up angiogram was obtained at 30 days after thrombectomy.

结果 Sixteen retriever and 10 aspiration attempts were done in the SR and CA groups. Reperfusion time was significant shorter in the CA group ($P=0.02$). Higher chance of endothelium denudation ($P=0.01$) and less frequency of vessel vasospasm ($P=0.04$) was founded in the SR group. Other arterial wall injured index including the injury score and the thrombus deposition were similar between two groups ($P>0.05$).

结论 SR was more likely to cause endothelium denudation while CA had higher chance to result in vasospasm.

PO-0305

症状性颅内椎基底动脉狭窄血管内治疗的单中心研究

王钟秀、王超、李超、王守春、杨弋
吉林大学第一医院

目的 后循环卒中单纯接受药物治疗有较高的复发率，对于血管内治疗，既往 SAMMPRIS 研究和 VISSIT 研究显示出较高的术后并发症。但是介入技术和设备已经有很大进步，而且颅内动脉粥样

硬化狭窄在亚洲人群更多见。我们通过研究我院卒中中心症状性颅内椎基底动脉狭窄(sIVBS)患者血管内治疗后的手术相关并发症,评估 sIVBS 介入治疗的安全性。

方法 连续纳入抗血小板药物联合他汀类药物的标准内科治疗后仍有 70-99%血管狭窄而出现症状性颅内椎基底动脉狭窄的患者。采用球扩支架或球囊预扩张+自膨式支架。记录临床不良事件包括术后卒中、TIA、死亡。术中影像学事件如支架内血栓形成、夹层和导丝穿孔也被记录为并发症。比较不同 Mori 分型患者的基线特征和预后。

结果 2017 年 1 月至 2018 年 12 月,我们中心有 97 例颅内椎基底动脉狭窄导致卒中或 TIA 的患者接受血管内治疗,其中基底动脉(BA)狭窄 30 例,颅内椎动脉(V4)狭窄 55 例,V4-BA 狭窄 12 例。支架操作成功率为 98.9%(96/97)。主要事件包括 2 例颅内出血(2.1%, 2/97)、7 例缺血性事件发生(7.2%, 7/97)和 2 例死亡(2.1%, 2/97)。基线特征在有和没有术后并发症的两组间差异无统计学意义。支架位置和介入技术对并发症产生没有显著影响。Apollo 支架较多用于 Mori A 病变,自膨式支架多用于 Mori C 病变。Mori C 型病变与 Mori A 型($p = 0.008$)和 B 型($p = 0.047$)病变相比,更容易出现术后并发症。

结论 症状性颅内椎基底动脉狭窄支架置入术在技术上可以达到高成功率,安全性也尚可,而 Mori C 型病变较 Mori A、B 型病变更容易出现术后并发症。

PO-0306

颈动脉血管成形术相关新生血管性青光眼： 一项观察性研究及文献回顾

王钰、刘佩峰、王国栋、王昌鹏、王岩
上海市第一人民医院

目的 新生血管性青光眼 (neovascular glaucoma, NVG) 是颈动脉血管重建术 (Carotid angioplasty and stenting, CAAS) 少见的并发症之一。一旦发生,将会引起恶性眼压增高,视力急性丧失等灾难性后果。我们试图通过病例观察、文献回顾的方法,了解 CAAS 相关联 NVG 的临床特征、病因学、治疗方法及预后,探索解决问题方案。

方法 纳入 2020 年 1 月-2021 年 5 月上海市第一人民医院神经内科急诊、门诊或病房,经颈部 CTA 或者 DSA 证实颈动脉狭窄,同时合并 NVG 患者。NVG 诊断标准参照“中国新生血管性青光眼诊疗专家共识 (2019)”。文献检索“PubMed and Google Schola”关键词“retinal artery occlusion”, “neovascular glaucoma”, “NVG” and “carotid artery stenting”, 英语,临床研究或病例报道。符合条件的文献经筛选后,提取临床信息,进行汇总分析。

结果 符合标准 5 例,均为男性,年龄 65 ± 7.21 yrs, 均有糖尿病病史,1 例患者术后 3 小时出现 NVG, 1 例 24 小时出现症状,1 例 3 个月后 NVG; 随访 3 个月,3 例视力均较术前更差,眼压增高症状缓解或消失; 2 例患者采取眼科对症治疗,后行 CAAS, 术后患者随访 1 个月,未出现 NVG。文献分析显示,符合标准 20 例,均为男性,年龄 67 ± 6.52 yrs; 其中首发症状以视力障碍或丧失 18 例, TIA 2 例。18 例视力障碍的患者中,证实存在同侧颈动脉严重狭窄 ($>75\%$); 6 例 DSA 记录眼动脉血流方向变化,术前存在眼动脉逆流患者 (4 例), 术后均出现 NVG; 12 例患者 CAAS 术后出现 NVG 时间分别 1 天 (6 例)、3 天 (1 例)、4 天 (1 例)、9 天 (1 例), 另有 2 例术前存在 NVG, CAAS 术前眼科给予干预性治疗后,患者未出现 NVG; 预后资料显示,4 例患者失明,6 例视力术前更差,余病人接受眼科治疗后症状改善。

结论 男性、糖尿病、术前狭窄侧眼压高、眼动脉逆流可能是 CAAS 后 NVG 危险因素; NVG 出现的时间 3 小时至 3 月不等,但多数在术后的 24 小时内出现。CAAS 术前完善眼科检查并给予干预性治疗,是减少 CAAS 后 NVG 的有效可行性方案。

PO-0307

病例报道：横窦支架置入治疗顽固性特发性颅内压增高伴巨大蛛网膜颗粒

李静文¹、刘凡²、杨欢¹、肖波¹、毕方方¹、周瑾瑕¹

1. 中南大学湘雅医院神经内科

2. 中南大学湘雅医院影像介入科

目的 大多数巨大的蛛网膜颗粒没有临床症状，但有少量报道指出其伴有颅内压增高及相关症状。由于蛛网膜颗粒的生理作用尚不清楚，特发性颅高压与巨大蛛网膜颗粒之间的关系仍存在争议。特发性颅内压目前尚无规范治疗方案，治疗的主要目的是挽救视力，缓解头痛等症状。

方法 我们报道了一例横窦支架置入治疗顽固性特发性颅高压伴巨大蛛网膜颗粒病例。男性患者，49岁，BMI: 27.2kg/m²，因头痛、视力模糊一月余入院。首次腰椎穿刺压力大于 400mmH₂O，脑脊液生化未见异常。完善 CTV 及 DSA 发现双侧横窦多发充盈缺损，测右侧横窦狭窄处近端与远端压力差为 19mmHg，考虑蛛网膜颗粒压迹。诊断为特发性颅高压并巨大蛛网膜颗粒，给予口服乙酰唑胺 500mg/次，2次/天治疗 6 天后症状持续存在，复测腰穿压力无下降。在 DSA 引导下经右侧横窦狭窄处放置 10x40mm 支架 1 枚，术后服用双抗 3 个月后改为阿司匹林 100mg/天继续口服 9 个月。

结果 横窦支架植入术后复测右侧横窦压力差为 2mmHg，头痛及左眼视力下降症状迅速缓解，复查腰椎穿刺提示颅内压降至正常水平。随访 1 年，患者无头痛，视力基本恢复，无明显并发症。

结论 对于药物治疗无效的顽固性原发性颅高压并巨大蛛网膜颗粒，特别是静脉窦狭窄处两端有显著升高的压力差时，支架植入可能取得良好临床效果。

PO-0308

低美国国立卫生研究院卒中量表评分大血管闭塞患者急诊血管内治疗效果分析

陈曦、陈晨、袁兴运、宋文锋、韩建峰

西安交通大学医学院第一附属医院

目的 对于对于时间窗内急性缺血性脑卒中患者，美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分≥6 分作为可采用血管内介入治疗的 I 级推荐，A 级证据；对于 NIHSS 评分<6 分，在仔细分析获益风险后，可考虑行血管内介入治疗仅为 II 级推荐，B 级证据。由于大血管闭塞与血压、侧支循环、发病时间、临床症状等多因素形成了复杂的交互作用，故部分大血管闭塞患者 NIHSS 评分相对较低。大血管闭塞患者的神经功能易出现恶化，其预后较差，其中近 1/3 者表现为低 NIHSS 评分。因此，本研究旨在探讨对低 NIHSS 评分的大血管闭塞的患者进行急诊血管内治疗的安全性、有效性。

方法 回顾性连续纳入西安交通大学第一附属医院神经内科 2018 年 1 月至 2020 年 11 月进行急诊血管内治疗的低 NIHSS 评分大血管闭塞患者 28 例，术前均经多模式影像学评估证实存在大血管闭塞及小梗死核心区大片缺血半暗带，结合临床及影像全面评估治疗手段的风险获益后，行血管内介入治疗。记录该组患者的基线特征、手术情况、出院 90d 并发症及随访干预情况，即年龄、性别、吸烟、高脂血症、高血压病、糖尿病、心房颤动、短暂性脑缺血发作、NIHSS 评分(术前、术后、出院时)、使用替罗非班比例、急性卒中 Org 10172 治疗试验(TOAST)分型、静脉溶栓比例、开通血管部位、血管内介入治疗方式、前后循环、成功再通、症状性颅内出血、异位栓塞、预后良好、卒中再发、死亡，并进行统计学分析。评估的主要终点事件为出院 90 天良好预后[改良 Rankin 量表(mRS)评分≤2 分]，次要终点事件为卒中再发及 90 d 死亡。

结果 (1) 本组全部患者中 92.9%为男性；年龄 X±s 为 59±12 岁；高脂血症患者占比 7%，高血压患者占比 54%，糖尿病患者占比 32%，吸烟占比 71%，房颤占比 4%，短暂性脑缺血发作占比

11%。见表 1。（2）本组全部患者血管内治疗前静脉溶栓比例达 32%；术前 NIHSS[M（P25，P75）分]为 3.5（2,5）；术后 NIHSS[M（P25，P75）分]为 3（1,4）；出院时 NIHSS[M（P25，P75）分]为 2（0.5,3.5）；替罗非班的应用比例达 50%；TOAST 分型中大动脉粥样硬化占比高达 93%；手术开通血管情况：28 例患者中成功开通大脑中动脉 10 例，颈内动脉 7 例，颈内动脉及大脑中动脉 1 例，椎动脉 1 例，基底动脉 3 例，椎动脉及基底动脉 1 例；双侧颈内 1 例；血管内治疗方式采用机械取栓术、血栓抽吸术、动脉溶栓术、血管成形及支架置入术，28 例患者中机械取栓术使用比例达 46%，血栓抽吸术比例 14%，动脉溶栓术使用比例达 43%，血管成形及支架置入术使用比例高达 50%；手术再通率高达 96%，症状性颅内出血率为 7%，异位栓塞率为 0。见表 2、3。（3）28 例低 NIHSS 评分大血管病变患者早期行血管内治疗后 90d 随访结果：93% 手术患者出院时 90dMRS 评分≤2 分，90d 死亡率 7%，卒中再发 0 人。见表 3。

结论 低 NIHSS 评分大血管闭塞患者行血管内治疗可能是安全的，对该类患者可尝试尽早行血管内治疗，但结果仍需进一步验证。

PO-0309

嗜酸性粒细胞计数与急性缺血性卒中血管内治疗患者卒中相关性肺炎的相关性

郭志良、俞帅、侯杰、肖国栋
苏州大学附属第二医院

目的 探讨外周血嗜酸性粒细胞计数与急性缺血性卒中血管内治疗患者卒中相关性肺炎（stroke-associated pneumonia, SAP）的相关性。

方法 本研究是一项回顾性研究，纳入了 2017 年 4 月至 2020 年 8 月共计 341 例急性缺血性卒中血管内治疗患者。收集患者一般临床资料及嗜酸性粒细胞计数，采用美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分评估脑卒中严重程度，终点指标是 SAP。采用多因素 logistic 回归分析确定 SAP 的独立危险因素。

结果 共纳入 341 例患者，其中 158 例发生 SAP(46.33%)。单因素 logistic 分析结果提示 SAP 与嗜酸性粒细胞计数有关（OR 值 0.00，95%CI：0.00-0.00，P=0.0004）。多因素 Logistic 回归结果显示，嗜酸性粒细胞计数是 SAP 的独立危险因素（OR 值 0.00，95%CI：0.00-0.13，P=0.0127）。

结论 嗜酸性粒细胞计数与急性缺血性卒中血管内治疗患者卒中相关性肺炎具有独立相关性。

PO-0310

经颅多普勒超声监测在急性大脑中动脉闭塞亚满意开通术后随访中的应用

刘文军、邓小容、杜敏、万鸿平、杨昊
湖北省第三人民医院

目的 急性前循环大血管闭塞及时开通血管可有效恢复脑血流灌注，但不同原因尤其是动脉粥样硬化所致的闭塞，取栓后可残余不同程度狭窄。术后残余狭窄超过 50%（亚满意开通）的患者发生再闭塞风险较高，因此有必要对亚满意开通的血管进行血流动力学监测。经颅多普勒超声（TCD）是颅内动脉血流动力学监测的重要手段，但对应用 TCD 监测急性大脑中动脉闭塞亚满意开通术后血流动力学变化的报道较少。本研究拟通过 TCD 监测急性大脑中动脉亚满意开通后的血流动力学变化，结合药物干预以降低术后再闭塞风险，为提高此类患者临床疗效提供参考。

方法 1.1 对象

回顾性连续纳入 2017 年 12 月至 2019 年 12 月湖北省第三人民医院神经内科行支架取栓或吸栓的急性大脑中动脉闭塞 6 小时内的患者，术后即刻采用 DSA 评估，残余狭窄超过 50% 的患者。

1.2 研究方法

收集患者基线资料包括年龄、性别、心脑血管病一般危险因素；临床资料包括入院时 NIHSS 评分、术后 90 天 mRS、颅内出血发生率、死亡率等。TCD 检查仪选用 1.6 MHz 探头，记录患者术后第 1 天、3 天、5 天、7 天及术后 3 个月责任侧大脑中动脉 PSV。术后持续泵入替罗非班（3ml/h），24 h 后再复查头部 CT，确认无脑出血或出血扩大即予抗血小板聚集药物。

结果 2.1 一般情况及随访结果

共纳入 40 例患者，其中男 28 例，女 12 例，年龄 36~88 岁，平均(66±11)岁。

40 例患者中高血压病患者 29 例，糖尿病 22 例，高血脂 20 例，有吸烟史 28 例，合并房颤 5 例。入院时 NIHSS 评分 12(8,15)，取栓术后即刻狭窄率(82±8)%，术后 72 小时 5 例患者出现颅内出血，其中 3 例为非症状性，2 例为症状性脑出血（其中 1 例死亡），另有 1 例术后因肺部感染死亡。2 例因颞窗不能穿透无法完成随访，共 36 例完成随访。90 天良好预后 19 例（mRS≤2 分），无一例发生急性大脑中动脉闭塞。

2.2 血流动力学随访情况

术后 24 小时内行床边 TCD 监测患者责任侧大脑中动脉 PSV (272±42) cm/s。术后第 3 天、第 5 天 PSV 分别为 (270±43) cm/s、(261±38) cm/s，与术后 24 小时相比差异无明显统计学意义；术后第 7 天 PSV (230±41) cm/s，与术后 24 小时、术后第 3 天、术后第 5 天相比，差异有统计学意义（ $p<0.05$ ）；术后 3 个月 PSV (185±45) cm/s，与术后 24 小时、第 3 天、第 5 天、第 7 天相比，差异有统计学意义（ $p<0.01$ ）。

结论 TCD 可用于急性大脑中动脉亚满意开通术后血流动力学监测。动脉粥样硬化导致原位闭塞取栓后残余狭窄处的大脑中动脉流速明显增高，药物干预能改善局部血流动力学，相关结论仍需进一步证实。

PO-0311

基底动脉闭塞静脉溶栓治疗好转后患者需要紧急血管内治疗吗？

唐天萍、张立功、陈晓辉、钟孟飞、高宗恩
胜利油田中心医院

目的 临床上基底动脉闭塞（BAO）常呈现恶性进展病程，进展性卒中约占 66%，若早期不能实现基底动脉的再通，致残率及致死率可达 85% 以上。静脉溶栓对 BAO 再通率低，约为 4%，相比血管内治疗（以取栓为主）开通率显著高，为 79%-92%，而且静脉溶栓治疗 BAO 早期开通后再闭塞率高，约 50%-60%，因此 BAO 的早期开通至关重要。而真实世界中，即使当伴有基底动脉重度狭窄或闭塞时，医生或患方往往满足于一时的临床好转，采取继续观察期待进一步好转，必要时再行血管内治疗的态度，而贻误血管内治疗时机。本文通过回顾 3 例 BAO 的病例，探讨 BAO 静脉溶栓后好转，但基底动脉存在病变的患者需紧急血管内治疗的必要性。

方法 报告 3 例 BAO 患者，静脉溶栓后均有好转，但血管评估存在基底动脉严重病变，其中 1 例患者拒绝血管内治疗，另 2 例均行血管内治疗。

结果 例 1 患者基底动脉末端血栓近闭塞，拒绝血管内治疗，于溶栓好转后 20h 病情再次加重，经治疗 90d 时重度残疾 mRS 5 分；另 2 例溶栓后好转，均桥接血管内治疗，90d 时 mRS 0 分。

结论 对于 BAO 患者时间窗内静脉溶栓好转，但仍存在基底动脉重度狭窄或闭塞的血管病变，及时的血管内治疗是必要的。

PO-0312

急性脑梗死患者发病 ≥ 24 h 血管内治疗的有效性及安全性

唐天萍、张立功、陈晓辉、钟孟飞、高宗恩
胜利油田中心医院

目的 评估急性脑梗死患者发病 ≥ 24 h 血管内治疗的有效性及安全性。

方法 回顾性连续纳入胜利油田中心医院神经内科 2018 年 01 月~2019 年 12 月大血管闭塞的急性脑梗死患者 16 例，经 CT 灌注成像、eStroke 软件评估存在缺血半暗带，个体化给予支架取栓、负压吸栓、球囊扩张、支架植入、替罗非班导管注入等血管内介入治疗(Endovascular treatment, EVT)，发病至股动脉穿刺时间 ≥ 24 h。评估患者介入术前、术后 24h 美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分及术后 90d 改良 Rankin 量表(mRS)评分；术后血管再通情况依据改良脑梗死溶栓分级(mTICI)标准评价；术后 6h、24h-36h 内 2 次复查颅脑 CT 评估有无症状性颅内出血(sICH)。

结果 全组 16 例，其中前循环包括颈内动脉、大脑中动脉 M1 段闭塞 10 例，后循环基底动脉闭塞 6 例。全组 EVT 后血管再通率 93.8%，其中前循环组为 100%(10/10)，后循环组为 83.3%(5/6)。全组预后良好率(mRS ≤ 2 分) 50%(8/16)，其中前循环为 60%(6/10)，后循环为 33.3%(2/6)。全组术后 sICH 率为 18.8%(3/16)，其中前循环为 20%(2/10)，后循环术后 sICH 16.7%(1/6)。90d 随访全组死亡率 12.5%(2/16)，前循环及后循环各 1 例，前循环闭塞患者因术后脑出血第 7d 死亡，后循环闭塞患者因肺部出血、感染第 21 d 死亡。全组术后 90d 无再发卒中事件发生。

结论 发病 ≥ 24 h 大血管闭塞的急性脑梗死患者，EVT 术前严格筛选显示存在缺血半暗带者，血管内治疗效果良好及风险可控，尤其在前循环闭塞中。

PO-0313

血肿周围组织脑血流增高可预测脑出血早期血肿扩大

王玮婧
北京市海淀区医院

目的 脑出血早期血肿扩大提示预后不良，本文研究了脑出血急性期血肿周围血流量(Cerebral blood flow, CBF)的变化及其与血肿扩大(Hematoma expansion, HE)的关系。

方法 对 50 例幕上脑出血患者在发病后 6h 内行 CT 平扫和 CTP 检查，24h 内复查 CT 平扫。分别计算脑出血的绝对增长体积和相对增长体积。血肿绝对增加 >12.5 ml 或相对增长 $>33\%$ 定义为发生血肿扩大。根据是否发生血肿扩大将患者分为两组，比较两组患者血肿区及血肿周围区 CBF。记录 NCCT 的斑点征、混合征、黑洞征和岛状征，预测血肿扩大，比较各指标的预测价值。

结果 发生血肿扩大者为 16 例(32%)；发生血肿扩大组的水肿区 CBF 高于无扩大组(23.54 ± 12.48 VS 15.14 ± 7.40 , $P=0.004$)。校正性别、年龄、病史、临床资料、血肿部位、水肿体积等相关因素调整后，水肿区 CBF 增高仍是早期血肿扩大的独立危险因素($OR=1.121$, $95\%CI=1.023-1.229$, $P=0.015$)。水肿区 CBF 可预测血肿扩大($AUC=0.722$, $95\%CI=0.556-0.889$, $P=0.012$)。

结论 脑出血患者血肿周围组织 CBF 增高预示着脑出血患者早期血肿扩大。

PO-0314

缺血性卒中后偏瘫患者的脑静息态活动和白质纤维的变化

曹雪进^{1,2}、王赞¹、陈晓晖¹、居胜红^{1,3,2}、郭怡菁^{1,2}

1. 东南大学附属中大医院

2. 东南大学医学院

3. 江苏省分子功能成像重点实验室

目的 许多使用功能磁共振成像（functional magnetic resonance imaging, fMRI）的研究都报道脑卒中患者存在异常的神经活动。然而，卒中后遗留偏瘫的患者脑的静息态网络（resting-state networks, RSNs）和相应的白质变化知之甚少。在这里，我们通过静息态 fMRI 和扩散张量成像（diffusion tensor imaging, DTI）探索了脑卒中患者的神经活动和相关白质纤维的变化。

方法 我们使用静息态 fMRI 数据，通过空间组水平的独立成分分析提取并比较了 14 例缺血性卒中患者和 12 例健康对照者的 RSNs，包括默认网络、背侧注意网络、感觉运动网络、左侧和右侧额顶叶网络。计算全脑低频振幅（fractional amplitude of low-frequency fluctuations, fALFF），用相关分析来评估卒中患者脑区的 fALFF 与临床运动功能评分之间的关系。使用 DTI 数据对每位受试者进行了全脑纤维追踪，以分析卒中后存在静息态功能信号变化的脑区相关的白质纤维特征变化。

结果 脑卒中患者的内在神经活动发生了改变。与对照组相比，卒中患者损伤对侧顶叶的 fALFF 升高，该区域 fALFF 信号与患者的运动功能评分成正相关。卒中后 fALFF 降低区域在损伤侧基底节区和损伤对侧额叶的小部分。卒中组在 RSNs 中的某些脑区显示出增高或降低的功能连接（functional connectivity, FC）强度。除了默认网络，在所研究的 RSNs 中，卒中组 FC 强度降低的脑区均伴有追踪纤维数量的增多，特别是在背侧注意网络和感觉运动网络中 FC 降低的区域，两侧半球间的连接纤维也明显增多。

结论 本研究对卒中后大脑的代偿性变化的结构-功能关系提供了一些发现。卒中后对侧顶叶 fALFF 增高、半球间的连接纤维增多提示功能相关的白质纤维的结构重塑可能是一种适应性反应，可以部分补偿损伤侧大脑的功能。

PO-0315

磁共振成像技术在 2 型糖尿病伴认知功能障碍患者的应用

邵鹏飞

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 糖尿病（diabetes mellitus, DM）是一种代谢性疾病，会导致神经系统的进行性损害。大约 10.8–17.5% 的糖尿病患者出现认知功能障碍（cognitive impairment, CI），包括轻度认知障碍和痴呆症[1,2]，其中约 95% 的糖尿病患者属于 2 型糖尿病（Type 2 diabetes mellitus, T2DM）[3]。据报道，T2DM 与记忆缺陷，信息处理速度，注意力和执行功能等认知域有关，已逐渐成为现代社会巨大的健康挑战[4]。先前的研究表明，T2DM 患者伴有认知障碍的风险显著增加，现在，人们普遍认为认知障碍可能导致糖尿病患者的死亡率升高[5,6]。因此，研究 T2DM 与认知障碍之间的病理生理机制对于 T2DM 患者的及时治疗和改善预后至关重要。

方法 在神经影像的发展历程中，磁共振成像（Magnetic resonance imaging, MRI）已成为研究 T2DM 一种新颖且广泛使用的技术，由于 MRI 良好的可重复性和定量数据的敏感性，已广泛应用于与 T2DM 相关的各类神经系统疾病。

结果 近年来，多模态 MRI（同时联合结构相，功能相，灌注，代谢等磁共振序列）可用于深入研究 T2DM 伴认知障碍患者潜在的发病机制[7]。因此，本系统综述的目的是总结磁共振成像技术在 T2DM 患者中的应用现状及前景。

结论 除了本文中讨论的成像技术外，其他新颖的 MRI 方法也可展示出了巨大的研究价值，例如动态对比度增强 MR 成像，在注射造影剂后可以动态获取 T1 加权扫描，增强组织信号的药代动力学

建模可以提供有关生理组织特征的信息[72]。另一个重要的方向是高场强 MRI 的应用, 因为本综述中的大多数研究都是在 1.5T/3.0T 下进行的。高场 MRI (>3T) 具有更高的空间分辨率和更高的 SNR 等众多优点[73]。神经成像技术在研究糖尿病相关的认知功能障碍方面非常重要, 我们希望获取受到 T2DM 影响的大脑区域, 这些区域的部分参数可能会为认知能力下降提供早期生物标志物, 并有可能被用于识别有风险的患者。基于以上结果可以考虑进行饮食, 运动或药物治疗相结合的干预, 适当干预后脑部 MRI 的改变也会延迟甚至改善。因此, 通过进行一些传统+新兴的高级神经成像技术, 可以更全面地了解糖尿病对大脑的影响, 它可以为糖尿病的治疗过程和疗效提供一些启示, 从而预防或阻止认知能力下降。与 VBM 这类传统结构项 MRI 分析方法相比, 先进, 新颖的 MRI 技术及指标有望揭示出更多的细微大脑改变。因此, 为了探究 T2DM 伴认知障碍患者其脑结构的变化特性, 本研究计算了基于 SBM 技术下的旋转指数 (gyrification index) 这个指标, 将受试者分为 2 型糖尿病伴认知障碍组 (Type 2 diabetes mellitus with cognitive impairment, T2DM-CI) 和 2 型糖尿病不伴认知障碍组 (Type 2 diabetes mellitus without cognitive impairment, T2DM-nonCI) 组以及正常对照组三组, 通过比较三组之间的 GI 以及相应脑区功能连接的差异, 为疾病的早期识别提供影像学生物标志物。

PO-0316

基底节区血管周围间隙扩大患者认知下降的 DTI 研究

王艺蓉、丁鑫、王健
成都市第二人民医院神经内科

目的 血管周围间隙扩大 (EPVS) 与认知障碍密切相关, 但具体机制尚不明确且不同部位的 EPVS 病因不同, 对认知影响的机制可能不同。本研究通过 DTI 评估基底节区 EPVS 周围白质纤维的完整性, 探讨基底节区 EPVS 是否通过影响白质纤维的完整性, 进而影响皮质-皮质下纤维环路, 进而对认知功能产生影响, 为 EPVS 相关认知障碍发病机理提供新的认识。

方法

纳入 30 例单纯以基底节区 EPVS 为主要影像表现而无明显白质高信号的患者及 16 例健康对照。采用 MMSE 评分、MOCA 评分评估认知功能。通过 3.0 T MRI 扫描获取 DTI 图像。利用 FSL 软件经头部运动和涡流畸变校正、MNI 坐标标准化、空间平滑得到 FA 图。通过 SPM8 行双样本双尾 t 检验得到组间差异, $t > 3.41$ ($p < 0.001$, 未校正) 和体素 ≥ 25 被认为是患者和健康对照组之间的显著差异。对基底节区脑白质 FA 值与认知评分之间的关系采用 Pearson 偏相关分析。

结果 与正常对照比较, 基底节区 EPSV 患者左梭状回、左侧小脑 FA 上升, 而左 extra-nuclear 脑区 FA 下降。Pearson 相关分析表明 EPSV 患者 MoCA 评分与左梭状回 FA 值呈负相关 ($r = 0.720$, $P = 0.003$)。

结论 基底节区血管周围间隙扩大患者存在脑白质纤维损伤, 白质损伤 FA 值与认知测评结果相关。提示基底节区血管周围间隙扩大导致认知功能损害可能与白质纤维环路改变有关。

PO-0317

肾病综合征合并急性脑梗死患者临床及影像学特点分析

袁文肖
天津医科大学第二医院

目的 探讨肾病综合征合并急性脑梗死患者的临床及影像学特点, 以期对其潜在发病机制进行探讨。

方法 收集肾病综合征合并急性脑梗死患者的临床资料、实验室及影像学检查, 包括性别、年龄、卒中危险因素、血尿常规、血糖、血脂、肝肾功能、血浆纤维蛋白原、D-二聚体、头核磁表现等, 回顾性分析其临床及影像学资料。

结果 收集到肾病综合征合并急性脑梗死患者共 15 例，其中男性 9 例（60.0%），女性 6 例（40.0%），发病年龄 35-77 岁，平均年龄（62.3 ±11.9）岁，其中 7 例（46.7%）患者血浆白蛋白水平低于 20g/L，8 例（53.3%）患者血浆纤维蛋白原水平升高，7 例（46.7%）患者血浆 D-二聚体水平升高，8 例（53.3%）患者血脂水平升高，6 例（40.0%）患者为单发病灶，9 例（60.0%）患者出现非单一动脉供血区的 2 个及以上病灶。

结论 肾病综合征合并急性脑梗死患者血浆 D-二聚体水平、纤维蛋白原水平及血脂水平升高，血浆白蛋白水平明显降低，多数患者脑内出现非单一动脉供血区的多发病灶，推测其发病机制可能与血液的高凝状态有关。

PO-0318

急性缺血性卒中患者类淋巴功能早期变化规律研究

张文华、周颖、楼敏

浙江大学医学院附属第二医院

目的 急性缺血性卒中（Acute ischemic stroke）后颅内代谢产物清除和液体引流途径对其病程有着重要意义。脑类淋巴系统（Glymphatic system）被认为是一个通过血管周围间隙进行脑脊液与组织间液交换以维持组织内外水分和溶质平衡，清除颅内代谢废物的重要渠道。但至今仍缺少急性缺血性卒中后类淋巴功能变化的临床研究。近期，日本研究者创造了基于弥散张量成像（Diffusion tensor imaging, DTI）磁共振影像学评估类淋巴功能的方法。因此，本研究旨在通过 DTI 影像学方法所得的 ALPS 系数探索急性缺血性卒中再灌注治疗患者早期类淋巴功能变化规律。

方法 纳入 2018 年 9 月至 2020 年 12 月于我院接受再灌注治疗并完成了 3 天及 7 天磁共振弥散张量成像（Diffusion tensor imaging, DTI）的急性缺血性卒中患者。通过 DTI 序列后处理计算得到反映类淋巴功能的髓静脉血管周围间隙弥散率系数（Index for diffusivity along the perivascular space, ALPS index; 以下简称 ALPS 系数）。

结果 共纳入 129 例患者，平均年龄为 68.3±11.9 岁，女性 47 例（36.4%）。7 天健侧 ALPS 系数显著高于 3 天健侧 ALPS 系数（1.39±0.42 vs. 1.15±0.22, $P<0.001$ ）；7 天患侧 ALPS 系数和 3 天患侧 ALPS 系数未见显著性差异（ $P=0.727$ ）。年龄与 3 天健侧 ALPS 系数（ $r=-0.305$, $P<0.001$ ）、3 天患侧 ALPS 系数（ $r=-0.342$, $P<0.001$ ）、7 天健侧 ALPS 系数（ $r=-0.178$, $P=0.044$ ）、7 天患侧 ALPS 系数（ $r=-0.255$, $P=0.004$ ）均呈显著负相关。校正年龄后，24 小时梗死体积与 7 天患侧 ALPS 系数显著负相关（ $r=-0.178$, $P=0.045$ ）。

结论 急性缺血性卒中患者接受再灌注治疗后 3 到 7 天，健侧类淋巴功能改善，而患侧类淋巴功能无变化。

PO-0319

脑类淋巴功能与脑小血管病影像标记物的相关性研究

周颖、张文华、王嘉楠、楼敏

浙江大学医学院附属第二医院

目的 在鞘内注射钆对比剂的患者中，基于经典脑类淋巴功能检测，明确脑类淋巴功能与脑小血管病影像标记物（脑白质高信号、腔隙、脑微出血、扩大的血管周围间隙）的相关性。

方法 纳入 2018 年 7 月至 2020 年 1 月于我院神经内科住院且行鞘内注射钆对比剂检测经典脑类淋巴功能的患者。鞘内注射前（基线）、注射后 39 小时三维 T1 加权成像（3D-T1）上脑组织的信号强度改变百分比（PC）反映脑类淋巴清除功能。对基线 SWI 和 DTI 的图像后处理，计算得到髓静脉周围间隙弥散（ALPS）指数。脑白质高信号和扩大的血管周围间隙采用半定量评分，评估腔隙和脑微出血的存在与否及个数。

结果 共纳入 40 例患者。脑室旁和深部脑白质高信号评分高、腔隙个数、脑微出血个数、基底节区扩大的血管周围间隙分级高与四脑室、三脑室、侧脑室、额角旁白质、外侧裂前额下回、中央前回的 PC 较高相关（均 $p < 0.05$ ），但半卵圆中心扩大的血管周围间隙分级与上述部位 PC 无关（均 $p > 0.05$ ）。其中 38 例可行 ALPS 指数分析，ALPS 指数的观察者间和观察者内的组内相关系数分别为 0.920 和 0.936。基线到鞘内注射后 39 小时的四脑室、三脑室、侧脑室、额角旁白质、外侧裂前额下回、中央前回的 PC 与 ALPS 指数均成负相关（Pearson $r = -0.871 \sim -0.789$ ，均 $p < 0.001$ ）。

结论 ALPS 指数与经典脑类淋巴功能检测方法具有较高的相关性，未来可能用于大样本临床验证；脑白质高信号、腔隙、脑微出血、基底节区（而非半卵圆中心）扩大的血管周围间隙与脑类淋巴功能有关。

PO-0320

基质金属蛋白酶-9 和胎盘生长因子与侧支状态的关系

丁亚榕、杨波、濮月华、刘丽萍
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 本研究旨在探讨急性缺血性脑卒中合并脑大动脉粥样硬化的患者血清标志物与脑侧支状态的关系。

方法 本研究纳入 2016 年 8 月至 2017 年 12 月期间，在出现症状的 7 天内，因大动脉粥样硬化引起的缺血性脑卒中患者，年龄 18-80 岁。入院后检测 12 种代表不同病理生理机制的生物标志物。同时采用全脑灌注联合多时相 CTA（MP-CTA）血管造影评价脑侧支状态和功能。

结果 52 名完成了候选生物标志物检测的患者被招募到本研究中。平均年龄 55 岁(11.1 岁)，男性 42 例(80.8%)，侧支不良 20 例(38.5%)，前循环狭窄或闭塞 36 例(69.2%)。侧支状态较好组的 MMP-9 (13547.00 pg/ml vs. 103612.00 pg/ml, $p = 0.040$)、PGF (5.75 pg/ml vs. 3.46 pg/ml, $p = 0.046$) 水平平均高于侧支状态较差组。MMP-9 和 PGF 的校正 OR (95%CI) 分别为 5.533 (1.10 ~ 27.74, $p = 0.038$)、7.73 (1.41 ~ 42.39, $p = 0.018$)。sTie-2 水平与 Tmax 4-6 比例正相关($r = 0.302$, $p = 0.033$)，HMW-KGN 与 Tmax 6-8 比例负相关($r = -0.338$, $p = 0.02$)。调整后，sTie-2 水平与 Tmax 4-6 比例的相关性有统计学意义($p = 0.003$)，HMW-KGN 与 Tmax 6-8 的相关性无统计学意义($p = 0.056$)。

结论 急性缺血性脑卒中合并脑大动脉粥样硬化患者，血清 PGF 和 MMP-9 水平可能与 MP-CTA 显示的侧支状态相关。

较高的 PGF 和 MMP-9 浓度与良好的侧支状态相关。

PO-0321

症状性颅内动脉粥样硬化斑块特征与卒中类型及卒中复发风险相关性研究

任凯旋、蒋华赟、王天乐、朱向阳、朱丽
南通市第一人民医院（南通大学第二附属医院）

目的 探讨症状性颅内动脉粥样硬化斑块特征与卒中类型以及卒中复发风险的关联。

方法 前瞻性纳入症状性颅内动脉粥样硬化狭窄的患者，所有患者均行高分辨率磁共振成像，评估责任血管狭窄程度、斑块形态、斑块厚度、斑块负荷及斑块强化程度，并行统计学分析。

结果 本研究共纳入 206 例患者【平均年龄（ 64 ± 12 ）岁；男性 141 例】，AIS 患者 154 例，TIA 患者 52 例，前循环 124 例，后循环 82 例。AIS 组患者舒张压($t = -2.605$; $P = 0.011$)、总胆固醇($t = -2.470$; $P = 0.014$)、载脂蛋白 b($z = -2.411$; $P = 0.016$)、载脂蛋白 a/b ($t = -2.865$; $P = 0.006$)、LDL($t =$

2.424; $P=0.016$)水平及动脉硬化指数($z=-2.256$; $P=0.024$)高于 TIA 组, AIS 组斑块处管腔面积较 TIA 组小($t=2.539$; $P=0.013$), 狭窄程度更大($t=-3.317$; $P<0.001$); 共有 24 例(13.6%)患者半年内出现了卒中复发, 复发组较未复发组 T1 高信号比例高($RR=2.592$; 95%CI, 1.091-6.158; $c^2=4.892$; $P=0.034$)。后循环 ICAP 有更大的管壁厚度($t=-4.205$; $P<0.001$)及剩余管腔面积($z=-4.127$; $P<0.001$), 后循环 ICAP 显著强化($c^2=9.681$; $P=0.003$)、正性重构($c^2=5.661$; $P=0.015$)及 T1 高信号($c^2=16.472$; $P<0.001$)的发生率高于前循环。二元 logistic 回归分析显示糖尿病($OR=2.273$; 95%CI, 1.149-4.498; $P=0.018$)、最大管壁厚度($OR=3.022$; 95%CI, 1.199-7.615; $P=0.019$)、剩余管腔面积($OR=1.335$; 95%CI, 1.146-1.555; $P<0.001$)及 T1 高信号($OR=2.892$; 95%CI, 1.281-6.525; $P=0.011$)与后循环 ICAP 独立相关。

结论 症状性颅内动脉粥样硬化斑块处狭窄程度、剩余管腔面积与卒中类型相关, 且斑块 T1 高信号患者半年内卒中复发风险增加。糖尿病、斑块厚度、T1 高信号与后循环 ICAP 独立相关。

PO-0322

磁敏感血管征高估率和双层磁敏感血管征在急性缺血性脑卒中患者早期神经功能恶化评估中应用探讨

朱丽¹、王天乐²、龚沈初²

1. 南通市第一人民医院

2. 南通市第一人民医院(南通大学第二附属医院)

目的 探讨磁敏感血管征高估率(SVS-over R)和双层磁敏感血管征(TL-SVS)在未行血管再通治疗大动脉阻塞/狭窄的急性缺血性脑卒中(AIS)患者早期神经功能恶化(END)预测评估应用价值探讨。

方法 回顾性分析 2013 年 1 月-2019 年 12 月期间在我院连续收治的 87 例未行血管再通治疗的前循环大动脉闭塞 AIS 患者, 发病时间为 24-72 小时。SVS 定义为磁敏感加权(SWI)序列上, 在大脑中动脉(MCA)走行区出现的低信号血管影。TL-SVS 定义为 SWI 序列上, SVS 中心高信号, 周围以低信号影, 观察 SVS 是否伴有 TL-SVS 征象, 并测量 SVS 的长度和直径。SVS 高估率(SVS-over R)的计算公式为 SVS 直径/同侧相邻正常血管直径。多发低信号血管征(MHV)的定义为: SWI 最小密度投影(minIP)图像上梗死侧出现较健侧大脑半球增多或增粗的低信号血管影, MHV 评分采用改良 Alberta 卒中早期 CT 评分(ASPECTS)。深部髓质静脉(DMV)定义为 SWI 图像上出现位于较健侧大脑半球明显增多或增粗的, 发生在侧脑室周围脑白质内细长的血管。END 定义为患者入院后 72h 内 NIHSS 较入院 NIHSS 评分增加 ≥ 2 分。Spearman 相关系数用于分析 SVS 长度、SVS 直径、SVS 的 over R 值、TL-SVS 与 DSC-PWI 动态血流图评估侧枝循环分级的关系。受试者工作特征曲线下面积(AUC)用于评价 SVS、SVS 的 over R 值、TL-SVS、DMV 预测 END 的诊断效能。

结果 (1) 本组病例中 SVS(+)组 39 例, 占 44.8%(39/87), 其中 24 例 SVS 出现了 TL-SVS 征。SVS 的长度为 17.25 ± 11.59 mm, SVS 的宽度为 3.30 ± 0.76 mm, SVS 的 over R 值为 1.33 ± 0.22 。(2) SVS 直径与入院梗死体积呈轻度正相关($\rho=0.389$, $p=0.014$)。(3) TL-SVS 与入院 NIHSS 呈轻度正相关($\rho=0.386$, $p<0.001$); 与 DSC-PWI 动态血流图侧枝评分呈轻度负相关($\rho=-0.318$, $p=0.003$)。(4) END 组 SVS 的发生率较 NEND 组高($\chi^2=24.925$, $p<0.001$), 两组之间存在统计学差异。(5) END 组 TL-SVS 的发生率较 NEND 组高($\chi^2=19.869$, $p<0.001$), 两组之间存在统计学差异。(6) END 组 SVS 的 over R 值与 NEND 无显著差异($t=1.77$, $p=0.086$)。(7) SVS 诊断 END 的 AUC 为 0.768, 敏感性 74.4%, 特异性 79.2%; TL-SVS 诊断 END 的 AUC 为 0.715, 敏感性 51.3%, 特异性 91.7%。

结论 TL-SVS 可能是 AIS 患者侧枝循环不良的一个影像学标记, TL-SVS 对未能行血管再通治疗超窗脑卒中患者 END 发生的预测具有较高的诊断效能。

PO-0323

产后低颅压并发可逆性脑血管收缩综合征 1 例

杨毅、李术华、左家财、张杉杉、唐宇凤
绵阳市中心医院

目的 可逆性脑血管收缩综合征是一种罕见但逐渐被熟知的综合征，其确切的发病机制还不清楚，该病的临床特征是雷霆性头痛伴或不伴神经功能缺损或癫痫发作以及 3 个月内自发消退的弥漫性节段性脑动脉狭窄；通常是良性、单向以及自限性病程，但少数患者可能出现脑梗死、颅内出血、凸面蛛网膜下腔出血甚至死亡等严重后果。我们报道一例产妇在无痛分娩后出现低颅压综合征，而后出现典型的可逆性脑血管收缩综合征。

方法 病例报道

结果 一位 29 岁未产妇，于胎龄 39 周+6/7 时行持续硬膜外镇痛麻醉无痛分娩；她在最初分娩后 8 小时内出现体位性头痛，没有其他神经症状和体征，根据病史和典型临床表现考虑低颅压综合征，保守治疗后头痛缓解。两天后患者突发严重的双侧顶枕部剧烈头痛，视力模糊以及持续约 1 分钟的全身强直阵挛发作，血压明显高于正常值，神经系统查体提示皮质盲，脑部 CT 扫描正常，头颅增强 MRI 表现为弥漫性脑膜钆强化，静脉结构充血，符合低颅压综合征的影像学表现；T2 FLAIR 序列显示右侧小脑、左侧尾状核和双侧额颞顶叶枕叶高信号，弥散加权成像无明显弥散限制；磁共振血管造影显示弥漫性、多灶性、节段性狭窄，累及前、后循环的大、中型动脉，偶有扩张节段，形如“串珠状”。患者临床及影像表现符合可逆性脑血管收缩综合征，给予补液、止痛、钙通道拮抗剂、抗癫痫治疗后症状在一周内完全消失，10 天后随访磁共振成像显示异常信号完全消失，脑动脉狭窄恢复。

结论 可逆性脑血管收缩综合征可出现在产后低颅压综合征患者，雷霆性头痛伴或不伴神经功能缺损或癫痫发作以及弥漫性、多灶性、节段性、可逆性颅内血管狭窄是其重要的临床特征。临床医生对该综合征认识的提高以及早期及时诊治是确保患者良好预后的关键因素。

PO-0324

4D-CTA 技术在缺血性卒中侧支循环中的应用研究

李妍、丁里
云南省第一人民医院

目的 本研究针对急性缺血性卒中患者的 4D-CTA 影像技术，采用神经系统 CTA+CTP 检查并进行 4D 后处理，探索急性缺血性卒中后侧支循环状态与动脉粥样硬化颅内血管狭窄的关系及 4D-CTA 在缺血性卒中方面的应用价值。

方法 取 46 例发病 7 天内的急性缺血性卒中患者，完善头颅影像学检查，用 CTP 后处理得到的 4D-CTA 图像，与常 MIP、VRT 的常规 CTA 图像对比，应用多相 CTA 侧支评分（Collateral score based on Multiphase CT Angiography, MP-CS）对 4D-CTA 及常规 CTA 图像显示的相应侧支循环进行评分，采用 WASID 法对病变血管进行狭窄率测量，分别计算正常侧和狭窄或闭塞侧血管流域血流通过时间，结合患者临床症状及入院和出院 NIHSS 评分，分析临床预后与侧支循环的好坏及血流状态的关系。

结果 1、临床相关因素分析研究：入院 NIHSS 评分与 MP-CS 侧支循环评分存在相关性（ $p=0.03$ ），其余因素如性别、年龄，是否有高血压、糖尿病等慢性病史，有无吸烟史、饮酒史，住院期间出血转化率及出院 NIHSS 评分与 MP-CS 侧支循环评分无明显相关。

2、狭窄率比较：在纳入单侧大脑中动脉狭窄的 10 例患者中，4D-CTA 峰值期与常规 CTA、4D-CTA 动脉早期与峰值期对比均有显著性差异（ $p=0.005$ 和 $p=0.044$ ），4D-CTA 动脉早期与常规 CTA 血管狭窄率差异无统计学意义。

3、血流时间比较：共纳入大脑中动脉狭窄或闭塞患者 33 例和颅内血管正常对照组 20 例，单侧狭窄病例患侧与健侧血流出现时间对比差异有显著意义（ $p<0.01$ ），双侧狭窄组与对照组差异无统计学意义。

结论 1、 4D-CTA 图像质量与传统单相 CTA 无明显差异，提示 4D-CTA 与常规 CTA 在疾病诊断中有可比性，且对脑血管狭窄及侧支循环的显示优于单相 CTA。

2、缺血性卒中临床症状的严重程度及预后与侧支循环有关，4D-CTA 是评估侧支循环的血流状态及顺行、逆行血流的有力手段。

3、4D-CTA 可创新性的以血管形态方式描绘出血流时间，较 CTP 等神经灌注影像有更直观的显示血管形态，为进一步治疗决策提供了便利。

PO-0325

三维超声血管斑块定量分析技术（VPQ）评估颈动脉粥样硬化斑块

陈玉辉^{1,2}、邢海英¹、彭清¹、刘冉¹、黄一宁¹

1. 北京大学第一医院

2. 北京医院

目的 三维超声（3DUS）的血管斑块定量分析技术（VPQ）是一种将扫描范围内的图像转化为数字化的图像，并对图像进行分析处理和三维重建量化斑块的方法。本研究旨在分析应用 3DUS 的 VPQ 技术评估颈动脉粥样硬化斑块的可行性并观察他汀类药物对颈动脉粥样硬化斑块的影响。

方法 入组 2016 年 1 月至 2018 年 9 月于北京大学第一医院神经内科脑血管病门诊或住院治疗的颈动脉粥样硬化患者，采用 3DUS 检查患者的双侧颈动脉，对存在颈动脉粥样硬化斑块的患者采用 VPQ 测量颈动脉斑块的灰阶中位数（GSM）及其他血管参数。根据斑块的 GSM，分为低 GSM 组（ $GSM < 40$ ）和高 GSM 组（ $GSM \geq 40$ ），比较两组患者的临床特征和斑块特征，分析斑块的稳定性。根据患者是否服用他汀类药物，将患者分为他汀组和非他汀组，比较两组患者在 3 个月和 2 年时颈动脉斑块 GSM 及其他血管参数的变化情况。

结果 共入组 120 例患者，男性 79 例，女性 41 例，平均年龄 65.39 ± 9.11 岁。根据 GSM 将患者分为低 GSM 组（ $GSM < 40$ ）31 例，高 GSM 组 89 例（ $GSM \geq 40$ ）。低 GSM 组管腔的狭窄程度更重（面积狭窄率 $41.32\% \pm 21.37\%$ 比 $29.79\% \pm 17.16\%$ ， $P < 0.05$ ）。低 GSM 组的标准化管壁指数（NWI）显著大于高 GSM 组（ 0.61 ± 0.14 比 0.52 ± 0.12 ， $P < 0.01$ ）。观察了 77 例患者颈动脉粥样硬化斑块的变化，其中男 51 例，女 26 例，年龄 64.96 ± 9.58 岁，根据是否服用他汀分为他汀组（ $n=56$ ）和非他汀组（ $n=21$ ）。与基线相比，3 个月随访时两组患者的颈动脉斑块体积、面积、管腔狭窄度、GSM 变化均无显著差异（ $P > 0.05$ ）。2 年随访时，他汀组的 GSM 增加[中位数 10.00 （ $2.00, 28.00$ ）]，而非他汀组的 GSM 减低[-7.00 （ $-11.00, 5.50$ ）]，两组比较有统计学差异（ $P < 0.01$ ）。他汀组的颈动脉斑块体积无明显增加，而非他汀组的斑块体积略增加，但两组的变化值比较无明显差异[他汀组斑块体积增加中位数 0.00 （ $-30.00, 40.00$ ） mm^3 ，非他汀组为 30.00 （ $10.00, 70.00$ ） mm^3 ； $P > 0.05$]。

结论 3DUS 的 VPQ 可测量颈动脉斑块的 GSM，低 GSM（ $GSM < 40$ ）患者的血管狭窄程度更重，标准化管壁指数更高。VPQ 观察到颈动脉粥样硬化斑块的患者服用中强度他汀治疗 2 年后斑块的灰阶中位数增加，提示 3DUS 的 VPQ 技术可用来观察他汀类药物治疗颈动脉粥样硬化斑块的效果。

PO-0326

磁共振三维动脉标记成像序列评估脑梗死患者早期神经功能恶化的研究

张敏、马翼、恽文伟
常州市第二人民医院

目的 探讨磁共振三维动脉标记成像技术在脑梗死患者早期神经功能恶化中的应用价值。

方法 选择南京医科大学附属常州市第二人民医院神经内科住院治疗的急性首次发病的脑梗死患者。脑梗死发病 3 天 NHISS 评分 ≥ 2 分定义为早期神经功能恶化 (END)。所有患者在入院 2 天内完成头颅磁共振常规序列成像及 3D 动脉标记成像序列 (3D ASL)，使用 3D slicer 软件计算脑梗死患者 1.5s 及 2.5s ASL 脑血流图 (CBF) 上的缺血体积值，并计算缺血体积比值 (HVR)。使用单因素及多因素 logistics 回归分析 HVR 与脑梗死患者 END 的相关性。

结果 共纳入 52 例急性脑梗死患者，18 例 (34.5%) 患者在发病 3 天内出现 END。在 END 组患者中，在 1.5s ASL-CBF 图像上的体积为 20 mL (IQR, 6-72.5 mL)，在 2.5s ASL-CBF 图像上的体积为 11.2 mL (IQR, 5.3-26 mL)，16 (88.9%) 例患者 HVR $\geq 50\%$ ；在非 END 组，在 1.5s ASL-CBF 图像上的体积为 7 mL (IQR, 4-30 mL)，在 2.5s ASL-CBF 图像上的体积为 4 mL (IQR, 1.5-8.5 mL)，11 例 (29.4%) 患者 HVR $\geq 50\%$ 。END 组中 HVR $\geq 50\%$ 的比例显著高于非 END 组 ($P < 0.001$)。进一步使用 logistics 回归分析，矫正年龄、入院时 NHISS 评分等相关混杂因素后，发现 HVR $\geq 50\%$ 是脑梗死发生 END 的独立危险因素。ROC 曲线发现 HVR 预测 END 的曲线下为 0.794。

结论 使用 3D ASL 磁共振技术获得的 HVR 是预测急性脑梗死早期神经功能恶化的有效预测指标，可以有效评估急性脑梗死患者的血流动力学状态。

PO-0327

表现与颅内静脉窦血栓形成相似的颅内压增高病例 1 例汇报

龚浠平、董可辉
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 颅内压增高是神经内外科常见的临床疾病，其原因多样。我们报告一例表现为颅内压增高的裂隙脑室综合征。

方法 对我院 2020 年收治的 1 例颅内压增高患者进行了回顾性分析，包括症状、体征、实验室检查、影像学改变、治疗和结局，并梳理诊断思路。

结果 M/14yrs，主诉“间断头痛 1 年余，加重伴发作性意识丧失 5 月余”。既往：于 1 岁时行蛛网膜囊肿腹腔分流术。患者头痛 1 年，5 月前头痛加重，首次腰穿压力大于 300mmH₂O，结合头 CT、MR 考虑为颅内静脉窦血栓形成，给与抗凝治疗。3 月前因头痛再次加重行 DSA，示“左侧颈内静脉重度狭窄，右侧横窦纤细”，完善两次腰椎穿刺，初压均大于 300mmH₂O。1 周来多次出现剧烈头痛时伴发作性意识丧失。查体仅脑膜刺激征阳性。入院后颅内静脉高分辨 MR 未见静脉血栓征象，复查腰穿压力大于 350 mmH₂O，脑脊液各项化验均正常。结合患者既往分流管手术史，考虑为分流管依赖，遂行机器人导航下枕骨右侧侧脑室-腹腔分流术+蛛网膜囊肿腹腔分流管腹腔端+分流泵拔除术，术后患者头痛较前好转，复查腰穿初压 220mmH₂O，后患者病情平稳出院。

结论 裂隙脑室综合征 (slit ventricle syndrome, SVS) 是接受分流手术后的患者，长期脑脊液过度引流导致脑室狭小，如同裂隙状的一种综合征。经典的 SVS 有临床三联征：头痛，影像学上的脑室变小，引流阀充盈缓慢。因颅内压增高可能导致颅内静脉窦受压，MR 或 CT 上表现为静脉显影不良，从而易与 CVT 混淆。

PO-0328

单一混合征、点征及其联合征像对脑出血患者血肿扩大的预测价值

吴倩、王丽醞、任思颖、伍国锋
贵州医科大学附属医院

目的 探讨混杂征、点征及 2 者联合征像对脑出血患者血肿扩大的预测价值。

方法 回顾性纳入 2018 年 3 月至 2020 年 10 月贵州医科大学附属医院急诊神经科收治的脑出血患者。根据血肿体积变化，分为血肿扩大组（36 例）和未扩大组（135 例）；并根据患者影像学特点，分为混合征（23 例）、点征（28 例）、同时有混合征和点征（43 例）、无混合征或点征（77 例）。收集患者的基线资料进行组间比较；对血肿扩大的影响因素进行二元 Logistic 回归分析；采用受试者工作曲线计算混合征、点征及其联合征像对脑出血患者血肿扩大的预测价值。

结果 (1) 血肿扩大组中，同时有混合征点征者占 52.8%，与血肿未扩大组的 17.8% 比较，差异有统计学意义。(2) 二元多因素 Logistic 回归分析结果显示，混合征联合点征（OR=5.169, 95%CI: 2.348~ 11.381）为血肿扩大的独立危险因素。(3) 混合征联合点征预测血肿扩大的灵敏度、特异度、阳性预测值、阴性预测值和约登指数分别为 52.8%、82.2%、44.2%、86.7%、35.0%，其约登指数比混合征（约登指数：6.8%）及点征（约登指数：7.4%）更接近 1。

结论 混合征联合点征较单一征像可以较为有效的预测急性脑出血的血肿扩大，为临床治疗方案提供依据。

PO-0329

开发全新的脑白质高信号自动分割与计算系统

朱文浩¹、黄浩¹、石峰²、徐沙贝¹、骆翔¹、周雅琪²、沈宏²、王伟¹

1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院

2. 上海联影智能医疗科技有限公司

目的 脑白质高信号（white matter hyperintensities, WMH）在老年人群中非常常见，被认为是脑小血管病的主要影像学标志物之一，并与认知障碍、卒中事件、步态异常等均密切相关，广泛见于多种神经系统疾病中。因此，定量评估 WMH 的体积和分布，对患者的诊断、预后预测，以及大型临床研究的开展均具有重要价值。既往已有研究利用传统机器学习或深度学习来自动分割 WMH，但样本量均较小、多需基于 3D T1 数据研发，并且无法良好区分其他颅内病变，限制了其临床应用。

方法 基于既往院内 2D 多模态 MRI 数据（T1 WI、T2WI、FLAIR）开展 WMH 和颅内其他病变的标注，如脑出血、陈旧性梗死、腔隙、肿瘤等。本研究采用的数据集为迄今为止最大（n=1,045），涵盖了多种型号 MR、不同的扫描参数，在数据采集上保证了良好的普适性。采用人工标注+软件辅助的全新半自动勾画方案进行标注，两位标注人员在 WMH 的标注上呈现出非常好的一致性（Dice=0.878）。进一步地，基于 2D 厚层 MR 数据的特性，我们提出了全新的卷积神经网络算法 2D VB-Net，并用该算法训练数据。最后，在院内的 2D 临床 MR 数据（厚层扫描）和 2017 WMH MACCAI Challenge 公共数据库的薄层数据（FLAIR 层厚=3mm，包含 3D T1 序列）上验证算法的有效性，并且与既往经典算法进行 WMH 分割结果比较。

结果 2D VB-Net 不仅在本地数据集上显示了较高的准确率（Dice=0.792），并且在独立的 2D 厚层 MR 数据验证集和 2017 MICCAI WMH Segmentation Challenge 的薄层数据上，均显示出非常高的准确率。不仅如此，2D VB-Net 能够很好的区分 WMH 和其他颅内病变，且在其它和 WMH 易混淆的颅内病变的分割计算上，亦显示出明显超过既往研究的准确率。进一步地，与其它经典应用于 WMH 分割领域的深度学习算法（uResNet、VGG Net、3D V-Net）相比，2D VB-Net 无论在

WMH 还是其他颅内病变的分割上,均显示出明显优势。最后,我们还进一步对 WMH 的部位进行有效的划分,并实现在可视化的界面中直接显示各部位的 WMH 体积。

结论 我们提出了一套全新的、拥有较高准确率和较强临床普适性的 WMH 自动分割与计算系统,具有良好的临床和科研应用前景。

PO-0330

常见有机酸血症患者的脑磁共振影像及临床特点分析

程爱兰、初曙光

上海市东方医院(同济大学附属东方医院)

目的 探讨常见有机酸血症患者的脑部磁共振影像及其临床特点,旨在提高对该类疾病的认识。

方法 回顾性分析我院 2008 年至 2015 年确诊的 70 例常见有机酸血症患者,其中甲基丙二酸血症合并同型半胱氨酸血症(Methylmalonic Aciduria and Homocystinuria, MMA-HC) 45 例,单纯型甲基丙二酸血症(Methylmalonic Aciduria, MMA) 15 例,丙酸血症(Propionic Acidemia, PA) 10 例。男 40 例,女 30 例,确诊年龄范围为 7 天~7 岁,平均年龄 5.8 ± 12.6 月。通过脑磁共振成像了解脑损害特点,并根据生化特点、是否治疗进行分组,比较各组间的影像差异。

结果 主要首发临床症状表现为嗜睡、呕吐、喂养困难、肌力低下。45 例 MMA-HC 中,主要影像表现为双侧侧脑室扩大,胼胝体纤细或信号异常,幕上脑白质水肿;单纯型 MMA 15 例,主要影像表现为双侧侧脑室扩大和基底节区信号异常;10 例 PA,以双侧侧脑室轻度扩大和髓鞘化延迟为主要表现。未治疗组异常影像表现较治疗组增多;按照脑室扩张程度,45 例 MMA-HC 患者分为脑室轻度扩大、重度扩大及正常 3 组,3 组间同型半胱氨酸(Homocystine, Hcy)值统计学有意义。

结论 常见有机酸血症患儿临床及影像表现缺乏特异性,主要影像表现为脑室扩张、基底节信号异常、胼胝体纤细等。其中,基底节区信号异常(尤其苍白球)主要出现在单纯型 MMA 中;脑室重度扩张仅出现在 MMA-HC 患者中,且脑室扩张程度与 Hcy 值显著相关;治疗组患儿异常影像表现较未治疗组明显减少,可见,早期诊断、早期治疗可以改善患儿预后。

PO-0331

急性轻型卒中患者 FLAIR 高信号与大动脉严重狭窄的相关性研究

辛晓瑜¹、程琳²、曾丽莉¹、刘建荣¹

1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院

2. 浙江医院

目的 在急性缺血性卒中患者的头颅 MRI 影像中,经常可以在液体衰减反转回复(Fluid-Attenuated Inversion Recovery, FLAIR)序列中观察到呈现点状或线状高信号的小血管(Hyperintense Vessels, HVs)。既往这一现象被认为与扩张的侧枝循环内血液淤滞或流速缓慢有关。我们的研究目标旨在评估急性轻型缺血性卒中患者中 HVs 的影像学表现及其临床意义。

方法 前瞻性建立的急性轻型缺血性卒中患者数据库,大脑中动脉区域受累的轻型卒中患者(NIHSS ≤ 3)将纳入本项研究。所有患者发病后 7 天内行多模式头颅 MRI 检查。颅内血管评估包括时间飞跃法(Time-Of-Flight, TOF) MRA。颅外血管评估包括弓上 MRA 或颈动脉/椎动脉超声。分析评价 HVs、严重大动脉狭窄/闭塞(Large Artery Severe Stenosis or Occlusion, LASO)和临床表现的相关性。

结果 本研究共纳入患者 334 位(235 位男性,70.4%)。71 位(21.3%)患者存在近端 HVs(Proximal HVs, pHVs)。193 位(57.8%)患者存在远端 HVs(Distal HVs, dHVs)。在 193 位 dHVs 患者中,89 位为显著 dHVs,108 位为轻微 dHVs。HV 阳性组平均年龄略高于 HV 阴性

组 (65.91 ± 10.83 vs 62.91 ± 11.99 , $p=0.045$)。HV_s 阳性组高血压患者比率明显高于 HV_s 阴性组 (83.0% vs 71.4% , $p=0.030$)。93.9% (46/49) 的 LASO 患者存在 HV_s (pHV_s 18.4%; dHV_s 75.5%)。与 dHV_s 阴性的患者相比, dHV_s 阳性患者合并 LASO 的比率高 (OR=2.55, 95% CI: 1.28-5.09, $p=0.007$)。Logistic 回归分析提示 LASO 与 dHV_s 的独立相关性 (OR=2.70, 1.33-5.46, $p=0.006$)。

结论 在大脑中动脉区域急性轻型缺血性卒中患者中, Flair 序列 dHV_s 可能作为 LASO 的独立预示因子, 有利于 LASO 的早期判断及干预。

PO-0332

社区人群肾功能不全与亚临床脑结构损害的相关性研究

舒美钧、张丁丁、翟菲菲、韩非、刘静怡、苏宁、周立新、倪俊、
姚明、张抒扬、金征宇、崔丽英、朱以诚
中国医学科学院北京协和医院

目的 新近研究发现, 肾脏功能损害对脑血管病有广泛影响, 但肾功能不全与脑血管病变早期发生的脑结构改变的相关性尚不清楚。本研究旨在探讨前瞻性队列研究中肾脏功能和亚临床脑结构变化 (包括大脑脑白质微结构与大脑皮层厚度) 的相关性。

方法 本研究是一项基于人群的队列研究。968 名顺义队列参与者被纳入该研究, 采集其年龄、性别等一般人口学信息及多种脑血管病危险因素。肾功能的测量指标包括尿白蛋白与肌酐之比 (ACR) 和估计的肾小球滤过率 (eGFR)。通过使用全自动人脑结构磁共振图像预处理技术 Freesurfer 定量评估脑皮层厚度, 评估范围包括全脑及额叶, 顶叶, 颞叶, 枕叶和岛叶皮层。通过弥散张量成像技术 (DTI) 评估脑白质微结构改变, 扩散张量成像参数包括分数各向异性 (FA), 平均弥散率 (MD), 轴向扩散率 (AD) 和径向扩散率 (RD)。用广义线性模型评估 eGFR、ACR 与脑皮层厚度及脑白质微结构参数的相关性, 在模型中调整年龄、性别、脑血管病危险因素 (吸烟, 高血压, 高脂血症, 糖尿病等)。

结果 纳入受试者 968 例, 平均年龄 56.2 ± 9.3 岁, 男性占 36.8%。eGFR 水平与脑白质微结构改变呈显著相关性 (FA 指标: $\beta=0.091$, $p=0.004$; MD 指标: $\beta=-0.094$, $p=0.001$), 白质损害发生在脑内广泛区域, 包括内囊, 外囊, 扣带回, 额枕下束, 钩束等。eGFR 水平与脑皮层厚度改变不相关 ($\beta=0.024$, $p=0.510$)。ACR 水平与脑白质微结构改变呈显著相关性 (FA 指标: $\beta=-0.069$, $p=0.009$; MD 指标: $\beta=0.067$, $p=0.006$)。ACR 水平与脑皮层厚度改变显著相关 ($\beta=-0.067$, $p=0.027$), 其中 ACR 水平主要与颞叶 ($\beta=-0.061$, $p=0.047$) 及枕叶 ($\beta=-0.065$, $p=0.041$) 皮层厚度相关。

结论 肾功能不全与早期脑结构改变有关, 并且 eGFR 和 ACR 可能代表不同的脑部病理改变, 提示未来脑血管疾病的高风险人群。肾功能影响脑血管病发展的可能机制需要进一步的探索研究。

PO-0333

放射性脑病药物治疗对血脑屏障的修复作用提示疗效和临床预后

薛瑞琪¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 研究放射性脑病病灶核心及周围水肿的血脑屏障渗漏程度, 比较贝伐珠单抗和糖皮质激素治疗前后, 放射性脑病病灶的血脑屏障渗漏的修复程度, 并进一步探究放射性脑病病灶血脑屏障渗透性和治疗后临床症状改善及远期复发的关联。

方法 本研究为回顾性研究。于 2017 年 9 月至 2018 年 12 月中山大学孙逸仙纪念医院南院区神经科纳入 65 名患者。41 名患者为鼻咽癌放疗后首诊放射性脑病接受标准疗程药物治疗，纳入放脑组。其中 28 人接受贝伐珠单抗治疗，剂量和疗程为 5mg/kg 体重，每隔两星期静脉注射一次，共计 4 个疗程；另外 13 人接受糖皮质激素治疗，药物、剂量和疗程为甲泼尼龙 500mg/天×3 天静脉注射，随后一周内逐渐减量，然后改为泼尼松片口服，维持剂量为 10mg/天，疗程总计约 1 个月。在同期另外纳入 12 名年龄、性别匹配的鼻咽癌放疗后未出现放射性脑病病灶的患者，作为放疗无病灶组；选取 12 名年龄、性别匹配的无放疗史个体，作为无放疗对照组。勾画双侧颞叶白质作为 DCE-MRI 的兴趣区域，其中放射性脑病强化坏死灶对照 T1-加权对比增强序列图像，周围白质高信号水肿灶对照 T2-加权 FLAIR 序列图像。对放脑组患者完成基线和治疗后的 DCE-MRI 检查、神经量表评估、病灶体积测量，放疗无病灶组及无放疗对照组完成基线 DCE-MRI 评估。比较放脑组、放疗无病灶组、无放疗对照组基线 DCE-MRI 参数水平，然后在放脑组内比较贝伐治疗组和激素治疗组治疗前后的参数水平变化，进一步对基线 DCE-MRI 参数与病灶体积缩小、神经量表评分改善（认知功能、放射损伤、生活质量）进行关联分析。

结果 放脑组、放疗无病灶组、无放疗对照组的基线 DCE-MRI 参数比较显示，从无放疗对照组到放疗无病灶组再到放脑组强化坏死灶，3 组 DCE-MRI 参数逐渐升高，其 Ktrans 中值升高最为显著，（Kruskal-Wallis test $P < 0.001$ ，放疗无病灶组 vs 无放疗对照组 $P < 0.05$ ，放脑强化坏死灶 vs 放疗无病灶组 $P < 0.001$ ），表明与无放疗对照相比，放疗后无病灶和放脑组的血脑屏障渗漏程度逐渐增加，强化坏死灶是血脑屏障破坏最显著的部位。放脑组内贝伐和激素组治疗前后显示，贝伐珠单抗可以显著降低放脑强化坏死灶的 Ktrans 和 ve 水平（Wilcoxon test, Ktrans-1.265 vs -1.835, $P < 0.001$ and ve -0.466 vs -1.173, $P < 0.001$ ），而糖皮质激素治疗前后 DCE-MRI 参数未见显著变化，说明贝伐珠单抗对放脑强化坏死灶具有显著的血脑屏障修复作用，减轻渗漏和微血管密度，而糖皮质激素对血脑屏障未见明显作用。同时贝伐组治疗有效率(30/34 [88.2%])显著高于激素治疗组(10/22 [45.4%])，(Fisher's exact test, $P < 0.001$)。Spearman 相关分析显示，贝伐治疗组基线 DCE-MRI 参数 Ktrans、Kep、ve 与放射性脑病病灶体积缩小、认知功能评分改善和生存质量改善呈正相关。

结论 标准疗程贝伐珠单抗能显著降低放脑坏死灶的血脑屏障渗漏，标准疗程糖皮质激素对血脑屏障渗漏未见明显作用。贝伐珠单抗对高血脑屏障渗漏更易获得疗效和临床改善。

PO-0334

CADASIL 认知障碍与脑白质负荷及胆碱能通路受损的关系研究

张东阳¹、王亮²、宫萍³、罗运贺²

1. 复旦大学附属华山医院神经内科

2. 复旦大学附属华山医院神经内科

3. 复旦大学附属中山医院青浦分院（上海市青浦区中心医院）神经内科

目的 收集 CADASIL 患者的基因、临床、影像学数据，探究 CADASIL 患者与一般散发性脑小血管疾病的异同；并对 CADASIL 患者的认知能力预后指标进行分组比对；同时对现行包括计算机软件定量计算脑白质高信号体积在内的脑白质高信号负荷评定法进行探索研究，并在传统胆碱能通路量表基础上开发出一种新的改良 CHIPS 评分量表。

方法 1.连续收集 2016 年 1 月至 2021 年 1 月就诊于复旦大学附属华山医院神经内科门诊，来自中国大陆地区（主要是华东华南地区）的 85 例疑似 CADASIL 患者。对其进行基因诊断，收集临床及影像数据。

2.对于基因明确诊断的 56 例 CADASIL 患者行 MMSE 量表评分及 BI 量表评分，并分组，认知分组：认知功能正常组（MMSE>26 分）n=18；轻度认知功能障碍组（21 分<MMSE≤26 分）n=17；重度认知功能障碍组（MMSE≤21 分）n=17。日常生活自理能力分组：中重度自理障碍组（BI 评分

<60 分) n=13; 轻度自理障碍组 (BI 评分 60-90 分) n=19; 正常自理组 (BI 评分 >90 分) n=21。分析不同预后患者的临床及影像学差异。

3.对 20 例 CADASIL 患者及 13 例一般散发性脑小血管疾病患者进行胆碱能通路内白质高信号评分 (CHIPS 评分计算出白质病变总体积以及位于胆碱能通路部分层面的白质体积, 以胆碱能通路部分层面的白质体积替代 CHIPS 量表中的粗略的三级视觉划分法, 并对这些白质高信号评分法得出的结果与认知功能之间的关系进行探究。

结果 1.NOTCH3 基因检测阳性 56 例, 阴性 29 例, 其中最多见的是 11 号外显子。所有病人平均发病年龄 49.35 ± 1.27 岁, 阳性组 49.36 ± 1.71 岁, 阴性组 49.34 ± 1.85 岁, 两者 TIA 或者症状性脑梗发作及再发脑梗, 颞极和外囊 WMH 累及, 深部 CMB 数目, 位于顶枕叶、基底节区、脑干的腔隙灶数目均有明显的差异。

2.不同认知功能评分和日常生活功能障碍的 CADASIL 三组患者在偏头痛、脑梗死、再发脑梗死以及脑出血这些临床症状有明显差异。三组人在白质病变 Fazekas 评分、微出血数、腔隙灶数均有统计学差异。

4.33 名患者拥有原始 MRI 影像 DICOM 文件, NOTCH3 阳性组 20 人, 阴性组 13 人, 两组患者 Fazekas 评分 4.7 ± 1.66 VS 3.42 ± 1.38 , $P=0.0319$, CHIPS 评分 47.4 ± 14.81 VS 29.17 ± 14.1 分, $P=0.0018$, 改良 CHIPS 评分 65.61 ± 39.27 ($\times 10^3$) VS 16.70 ± 22.02 ($\times 10^3$), $P=0.0004^*$ 。两组患者总白质病变体积 55.67 ± 32.97 ml VS 12.88 ± 16.94 ml, $P=0.0002^*$ 。白质病变总体积, CHIPS 评分, 改良 CHIPS 评分均与认知功能 MMSE 评分显著负相关。

结论 1.CADASIL 患者与其它脑小血管疾病不仅在白质病变严重程度、微出血、腔隙灶总数目上差异较大, 而且在各脑区之间分布程度均有较大差异。

2.认知功能障碍越重以及日常自理能力越差的 CADASIL 患者脑血管意外比例越高, 偏头痛的患者比例降低。认知功能障碍越重以及日常自理能力越差的 CADASIL 患者在白质病变程度、脑微出血、腔隙灶等影像标志物负荷越重

3.白质总病变程度及胆碱能通路内白质病变程度均与认知功能呈显著负相关。改良胆碱能通路白质病变量表与认知功能相关性较好, 可作为传统 CHIPS 评分一种替代方法, 但仍需其他新样本进一步验证。

PO-0335

基于 CT 的 PC-ASPECTS 评分对后循环缺血性卒中预后的预测价值

徐丽英、王清辉、张艳华、陈文姝、尉杰忠
大同市第四人民医院

目的 探讨基于 CT 的后循环 Alberta 卒中项目早期 CT 评分 (posterior circulation Alberta stroke program early CT score, PC-ASPECTS) 在急性后循环卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 诊断及预后评估的应用价值。

方法 采用连续入组的方法, 回顾性分析来 2015 年 12 月-2021 年 1 月期间未接受静脉或动脉溶栓及血管内再通治疗的后循环 AIS 患者的临床及影像学数据。采用 mRS 评分评估发病后 3 个月预后, mRS 评分 0~2 分定义为预后良好, 3~6 分定义为预后不良。使用多因素 Logistic 回归分析确定良好临床预后的独立预测因素。采用受试者工作特征 (receiver operating characteristic, ROC) 曲线分析来评估基于 CT 的 PC-ASPECTS 评分对后循环 AIS 患者 3 个月预后的预测诊断价值。

结果 研究共入组 47 例后循环 AIS 患者, 预后良好组 26 例 (55.3%), 预后不良组 21 例 (44.6%)。单因素分析显示, 入院时基线 NIHSS 评分 ($P<0.001$)、PC-ASPECTS 评分 ($P<0.001$) 在预后良好和预后不良组差异具有统计学意义。多因素 Logistic 回归分析提示, PC-ASPECTS ≥ 6 分是后循环 AIS 患者 3 个月预后良好的独立预测因素 ($P=0.039$); ROC 曲线分析显示, 基于 CT 的 PC-ASPECTS 曲线下面积为 0.75 (95%CI 0.45-0.88)

结论 基于 CT 的 PC-ASPECTS 评分对急性后循环卒中的诊断及预后评估具有临床参考价值。

PO-0336

基于 CT 血管造影图像利用三维卷积神经网络预测 大血管闭塞型脑卒中预后

周昊¹、杨利²、孟舒娟¹

1. 中南大学湘雅医院

2. 中南大学湘雅二医院

目的 脑梗死又称缺血性脑卒中，是导致世界人口死亡的重要原因，也是导致人类长期残疾的主要原因。脑卒中除高致死率外，还具有高致残率和高复发率的特点。计算机断层扫描血管造影术（CTA）是确认或排除 LVO 存在的准确和有效的血管成像方法。本课题的研究目的是利用深度学习的技术，开发卷积神经网络模型，利用脑卒中患者的 CTA 图像，通过 30 天改良 Rankin 量表（mRS）预测脑卒中患者的预后。

方法 我们收集了来自罗德岛医院(Rhode Island Hospital, RIH)的 8712 项大血管闭塞型卒中的 CTA 图像。首先，我们训练了一个分类模型，可以自动识别头颈部薄层轴向 CTA 的序列。本研究包括前、后循环的闭塞。前循环既累及颈总动脉(CCA)、颈内动脉(ICA)、大脑中动脉(MCA)及其分支(M1、M2、M3、M4)，也累及串联闭塞。后循环累及基底动脉(BA)、椎动脉(VA)及其分支(V1、V2、V3、V4)、大脑后动脉(PCA)及其分支(P1、P2、P3)。序列分类模型采用 2Dc 方法进行训练。一个精简的 EfficientNet-B3 架构，在 ImageNet 上进行了预训练，训练集：验证集：测试集=8:1:1。多分类结果分类模型采用 ultra-wide field of view (UWF)对 CTA 图像进行训练，由三种不同类型的层组成。一个三维卷积神经网络被用来对输入图像进行卷积。同时，临床资料通过一个嵌入矩阵卷积层生成的一个变量嵌入。最后，该模型将 CNN 的输出、嵌入输出和一个包含二分类特征的向量连接起来，mRS 的二分类方法为得分 ≤ 2 与 > 2 ($n=332$)，并通过三个线性层来产生输出，即 mRS 评分。

结果 队列平均年龄 72.62 ± 13.97 岁，其中女性占 50.77%。在二值结果预测方面，该模型取得了较高的性能，对 30 天 mRS 评分进行分类，准确率为 0.82 (95% CI: 0.79-0.84)。敏感性为 0.89 (95% CI: 0.87-0.91)，特异性为 0.66 (95% CI: 0.63-0.69)。此外，该模型还能够通过多类别分类预测 30 天 mRS 评分的离散值在预测 mRS 评分时，平均准确率为 0.72 (95% CI: 0.69-0.75)，在预测 30 天 mRS 为 0、1、2、4 和 6 的患者时具有较高的准确性。

结论 初步结果表明，我们建立的模型可以在基于 CTA 的基础上，通过 3D 神经网络有效预测急性大血管卒中的预后，特别是在紧急情况下，该系统除了帮助神经介入放射科医生选择患者和制定治疗计划外，还可以成为一个很好的辅助工具，最终导致中风护理和患者预后的改善。

PO-0337

脑微出血患者的血流灌注及网络连接分析

郑晓然、何育生、王星、聂志余、李云霞

上海市同济医院(同济大学附属同济医院)

目的 本研究旨在分析脑微出血对全脑血流灌注及功能网络连接的影响，探究 CMB 潜在的病理损害。

方法 搜集 2018 年 1 月至 2019 年 12 月期间在同济大学附属同济医院就诊并同时完成脑多模态磁共振的轻度认知障碍（MCI）患者，根据 SWI 序列有无 CMB 分为 MCI 伴 CMB 及 MCI 不伴 CMB 两组，每组各 20 例。采集两组患者临床资料（包括年龄、性别、疾病史、用药史、神经认知心理量表评分）；收集入组患者临床序列 MRI 数据，进行脑小血管病总负荷评分；采集并分析两组患者多模态磁共振的 T1、ASL 序列数据，观察两组患者全脑血流灌注及脑血流功能连接网络效率。

结果 1、提取受试者人口学资料包括：性别、年龄、教育程度，三组间无明显统计学差异。两组患者简易智力状态检查量表（MMSE）评分无统计学差异。

2、对两组患者进行脑小血管病总负荷评分，无统计学差异。

3、对比两组患者全脑 CBF 值，两组之间无明显差异（ $P>0.05$ ）；对比两组患者脑血流功能连接网络效率，计算不同稀疏度下 AUC 值，结果显示 MCI 伴 CMB 患者全脑网络效率下降（0.107 vs 0.125, $P<0.05$ ）

结论 MCI 伴 CMB 患者脑血流功能网络连接效率下降，MCI 伴 CMB 与不伴 CMB 两组患者之间脑血流值未见明显差异，结果有待大样本数据进一步验证。

PO-0338

基于多种机器学习算法的重症脑出血死亡率预测模型研究

聂曦明¹、蔡媛²、刘丽萍¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. Department of Medicine and Therapeutics, Prince of Wales Hospital,
Chinese University of Hong Kong

目的 本研究旨在探讨在 ICU 或 NICU 临床应用中，与现有常用重症患者死亡率预测评分系统相比，机器学习算法能否为重症监护病房脑出血患者提供最优的在院死亡率预测方法。

方法 本研究纳入在 2008 年至 2012 年期间 MIMIC-III 数据库所有使用 MetaVision 监护系统的重症脑出血患者。依托数据库临床及监护信息，采用不同机器学习算法进行特征选取，分类，并完成院内死亡率预测模型建立，通过参数调优等方法，对所有预测模型的准确性进行提高。并比较不同模型与现有传统预测量表或模型的准确性差异。

结果 本研究最终纳入符合条件的 760 例重症脑出血患者（平均年龄 68.2 岁 $\pm$ 15.5，383 例(50.4%)患者住院期间死亡，377 例(49.6%)患者存活）。通过特征选取、模型调优后最终完成 6 种机器学习算法建立的死亡预测模型。不同模型的观测者操作特性曲线下面积(AUC)分别为 0.600 (Nearest Neighbors)、0.617 (Decision Tree)、0.655 (Neural Net)、0.671(AdaBoost)、0.819 (Random Forest)和 0.725 (gcfors)。通过 APACHE II 评分进行死亡率预测的 AUC 为 0.423。在所有模型中基于随机森林模型（Random Forest）建立脑出血死亡率预测模型的特异性和准确性最高，预测住院死亡率的能力最好。

结论 与传统的评分系统及本研究中的其他 5 种机器学习算法相比，基于改进随机森林算法建立的预测模型在预测重症脑出血患者在院死亡率的准确性和能力最高。未来可尝试基于该算法建立进一步更富临床解释性的高精度脑出血死亡率预测模型。

PO-0339

TCD 联合定量脑电图监测大面积脑梗死患者的预后

祁雅婕¹、邢英琦²、陈盈¹

1. 吉林大学第一医院

2. 首都医科大学宣武医院

目的 大面积脑梗死患者由于血管闭塞引起的缺血缺氧导致细胞死亡，脑组织坏死，临床预后不良。经颅多普勒（TCD）和定量脑电图（QEEG）可以评估患者脑血流及神经元电活动改变，本研究使用 TCD-QEEG 探索二者联合后是否可以评估大面积脑梗死患者的预后，以期建立更准确的预后预测模型。

方法 本课题是一项前瞻性研究，收集了 2018 年 7 月至 2019 年 3 月神经内科重症监护病房里大面积脑梗死患者的临床数据并在发病 90 天后随访临床结果和生存时间。入院后 72 小时内床边行

TCD 和 QEEG 监测。通过多元 cox 回归及受试者工作特征 (ROC) 曲线确定预后预测模型并使用 Kaplan-Meier 曲线描绘患者生存情况。

结果 研究共纳入 59 例 (55.3±10.6 岁) 患者, 有 37 例 (67.3%) 在 90 天随访死亡; 单因素分析时, 心率 ($P=0.010$), 呼吸频率 ($P=0.013$), 血氧饱和度 ($P=0.021$), 格拉斯哥昏迷量表 (GCS) ($P=0.001$), 美国国立卫生研究院的中风量表 (NIHSS) ($P<0.001$) 显示与死亡显著相关; TCD 指标中责任血管与死亡率显著相关 ($P=0.005$), 在颈内动脉闭塞患者中, 眼动脉侧支代偿的存在与死亡率显著相关 ($P=0.027$); QEEG 指标中较高的相对 δ 功率, δ/α 功率比 (DAR) 和 $(\delta+\theta)/(\alpha+\beta)$ 功率比 (DTABR) 以及较低的相对 α 功率与死亡率显著相关 ($P<0.05$); COX 回归分析显示, GCS ≤ 8 分 (风险比 [HR], 3.228; 95% 置信区间 [CI], 1.335-7.801; $P=0.009$), TCD 探测颈内动脉终末段为责任血管 (HR, 3.830; 95% CI, 1.301-11.271; $P=0.015$), QEEG 参数 DTABR ≥ 3 (HR, 3.647; 95% CI, 1.170-11.373; $P=0.026$) 是患者生存时间的三个独立预测因子; Kaplan-Meier 曲线图显示患者的生存时间根据 GCS 评分, 责任血管和 DTABR 分组具有统计学意义 (log-rank 检验 P 均 <0.05)。GCS 评分、TCD、QEEG 三者结合后模型的 ROC 曲线下面积 (AUROC) 为 0.905, 敏感性为 77.27%, 特异性为 89.19%, 具有更好的预测能力, 优于 GCS 评分 (AUROC 0.714; $P=0.0003$)、TCD (AUROC 0.693; $P=0.0009$) 或 QEEG (AUROC 0.733; $P=0.0040$)。

结论 GCS 评分、TCD、QEEG 可以独立预测大面积脑梗死患者的不良预后, 三者联合后的预测模型可为大面积脑梗死患者提供更准确的预后信息。

PO-0340

感染性心内膜炎合并颅内感染性动脉瘤破裂、 心源性栓塞一例

赵家慧、刘丽萍

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨颅内感染性动脉瘤的临床特点、诊断及治疗方法, 以期引起临床重视并帮助青年医师及时诊治。

方法 报道 1 例临床及辅助检查、病理活检确诊的颅内感染性动脉瘤患者的临床表现、影像学、动脉瘤病理活检及诊治经过, 并结合相关文献, 分析该疾病的特点。

结果 患者中年男性, 临床表现为突发头痛, 头 CT 未见出血, 左侧大脑中动脉分叉处动脉瘤可能。后患者因“感染性心内膜炎”住院, 接受抗凝抗感染治疗, 因头痛症状持续存在, 复查头 CT 提示蛛网膜下腔出血, 转至我院。患者超声心动图提示主动脉瓣、二尖瓣附着物, 头 CTA 提示左侧大脑中动脉分叉处动脉瘤形成, 且出血部位与动脉瘤位置相符。

住院后患者突发言语不清, 头颅 MRI 提示脑内散在 DWI 高信号, ADC 低信号, 考虑为心源性栓塞可能性大。患者在全麻下行左侧大脑中动脉瘤切除术 + 颞浅动脉后支-大脑中动脉分支搭桥术, 术中动脉瘤壁分泌物培养示肺炎克雷伯菌。术后患者言语不能、右侧肢体无力, 右侧中枢性面瘫, 考虑有左侧基底节新发脑梗死。治疗上继续给予美罗培南联合万古霉素抗感染、尼莫地平、法舒地尔预防脑血管痉挛、补液等治疗。

结论 感染性动脉瘤 (IA) 是一种少见的颅内动脉瘤, 感染性颅内动脉瘤 (IIA) 占有颅内动脉瘤的 0.7% ~ 5.4%。早期诊断是困难的, 通常在破裂后才被发现。破裂出血后致残率和病死率极高。感染性动脉瘤按其临床特征分为: 真菌性动脉瘤 (与感染性心内膜炎相关), 微生物性动脉炎 (与细菌血症有关), 现有动脉瘤的感染 (与细菌血症有关) 和创伤后感染的假性动脉瘤 (与创伤有关)。了解 IA 的病因对预防其复发至关重要。其病因包括直接细菌接种, 细菌接种, 连续感染, 败血性栓塞 (真菌性动脉瘤)。目前, 有两种可能的 IIA 感染方式: 一种是来自血管内来源, 另一种是来自血管外来源。来自心脏的感染性栓子可阻塞血管或血管腔, 导致血管壁感染和真菌性动脉瘤形成。据估计, 栓塞发生在 25% 至 50% 的患者中, 但只有约 1-5% 会发展为症状性真菌性动脉

瘤。感染性心内膜炎患者合并颅内真菌性动脉瘤的总死亡率为 60%。在颅内真菌性动脉瘤破裂的患者中，死亡率接近 80%。IIA 的病理诊断较困难，切除的标本也可能只显示纤维化，尤其是在长期抗生素治疗后切除。应根据病史、临床表现和辅助检查等综合判断。如何早期诊断 IIA 是个难题。

PO-0341

急性缺血性卒中再灌注治疗后血糖管理阈值 与预后相关性前瞻性研究

邓江山

上海市第六人民医院

目的 血糖水平升高与急性缺血性卒中（AIS）的不良预后相关，再灌注治疗后 AIS 患者的最佳血糖范围仍不明确。这项研究旨在研究血糖的阈值及其与再灌注治疗后 AIS 结果的关系。

方法 通过间歇性扫描连续葡萄糖监测对 136 名再灌注治疗的 AIS 患者的血糖水平进行了评估，平均监测时间 2.6 天。计算了高于血糖目标范围的时间百分比（TAR）、低于血糖阈值的时间百分比（TBR）、阈值范围内的时间百分比（TIR）和血糖变异系数（CV）。主要终点在 3 个月内改良 rankin（mRS）。

结果 TAR 使用 8.9-11.1mmol/L 的阈值与调整后的不良结果显著相关。TBR（<3.9mmol/L）和 TIR（3.9-8.9mmol/L），除外平均血糖水平，都与不良结果有显著关系。多因素 logist 回归分析，对于 AIS 血管再通治疗后的不良结果按照三分类分析，CV 的调整后 OR 分别为 1.00、1.18 和 25.2。

结论 经再灌注治疗的 AIS 血管再通良好者与血糖水平呈相关性。血糖波动过大与 3 月后不良预后相关。

PO-0342

调节性 T 淋巴细胞在慢性脑低灌注白质损伤中对炎症反应、 髓鞘损伤与修复的作用

王瑶、谢敏杰

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 血管性痴呆是第二大常见的认知障碍疾病，慢性脑低灌注是其重要病因。研究表明，促炎微环境在血管性痴呆脱髓鞘过程中发挥重要作用。调节性 T 淋巴细胞作为机体的主要免疫抑制细胞，在多种中枢神经系统疾病中发挥免疫调节作用，但对慢性低灌注诱导的白质损伤过程的影响有待探索。本实验目的是研究慢性低灌注诱导的脑白质缺血后的免疫反应特征及 Tregs 在髓鞘再生微环境、白质结构与功能重塑中的作用及可能涉及的分子机制。

方法 对 C57 小鼠建立双侧颈总动脉狭窄（BCAS）慢性脑白质缺血模型，分别在 BCAS14 天、30 天后采用流式细胞术检测 BCAS 后外周及脑组织 CD3+、CD4+T 淋巴细胞及调节性 T 淋巴细胞（Tregs）的动态变化；在白喉毒素（DT）敲除 Tregs 的 Foxp3-DTR 转基因小鼠及抗 CD25 抗体中和 Tregs 功能的野生小鼠中建立 BCAS 模型，在 14 天、30 天分别采用免疫荧光、western blot、RT-PCR 等技术检测敲除 Tregs 对 BCAS 后胶质细胞活化增殖分型、炎症因子及抗炎因子分泌、少突胶质细胞数量及髓鞘损伤的影响，并通过水迷宫及新物体识别实验检测敲除 Tregs 对 BCAS30 天后小鼠认知障碍的影响。

结果 与假手术组相比，外周 CD4+T 淋巴细胞及 Tregs 占比在 BCAS28 天小鼠中呈下降趋势，在 BCAS14 天时无明显改变，脑组织中 CD4+T 淋巴细胞及 Tregs 比例在 BCAS14 天及 28 天均无明显改变。与未敲除 Tregs 小鼠相比，敲除 Tregs 小鼠在 BCAS14 天时胼胝体中少突系细胞明显下

降, BCAS28 天时胼胝体中成熟少突胶质细胞数量较未敲除 Tregs 组进一步下降。BCAS14 天时, 敲除 Tregs 组炎症因子 IL-1 β 、TNF- α 、IL-6 的表达较未敲除组明显上调, 除 TGF- β 1 在敲除 Tregs 组上升外, 两组间抗炎因子表达无明显差异; BCAS28 天时, 敲除 Tregs 组小鼠 IL-1 β 表达较假手术组上调, 无论 Tregs 敲除与否, BCAS 组 TNF- α 表达均较假手术组升高, 但两组间没有显著差异。同时, 敲除 Tregs 明显减少 BCAS28 天小鼠胼胝体中抗炎型小胶质细胞数量, 但对促炎型小胶质细胞数量无影响。在 BCAS14 天及 28 天时, Tregs 敲除与否对髓鞘相关蛋白 MAG、MBP 表达均无明显影响, 且水迷宫及新物体识别实验表明, BCAS28 天时, 敲除 Tregs 对 BCAS 后的认知障碍无明显影响。

结论 在 BCAS 诱导的慢性低灌注脑白质缺血后, Tregs 可抑制炎症因子的分泌、诱导小胶质细胞向抗炎型分化, 并增加少突胶质细胞系及成熟少突胶质细胞数量, 但对髓鞘相关蛋白的表达及认知障碍无明显改善作用。

PO-0343

早期康复护理干预对血管性认知障碍患者神经和认知功能的积极作用

薛佳慧

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 缺血性卒中具有高发病率、高致残率、高死亡率的特点。缺血性脑卒中患者大部分会出现半身不遂、智力障碍等情况。早期康复护理则能尽快的让患者进行锻炼, 在初期就能改善神经元功能, 能及早的帮助身体机体恢复正常, 同时还能有效避免肌肉萎缩的情况, 并有利于改善患者的认知功能, 减轻神经细胞的调往, 并加速新生, 快速改善临床症状, 提升患者的生存质量。本研究拟分析早期康复护理干预对缺血性脑卒中恢复期患者神经和认知功能的积极作用。

方法 研究时间选择为 2018 年 1 月~2019 年 1 月, 患者共计 120 例, 将上述患者分为两组, 对照组实施常规护理干预, 而观察组则予以早期康复护理干预。分析干预前后患者神经功能情况, 采用 NIHSS 脑卒中量表分析患者神经功能情况。比对患者干预前后认知功能, 采用蒙特利尔认知评估量表 (moca), 分为注意与集中、执行功能、记忆、语言、视结构技能、抽象思维、计算和定向力等 8 个认知领域的 11 个检查项目, 总分 30 分, ≥ 26 分正常。统计学方法: 研究所得数据资料采用 SPSS22.0 统计学软件进行处理分析。

结果 1 分析患者干预前后患者神经功能情况

观察组患者干预前患者神经功能 NIHSS 评分 8.22 ± 0.28 , 观察组患者干预后患者神经功能 NIHSS 评分 3.95 ± 0.75 , 对照组患者干预前患者神经功能 NIHSS 评分 8.32 ± 0.19 , 对照组患者干预后患者神经功能 NIHSS 评分 6.02 ± 0.68 , 干预后观察组患者的神经功能恢复较好 (表 1, $P < 0.05$)。

2 分析患者干预前后认知功能情况

观察组患者干预前患者认知功能评分 15.05 ± 3.55 , 观察组患者干预后患者认知功能评分 20.35 ± 5.24 , 对照组患者干预前患者认知功能评分 15.02 ± 3.67 , 对照组患者干预后患者认知功能评分 16.07 ± 3.19 , 干预后观察组患者的认知功能评分较高 (表 2, $P < 0.05$)。

结论 在本研究中发现, 在实施早期康复护理后, 观察组患者的神经功能恢复状态明显较高, 并且对于认知功能也高于对照。缺血性脑卒中患者, 实施早期康复护理干预能改善其神经和认知功能, 让患者能快速恢复正常生活状态, 临床意义较高。

PO-0344

慢性单侧颈内动脉重度狭窄或闭塞患者侧支循环与认知功能的相关性研究

杨婷琳、曹茂红
南通大学附属医院

目的 探讨慢性单侧颈内动脉（Internal carotid artery, ICA）重度狭窄或闭塞患者侧支循环开放程度和认知功能的相关性，并比较 CT 灌注原始图像（CT perfusion source images, CTP-Sis）与数字剪影血管造影（digital subtraction angiography, DSA）两种方式对侧支循环的评估。

方法 从 2019 年 1 月至 2021 年 2 月，根据入组标准，选择神经内科病房住院的 45 例慢性单侧 ICA 重度狭窄或闭塞的患者。根据 MMSE 量表和 MoCA 量表分为认知功能障碍（CI）组与无认知功能障碍（NCI）组。通过 CTP-Sis 评估侧支循环开放程度。比较两组间各子认知域得分差异和侧支循环开放程度的差异，分析侧支循环开放程度与总体认知评分及各子认知域之间得分的相关性。根据侧支循环评分分为较好、中等及较差三组，使用 Logistic 回归模型探究慢性单侧 ICA 重度狭窄或闭塞患者不同侧支循环水平与认知功能障碍之间的关系。同时比较 CTP-Sis 与 DSA 两种侧支循环评估方式。

结果 CI 组患者视空间与执行能力、抽象能力、命名能力、延迟回忆及定向力均较 NCI 组差（ $P<0.05$ ）。CI 组与 NCI 组之间侧支循环评分存在边缘性统计学的意义（ $P=0.099$ ）。侧支循环评分与延迟回忆、定向力、MMSE 总分和 MoCA 总分存在正相关（ $P<0.05$ ）。按照 MMSE 总分分组，较差的侧支循环与较好侧支循环相比，出现认知功能障碍的 OR 值（95%CI）为 13.494(1.480-123.017)， $P=0.021$ 。DSA 侧支循环评分与 CTP-Sis 侧支循环评分无统计学差异 [2(1-3) vs. 2(1-3), $P=1.000$]。两者间具有显著相关性（ $r=0.5736$ ， $P=0.001$ ）。

结论 慢性单侧 ICA 重度狭窄或闭塞可出现认知功能下降。认知功能障碍患者侧支开放程度较无认知功能障碍患者差。较差的侧支循环为认知功能障碍的独立预测因子。CTP-Sis 和 DSA 两种侧支循环评估方式具有一致性。

PO-0345

基于大脑分割技术的头颅 MRI 多模态联合血清 A β 在轻度认知功能障碍中的特点

杨娟¹、闫成功²、赵晓晖¹、王玲玲¹、刘慧琴¹、隋海晶¹、张蕊³、焦荣红¹、刘学源⁴

1. 上海浦东新区人民医院
2. 上海市浦东新区中医院
3. 高容科技上海有限公司
4. 同济大学附属第十人民医院

目的 大脑分割技术运用于多模式 MRI 影像结合血清 A β 和 P-tau，探讨影像和血清指标在轻度认知功能障碍（MCI）中的特点。

方法 119 例 65 岁的老年患者被评估诊断为轻度认知功能障碍（MCI）（MCI 组 55 例）和正常老人（NC 组 64 例）。所有患者经头颅 MRI 扫描（包括 T1、DTI、ASL、DWI 序列），同时血清 A β 1-42、A β 1-40 和 P-tau 检测。头颅 MRI 序列经过 MNI 软件处理将所有脑区分割为 116 个设定的脑区。两组均行分割区域的 MR 指标和血清 A β 1-42、A β 1-40 和 P-tau 比较，分析 MRI 指标（DTI 的 FA 值，ASL 的 CBF 值，DWI 的 ADC 值）和血清指标在 MCI 中的特点以及 MR 指标与血清指标的关系。

结果 血清学方面，MCI 组的血清 A β 1-40 水平高于 NC 组（ $P<0.05$ ），而 A β 1-42 和 P-tau 在两组间无差异（ $P>0.05$ ）；影像学方面，4 个区域（右侧罗兰迪克岛盖、右侧小脑脚、右侧小脑 3 区、

左侧小脑 4~6 区) 的 FA 值两组有显著差异, 在右侧罗兰迪克岛盖、右侧小脑脚 1 区和左侧小脑 4~6 区三个区域 MCI 组高于 NC 组, 在右侧小脑 3 区区域低于 NC 组 ($P<0.05$); 22 个区域的 ADC 值两组有差异 ($P<0.05$); 没有发现任何区域的脑血流量 (CBF 值) 在两组中有差异 ($P>0.05$)。回归分析发现血清 A β 1-40 与左侧小脑 4~6 区的 FA 线性相关 ($P<0.05$)。

结论 血清 A β 1-40 是 MCI 的敏感标志物, 其结合小脑的 FA 值异常升高可更好的对 MCI 早期诊断; 血清 A β 1-40 与小脑白质纤维纤维损害正相关。

PO-0346

A β 1-42 诱导 KATP 亚基 Kir6.2/SUR1 蛋白表达的 信号转导通路研究

马国诏

上海市东方医院 (同济大学附属东方医院)

目的 研究淀粉样蛋白 A β 1-42 诱导 ATP 敏感的钾离子通道 KATP 亚基 Kir6.2/SUR1 上调的潜在信号转导机制

方法 免疫细胞化学方法鉴定原代培养的大鼠皮层神经元和海马神经元, 实验组分别加入 0.5 μ M NF- κ B 抑制剂 SN50、2 μ M p38MAPK 抑制剂 SB203580 或 2 μ M PKC 抑制剂 CTC, 30 分钟后再分别加入 2 μ M A β 1-42。培养 72 小时后用 Western-Blot 检测 KATP 亚基 Kir6.2/SUR1 的表达

结果 与空白对照组比较, A β 1-42 显著增加 KATP 亚基 Kir6.2/SUR1 蛋白表达 ($p<0.05$)。进一步研究发现 NF- κ B、p38MAPK、PKC 信号通路部分参与了 A β 1-42 诱导的 KATP 亚基 Kir6.2/SUR1 蛋白表达的上调

结论 NF- κ B、p38 MAPK 和 PKC 信号通路参与了 A β 1-42 上调大鼠皮层和海马神经元 KATP 亚基 Kir6.2/SUR1 蛋白的表达,

表明 NF- κ B、p38 MAPK 和 PKC 信号通路在 A β 1-42 诱导 Kir6.2/SUR1 蛋白表达上起关键作用, 为下一步从信号通路方面研究防治 AD 药物靶点提供了新的理论视角。

PO-0347

地高辛改善慢性脑低灌注模型小鼠的类淋巴功能和 认知障碍

姚笛、李荣、曹杰、汪明欢、王伟

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 类淋巴系统在维持大脑稳态中起着关键作用。慢性脑低灌注 (如小血管疾病或颈动脉狭窄引起) 可导致脑代谢紊乱, 最终表现为白质损伤和认知功能障碍。然而, 类淋巴系统是否可以作为低灌注时白质损伤和认知能力下降的潜在治疗靶点尚不清楚。

方法 我们的研究通过建立双侧颈总动脉狭窄术 (BCAS) 建立慢性脑低灌注小鼠模型, 采用激光散斑检测脑血流量, 采用小脑延髓池注射荧光示踪剂后脑成像和脑实质外源性 A β 注射后 ELISA 检测类淋巴系统的流入和流出功能, 采用免疫荧光染色检测 AQP4 蛋白的极性, 采用心脏超声和尾部血压计检测心功能和血压, 采用双光子成像检测脑血管搏动和流速, 采用 TGN-020 特异性抑制 AQP4 的极性, 采用免疫荧光、免疫组化和透射电镜检测白质损伤, 采用水迷宫和新物体识别检测小鼠的认知功能。

结果 我们的研究发现, 慢性脑低灌注模型与显著的白质损伤、认知障碍以及受损的类淋巴系统功能相关。慢性低灌注早期类淋巴系统功能明显下降, 随后逐渐恢复, 且这种改变与 AQP4 蛋白的去极化密切相关。地高辛治疗可以提高心输出量增强脑小动脉的搏动和流速, 从而改善受损的类淋巴

系统，改善受损的白质结构和认知功能。TGN-020（AQP4 极性抑制剂）抑制了地高辛对类淋巴系统的治疗效果，阻断了地高辛对白质损伤和认知障碍的改善作用。

结论 我们的研究结果表明，类淋巴系统在慢性脑低灌注导致白质损伤和认知障碍过程中起重要作用，地高辛对上述过程有改善作用，类淋巴系统可作为低灌注时改善白质损伤和认知能力下降的重要调控靶点。

PO-0348

血浆神经纤维丝轻链预测卒中后认知功能损害： 前瞻性队列研究

王志强、汪容羽、杨东东
成都中医药大学附属医院

目的 脑卒中幸存者的认知功能损害风险显著增加。因此，卒中后认知功能损害（PSCI）早期预警生物标志物的研究对于早期防治至关重要。神经纤维丝轻链（Neurofilament light chain, NfL）是神经细胞骨架的一部分，并特异性的表达于神经元。本研究旨在探讨血浆 NfL 在 PSCI 早期预警诊治中的作用。

方法 通过单中心前瞻性队列研究设计，连续纳入 2017 年 7 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日期间入住西南地区一家综合卒中中心、年龄 ≥ 18 岁、首次出现前循环急性缺血性脑卒中（acute ischemic stroke, AIS）的患者。使用美国国立卫生研究院卒中量表评分（the National Institutes of Health Stroke Scale Score, NIHSS）和梗死体积（使用 MRI-DWI 计算）评估卒中严重程度。所有病例均进行 90 天的随访。一位经过培训但不知道临床数据的医生进行认知功能评估。在卒中发病后 90（ ± 5 ）天通过蒙特利尔认知评估量表（Montreal Cognitive Assessment, MOCA）（MOCA < 26 ）定义卒中后认知损害（PSCI）。入院时采集静脉血样，记录卒中发作至采血时间，检测血浆 NfL 浓度。

结果 最终纳入 1694 名患者进行队列分析（男性，893 人（52.72%）；中位年龄，64 岁（IQR，16 岁）），中位 MOCA 评分为 24（IQR，7），中位血浆 NfL 浓度为 46.41（IQR，36.26）pg/ml，最终 1029 例（60.74%）患者被诊断为 PSCI。PSCI 患者与非 PSCI 患者在性别、文化程度、高血压史、高脂血症、糖尿病、吸烟、饮酒等方面具有良好的匹配性（均 $P > 0.05$ ）。然而，PSCI 组心房颤动患者比例限制高于非 PSCI 组、年龄显著大于非 PSCI 组、NIHSS 临床严重程度显著高于非 PSCI 组、梗死体积（ml）和体重指数（BMI）显著高于非 PSCI 组（ $P < 0.05$ ）。两组采血时间（h）、血浆超敏 C 反应蛋白浓度（HsCRP）、糖化血红蛋白（HbA1c）水平无显著性差异（ $P > 0.05$ ）。与非 PSCI 组相比，PSCI 组患者血浆 NfL 和同型半胱氨酸（HCY）水平显著升高（ $P < 0.05$ ）。相关分析显示， $\log_{10}$ pNfL 水平与年龄相关（ $r = 0.130$ ， $P < 0.001$ ）、 $\log_{10}$ 脑梗死体积（ $r = 0.509$ ， $P < 0.001$ ）、 $\log_{10}$ NIHSS 评分（ $r = 0.510$ ， $P < 0.001$ ）和 $\log_{10}$ 采血时间（ $r = 0.261$ ， $P < 0.001$ ）显著相关。 $\log_{10}$ -pNfL 水平与 $\log_{10}$ -MOCA 定义的认知损害呈负相关（ $r = -0.523$ ， $P < 0.001$ ）。Logistic 回归分析显示，血浆 NfL 浓度是 PSCI 的独立危险因素，即使校正了年龄、性别、文化程度、NIHSS 评分、TOAST 分级和梗死体积等常规危险因素后血浆 NfL 浓度仍然是 PSCI 的发生独立危险因素（ $P < 0.05$ ）。这一结果表明血浆 NfL 可能是 PSCI 的独立危险因素。用 ROC 曲线评价血浆 NfL 浓度作为 PSCI 辅助诊断指标的最佳临界值。最佳阈值为 46.12 pg/ml，灵敏度为 71.0%，特异性为 81.5%，AUC 为 0.785（95%CI，0.762~0.808； $P < 0.001$ ）。

结论 这项前瞻性队列研究表明，首次前循环卒中后 48 小时内即可通过血浆 NfL 水平预测急性缺血性卒中后 90 天的 PSCI。此外，这项研究还显示了鉴别 PSCI 患者和无认知障碍患者的诊断准确性。需要进一步的研究来证实这种联系。

PO-0349

持续型卒中后认知障碍是轻型缺血性卒中患者 远期结局不良的独立危险因素

廖晓凌、左丽君、潘岳松、赵性泉、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 轻型缺血性卒中（MIS）患者尽管发病时症状较轻，但仍有相当比例的患者远期结局不良。到底是哪些原因造成了 MIS 患者远期结局不良，一直备受关注。因 MIS 患者肢体或语言障碍等症状往往较轻，认知情感障碍等对结局的影响会更为突出。卒中后认知障碍（PSCI）指在卒中事件后出现的一系列认知功能损害综合征。本研究的主要目的是探讨对于 MIS 患者，PSCI 是否是其远期结局不良的独立影响因素，另外何种定义的 PSCI 表现对远期不良结局的预测价值最好。

方法 本研究的数据来自中国患者急性缺血性卒中或短暂性脑缺血发作（TIA）后的认知障碍和睡眠障碍（ICONS）研究。入选人群为发病 7 天内的 MIS 住院患者，MIS 定义为 NIHSS $\leq$ 5 分。对 PSCI 的定义目前仍有争议，本研究采取两种方法。方法一为单纯以卒中后 2w 或 3m 随访点的 MoCA 评分进行评价，若 MoCA $\leq$ 22 即定义为存在 2w-PSCI 或 3m-PSCI。方法二为联合 2w 和 3m 两次随访点的 MoCA 评分进行综合评价，卒中后 2w 及 3m 时的 MoCA 均 $\leq$ 22 定义为持续性 PSCI（2w-3w-PSCI）。结局评价指标为 3m 及 12m 时的 mRS 和 SIS-16，结局不良定义为 mRS 2-6 分或 SIS-16 分数位于低 25% 区间内。

结果 共有 1675 名 MIS 患者入选了本研究，在分别校正了基线和 3m 的各项可能的卒中结局影响因素（包括基线 NIHSS 评分、梗死类型、是否静脉溶栓、二级预防用药情况等）后，2w-PSCI 与 3m 的 mRS 结局不良（ $P=0.1657$ ）和 SIS-16 结局不良（ $P=0.0653$ ）均无显著相关性，3m-PSCI 与 12m 的 mRS 结局不良无显著相关性（ $P=0.1641$ ），但和 12m 的 SIS-16 结局不良显著相关（ $P=0.0368$ ）。而 2w-3w-PSCI 与 3m/12m 的 mRS 结局不良（ $P=0.0091/P=0.0386$ ）和 SIS-16 结局不良（ $P=0.0236/P=0.0069$ ）均有显著相关性。

结论 持续型 PSCI 是轻型缺血性卒中患者远期结局不良的独立影响因素，而卒中后单一时间点的认知评价对于远期结局的预测不够准确。

PO-0350

血清维生素 D 对老年首发脑梗死患者卒中后 认知功能的影响

陆珍辉、郭啸鸣、李新玲、曹志勇、朱向阳
南通市第一人民医院

目的 探讨血清维生素 D 对老年首发脑梗死患者卒中后认知功能的影响。

方法 连续收集 2018 年 4 月-2020 年 7 月在南通大学第二附属医院神经内科住院的老年首发脑梗死患者。记录所有患者的一般资料及临床资料。于入院时行 NIHSS 评分、MoCA 评分，随访 6 个月，于 3 个月时复测 MoCA 评分，6 个月时行 mRS 评分。根据患者 3 个月 MoCA 分值分为早期卒中后认知障碍（PSCI）组与早期卒中后认知正常（Non-PSCI）组，比较两组临床资料；采用 logistic 回归分析确定老年首发脑梗死患者早期 PSCI 的独立影响因素；绘制 ROC 曲线评价血清 25-OH 维生素 D 对老年首发脑梗死患者早期 PSCI 的预测价值；根据血清维生素 D 的截断值分为低 VD 组与正常 VD 组，比较两组间早期 PSCI 发病率与 MoCA 分值的差异。

结果 共纳入 289 例老年患者，随访后剔除 19 例，最后纳入统计学分析的有 270 例，早期 PSCI 发病率达 60.4%。血清 25-OH 维生素 D（OR=0.836，95%CI 0.769-0.909， $P=0.000$ ）是老年首发急性脑梗死患者早期 PSCI 的独立保护性因素，且女性患者血清维生素 D 水平与脑梗死后早期认知功能的关联强度要大于男性患者。血清维生素 D 预测老年首发脑梗死患者早期 PSCI 的 ROC 曲线

下面积 0.751 ($P<0.05$)，最佳截断值 23.17ng/ml。低 VD 组早期 PSCI 的发病率显著高于正常 VD 组 (77.5% vs 35.5%, $P<0.05$)，MoCA 评分显著低于正常 VD 组 (22.0 ± 4.7 vs 24.8 ± 4.2 , $P<0.05$)。

结论 血清维生素 D 是老年首发脑梗死患者早期 PSCI 的独立保护性因素。维生素 D 会影响老年首发脑梗死患者卒中后认知功能，它对老年女性卒中后认知功能的影响要大于老年男性。

PO-0351

系统性血管炎所致反复脑梗死与认知功能障碍的 脑小血管病一例病例汇报

马媛媛、吴帅、丁晶
复旦大学附属中山医院

目的 探讨反复脑梗死与认知功能障碍的病因机制，进一步认识系统性血管炎与脑小血管病发病的关系

方法 患者为 72 岁女性，因“口角歪斜伴右下肢乏力 7 月余，认知功能下降半年”入院。现病史：2020.4.21 出现口角歪斜伴右下肢乏力、走路不稳，当时自觉有视物成双、头晕，我院头 MRI 示左侧侧脑室旁急性脑梗死，予抗血小板和降脂治疗。2020.5.4 患者视物成双加重，于外院住院治疗，查体：双眼视物模糊伴视物重影，双侧眼球内收障碍，双眼外展可见粗大眼震，再次完善头 MRI 示左侧基底节和侧脑室旁新发脑梗死；MRA 未见血管狭窄，动态心电图示窦性心律；完善颈胸椎 MRI 未见明显异常；完善腰穿，脑脊液脱髓鞘抗体均正常，考虑“脑梗死、视神经脊髓炎谱系病”，予以抗血小板、调脂，以及激素等治疗（具体不详），激素口服剂量减至 5mg qd 加硫唑嘌呤 25mg qd，自觉视物成双好转，但下肢乏力、走路不稳无明显好转。2020.7 至 2020.11 逐渐出现认知功能下降，进行性加重，2020.12.2 收入我科。病程中，胃纳可，睡眠可，长期便秘、小便失禁，体重明显变化。既往史：脑梗死个人史；高血压；冠心病；长期尿失禁；口下颌肌张力障碍；焦虑状态。查体：高级皮层功能减退，MMSE 22 分，MoCA 14 分。

结果 入院后出现一过性定向障碍，复查头 MRI 右侧基底节、额叶新发脑梗死，双侧脑干、小脑、侧脑室旁、皮层及皮层下、半卵圆中心多发片状、斑片状高信号，较 2020.4.21 及 5.4 头 MRI 范围明显扩大，考虑脑梗死，继续予抗血小板及调脂等治疗，完善脑血管病危险因素及血管评估，弓上 CTA 未见大血管狭窄，心超未见栓子；根据临床表现为认知功能下降，影像学示多次脑梗死责任血管均为小血管，合并弥漫性白质病变，考虑脑小血管病，进一步完善头 MRI SWI 序列示多发脑微出血，且再次发现右侧侧脑室旁新的点状梗死灶；同时弥漫性白质病变考虑合并中枢神经系统脱髓鞘不能排除，完善常规肌电图：双下肢多发性感觉神经轴索损害；三大诱发电位：视觉、脑干听觉诱发电位正常；双下肢体感诱发电位异常；复查腰穿示：血清+脑脊液寡克隆带阴性；血清+脑脊液：AQP4/GFAP/MOG/MBP 抗体均阴性；患者外院多个自身抗体异常，激素治疗对视物成双好转；我院血化验指标示抗核抗体 1: 320，抗 SSA 阳性，抗 RNP 弱阳性，补体 C3/4 降低，风湿科会诊考虑未分化结缔组织病，综合考虑患者病史及临床特点，考虑遗传性及免疫性脑小血管病可能性大，外送遗传病全外显子基因测序：阴性；进一步完善颅内动脉管壁成像(斑块)+增强：颅内动脉环形增厚伴中度强化，血管炎不能除外；双侧大脑前动脉 A2-3 段多发中重度狭窄，大脑中动脉 M1 段局部轻中度狭窄，余管腔散在轻度狭窄；综合患者反复脑梗死、认知功能下降，影像学提示弥漫性白质病变及多发微出血，合并未分化结缔组织病，结合颅内管壁增强成像提示血管炎，诊断考虑患者为系统性血管炎所致脑小血管病，予 2020.12.22-28 加用甲强龙冲击及血液净化治疗，2020.12.29 复查头 MRI 示白质病变范围较前明显减少，患者的认知功能障碍及行走不稳较前也有改善。

结论 1) 老年女性，反复卒中、进行性认知功能下降，头 MRI 示双侧多发、斑点状、深部及皮质下急性梗死灶和弥漫性脑白质病变，最终诊断系统性血管炎；

- 2) 卒中机制的寻找对于查明病因非常重要, 对于老年患者不明原因的脑梗死, 合并广泛、进行性加重的白质病变, 脑小血管病需要考虑, 其中, 系统性血管炎虽然少见, 但也是不可忽视的一个病因;
- 3) 系统性血管炎和中枢神经系统脱髓鞘疾病均可导致多发脑白质病变, 但预后及治疗不同, 需要鉴别。

PO-0352

血管内皮细胞 FAM171A2 分子是有效介导 A β 42 经血脑屏障清除的分子伴侣

韩思达、冯一苇、董强、崔梅、郁金泰
复旦大学附属华山医院

目的 在既往的研究中, 我们发现 fam171a2 基因中的 SNP 会增加包括 AD 在内的神经退行性疾病的风险, 其机制尚未阐明。形态学实验表明 FAM171A2 在脑血管内皮细胞上有较明显的分布。因此, 我们假设 FAM171A2 可以通过调节内皮功能来影响 AD 的过程。我们进行了一系列实验以验证该假设。

方法 通过组织染色、提取脑微血管段并检测蛋白水平, 我们明确了 AD 模型小鼠和正常对照相比, 血管内皮细胞 FAM171A2 的表达改变; 通过携带特异性启动子的腺相关病毒工具较特异地抑制了血管内皮中 FAM171A2 分子的表达; 通过行为学实验, 明确了 FAM171A2 干预后 AD 小鼠认知行为的改变; 通过对脑血管组织的形态学和功能学研究, 我们观察了 FAM171A2 对 A β 42 清除过程的调节作用; 通过离体细胞实验, 我们明确了 FAM171A2 发挥作用的分子机制。

结果 在 AD 模型小鼠的脑微血管内皮中, FAM171A2 的表达与正常对照相比显著增加。通过腺相关病毒工具抑制内皮细胞 FAM171A2 分子表达后, AD 小鼠的认知障碍进一步恶化, 病理检测发现脑内, 特别是血管周围 A β 42 蛋白沉积更明显, 伴血脑屏障渗漏加重。细胞实验显示 FAM171A2 可通过与 A β 42 直接结合, 促进血管内皮细胞对 A β 42 的内吞和转运。FAM171A2 还可通过上调自噬-溶酶体通路, 增加血管内皮细胞对 A β 42 的降解。

结论 血管内皮细胞 FAM171A2 分子在 AD 状态下反应性上调, 具有促进血脑屏障清除 A β 并维持血脑屏障完整的作用, 有望成为 AD 等血管异常蛋白沉积病的治疗靶点。

PO-0353

脑小血管病患者深髓静脉破坏对认知功能障碍的预测作用

廖梦诗、李浩、蓝琳芳、刘晓露、范玉华
中山大学附属第一医院

目的 CSVD 患者常会出现认知障碍、步态不稳、尿便失禁等症状, 有研究提出颅内静脉系统病变与血管性认知功能障碍密切相关; 本研究旨在 CSVD 患者中, 探讨 DMV 破坏对认知功能障碍的预测作用。

方法 2018 年 12 月至 2020 年 7 月期间连续入组中山大学附属第一医院神经科符合入组标准的住院 CSVD 患者。采用 0~3 级半定量视觉量表评估 DMV 破坏的严重程度。所有患者均接受整体认知量表评估, 包括简易精神状态检查量表 (Mini-mental State Examination, MMSE)、蒙特利尔认知评估量表 (Montreal cognitive assessment, MOCA)、阿尔茨海默病评估量表 (Alzheimer's disease assessment, ADAS-cog) 和数字广度测验量表 (Digital Span, DS)。依据 DMV 评分四分位数进行分组, 采用 Spearman's 等级相关性分析 DMV 评分与 CSVD 患者 MMSE、MOCA、ADAS-cog 总分的关系。ADAS-cog 总分预测因子的筛查采用单因素线性回归, 参照 $P \geq 0.1$ 的标准

剔除无关变量后采用多因素线性回归分析。DMV 评分与 ADAS-cog 不同认知域的相关性分析采用 Spearman's 等级相关法分析。

结果 不同程度 DMV 破坏的 CSVD 患者认知功能：Spearman's 等级相关分析显示：CSVD 患者 DMV 评分和 cWMH 体积的四分位数水平增高，MMSE 与 MOCA 总分降低，ADS-cog 评分增高，但未达到统计学意义（ $P \geq 0.05$ ）。有微出血对比无微出血患者，ADAS-cog 总分增高（ $P=0.048$ ），MMSE 及 MOCA 总分增高但均无统计学意义，提示轻度总体认知功能下降。线性回归分析显示：单因素分析示 DMV 评分增高与 CSVD 患者 ADAS-cog 总分增高显著相关（ $B=1.15$ ，95%CI: 0.22~2.09， $P=0.017$ ）；多因素分析示 DMV 评分不是 CSVD 患者 ADAS-cog 总分增高的独立预测因子（ $P=0.186$ ）。Spearman's 等级相关分析显示：DMV 评分与 CSVD 患者的记忆功能和执行功能呈现显著的负相关（ $P < 0.05$ ）。

结论 DMV 破坏与 CSVD 患者认知功能障碍相关，其中与记忆功能、注意执行功能相关性更为明确；提示早期识别 CSVD 患者的认知障碍，需进行不同维度认知功能评价。

PO-0354

中枢胆碱能通路损害在两种轻度认知障碍中的作用和影像学研究

刘庆
贵航贵阳医院

目的 研究中枢胆碱能系统损害在遗忘型轻度认知障碍（amnesic mild cognitive impairment, aMCI）及血管源性轻度认知障碍（mild vascular cognitive impairment, vMCI）中的作用。

方法 aMCI、vMCI 患者各 25 例作为研究对象。同期健康体检者 25 例作为正常对照组（Control 组）。所有受试者均完成全套认知功能量表及头颅磁共振（Magnetic resonance imaging, MRI）检查。统计学分析各组间神经心理损害差异及胆碱能通路上微结构变化、脑萎缩程度及其对神经心理评分之间的影响。

结果 （1）Control 组在 MoCA、记忆力、CDR-SB 等得分均明显优于 aMCI 及 vMCI 组，aMCI 组即刻记忆、延迟记忆、线索提示、长时延迟再认、逆向数字广度评分较 vMCI 组下降；vMCI 组在 TMT-A、B 及 B-A 较 aMCI 组均明显延迟。两组 HAMA、HAMD、MMSE、MoCA、BNT、语言流畅性、Koedam 评分等差异无统计学意义。（2）与 aMCI 组及 Control 组相比，vMCI 组内侧通路扣带支（Cing）FA 值明显降低，外侧通路外侧裂支（Excap）MD 值明显升高，CingMD 值较 Control 组明显升高，较 aMCI 组变化不明显。（3）CingFA 与 TMT-B、B-A 负相关，CingMD 与 FNST 负相关。ExcapFA 与 MMSE、BNST 正相关，ExcapMD 与 MMSE、MoCA 负相关，与 Koedam 正相关。ClausFA 与 MoCA、FNST 正相关，与 TMT-A 负相关；ClausMD 与 Koedam 正相关，与 MoCA、语言流畅性负相关。Koedam 与 CDR-SB、ExcapMD、ClausMD 正相关，与 MMSE、FNST 等负相关。

结论 中枢胆碱能系统在 aMCI 及 vMCI 的认知障碍中均起着重要作用，但两者机制可能不同，aMCI 患者可能为原发性胆碱能系统损害；vMCI 患者胆碱能系统受损可能继发于胆碱能投射网络上的血管源性损害。vMCI 患者胆碱能外侧通路损害较内侧通路严重，且与执行功能及总体认知功能下降有关。胆碱能通路损害与脑萎缩程度相关，两者可能共同参与了认知功能障碍发生发展。

PO-0355

血清尿酸水平与卒中后认知功能障碍的关系： 一项 3 个月的随访研究

刘琪、廖晓凌、潘岳松、金奥铭、张玉梅
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 认知障碍是脑卒中常见的并发症，可严重影响患者预后并造成社会经济负担。尿酸（uric acid, UA）作为核酸代谢的终产物，是人体内重要的抗氧化剂和自由基清除剂。既往已有研究发现 UA 对卒中后认知功能障碍（Post-stroke cognitive impairment, PSCI）的影响，但得到了不同结论。本研究探讨了血清 UA 水平对卒中发病 3 月后认知功能的影响，旨在发现早期识别 PSCI 的生物标志物。

方法 本研究共纳入 2015 年 8 月至 2018 年 3 月来自 40 所医院的共 1523 名卒中急性期患者，在住院期间对受试者进行人口学特征、血生化指标等临床资料收集，并在基线及 3 个月随访时进行蒙特利尔认知量表（Montreal Cognitive Assessment, MoCA）（北京版）评估。结局指标为卒中发病 3 个月时 PSCI 的发生率。受试者按血清 UA 水平划分为 4 区间，并按性别进行亚组分析。最后通过多因素回归模型以评估患者的血清 UA 水平与 PSCI 发生的关系。

结果 本研究共纳入 1523 名脑卒中患者，其中脑梗患者 1391 名（91.33%），短暂性脑缺血发作患者 132 名（8.67%）。747 名（49.05%）患者在 3 个月随访时出现 PSCI。本研究通过构建三个多元回归模型分析了血清 UA 水平与 PSCI 的关系：模型一纳入年龄、受教育程度等变量；模型二加入高血压、糖尿病等既往史；模型三加入尿蛋白、肾小球滤过率等生化指标。研究发现，女性人群中二者无显著相关，男性人群中 UA 与 PSCI 呈非线性相关：UA 水平位于第二区间的人群 PSCI 的发病率最低。与该区间比较，血清 UA 水平在第一（OR=1.76（1.22-2.254））和第四（OR=1.47（1.01-2.15））区间患者 PSCI 的发病率增加，血清 UA 水平和 PSCI 发病率之呈 U 型关联（ $p<0.01$ ）。最后，本研究应用递归算法得出 UA 在 297 毫摩尔/升时对卒中后认知功能的作用由保护因素变为危险因素。

结论 血清 UA 与 PSCI 发病率在男性患者中呈 U 型相关：较低及较高的血清 UA 水平均可导致 PSCI 发病风险升高。该研究提示血清 UA 水平可作为潜在的早期预测 PSCI 的生物标志物。

PO-0356

脑白质高信号相关认知功能损害的脑血流灌注机制研究

刘缘缘^{1,2,3}、曹珊珊^{1,2,3}、汪凯^{1,2,3}、魏强^{1,2,3}

1. 安徽医科大学第一附属医院神经内科
2. 认知与神经精神疾病安徽省重点实验室
3. 安徽省神经精神疾病与心理健康协同创新中心

目的 脑小血管疾病（CSVD）是由小动脉，毛细血管和小静脉病变引起的异质性临床综合征。脑白质高信号（WMH）是 CSVD 的常见亚型之一，也是导致认知功能损害的重要原因之一。然而，WMH 相关认知功能损害的神经机制仍不明确。已有研究表明，WMH 与脑血流（CBF）改变关系密切。因此，本研究旨在明确 WMH 患者 CBF 改变与认知功能损害的关系

方法 本研究入组 WMH 患者 80 例（40-80 岁）以及 37 例性别、年龄及受教育程度相匹配的健康对照，其中 WMH 患者基于 Fazekas 评分分为轻度组（ $n=37$ ，Fazekas 评分：1-2 分）和中重度组（ $n=43$ ，Fazekas 评分：3-6 分）。入组被试均完成蒙特利尔认知评估量表（MoCA）、中文听觉词汇学习（CAVLT）、数字符号测验（SDMT）、数字广度测试（DS）、数字连线测试（TMT）等临床神经心理学评估量表测评认知功能。采用单因素方差分析比较三组间（WMH 轻度组、WMH 中重度组和正常对照）认知功能差异。采用 SPM8 和 DPABI 软件对 CBF 进行数据处理，通过 GRF 方法进行多重比较校正。并进一步分析 WMH 患者认知功能损害与 CBF 改变的相关性

结果 相较于正常对照, WMH 轻度组和中重度组患者在 MoCA、AVLT 即刻记忆、AVLT 延迟回忆、AVLT 再认以及 TMT-A 测试中得分显著偏低。相较于正常对照, WMH 轻度组和中重度组患者在双侧壳核和右侧扣带回中部的 CBF 均显著增加。在轻度 WMH 患者中, 左侧壳核的 CBF 值与 TMT-A 得分呈负相关 ($r=-0.498$, $p=0.022$), 并与 MoCA 得分呈正相关 ($r=0.456$, $p=0.038$), 右侧壳回的 CBF 与 TMT-A 得分呈负相关 ($r=-0.477$, $p=0.029$)、与 SDMT 得分呈正相关 ($r=0.478$, $p=0.028$), 右侧扣带回中部 CBF 值与 MoCA 得分呈正相关 ($r=0.446$, $p=0.042$); 在 WMH 中重度组患者中, 左侧壳核 CBF 值与 AVLT 再认得分呈正相关 ($r=0.375$, $p=0.032$)

结论 WMH 患者双侧壳核与扣带回中部脑血流灌注改变可能与 WMH 认知功能损害相关

PO-0357

氟西汀对急性缺血性脑卒中后患者临床预后和认知功能的影响

刘潇强、陈丽芬、庄伟端
汕头大学医学院第一附属医院

目的 观察氟西汀对急性缺血性脑卒中患者的神经功能预后和认知功能的影响。

方法 2018 年 1 月至 2018 年 12 月收住汕头大学医学院第一附属医院神经内科, 符合入选标准的 86 例 AIS 患者 (AIS 组), 男 48 例, 女 38 例, 年龄 43-86 岁, 平均年龄 65.62 ± 11.15 岁, 诊断符合全国脑血管病学术会议修订的脑梗死诊断标准, 并经 CT 或 MRI 证实, 病程 ≤ 72 小时, 其中合并高血压病 62 例, 糖尿病 34, 冠心病 22 例。86 例急性缺血性脑卒中患者纳入研究, 使用完整的神经心理量表检测受试者的认知功能, 评估患者神经功能 (NIHSS, mRS 评分)。将受试者根据自愿原则分为治疗组和对照组。治疗组给予常规缺血性脑卒中治疗+氟西汀每天 20mg 口服, 共治疗 3 个月, 对照组给予常规治疗。比较 3 个月后两组认知功能和神经功能评分的改变。

结果 氟西汀治疗组和对照组一般资料比较无统计学差异。经过 3 个月的治疗后, 氟西汀治疗组的 NIHSS、mRS 评分面向低于对照组 ($P=0.041, 0.028$)。与对照组相比, 治疗组从基线到第 3 个月的认知功能改变在 MMSE 评分、MOCA 评分改善方面有明显的统计学意义; 而治疗组在视空间结构能力、语言流畅性测试评分改善方面无明显的统计学差异 ($P=0.078, 0.082$)。在氟西汀治疗组中, NIHSS、mRS 的减少与 MMSE、MOCA 评分的改善呈显著的正相关。治疗组中 NIHSS、mRS 的减少与视空间结构能力、语言流畅性测试的变化无显著的相关性。

结论 氟西汀能改善急性缺血性脑卒中后患者的认知功能和临床预后, 特别是执行功能水平。其中氟西汀改善急性缺血性脑卒中患者的认知功能与 NIHSS、mRS 的降低有关。

PO-0358

MCI 患者睡眠结构特点及其与脑脊液 A β 水平的关系

李澎
海军军医大学第二附属医院 (上海长征医院)

目的 睡眠是人体必需的生理过程, 睡眠与认知密切相关, 本研究选用第一部分诊断为 MCI 的社区老年人, 同时选择性别、年龄相匹配的照料者及同期健康体检人群, 采用匹兹堡睡眠质量指标量表、爱泼沃斯嗜睡量表等主观睡眠评测量表及多导睡眠图监测 (Polysomnogram, PSG) 客观睡眠评测工具同时对社区 MCI 患者的睡眠质量及睡眠结构进行分析, 同时留取患者的脑脊液进行 A β 水平检测, 以期更为准确发现 MCI 患者的睡眠情况及其与脑脊液 A β 水平的关系, 为 MCI 患者的早期诊断及防治提供参考。

方法 选取社区 50 例 MCI 患者作为 MCI 组, 另选 50 例性别、年龄及受教育程度匹配的照料者及健康体检人群作为正常对照组。收入长征医院神经内科病房, 对两组受试者均进行 AD8、MMSE、

MoCA、日常生活能力 (Activity of Daily Living, ADL)、PSQI、ESS 量表评测及 PSG 检查。征得患者同意,对 MCI 患者进行腰穿脑脊液 A β 水平检测

结果 两组受试者在性别、年龄及受教育年限中比较差异无统计学意义, MCI 组 AD8、PSQI、ESS 评分均明显高于正常对照组, MMSE、MoCA 评分明显低于对照组。比较两组的 PSQI 量表得分, MCI 患者的睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、日间功能障碍均高于正常对照组,而两组受试者的睡眠障碍情况无明显差异。采用 PSG 对两组受试者睡眠进程进行分析,发现 MCI 患者的睡眠时间、睡眠效率、REM 睡眠时间均明显低于正常对照受试者;而睡眠潜伏期、觉醒时间、觉醒次数、REM 潜伏期均明显高于正常对照受试者; MCI 患者睡眠分期中 S1 期比例明显增加,而 S2、S3 和 REM 期比例减少。我们以 PSQI 中患者的睡眠时间、潜伏期、睡眠效率为主观数据,而 PSG 记录到的睡眠时间、潜伏期、睡眠效率为客观数据,分析发现 MCI 患者主客观睡眠时间、睡眠潜伏期、睡眠效率无明显差异 ($P>0.05$),而正常的睡眠效率、睡眠时间呈正相关,而与睡眠潜伏期呈负相关。MCI 受试者的脑脊液 A β 水对照组受试者主观睡眠效率低于客观睡眠效率。MCI 受试者的 MMSE 评分与 PSQI 平与 PSQI 的睡眠效率、睡眠时间呈正相关,而与睡眠潜伏期呈负相关。

结论 MCI 患者睡眠质量较正常对照者差,睡眠时间减少,睡眠效率下降,浅睡眠增多,深睡眠及 REM 睡眠减少,睡眠片段化增加。PSQI 睡眠量表是简单有效的睡眠评测工具。MCI 患者脑脊液 A β 水平与 PSQI 的睡眠效率、睡眠时间呈正相关,而与睡眠潜伏期呈负相关,进一步提示睡眠障碍在 MCI 发生发展中起着重要的作用。

PO-0359

脑微出血的危险因素及其对 PD 患者运动、非运动功能以及生活质量的影响

覃奇雄、薛峥

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 本研究的目的是探讨脑微出血的危险因素及其对 PD 运动功能、认知功能、焦虑、抑郁以及生活质量的影响。

方法 本回顾性研究连续性纳入 2018.01 至 2019.12 在同济医院神经内科住院的 PD 患者。最终纳入了 209 例进行了 T2*加权成像和 SWI 的 PD 患者。比较 PD 合并脑微出血患者和 PD 未合并脑微出血患者的临床特点、神经心理评估如运动功能 MDS-UPDRS III 评分,认知 (MoCA 评分),焦虑 (HAMA 评分),抑郁 (HAMD 评分) 以及生活质量(QoL)。二元逻辑回归分析用来分析 PD 患者脑微出血的独立危险因素。

结果 纳入的 209 例 PD 患者种,42 例 (20.1%) 患者合并有脑微出血。其中脑叶、深部和幕下微出血分别是 26 (61.90%), 19 (45.24%) and 15 (35.71%)。与未合并脑微出血患者相比,PD 合并脑微出血患者患有高血压的比例更高、尿酸和血浆铜蓝蛋白的浓度更高。二元逻辑回归分析显示,高血压 (OR = 2.295, 95% CI = 1.003 – 5.253, $P = 0.039$) 和尿酸升高 (OR = 1.007, 95% CI = 1.002 – 1.014, $P = 0.009$) 是 PD 患者脑微出血的独立危险因素。此外,PD 合并脑微出血的患者运动功能、认知功能、和生活质量较未合并脑出血的 PD 患者更差。

结论 高血压和尿酸升高是 PD 患者发生脑微出血的危险因素。脑微出血可能损害 PD 患者的运动功能、认知功能和生活质量。

PO-0360

重复经颅磁刺激通过调节 PI3K/Akt 信号通路改善 阿尔茨海默病认知功能障碍

曹幻、王芙蓉

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 谷氨酸诱导的兴奋性毒性在阿尔茨海默病（Alzheimer's disease, AD）中普遍存在，并会导致神经元死亡。重复经颅磁刺激（repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS）是一种可作用于认知和情绪调节相关脑区的神经干预和神经调节技术。我们之前的研究发现，在 3xTg-AD 模型小鼠中，15 Hz rTMS 可以易化 BK 通道降低皮层兴奋性，改善小鼠认知功能，并且治疗效果优于 10 Hz rTMS。本研究的目的是继续探索 25 Hz rTMS 对 3xTg-AD 模型小鼠的治疗作用并深入探究 rTMS 的作用机制。

方法 实验第一部分，给予 3xTg-AD 模型小鼠 25 Hz rTMS 治疗 21 天，水迷宫实验评估 rTMS 对小鼠认知功能的影响；ELISA 实验评估 A β 1-42 水平；免疫荧光染色评估神经元存活情况；Tunel 染色评估细胞凋亡；Western blot 实验评估 PI3K/Akt/GLT-1 通路相关蛋白表达情况。实验第二部分，给予 3xTg-AD 模型小鼠 21 天的 LY294002 干预和 rTMS 治疗，探究抑制 PI3K/Akt 活性对 rTMS 治疗作用的影响，实验方法同前。

结果 我们发现 25 Hz rTMS 可以提高 3xTg-AD 模型小鼠认知功能，减少海马 A β 1-42 水平，减少神经元丢失和细胞凋亡，并伴随 PI3K/Akt/GLT-1 通路的激活。而给予 PI3K 抑制剂 LY294002 抑制 PI3K/Akt 活性后，25 Hz rTMS 不能改善 3xTg-AD 模型小鼠的认知功能和神经元损害，且不能上调 GLT-1 的表达，表明其发挥治疗保护作用需要 PI3K/Akt/GLT-1 通路的参与。

结论 rTMS 是一种有效的治疗 AD 的方法，且 PI3K/Akt/GLT-1 通路在 rTMS 治疗 AD 中发挥关键作用，可能是 AD 治疗的新靶点。

PO-0361

TGF- β -smad3 通路在脑白质脱髓鞘损伤中的作用 及其机制研究

谢意、陈雪娇、王伟

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑白质脱髓鞘损伤以髓鞘脱失为特征性病理改变，常伴有认知功能障碍及炎症细胞聚集激活。既往文献报道 TGF- β -smad3 通路在生长发育、抗炎、细胞的增殖分化及迁移过程中均起着关键的作用。因此，我们在本研究中探究 TGF- β -smad3 通路是否可以通过其抗炎作用及调控少突胶质细胞的增殖分化功能，从而改善脑白质脱髓鞘损伤的病理改变及其引起的认知功能障碍。

方法 本研究应用脑立体定位注射溶血磷脂酰胆碱构建小鼠脑白质脱髓鞘损伤模型，分别使用溶剂对照 PBS 和 TGF- β 进行干预。水迷宫及新事物识别行为学用于评估小鼠的空间学习与记忆能力。运用免疫荧光，LFB 染色等技术检测脱髓鞘部位 TGF- β 表达水平，髓鞘损伤程度及小胶质细胞激活。此外，运用 Western blot 技术检测炎症因子表达水平的改变。同时，我们采用小鼠少突胶质细胞离体培养方式，分别使用 TGF- β 和转染 si-Smad3 干预细胞以激活和抑制 TGF- β -smad3 通路，运用免疫荧光、Western blot、流式细胞术、划痕实验等技术检测评估少突胶质细胞的增殖、分化及迁移功能的变化。

结果 我们通过免疫荧光术发现脱髓鞘损伤灶处 TGF- β 表达明显增高，提示其参与了脱髓鞘病变的病理及修复过程。水迷宫与新事物识别行为学实验结果表明，TGF- β 干预可缓解小鼠因脑白质脱髓鞘病变所引起的学习记忆功能障碍。免疫荧光与 LFB 组化染色提示 TGF- β 干预可减轻脱髓鞘程度及炎症细胞激活，相较于 Vehicle 组，TGF- β 干预组中 LFB 损伤评分降低，Olig2 阳性细胞数增加，

Iba1/CD68 双阳性小胶质细胞数目减少。此外, Western blot 结果显示, TGF- β 干预还可减缓脱髓鞘病变引起的细胞炎性焦亡反应, 相较于 Vehicle 组, TGF- β 干预组中焦亡相关蛋白 gsdmd, NLRP3, caspase-1, Asc 等表达水平均显著下降, 致使细胞释放的剪切 IL-1 β 炎性因子水平下降。同时, 离体细胞实验证实了, 激活 TGF- β -smad3 通路可使少突胶质细胞的分化增加, 增殖减少, 迁移能力增强。相反, 抑制 TGF- β -smad3 通路可使少突胶质细胞的分化减少, 增殖增加, 迁移能力减弱。

结论 激活 TGF- β -smad3 通路可改善减轻小鼠脑白质脱髓鞘引起的学习记忆等认知功能障碍, 及髓鞘脱失的病理变化。其作用机制可能是通过 TGF- β 调控少突胶质细胞的增殖分化及迁移, 促进少突前体细胞的分化迁移过程。同时 TGF- β 减轻局部炎性焦亡反应及炎性细胞活化以减轻炎症反应促进髓鞘修复。本文的研究提示 TGF- β -smad3 通路可能是减轻脑白质脱髓鞘病变的一个重要潜在靶点。

PO-0362

急性脑梗死/TIA 患者入院时血红蛋白含量与卒中后认知障碍的相关性研究

贾伟丽、张玉梅

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探究中国人群急性脑梗死/TIA 患者入院时血红蛋白含量与卒中后认知障碍的相关性, 为卒中后认知障碍的早期防治提供可预测指标。

方法 研究数据来源一项多中心前瞻性队列研究共纳入 2240 例急性脑梗死/TIA 患者。利用蒙特利尔认知功能测评量表 (MoCA) 进行认知功能测评, 主要临床结局为脑卒中后 3 个月认知障碍的发生率和严重程度。利用多因素 Logistic 回归校正其他混杂因素后分析入院时血红蛋白含量与卒中后认知障碍的相关性。

结果 脑卒中后 3 个月, 784 例患者发生卒中后认知障碍, 发生率为 35.00%。贫血组患者 MoCA 得分为 22.53 ± 5.56 明显低于非贫血组 (23.68 ± 4.77 , $p=0.001$)。贫血组患者发生卒中后认知障碍的发生率为 41.70% 明显高于非贫血组 (34.08%, $P=0.01$)。当血红蛋白含量 10g/L 为单位递增时, 卒中后认知障碍的发生率降低 7.00% ($OR=0.93$, $95\% CI=0.85-0.94$, $P=0.04$)。

结论 卒中后认知障碍发生率较高。贫血与较差认知功能表现和较高的卒中后认知障碍发生率有关。血红蛋白含量是早发型卒中后认知障碍的独立预测指标, 随着血红蛋白含量的增加, 卒中后认知障碍发生率越低。

PO-0363

大脑慢性低灌注与 β 淀粉样蛋白沉积的关联的研究

范冬雨、李惠允、陈东万、曾凡、王延江

中国人民解放军陆军特色医学中心

目的 A β 斑块沉积被认为是 AD 病理的关键起始事件, 但其开始沉积的原因尚不清楚。近年来有研究认为, 脑血管疾病在 AD 的起始中发挥着重要作用。大脑血流灌注不足被认为与 AD 的发生发展有关, 已有研究证实 AD 患者的脑血流量相比正常人显著降低。然而, 大脑慢性低灌注是否能引起或加重 AD 的病理尚缺乏直接的证据。

方法 本研究招募了 10 名认知未受损的大脑慢性单侧低灌注的患者。根据患者 CTP 中的 MTT 和 CBF 图像, 在 PET 图像中创建感兴趣体积 (volume of interest, VOI) 和感兴趣区域 (region of interest, ROI), 创建方法分别是在灌注变化最明显的区域中心创建直径为 15 mm 的球体; 手动绘制不规则的区域以尽可能覆盖灌注不足的区域。患者自身另一侧灌注正常半球创建镜像的对照区

域。测量皮质和白质的标准成像摄取率（Standard uptake value ratio, SUVR）来定量 A β 沉积。测量低灌注侧与对照侧大脑半球的脑萎缩指数，来评估神经变性程度。采用配对检验比较双侧 SUVR 与脑萎缩指数。

结果 在单侧脑慢性低灌注患者中，低灌注区域的皮质 SUVR 与对侧正常灌注区域的皮质 SUVR 没有显著差异。进一步评估灰质/白质保留率（grey matter/white matter, GM/WM），以校正由于灌注不足可能引起的放射性示踪剂输送减少，发现低灌注区域与对侧灌注正常区域的 GM/WM 没有显著差异。此外，低灌注侧与对侧大脑半球的脑萎缩程度没有显著差异。

结论 本研究发现由于大血管疾病引起的慢性大脑低灌注与 β 淀粉样蛋白沉积增加或脑萎缩加剧无关，脑血流低灌注不会直接诱发脑内 A β 沉积和神经变性。

PO-0364

老年人群认知障碍与血清 IL-9、IL-13、CLU 和 TTR 的相关性研究

王玲玲¹、曹勇军²、赵晓晖¹、任海兵¹、杨娟¹

1. 上海浦东新区人民医院

2. 苏州大学第二附属医院

目的 阿尔茨海默病（AD）是一种认知功能逐渐下降乃至严重精神损害的神经退化性疾病，是痴呆最常见的一种形式。早诊断是治疗关键，但 AD 发病机制尚不明确。2007 年起，生物标志物纳入 AD 诊断。特异性的实验室检测指标在诊断和鉴别诊断中有重要意义。AD 的发生机制研究中，炎症因素及免疫功能紊乱近年来备受关注。本研究分析血清白介素-9（IL-9）、白介素-13（IL-13）、人凝血素（CLU）、人转运甲状腺素蛋白（TTR）水平与老年人群不同认知损害的相关性。

方法 选取 2019 年 3 月至 2019 年 9 月我院体检中心体检的老年人群、川沙地区福利院中的老年人群，年龄大于 65 岁，进行蒙特利尔认知评估量表（MoCA）、临床痴呆量表（CDR）评分判定认知损害程度，正常组 31 例，轻度认知功能障碍（MCI）组 80 例（MoCA 16-23 分），临床 AD 组 59 例（MoCA<16 分、CDR 大于 0.5 分）。采集性别、年龄、学历、高血压病史、糖尿病病史、身体质量指数（BMI）。对所有人进行头颅 MRI 检测，序列包括 T1、T2、DWI、SWI。留取所有人清晨空腹血 4ml，均行血清 IL-9、IL-13、CLU、TTR 浓度检测。通过 F 检验分析三组人群的血清 IL-9、IL-13、CLU 和 TTR 浓度差异，通过 logistic 回归分析血清 CLU、TTR 浓度与认知损害程度及不同认知领域的相关性。

结果 正常组、MCI 组及临床 AD 组患者在学历（ ≤ 6 年）及年龄两个指标上有显著差异，而在性别、高血压病史及糖尿病史等指标上差异无统计学意义。正常组、MCI 组及临床 AD 组患者在血清 IL-13、CLU 及 TTR 三个指标上有显著差异，而 IL-9 指标差异无统计学意义。在经不同性别、年龄、是否合并糖尿病及高血压患者亚组分析中，IL-9、IL-13、CLU 及 TTR 四个指标均无统计学差异。MoCA 评分与年龄负相关（ $r=-0.68$ ， $p<0.001$ ），与血清 TTR（ $r=0.16$ ， $p=0.003$ ）和 CLU（ $r=0.11$ ， $p=0.039$ ）正相关。另外，我们的结果显示血清 IL-13 与年龄呈负相关（ $r=-0.19$ ， $p=0.015$ ）。在 MoCA 各认知领域与相关指标的相关性分析中发现，在视觉空间执行能力、命名、注意力、语言能力、抽象能力、延迟回忆及定向能力均与年龄呈负相关，而视觉空间执行能力、注意力、语言能力、抽象能力及定向能力均与 TTR 水平呈正相关，且抽象能力同时与 CLU 水平呈正相关。

结论 在 65 岁以上老年人群中，低浓度血清 IL-13、CLU、TTR 与认知损害相关，其中血清 CLU 与抽象功能损害相关性更大。三种高水平的血清学指标均具有神经保护作用。

PO-0365

阿司匹林联合强化降压预防白质变性后认知功能障碍的临床观察

刘震乾、陈默、马斌、刘海艳
徐州矿务集团总医院（徐州医科大学第二附属医院）

目的 This study is a prospective study of aspirin combined with intensive hypotension in the prevention of white matter degeneration, and an advanced and objective evaluation method was used to verify its clinical effect in preventing cognitive impairment after white matter degeneration.

方法 aspirin was used as the control. A prospective, randomized, double-blind clinical trial was conducted on elderly patients with white matter degeneration complicated with hypertension examined by magnetic resonance imaging (MRI) in the second affiliated Hospital of Xuzhou Medical University from January 2019 to November 2020. The method of administration was 100mg/ day of aspirin (100mg/ tablet, 1 tablet per time, once a day, oral once after breakfast). Target value of intensive antihypertensive blood pressure: 130/85mmHg. A total of 123 eligible patients were enrolled in this study. In addition to the evaluation of the preventive effect of cognitive impairment and other laboratory results, the follow-up included safety evaluation: recurrence of cerebral infarction, cerebral hemorrhage and other adverse events.

结果 According to the safety evaluation, there were 2 cases of recurrent cerebral infarction in the experimental group and 5 cases in the control group.

结论 aspirin combined with intensive hypotension can effectively prevent the occurrence of cognitive impairment after white matter degeneration.

PO-0366

急性期人和肽素及胰岛素生长因子-1 对动脉瘤性蛛网膜下腔出血长期预后的预测作用

边立衡
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 人和肽素（copeptin）以及胰岛素生长因子-1（IGF-1）对动脉瘤性蛛网膜下腔出血（aSAH）的预测作用尚存争议。该研究探讨 copeptin 以及 IGF-1 水平对动脉瘤性蛛网膜下腔出血功能预后以及远期生存质量（quality of life）的影响。

方法 连续入组进入本中心的动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者，根据患者的性别以及年龄选择健康人对照。测定入院时患者血浆 copeptin 以及 IGF-1 水平，同时采集人口学、临床、影像学以及实验室指标。良好的功能预后定义为改良 Rankin 量表（mRS）<3，同时使用 SF-36 量表评价患者发病 1 年的生存质量。本研究使用单因素以及多因素分析。

结果 该研究共入组 108 名动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者以及 122 名健康人对照。患者发病时血浆 copeptin 水平较健康对照显著增高，而血浆 IGF-1 水平较健康对照显著降低。Copeptin 水平 (adjusted HR 10.099 [1.433-71.195], p=0.0203) 以及 IGF-1 水平 (adjusted HR 0.947[0.899-0.998], p=0.0431) 与患者 1 年死亡率有关。此外，copeptin 是患者功能预后不良的预测因素，而 IGF-1 是生存质量的独立预测因素。

结论 动脉瘤性蛛网膜下腔出血后血浆 copeptin 水平增高，IGF-1 水平下降，且与患者的远期死亡、功能预后以及生存质量相关。

PO-0367

破裂颅内动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者脑梗死发生特征及其与临床预后的关系

邓有琦

广元市中心医院

目的 探析破裂颅内动脉瘤性蛛网膜下腔出血（aSAH）患者脑梗死发生特征及其与临床预后的关系。

方法 收集广元市中心医院 2016 年 3 月 -2019 年 2 月收治的 aSAH 患者资料 117 例，按照患者是否并发脑梗死进行分组，无脑梗死组 60 例，aSAH 脑梗死组 57 例，将两组患者临床资料整理行多因素 Logistic 分析，探析 aSAH 脑梗死患者临床特征；另根据 aSAH 脑梗死患者预后结局细化分为 2 个亚组，预后良好组与预后不良（含死亡者）组，比较两组资料，总结 aSAH 脑梗死对治疗预后的影响。

结果 aSAH 脑梗死组动脉瘤大小、入院时 Hunt-Hess 分级、改良 Fisher 分级、症状性血管痉挛与无脑梗死组比较，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；采用 Logistic 模型分析，入院时 Hunt-Hess IV ~ V 级、改良 Fisher 3~4 级、症状性血管痉挛影响 aSAH 脑梗死发生的高危因素（ $P < 0.05$ ）。aSAH 脑梗死患者预后良好组年龄、高血压、动脉瘤大小、入院时 Hunt-Hess 分级、改良 Fisher 分级、症状性血管痉挛、再次出血与预后不良组比较，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；采用 Logistic 模型分析，年龄 ≥ 65 岁、动脉瘤 $> 1.5\text{cm}$ 、入院时 Hunt-Hess IV ~ V 级、改良 Fisher 4 级、症状性血管痉挛影响 aSAH 脑梗死患者预后不良的高危因素（ $P < 0.05$ ）。

结论 aSAH 脑梗死患者主要特征表现为入院时 Hunt-Hess IV ~ V 级、改良 Fisher 3~4 级、症状性血管痉挛，同时患者合并上述特征及年龄 ≥ 65 岁、动脉瘤 $> 1.5\text{cm}$ 时，aSAH 脑梗死临床预后不良风险极高，需加强这类患者临床监护，制定针对性防控治疗方案，积极改善预后。

PO-0368

非动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者凝血指标与预后的相关性研究

刘丽君、赵性泉

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 对 naSAH((non-aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage, 非动脉瘤性蛛网膜下腔出血)患者的预后进行评估是治疗的第一步，临床上采用实验室指标评估较为少见。naSAH 发病后急性期内就会出现凝血和纤维溶解系统活化，本研究通过检测发病 24 小时内外周血中血小板、凝血系统、抗凝系统及纤溶系统的指标，以期了解其与预后的相关性，指导临床预测 naSAH 的预后。

方法 本研究共纳入在 2018 年 11 月至 2019 年 6 月期间就诊首都医科大学附属北京天坛医院急诊神经内科的 31 例发病 24h 内的自发性 naSAH 患者。收集患者人口学信息、个人史、既往史及家族史。收集影像学、神经系统并发症及实验室检查指标等资料。其中实验室检查指标主要包括：1. 血小板：血小板计数、血小板分布宽度和平均血小板体积；2. 血管内皮功能：血管性血友病因子抗原和血管性血友病因子活性；3. 凝血系统：凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间、凝血酶时间、纤维蛋白原及凝血因子 FII、FVII、FX、FIX；4. 抗凝系统：抗凝血酶 III、蛋白 S 及蛋白 C；5. 纤溶系统指标：纤维蛋白原降解产物及 D-二聚体。对纳入的患者进行发病 3 个月的随访，记录患者改良 Rankin 量表评分。分析不同预后的 naSAH 患者上述指标的差异。

结果 在 naSAH 患者中，预后不良组别（mRS ≥ 2 ）的患者，PLT（ $269.18 \times 10^9/\text{L}$ vs $215.90 \times 10^9/\text{L}$, $P=0.031$ ）、FDP（ 5.00 ug/mL vs 1.10 ug/mL , $P < 0.001$ ）、D-D（ 2.60 ug/mL vs 0.60 ug/mL , $P < 0.001$ ）、FX（ 105.17% vs 90.22% , $P=0.033$ ）、FIX（ 121.80% vs 115.10% , $P=0.023$ ）均高于预后良好组别（mRS < 2 ）。

结论 naSAH 患者发病 24 小时内的外周血中血小板计数、D-二聚体及纤维蛋白原降解产物的含量、凝血因子 FX 及 FIX 与患者发病 3 个月的预后相关，上述指标升高提示预后不良的可能性增加。

PO-0369

TRPV1 通过 mTOR 自噬途径拮抗缺血性脑卒中小鼠抑郁样行为的作用和机制

冯潜^{1,2}、李颖¹、张震²、刘丹²、付燕燕²、周晓燕²、温相如²、宋远见²

1. 徐州医科大学附属医院

2. 徐州医科大学

目的 探讨辣椒素受体 (TRPV1) 对小鼠神经元自噬和抑郁样行为的影响及分子机制。

方法 采用线栓法建立小鼠 MCAO 脑缺血再灌注模型，通过 mNSS 评分评价神经功能缺失程度，用 TTC 染色观测梗死体积，用 HE 染色观察杏仁核病理变化，用 Western blot 检测 Beclin-1、LC3、p62 及 p-mTOR 蛋白表达，用悬尾实验检测小鼠的抑郁样行为。

结果 与 I/R 组相比，TRPV1 抑制剂辣椒平 (Capsazepine, CPZ) 可明显改善小鼠神经功能缺损评分 ($P<0.01$)，减少脑梗死体积 ($P<0.001$)，下调自噬相关蛋白 Beclin-1 ($P<0.05$) 和 LC3 ($P<0.05$) 的表达水平，显著上调 p62 ($P<0.05$) 和 p-mTOR ($P<0.001$) 表达水平，并且明显改善小鼠焦虑和抑郁样行为 ($P<0.01$)。

结论 脑缺血再灌注激活神经元自噬，而 CPZ 可能是通过影响 mTOR 的磷酸化来抑制自噬的过度激活，从而起到神经保护作用和改善卒中后抑郁样行为的作用。

PO-0370

脑小血管病患者中情感淡漠与大脑皮层厚度改变的相关性研究

李浩、廖梦诗、李金标、崔立谦、范玉华

中山大学附属第一医院

目的 近年来研究证明，淡漠是加重 CSVD 患者日常生活功能障碍、认知功能损伤、心脑血管事件的重要危险因素。但目前针对 CSVD 患者中淡漠的早期识别与临床干预存在困难，其神经影像改变机制远未阐明。本研究拟基于磁共振成像与皮层形态学分析方法 (SBM)，研究 CSVD 伴淡漠患者的皮层厚度异常，探讨 CSVD 患者中的情感淡漠与大脑皮层厚度改变的关系。

方法 于中山大学附属第一医院连续入组 CSVD 患者，采用淡漠症状评估量表 (apathy evaluating scale, AES-C)，汉密尔顿抑郁量表 (Hamilton Depression Scale, HAMD-17)，蒙特利尔认知评估量表 (Montreal Cognitive Assessment, Moca) 分别评估患者的淡漠、抑郁、认知功能。以 AES-C 量表得分 34 分为截断分数将 CSVD 患者分为淡漠组 ($AES-C>34$) 与非淡漠组 ($AES-C\leq 34$)，同时排除 HAMD-17 得分 ≥ 17 的中重度抑郁患者。所有患者完成 T1WI, T2WI, T2-FLAIR, SWI 磁共振序列检查，获取相应影像数据。结合使用 MATLAB 软件、SPM12、CAT12 工具包进行基于高分辨 T1WI 成像的皮层形态学分析，计算全脑皮层厚度。对淡漠组与非淡漠患者的全脑皮层厚度进行组间比较，组间比较采用 FDR 方法进行多重比较校正。提取存在显著组间差异脑区的平均皮层厚度值，与 AES-C 评分进行相关分析。

结果 共入组 CSVD 患者 51 人，其中淡漠组 28 人，男性占比 71.4%，平均年龄 (67.53 ± 8.89) 岁，非淡漠组 23 人，男性占比 78.3%，平均年龄 (65.22 ± 10.53) 岁。人口学与一般资料的组间比较发现两组患者在年龄、性别、受教育程度、高血压病史、平均动脉压、糖尿病史、糖化血红蛋白方面不具备显著组间差异 ($p>0.05$)。淡漠组患者的吸烟患者比例高于非淡漠组 ($p=0.038$)，AES-C ($p<0.001$)、HAMD-17 ($p=0.011$)、GDS-30 ($p=0.035$) 评分显著高于非淡漠组，Moca 得分显著低于非淡漠组 ($p=0.002$)。SBM 分析发现 CSVD 伴淡漠患者组中 4 个团块的皮层

厚度较 CSVD 不伴淡漠患者组显著降低, 涉及右侧颞上回、右侧颞中回、右侧顶下小叶、右侧岛盖部区域 ($p < 0.05$, FWE 校正), 且相关分析提示存在差异脑区的皮层厚度值与 AES-C 评分呈显著负相关 ($r = -0.475$, $p < 0.001$; $r = -0.407$, $p = 0.003$; $r = -0.371$, $p = 0.007$; $r = -0.330$, $p = 0.018$), 校正年龄、性别、受教育程度后其相关性仍存在 ($r = -0.474$, $p = 0.001$; $r = -0.383$, $p = 0.007$; $r = -0.368$, $p = 0.010$; $r = -0.317$, $p = 0.028$)。

结论 CSVD 患者中的情感淡漠与右侧颞上回、颞中回、顶下小叶、岛盖部区域的皮层厚度减低密切相关。

PO-0371

脑小血管病患者伴发情感淡漠与白质微结构损伤的相关性： 基于纤维束骨架空间统计方法的弥散张量成像研究

李浩、廖梦诗、李金标、崔立谦、范玉华
中山大学附属第一医院

目的 使用基于纤维束示踪的空间统计分析(tract-based spatial statistics, TBSS)技术探索脑小血管病伴发情感淡漠患者白质微结构的变化, 及其与临床症状的关系。

方法 于中山大学附属第一医院神经内科连续入组 CSVD 患者, 收集人口学资料与临床信息, 采用淡漠症状评估量表 (apathy evaluating scale, AES-C), 汉密尔顿抑郁量表 (Hamilton Depression Scale, HAMD-17), 蒙特利尔认知评估量表 (Montreal Cognitive Assessment, Moca) 分别评估患者的淡漠、抑郁及认知功能。根据淡漠症状量表评估结果将患者分为 CSVD 伴淡漠组 (AES-C > 34) 与 CSVD 不伴淡漠组 (AES-C ≤ 34), 同时排除 HAMD-17 得分 ≥ 17 的中重度抑郁患者。所有患者完善 T1WI, T2WI, T2-FLAIR, DTI, SWI 序列磁共振检查, 获取影像数据。对于 DTI 成像, 使用 FSL 软件进行纤维束示踪空间统计分析 (Tract-Based Spatial Statistics, TBSS), 获取各向异性分数 (fractional anisotropy, FA)、平均弥散率 (mean diffusion, MD) 影像参数图。对淡漠组与非淡漠患者的影像参数进行组间比较, 提取组间差异具备统计学意义脑区的数值, 与 AES-C 淡漠评分进行相关分析。涉及多重比较时, 采用 FWE 方法进行多重比较校正。

结果 共入组 CSVD 患者 51 人, 其中淡漠组 28 人, 不伴淡漠组 23 人。人口学资料与临床信息的组间比较发现两组患者在年龄、性别、受教育程度、高血压病史、平均动脉压、糖尿病史、糖化血红蛋白方面的组间差异不具备统计学意义 ($p > 0.05$)。CSVD 患者中 CSVD 伴淡漠患者中吸烟患者比例高于 CSVD 不伴淡漠组 ($p = 0.038$), HAMD-17 ($p = 0.011$) 评分显著高于 CSVD 不伴淡漠组, Moca 得分显著低于 CSVD 不伴淡漠组 ($p = 0.002$), 组间差异均具备统计学意义。TBSS 分析提示两组患者 FA 值与 MD 值的组间差异不具备统计学意义 ($p > 0.05$, FWE 校正)。在边缘显著性水平 ($p = 0.06$, FWE 校正) 下, 发现 CSVD 伴淡漠患者存在一个团块区域的 FA 值降低, 涉及胼胝体、双侧丘脑前辐射、双侧下额枕束脑区。相关分析提示此团块的 FA 值与 AES-C 评分呈负相关 ($r = -0.398$, $p = 0.004$), 校正年龄、性别、受教育程度后其相关性仍存在 ($r = -0.398$, $p = 0.005$), 相关性具备统计学意义。

结论 CSVD 患者中的淡漠与胼胝体、双侧丘脑前辐射、双侧下额枕束的白质微结构损伤存在一定联系。

PO-0372

基于机器学习算法构建 6 个月卒中后抑郁的人口学筛查模型

兰燕、朱遂强、朱舟
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 卒中后抑郁 (Post-stroke depression, PSD) 是脑卒中后的常见的并发症, 可降低患者生活质量, 增加死亡率、残疾率。本部分的研究目的是探索卒中后 6 个月 PSD 的发病率以及预测因素, 并结合机器学习, 建立决策树和人工神经网络模型来帮助进行 PSD 的预测。

方法 研究收集 2018 年 5 月至 2019 年 10 月在武汉三个医院神经内科就诊的 1061 名脑卒中患者的社会人口学资料, 在随访 6 个月时进行 PSD 的诊断。使用 Logistic 回归分析确定卒中后 6 个月 PSD 的相关人口学因素, 并通过 R 软件进行决策树和人工神经网络模型的建立, 并进行内部检验。

结果 经过入组与排除后, 在最终纳入研究分析的 876 名卒中患者中, 有 199 人发生 PSD (22.72%)。在调整了混杂因素之后发现, 年龄 (OR=1.025, 95%CI, 1.009-1.041, P=0.002), 入院时 NIHSS 评分 (OR=1.121, 95%CI, 1.067-1.177, P<0.001), MMSE 评分 (OR=0.954, 95%CI, 0.920-0.990, P=0.012), 神经质 (OR=1.081, 95%CI, 1.045-1.119, P<0.001), 和体育锻炼 (OR=0.491, 95%CI, 0.340-0.710, P<0.001) 仍有显著统计学意义, 是卒中后 6 个月时 PSD 的独立预测因素。建立了决策树和人工神经网络模型, 在训练集中和验证集中, 决策树模型预测 PSD 患者的 AUC 值分别为 0.749, 0.692; 人工神经网络模型预测 PSD 患者的 AUC 值分别为 0.801, 0.786。

结论 研究发现了与患者卒中发生后 6 个月 PSD 相关的几个因素, 其中, 体育锻炼和 MMSE 评分可能是保护因素, 年龄, NIHSS 评分, 和神经质可能是危险因素。同时, 基于机器学习算法构建了决策树和人工神经网络模型供临床医生使用, 有助于临床医生尽早识别 PSD 高危人群。

PO-0373

伴与不伴失眠症状抑郁状态患者静息态脑功能改变对比

高君雅、贾楠、何恩玲、刘敏、邓方
吉林大学第一医院

目的 利用静息态功能磁共振成像 (rs-fMRI) 技术, 使用局部一致性 (ReHo) 和功能连接 (FC) 分析方法, 分别探究伴失眠症状抑郁障碍与不伴失眠症状抑郁障碍患者的局部神经元活动的同步性和内侧前额叶与全脑活动的同步性, 进而探讨伴与不伴失眠症状抑郁状态患者是否存在脑功能异常, 分析二者存在的异常的脑功能的共性和特异性, 从而探讨二者的脑基础功能神经生理学, 并进一步理解抑郁和失眠的双向关系。

方法 符合中国精神障碍分类与诊断标准有关轻抑郁发作的诊断标准、HAMD 评分 ≥ 7 分, 考虑为抑郁状态。并以 PSQI 量表 6 分为标准将抑郁状态患者分为伴失眠症状和不伴失眠症状抑郁状态两组, 同时伴失眠症状组患者需符合 DSM-5 的慢性失眠障碍的诊断标准。最终收集伴失眠症状抑郁状态组患者 26 人, 不伴失眠症状抑郁状态患者 5 人, 以及正常对照组 16 例。三组受试者均完成 rs-fMRI 扫描, 运用基于 Matlab 平台的 DPARSFA 软件进行图像预处理, 采用 dpadi 软件以及 SPM12 软件分别对三组的 ReHo 数据和 FC 数据做单样本 T 检验, 之后再做组间双样本 T 检验, 得到三组之间的两两对照组的 ReHo 值和 FC 值的双样本 T 检验结果, 使用置换检验的方法进行校正, 设置 P<0.01 认为有统计学意义, 比较组间 ReHo、FC 增强或减弱的区域。

结果 1、伴失眠症状抑郁状态组与正常对照组相比, 左侧楔前叶、左侧中部扣带回 ReHo 值增高, 右内上额叶与内侧前额叶的 FC 减低。

- 2、不伴失眠症状抑郁状态组与正常对照组相比，左中部扣带回 ReHo 值增高，右侧楔叶的 ReHo 值降低，左前扣带回与内侧前额叶的 FC 降低，而右侧楔前叶与内侧前额叶的 FC 增加。
 - 3、伴失眠症状抑郁状态组与不伴失眠症状抑郁状态组相比，左颞下回 ReHo 值降低。右侧楔前叶与内侧前额叶的 FC 减低，而左前扣带回与内侧前额叶的 FC 增加。
 - 4、伴与不伴失眠症状抑郁状态组分别与正常对照组相比所得的差异性脑区取交集，交集脑区为左中部扣带回。
 - 5、伴失眠症状抑郁状态组分别于不伴失眠症状抑郁状态组以及正常对照组相比，所得差异性脑区进行重叠，重叠区为楔前叶。
 - 6、伴或不伴失眠症状的抑郁状态患者伴有广泛的脑网络功能异常，包括默认网络（内侧前额叶、楔前叶）、显著网络（前扣带回）等，同时也涉及认知控制及情绪加工（额叶、楔叶、前扣带回）相关神经环路异常。
- 结论** 1、左中部扣带回、右侧楔叶、左前扣带回、右侧楔前叶功能改变在抑郁状态发病机制中有重要意义。
- 2、楔前叶为伴失眠症状抑郁的抑郁状态亚型的特异性影像学标志。
 - 3、伴或不伴失眠症状的抑郁状态与广泛的脑网络、神经环路功能异常相关。

PO-0374

脑小血管病对抑郁发病风险的影响： 一项基于队列研究的荟萃分析

方园园、汪明欢（通讯）、杨园、潘邓记
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 随着血管性抑郁观点的提出，目前已有多项研究探讨了脑小血管病与抑郁间关系，但结论尚不一致。本研究将通过多项关于脑小血管病与抑郁之间关系的前瞻性队列研究进行荟萃分析，同时对脑白质高信号的部位及严重程度与抑郁之间的关系进一步分析，来探讨脑小血管病对抑郁发生风险的影响。

方法 通过检索数据库 Pubmed, Embase, Web of science, 考克兰图书馆及搜索会议论文摘要和查找相关参考文献,纳入从 1947 年 1 月 1 日到 2019 年 9 月 6 日所有关于脑小血管病和抑郁之间关系的前瞻性队列研究。由两位研究者严格按照纳入排除标准独立完成文献纳入、文献 NOS 质量评估及数据提取。应用 R version 3.5.0 软件进行统计分析，以比值比 (odds ratio, OR) 为效应量，采用固定效应模型和随机效应模型合并效应量 (pooled OR) 及 95%可信区间 (confidence interval, CI)，并进行异质性检验及发表偏倚评估。

结果 研究最终纳入 16 项前瞻性队列研究。荟萃分析结果示：脑小血管病中，基线脑白质高信号 [pooled OR=1.37, 95%CI(1.14,1.65), $P < 0.01$]、血管周间隙扩大 [pooled OR=1.33, 95%CI(1.03,1.71), $P=0.03$]和脑萎缩[pooled OR=2.83, 95%CI (1.54,5.23), $P<0.01$]是抑郁发生的重要危险因素。而腔隙性脑梗塞和脑微出血与抑郁的发生尚未发现有统计学意义的相关性。进一步分析得出，深部脑白质高信号(deep white matter hyperintensities, DWMHs) [pooled OR=1.47, 95%CI (1.05,2.06)]可预测抑郁的发生,而脑室旁白质高信号(perivascular white matter hyperintensities, PVWMHs) [pooled OR =1.31, 95%CI (0.93,1.86)]与抑郁发生的相关性尚未得到证实。此外，脑白质高信号的严重程度与抑郁的发生可能存在线性关联[25-50th: pooled OR=1.20, 95%CI(0.68,2.12); 50-75th: pooled OR=1.42, 95%CI (0.81,2.46); 75-100th: pooled OR=1.96, 95%CI(1.06,3.64)]。通过 meta 回归及亚组分析对纳入人群的年龄、目标人群来源，随访时长及脑白质高信号与抑郁的评估方法进行异质性分析后，上述研究结果仍稳定。

结论 脑小血管病中，基线脑白质高信号、血管周间隙扩大、脑萎缩是抑郁发生的危险因素，其中深部脑白质高信号及严重的脑白质高信号发生抑郁的风险更高，在年龄大于 65 岁及伴有脑血管病

的人群中,脑小血管病对抑郁发病风险影响更大。这对临床中抑郁的发生具有一定警示作用,同时为抑郁的防治提供新思路。

PO-0375

血清同型半胱氨酸联合中性粒细胞与淋巴细胞比值预测卒中后抑郁的应用价值

李芬、黄勉、王峥、严喜胜、刘建光
武汉市第三医院暨武汉大学同仁医院

目的 探讨血清同型半胱氨酸联合中性粒细胞与淋巴细胞比值(neutrophil to lymphocyte ratio,NLR)对卒中后抑郁(post-stroke depression,PSD)的预测价值。

方法 连续纳入 2015 年 5 月-2019 年 5 月武汉市第三医院神经内科收治的急性缺血性卒中患者。记录患者的临床资料,入院后第 2 天晨起检测血清同型半胱氨酸(Hcy)、中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)。以住院或门诊方式随访 3 个月,根据是否诊断为抑郁,分为 PSD 组和对照组。采用多因素 Logistic 回归模型分析与 PSD 相关的因素,应用 ROC 曲线评估 Hcy 联合 NLR 对 PSD 的预测价值。结果共纳入 542 例患者,平均年龄 62.24 ± 7.25 岁,发生 PSD 共 208 例(38.38%)。

结果 多因素 Logistic 回归分析显示,入院时 NIHSS 评分(OR 1.422,95%CI 1.245~1.486, $P=0.026$)和空腹血糖水平升高(OR 1.145,95%CI 1.024~1.245, $P=0.042$),以及 $Hcy \geq 13.13 \mu\text{mol/L}$ (OR 3.764,95%CI 2.564~6.685, $P<0.001$)、 $NLR \geq 2.98$ (OR 1.197,95%CI 1.78~3.68, $P<0.001$)是 PSD 的独立危险因素。ROC 曲线分析显示,Hcy 联合 NLR 的预测价值最大,曲线下面积为 0.867(95%CI 0.724~0.886, $P<0.001$),敏感度 62.7%,特异度 89.65%。

结论 血清 Hcy 水平和 NLR 升高是急性缺血性卒中患者发病 3 个月内发生抑郁的独立预测因素,两者联合预测价值较好。

PO-0376

重复经颅磁刺激调控小胶质细胞介导的神经炎症反应改善抑郁症的基础研究

左成超、王芙蓉
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 近年来大量研究表明,神经炎症在抑郁症的发病机制中扮演着重要角色。重复经颅磁刺激(rTMS)治疗抑郁症已有多年的历史。然而,尚不清楚 rTMS 是否能缓和抑郁症模型动物的神经炎症。因此,本研究评估了 rTMS 对慢性不可预见性温和应激(CUMS)诱导的抑郁症小鼠的抗炎作用。

方法 雄性 C57BL/6J 小鼠接受 CUMS 造模 28 天,随后给予 15Hz rTMS 治疗 4 周。采用糖水偏好实验(SPT)和强迫游泳实验(FST)检测抑郁样行为。免疫荧光染色检测小鼠海马小胶质细胞和星形胶质细胞活化水平。荧光定量聚合酶链式反应(qRT-PCR)和酶联免疫吸附试验(ELISA)检测海马促炎细胞因子 IL-6, IL-1 β 和 TNF- α 的水平;Western blot 检测 TLR4 / NF κ B/NLRP3 炎症信号通路相关蛋白水平。

结果 rTMS 能明显改善 CUMS 造模小鼠的抑郁样行为。rTMS 明显减少了 CUMS 诱发的海马小胶质细胞的水平和激活上调,逆转了 CUMS 引起的海马星形胶质细胞的下调。同时, rTMS 降低了抑郁小鼠促炎细胞因子 IL-6, IL-1 β 和 TNF- α 的高水平。此外, rTMS 可以抑制与 TLR4 / NF κ B NLRP3 海马的信号通路相关蛋白的过度表达。本研究结果表明,rTMS 可以通过调节神经胶质细胞和促炎细胞因子在抑郁症中发挥抗炎作用,这一抗炎效应可能是通过调节 TLR4 / NF κ B / NLRP3 炎症信号通路起作用。

结论 本研究证实了 rTMS 在治疗抑郁症中能够发挥抗神经炎症的作用，为揭示 rTMS 治疗抑郁症的机制提供新的理论与实验依据。

PO-0377

利用机器学习方法预测大动脉粥样硬化型脑梗人群卒中后 3 月抑郁风险

潘晨盛、朱舟、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 卒中后抑郁（Poststroke depression, PSD）是卒中后常见的并发症之一，以往研究证实 PSD 会增加卒中患者的不良预后和死亡率，同时造成较大的卫生经济负担，因此早期识别并干预 PSD 高危人群具有较大的临床意义。脑梗塞是最常见的卒中类型（占卒中病例的 85% 左右），根据病因分为五型（TOAST 分型）：大动脉粥样硬化型、心源性、小动脉闭塞性、其他原因和不明原因型，其中又以大动脉粥样硬化（Large artery atherosclerosis, LAA）型脑梗塞最为多见。考虑到不同病因的脑梗塞可能有不同的危险因素，因此本研究拟针对 LAA 型脑梗进行卒中后 3 月 PSD 的危险因素（预测因子）的探索和预测模型的构建。

方法 本研究为前瞻性多中心队列研究，于 2018 年 5 月至 2019 年 8 月期间从武汉地区三家三甲医院连续纳入脑卒中病人 1100 例，其中符合纳入排除标准的 LAA 型脑梗 501 例用于本次分析和建模。在受试者住院期间收集病史信息、人口学资料、实验室指标、多种神经心理量表等评估结果。后续通过门诊随访的方式，以 HAMD 抑郁评分和 DSM-V 评估受试者发病后 3 个月时的抑郁情况，参照以往的研究将 HAMD 评分大于 7 分且符合 DSM-V 诊断标准的判定为 PSD。

机器学习是近年来逐渐兴起的高级建模方法，可实现比传统的线性模型和 Logistic 回归模型更高的预测性能。本研究使用决策树和人工神经网络两种经典的机器学习算法构建 LAA 型脑梗卒中后 3 月 PSD 的预测模型。

统计分析：先单因素分析，将 $p < 0.1$ 的变量纳入多因素分析，筛选得到 PSD 相关的危险因素，最后在训练集利用这些危险因素建立决策树和人工神经网络模型，并在测试集评估模型的预测性能和稳健性。

结果 发病前 1 年内的职业类型、卒中严重程度、人格的外显维度、人格的神经质维度、入院时认知水平、主观感受到的社会支持水平是 LAA 型脑梗人群发病后 3 个月 PSD 发生的独立危险因素。发病前 1 年内体力和脑力劳动相当的、入院 NIHSS 评分越低的、外显维度越高的、神经质维度越低的、入院时认知水平越高的、主观支持越少的，PSD 发生风险越低。

利用以上危险因素建立机器学习预测模型：在决策树模型中训练集 AUC: 0.79，测试集 AUC: 0.782；在人工神经网络模型中训练集 AUC: 0.896，测试集 AUC: 0.886。

结论 根据以上入院时常规资料预测 LAA 型脑梗人群 3 月 PSD 风险是可行的，借助机器学习算法可以达到较为满意的预测性能，在内部验证中 AUC 没有明显下降表明模型有一定的稳健性。模型能否在临床推广需要进一步的外部验证。

PO-0378

不同时段卒中后抑郁 MRS 变化特点及分析

赵晓晖、hai jing Sui、juan Yang、ling ling Wang、hai bing Reng
上海市浦东新区人民医院

目的 The aim of the present study was to determine the time-course of neurobiochemical changes in patients with post-stroke depression (PSD) using magnetic resonance spectroscopy (MRS).

方法 Stroke in enrolled patients (n = 223) was confirmed . Depression severity in subjects was categorized using the 24-item HAMD. Group one, two and three subjects received a HAMD score of ≥ 8 at 72 h, 1 month and 2 months after stroke, respectively. Subjects having scored < 8 at 2 months were assessed again at 3 months and divided into Group four (scores ≥ 8) and Group five (scores < 8). MRS was used to measure NAA, Cho, and Cr in bilateral hippocampi and thalamic volumes of interest (VOI) at 72 h and 3 months.

结果 At 72 h, significant decreases in NAA/Cr were observed in the right thalamus in Group one (0.73 ± 0.30) compared with those in other groups. NAA/Cr ratios in Group two or three were lower than those in Group one or four for each VOI. For Cho/Cr ratios, significant increases were seen in left hippocampus in Group one subjects (1.38 ± 0.36) . Cho/Cr ratios were higher in Group two or three subjects than for those in Group one or four, especially in the hippocampus. At 3 months, only the Cho/Cr ratio in the right hippocampus was higher in Group four (1.23 ± 0.34) compared with Group five (1.11 ± 0.28).

结论 MRS detection in the thalamus and the hippocampus of stroke survivors is limited in the early diagnosis of PSD, but might be a useful warning indicator of PSD at 1 and 2 months after stroke.

PO-0379

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者脑白质病变与抑郁状态相关性

陈梦婷、高文文、赵小霞、王泳、李晓晖、王霖涛、王艳霞
河南大学第一附属医院

目的 目前国内外研究均表明抑郁状态的发生与脑白质病变相关，慢性间歇性低氧可导致脑白质变性，而 OSAHS 患者常伴发脑白质变性，那么，脑白质变性是否参与 OSAHS 患者抑郁状态的发生发展，目前尚无报道。本研究通过评估 OSAHS 患者抑郁情绪，探讨其脑白质病变部位及严重程度与抑郁状态的相关性，及可能的影响因素。对早期诊断及治疗 OSAHS，从而降低抑郁的发生提供临床依据。

方法 选取于我院就诊的怀疑 OSAHS 的患者，经 ≥ 7 小时的多导睡眠监测，按照中华医学会呼吸病学分会睡眠呼吸疾病学组制订的诊断标准分为单纯鼾症对照组（呼吸暂停低通气指数 AHI， $AHI < 5$ 次/小时，指端血氧饱和度 $SpO_2 > 90\%$ ）。OSAHS 组，进一步根据 AHI 将 OSAHS 组分为：轻度 OSAHS 组（ $5 \leq AHI < 15$ 次/小时），中度 OSAHS 组（ $15 \leq AHI < 30$ 次/小时），重度 OSAHS 组（ $AHI \geq 30$ 次/小时）；收集一般信息、颅脑 MRI 检查、抑郁评分等，采用 SPSS23.0 统计软件进行统计学分析。

结果 与对照组相比，按 AHI 分组，重度 OSAHS 组患者抑郁状态评分明显升高 ($p < 0.05$)，提示抑郁状态的发生与低氧相关，因此，之后的分级以不同程度脑白质病变为基础进行，脑白质病变部位，以脑深部白质病变，抑郁状态评分明显升高 ($p < 0.05$)。重度脑白质病变组患者抑郁评分增高 (30.29 ± 6.66 vs. 40.03 ± 9.87 , $p < 0.05$)。

结论 重度 OSAHS 患者脑白质病变越严重，脑深部白质病变与抑郁状态相关，脑白质病变程度越重，抑郁评分越高。阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者脑白质病变与抑郁状态相关。

书面交流

PU-0001

中药紫菀酮对缺血性脑卒中的保护作用及其机制研究

徐露珊

南京市鼓楼医院

目的 目前研究发现神经炎症是缺血性脑卒中的重要病理特征，抑制小胶质细胞免疫炎症可以有效改善缺血性卒中的预后。紫菀酮（Shionone）是从菊科植物紫菀的干燥根及根茎中提取的有效成分，有研究报道，紫菀酮在一些慢性炎症模型中有抗炎作用。本研究评价紫菀酮对缺血性脑卒中小胶质细胞的作用及潜在机制。

方法 我们体外用 CCK8 检测不同浓度紫菀酮对原代小胶质细胞以及神经元的毒性。之后应用小鼠 MCAO 模型模拟缺血性脑卒中，手术后腹腔注射紫菀酮。使用 mNSS 评分、爪抓力、错步实验等行为学检测小鼠神经运动功能，TTC 染色检测脑梗体积和水肿比例。体外用不同浓度的紫菀酮处理 LPS 诱导的小胶质细胞。体内免疫荧光染色评价小胶质细胞形态学，qPCR、蛋白免疫印迹、ELISA 等分子细胞技术检测 NO 和 PGE2 的释放，IL-1 β 、IL-6、TNF- α 、IL-4、CD86、CD206 等分子的表达。同时二代测序检测表达变化的信号通路。

结果 我们发现紫菀酮（0.25mg/kg, 0.125mg/kg）可以明显改善 MCAO3 天小鼠的神经运动功能，并减少梗死面积。同时紫菀酮在体外 100ug/ml 才出现明显神经元毒性。之后紫菀酮预处理（10ug/ml, 20ug/ml）可以明显减少 LPS 诱导小胶质细胞的 IL-1 β 、CD86 炎症分子的表达，同时 CD206 表达略有增加。

结论 紫菀酮能有效抑制缺血性脑卒中诱导的小胶质细胞炎症反应，可成为治疗缺血性脑卒中的潜在方法。

PU-0002

卒中预警综合征发生急性脑梗死的危险因素研究

陈曦

徐州医科大学附属医院

目的 探讨卒中预警综合征（SWS）患者脑梗死的危险因素。

方法 回顾性分析 2015 年 06 月-2020 年 12 月在徐州医科大学附属医院神经内科住院治疗的 SWS 患者，对两组患者的临床资料、症状发作的临床特征以及实验室、影像学特征进行比较。应用多因素 Logistic 方法确定 SWS 患者脑梗死的独立危险因素。

结果 共纳入 101 例患者，根据头颅 MRI 上有无新发急性脑梗死病灶分为脑梗死组和非脑梗死组。其中脑梗死组 42 例，非脑梗死组 59 例。脑梗死组在年龄 ≥ 70 岁患者例数、既往高血压病史、吸烟史、首次发作症状持续时间、发作次数、糖化血红蛋白、同型半胱氨酸（HCY）、ABCD² 评分、NLR 较非脑梗死组差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。ABCD² 评分较高[OR=4.708, 95%CI(1.840-12.047)]、NLR 值升高[OR=2.207, 95%CI(1.233-3.953)]均是 SWS 患者脑梗死的独立危险因素（ $P < 0.05$ ）。ABCD² 评分联合 NLR 更有利于预测 SWS 患者脑梗死[AUC=0.841, 95%CI(0.764~0.919), $P < 0.001$]。

结论 ABCD² 评分及 NLR 值是临床上 SWS 发生脑梗死的良好预测指标，炎症途径可能是 SWS 患者潜在的治疗靶点。

PU-0003

丁苯酞对短暂性脑缺血发作后血管新生的影响及机制研究

王佳慧、李艳艳、张萍、唐洲平
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 本研究旨在 C57BL/6 小鼠中建立一个优化的 TIA 模型，利用该模型探讨 TIA 后缺血损伤的微观证据，并进一步探究丁苯酞干预对 TIA 后血管新生的影响及可能的机制。

方法 本研究共分为三个部分。第一部分为 C57BL/6 小鼠 TIA 模型的制备。采用线栓法大脑中动脉阻塞 (Middle cerebral artery occlusion, MCAO) 模型，根据缺血持续时间的不同，将 C57BL/6 小鼠随机分为 5 组：假手术组、阻塞 10min 组、阻塞 9min 组、阻塞 8min 组和阻塞 7min 组；为避免 MRI 缺血病变的延迟出现，同时设立另一组动物 (7 天组)：诱导 8min 的脑缺血，再灌注时间延长至 1 周。每组小鼠均利用激光散斑衬比成像监测手术过程中的脑血流变化，评估脑动脉闭塞及再灌注情况；术后 24 小时行神经功能评分及 MRI 检查 (T2WI 和 DWI)，区分 TIA 和缺血性脑卒中。最终明确局限于 TIA 而非脑卒中的临界缺血持续时间。第二部分基于第一部分的研究结果，将小鼠随机分为对照组 (假手术组) 和 TIA 模型组。术后 24 小时，采用尼氏染色和 NeuN/TUNEL 荧光双标染色分别检测 TIA 后神经元损伤及凋亡情况，并利用显微光学切片断层成像 (Micro-optical sectioning tomography, MOST)，在亚微米级水平对 TIA 后脑血管系统的变化进行检测。第三部分实验中，小鼠被随机分为假手术组、对照组及 NBP 干预组。NBP 组小鼠于术后第 1 天开始腹腔注射 NBP (0.06ml/10g)，每日 1 次，至处死当日，假手术组和对照组分别给予等体积溶剂 (生理盐水)。TIA 模型的建立及验证同第一部分，主要包括造模前后采用激光多普勒血流仪监测脑血流、术后 24 小时进行神经功能评分及 MRI 检查。分别于术后第 3、7 和 14 天，利用 Western blot 检测各组小鼠血管生成相关因子 VEGF、Ang-1 和 Ang-2 的表达情况；于术后第 7 和 14 天，采用 CD31 免疫荧光染色检测血管密度变化，利用 FITC 荧光灌注显像观察脑血管灌注情况。

结果 第一部分研究结果显示，在 C57BL/6 小鼠中，9min 的缺血足以诱导脑梗死发生；大脑中动脉阻塞时间不超过 8min 时，小鼠均未见永久性神经功能缺损及 MRI 显示的脑损伤。第二部分结果显示，TIA 模型组小鼠尼氏染色未见明显的神经元缺损，但 NeuN/TUNEL 荧光双标染色检测到皮质及纹状体区神经元凋亡。MOST 对脑血管系统的定量分析结果显示，在皮质和纹状体区，TIA 小鼠缺血侧大脑半球的血管长度密度和血管体积分数均减小 ($P < 0.05$)；同样，在皮质区，TIA 小鼠缺血侧半球的微血管长度密度和微血管体积分数也减小 ($P < 0.05$)。第三部分结果表明，与对照组相比，NBP 治疗能够增加 TIA 后 CD31 阳性微血管及灌注血管的数目 ($P < 0.05$)，同时可上调血管生成相关因子 VEGF、Ang-1 和 Ang-2 的蛋白表达 ($P < 0.05$)。

结论 在 C57BL/6 小鼠中，采用线栓 MCAO 法诱导 8min 或更短时间的缺血是一个合适的 TIA 模型。该模型符合人类 TIA 的定义，即无永久性神经功能缺损及脑梗死形成，但在微观上存在神经血管系统的损伤。丁苯酞治疗通过增加血管生成相关因子的表达，促进 TIA 后血管新生，同时改善 TIA 后脑血管灌注情况。

PU-0004

短暂性脑缺血发作患者早期卒中复发风险预测模型的验证

瓮佳旭^{1,3}、熊云云^{2,4}、谷鸿秋^{4,5}、杨昕^{4,6}、王春娟^{4,6}、杨凯璇⁴、

孟霞⁴、赵性泉^{2,4}、王伊龙^{2,4}、李子孝^{2,4,6}、王拥军^{2,4,6}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心, 北京

2. 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心, 北京

3. 国家神经系统疾病临床医学研究中心, 北京

4. 国家神经系统疾病临床医学研究中心, 北京

5. 国家神经系统疾病医疗质量控制中心, 北京

6. 国家神经系统疾病医疗质量控制中心, 北京

目的 短暂性脑缺血发作 (Transient Ischemic Attack, TIA) 患者在早期有更高的卒中复发风险。本文通过预测 TIA 患者 7 天内的卒中复发, 验证目前临床已在应用的 ABCD、ABCD2、ABCD2-I 及 ABCD-3 风险预测模型的有效性, 为住院期间 TIA 的复发提供预后预测。

方法 本文数据来源于我国前瞻性的脑血管病医疗质量评价和改进的中国卒中中心联盟 (China Stroke Center Alliance, CSCA) 项目。研究纳入 2015 年 8 月 1 日至 2019 年 8 月 1 日间 1,476 家医院上报的 21,855 例 TIA 患者, 并收集相关人口学信息、既往血管危险因素、临床及实验室特征以及发病 7 天内卒中复发的资料, 并计算 ABCD、ABCD2、ABCD2-I 及 ABCD-3 不同评分风险层卒中复发情况, 通过计算 ROC (receiver operating characteristic) 曲线下面积来验证预测模型的有效性。

结果 在 21,855 名 TIA 患者中 (平均年龄 63.6 ± 12.6 岁), 其中有 1,972 名患者 (9.0%) 在发病 7 天内发生卒中复发。复发组与非复发组之间的评分分值差异显著, (ABCD 评分: 3.4 ± 1.3 vs 3.0 ± 1.4 , $p < 0.0001$; ABCD2 评分: 3.6 ± 1.4 vs 3.2 ± 1.5 , $p < 0.0001$; ABCD2-I 评分: 5.0 ± 2.1 vs 3.4 ± 1.7 , $p < 0.0001$; ABCD3 评分: 3.9 ± 1.5 vs 3.5 ± 1.6 , $p < 0.0001$), 在不同评分组的低中高分层中 7 天复发风险均呈现显著递增趋势。其中, ABCD2-I 表现出更为明显的区分 (低风险层, 0-2 分, 4.5%; 中风险层, 3-5 分, 12.3%; 高风险层, 6-9 分, 47.3%)。比较之下, ABCD2-I 评分的有最大的 AUC 值 (0.73 95%CI 0.71-0.74)。

结论 研究表明, 对于 TIA 患者 7 天卒中复发的预测, ABCD2-I 评分优于 ABCD、ABCD2、ABCD3 评分。

PU-0005

短暂性脑缺血发作的护理

孙仙子

徐州矿务集团总医院 (徐州医科大学第二附属医院)

目的 患者短暂性脑缺血发作时可采取有效的措施, 减少发作时对病人的伤害。

方法 针对 60 例短暂性脑缺血发作症状, 采取相适应的护理措施。1、发作时指导病人发作时卧床休息, 枕头以 $15^\circ \sim 20^\circ$ 为宜, 以免影响头部的血液供应。仰头或头部转动时应缓慢且转动幅度不宜太大。频繁发作者避免重体力劳动, 沐浴和外出应有家人陪伴, 以防发生跌倒和外伤。2、指导病人遵医嘱正确服药, 不可自行调整、更换或停用药物。告知病人所用药物的机制和不良反应。3、对频繁发作的病人, 应注意观察和记录每次发作的持续时间、间隔时间和伴随症状; 观察病人肢体无力或麻木等症状有无减轻或加重, 有无头痛、头晕或其他脑功能受损的表现, 警惕完全性缺血性脑卒中的发生。4、详细告诉病人本病的病因、常见症状、预防治疗知识和自我护理的方法, 帮助病人了解本病的危害性, 帮助病人寻找和去除自身的危险因素及治疗相关疾病改善不良生活方式, 建立良好的生活习惯。

结果 针对短暂性脑缺血发作患者, 采取个性化的护理措施, 对于预防脑梗死的发生及脑卒中的预防有重要作用。

结论 依照有效的护理措施可以减少短暂性脑缺血发作时对于病人的伤害。

PU-0006

ABCD2 评分联合血清高敏 C 反应蛋白检测对短暂性脑缺血发作患者发生脑梗死风险的预测价值

李惠允

陆军军医大学大坪医院

目的 探讨 ABCD2 评分联合血清高敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 检测对短暂性脑缺血发作 (TIA) 患者 1 个月内发生急性脑卒中的预测价值。

方法 回顾性分析神经内科 2011 年 11 月—2013 年 10 月收治的 TIA 患者 121 例, 其中 1 个月内发生急性脑卒中者 35 例作为卒中组, 未发生者 86 例作为对照组。分析 2 组患者 ABCD2 评分及血清 hs-CRP 水平的差异, 及其预测患者 1 个月内发生急性脑卒中的价值。

结果 卒中组患者 ABCD2 评分高于对照组 [(6.1±1.2) 分 vs. (4.2±1.6) 分], 高危患者比例显著高于对照组 (94.3% vs. 2.4%), 差异均有统计学意义 (P<0.05); 卒中组 hs-CRP 水平为 (23.71±4.56) mg/L, 高于对照组的 (11.48±3.88) mg/L (P<0.05); TIA 患者 hs-CRP 水平与 ABCD2 评分呈正相关 (r=0.56, P<0.05); 以患者血清 hs-CRP 作为预测 TIA 患者在 1 个月内发生急性脑卒中的指标, 其 ROC 曲线下面积为 0.86 (95%CI 0.79-0.93), 以 16.78 mg/L 为 cut-off 值, 其预测 TIA 发生急性脑卒中的敏感度为 80.7%、特异度为 60.8%。

结论 近期发生急性脑卒中的 TIA 患者 ABCD2 评分及血浆 hs-CRP 均显著升高, ABCD2 评分及 hs-CRP 检测可作为预测 TIA 患者近期发生脑卒中的重要指标。

PU-0007

碘造影剂降低急性缺血性卒中患者重组组织型纤溶酶原激活剂静脉溶栓的疗效：一项基于 MISSION CHINA 的多中心队列研究

陈智才、徐超、钟晚思、龚筱弦、楼敏

浙江大学医学院附属第二医院

目的 本研究旨在探讨静脉溶栓前应用碘造影剂是否会降低急性缺血性卒中患者重组组织型纤溶酶原激活剂 (rt-PA) 静脉溶栓的疗效。

方法 回顾性分析 2017 年 6 月至 2019 年 1 月期间前瞻性收集的浙江省 71 家医院接受 rt-PA 静脉溶栓治疗的急性缺血性卒中患者的临床资料。预后不良定义为 3 月改良 Rankin 评分 (mRS) ≥3 分。症状性出血 (sICH) 定义为溶栓后 24 小时 NIHSS 加重 ≥4 分, 并且临床症状的恶化与出血转化存在相关性。采用倾向性评分 (PSM) 对基线混杂偏倚进行校正, 并使用二元 Logistic 回归分析 3 月预后不良和症状性出血的影响因素。

结果 最终纳入 3593 例患者进行分析, 859 例 (23.9%) 患者在静脉注射 rt-PA 前使用碘造影剂。与对照组相比, 碘造影剂组患者发生 3 月预后不良 (39.9% vs 33.4%, P=0.001) 和 sICH (3.4% vs 1.5%, P<0.001) 的比例更高。二元 logistic 回归分析显示, rt-PA 静脉溶栓前使用碘造影剂是 3 月预后不良 (OR 1.342, 95%CI 1.103-1.631, P=0.003) 和 sICH (OR 1.929, 95%CI 1.153-3.230, P=0.012) 独立危险因素。采用倾向评分匹配后, 二元 logistic 回归分析结果显示, rt-PA 静脉溶栓前使用碘造影剂仍与 3 月预后不良 (OR 1.246, 95%CI 1.016-1.531, P=0.034) 和 sICH (OR 1.965, 95%CI 1.118-3.456, P=0.019) 独立相关。

结论 静脉注射 rt-PA 前应用碘造影剂可能降低急性缺血性卒中患者的溶栓疗效。提示在 rt-PA 静脉溶栓前使用碘造影剂时, 可能需要进一步效益风险评估。

PU-0008

抗血小板聚集治疗在颅内分支动脉梗死的临床疗效观察

易旭、刘娟、陶媛、许志强
陆军特色医学中心(大坪医院)

目的 与大动脉闭塞的脑梗死相比, 分支动脉闭塞所致的脑梗塞在病理机制、临床特征、影像学特征、治疗和预后都有所不同。颅内分支动脉梗塞的特点之一就是临床症状极易进展, 其抗血小板治疗在颅内分支动脉梗塞的最佳应用尚不清楚。我们计划探讨不同方法对治疗颅内分支动脉梗塞的临床疗效。

方法 我们对 151 例不良症患者进行了回顾性比较研究。根据患者入院后接受的抗血小板药物方案不同, 包括口服抗血小板药物(阿司匹林和氯吡格雷)或静脉注射替罗非班, 分为两组。比较两组患者在出院时的 NIHSS 量表评分和第 90 天 mRS 量表评分。

结果 两组间在出院时的 NIHSS 评分为 I 组 vs II 组 6.49 ± 1.19 vs 3.69 ± 1.28 ($p < 0.01$), 90 天的 mRS 评分为 I 组 vs II 组 2.11 ± 1.03 vs 1.07 ± 0.79 ($p < 0.01$), 两组间存在显著差异。

结论 对于急性颅内分支动脉梗塞的患者, 使用替罗非班治疗相对于使用阿司匹林和氯吡格雷治疗更有利于预后。

PU-0009

脑类淋巴功能变化对脑小血管病患者认知功能的影响

周颖、张文华、王嘉楠、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 既往研究表明, 脑类淋巴功能与阿尔兹海默症认知功能障碍相关, 但脑类淋巴功能是否参与脑小血管病认知功能障碍未知, 本研究旨在探究脑类淋巴功能下降与脑小血管病患者认知功能障碍的关系。

方法 纳入 2010 年 1 月至 2020 年 1 月前瞻性收集的完成多模式磁共振检查(包括三维 T1 加权、T2 加权、液体衰减反转恢复序列、磁敏感加权成像[SWI]、弥散张量成像[DTI])及认知功能评定的脑小血管病患者。SWI 和 DTI 后处理后计算得到髓静脉周围间隙弥散(ALPS)指数, 代表脑类淋巴功能。认知功能评定采用简易智力状态检查量表(MMSE)测定。

结果 共纳入 297 例患者。矫正年龄、受教育年限、吸烟史、脑白质高信号、脑微出血后, ALPS 指数低是 MMSE 总分低的独立危险因素($\beta=0.118$, $p=0.032$)。MMSE 分项分析发现, ALPS 指数低是定向力差的独立危险因素($\beta=0.227$, $p=0.001$), 与其他 MMSE 分项功能无显著性相关(所有 $p>0.05$)。

结论 脑类淋巴功能下降与脑小血管病患者的认知功能障碍相关, 尤其是定向力障碍。

PU-0010

脑血流变化参与脑小血管病患者脑类淋巴功能改变的机制研究

周颖、张文华、王嘉楠、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 探究脑小血管病患者脑血流变化与脑类淋巴功能改变的相关性。

方法 纳入 2010 年 1 月至 2020 年 1 月前瞻性收集的完成多模式磁共振检查(包括三维 T1 加权、T2 加权、液体衰减反转恢复序列、磁敏感加权成像[SWI]、弥散张量成像[DTI]以及动脉自旋标记成像[ASL])的脑小血管病患者。SWI 和 DTI 后处理后计算得到髓静脉周围间隙弥散 (ALPS) 指数, 代表脑类淋巴功能。ASL 后处理得到脑血流图, 计算全脑血流 (Brain-CBF)。

结果 共纳入 341 例患者。Brain-CBF 与 ALPS 指数成正相关 (Pearson $r=0.187$, $p=0.001$)。亚组分析发现, 存在重度脑白质高信号或重度基底节区扩大的血管周围间隙或存在腔隙或脑微出血的患者, 基线 ALPS 指数和基线 Brain-CBF 成正相关 (Pearson $r=0.242\sim0.278$, 均 $p<0.05$); 不存在上述脑小血管病影像特征的患者, 基线 ALPS 指数和基线 Brain-CBF 无显著性相关 (均 $p>0.05$)。其中 42 例复查多模式磁共振 (包括 SWI、DTI、ASL)。矫正基线 ALPS 指数后, 基线 Brain-CBF 低是复查 ALPS 指数低的独立相关因素 ($\beta=0.369$, $p=0.006$); 矫正基线 Brain-CBF 后, 基线 ALPS 指数低是复查 Brain-CBF 低的独立相关因素 ($\beta=0.155$, $p=0.015$)。

结论 脑小血管病患者脑血流水平与脑类淋巴功能相关, 且脑血流下降与脑类淋巴功能减退可能互为因果。

PU-0011

FDA 批准心血管药物临床试验的设计特征、 偏倚风险及质量分析, 2006-2020 年: 横断面分析

舒美钧¹、李嘉瑞²、陈思良³、张丁丁⁴、朱以诚¹

1. 中国医学科学院北京协和医院 神经内科

2. 中国医学科学院北京协和医院 肿瘤内科

3. 中国医学科学院北京协和医院 血管外科

4. 中国医学科学院北京协和医院 医学研究中心

目的 检验美国食品药品监督管理局 (FDA) 2006 年至 2020 年间批准上市的心血管药物的 III 期关键随机对照试验的研究设计特征, 偏倚风险及质量分析。

方法 检索信息来源包括 Drugs@FDA 数据库、药物上市相关报告、临床试验指南 protocols、临床试验发表文献及附录。提取各项临床试验研究设计特征, 使用修订版随机对照试验偏倚风险评估工具 2.0 (RoB2.0) 评价试验偏倚风险 (包括随机化过程中的偏倚、偏离既定干预的偏倚、结局测量的偏倚、结局数据缺失的偏倚、结果选择性报告的偏倚), 并评估随机对照试验研究质量。

结果 基于 48 项关键性临床研究, FDA 于 2006-2020 年期间支持了 24 种心血管药物的批准, 其中 46 项研究是随机对照研究 (RCT), 2 项为非随机研究或单臂研究。其中有 3 项研究被批准用于治疗急性冠脉综合征 (ACS/MI), 5 项研究被批准用于治疗心房颤 (AF), 4 项研究被批准用于治疗冠状动脉粥样硬化性心脏病 (CAD), 2 项研究被批准用于治疗心力衰竭 (HF), 19 项研究被批准用于治疗高血压 (HT), 9 项研究被批准用于治疗高脂血症 (HC), 6 项研究被批准用于治疗肺动脉高压 (PAH)。

总体而言, 11 项研究 (22.9%) 可被判定为偏倚高风险, 22 项随机对照试验 (45.8%) 可被判定有一定偏倚风险, 15 项研究 (31.3%) 可被判定为偏倚低风险。结局数据缺失 ($n=8$) 是导致偏倚高风险的最常见原因。

结论 2006 年至 2020 年间, 构成 FDA 批准新心血管药物基础的大多数关键研究均为随机对照试验。但是, 根据他们的研究设计特征分析, 二分之一可被判定至少有一定偏倚风险, 五分之一可被判断为有偏见的高风险。由于心血管试验的复杂性, 其中某些偏倚是不可避免的, 但研究中确定的一些方法学问题是本可以避免的。

PU-0012

Clearance systems in the brain, from structure to function

刘家辰²、王改青¹、李海燕³、Yunzhi Guo²、Chengyue Zhang²

1. 三亚中心医院（海南省第三人民医院）

2. 中南大学湘雅医学院

3. 河南省安阳市人民医院

目的 As the most metabolically active organ in the body, there is a recognized need for pathways which remove waste proteins and neurotoxins from brain.

方法 This thesis addresses a neglected aspect of linkage between the structural composition and main components as well as the role of neural cell and extracellular vesicles (EVs) throughout the clearance system, which found evidence that components of CNS including glymphatic system and meningeal lymphatic system interact with neural cell such as astrocytes and microglia coupled with EVs like exosome in order to carry out vital clearance functions

结果 As a result of these evidence that can contribute to a better understanding of the clearance system, suggestions were identified for further clinical intervention development of severe conditions caused by accumulation of metabolic waste products and neurotoxins in brain such as Alzheimer's disease (AD) and Parkinson's disease (PD).

结论 The viewpoint presented in this review is one of the first overview to explore overall structure and function of clearance system, which will enhance our understanding of its physiological status and pathological changes and thus sheds new light on future research that will lead to the further potential development of preventive and therapeutic interventions of brain disorders mentioned above.

PU-0013

缺血性卒中精准药物治疗新靶点

张荟雪、王丽华

哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 脑卒中是复杂多因素疾病，研究显示，感染、炎症因素、免疫因素、遗传因素与卒中的发生发展密切相关。卒中与免疫的关系是免疫因素及炎症反应在卒中病理生理中的级联反应。免疫机制在缺血性卒中发病过程中起到重要的作用，免疫应答贯穿缺血性脑卒中的整个发病过程，而 miRNA 在免疫反应的多个方面起着关键的作用。本研究旨在探讨感染、炎症、免疫、遗传与卒中发生发展的相关性，为缺血性卒中精准-靶点治疗提供理论依据。

方法 1、纳入缺血性卒中（IS）患者 880 个和 50 个健康对照患者，通过对两组患者血清 CRP 水平进行监测，研究发现与对照组相比，脑卒中患者 CRP 显著高于对照组，重度脑卒中组，血清 CRP 水平更高。

2、本研究纳入 33 例急性缺血性卒中患者（22 例芬戈莫德，11 例对照），缺血性卒中（IS）发作后 4.5~72h 内，给予芬戈莫德 0.5mg/day，连续 3 天口服，研究发现急性缺血性卒中患者发病 72h 内口服 FTY720 可限制脑缺血继发损伤，降低微血管通透性，减轻神经损伤，并且促进神经功能恢复。

3、纳入 60 例 IS 患者（30 例辛伐他汀，30 例安慰剂），IS 发作后 3~12h，给予辛伐他汀 40 mg/day，1w 后改为 20 mg/day，疗程 90 天；对照组给予安慰剂，研究发现辛伐他汀治疗组的患者神经功能明显改善。

4、纳入 33 例 IS 患者，IS 发病 24h 内给予多奈哌齐 5mg/d，30 天后增加到 10mg/d，60 天，研究发现 15 名受试者有良好的临床转归（90 天时 NIHSS≤1）。

5、纳入 127 例 AIS 患者（61 例环孢素 A（CsA），66 例对照组），实验组给予环孢素 A 2mg/kg 静脉注射，与对照组相比，CsA 治疗后，在近端闭塞以及得到有效血管再通的患者中，脑梗死体积显著减少

6、纳入 34 例 IS 患者（17 例阿那白滞素（rhIL-1ra），17 例安慰剂）IS 发作后 6 小时内，给予 100 毫克 rhIL-1ra 静脉注射，随后 2mg/kg/h 静点（静点时间超过 72h）；对照组给予安慰剂，研究发现 rhIL-1ra 治疗组外周血总白细胞、中性粒细胞计数、CRP、IL-6 显著降低，药物具有良好的安全性和耐药性。

7、本研究基于前期开发神经系统疾病相关的非编码 RNA 在线数据库平台 NSDNA，挖掘 IS 相关 miRNA 靶基因并富集在相关信号通路，同时整合缺血性脑卒中风险 miRNA 数据并完成其功能注释，利用生物学实验验证 miRNA 调控的相关信号通路在缺血性卒中的机制，发现 hsa04010 通路在缺血性脑卒中的免疫调控中可能起到关键性的作用。

结果 脑卒中患者 CRP 显著高于对照组，重度脑卒中组，血清 CRP 水平更高。通过芬戈莫德对缺血性卒中患者发病后 4.5-72 小时进行短暂的免疫干预，可以抑制外周淋巴细胞向脑内浸润，从而减轻脑水肿和抑制病灶体积的扩大，促进神经功能的恢复，他汀类药物、多奈哌齐、环孢素 A、阿那白滞素在缺血性卒中后有不同程度的神经保护作用，miRNA 参与调控缺血性卒中的发生发展，并在 IS 免疫调控中可能起到关键性的作用。

结论 免疫和炎症反应参与神经损伤和重建的许多环节，因而成为神经系统多种疾病诊断和治疗的重要靶标，他汀类药物、多奈哌齐、环孢素 A、阿那白滞素在缺血性卒中后有不同程度的神经保护作用，随着 miRNA 在脑血管病领域研究的不断进步，miRNA 将会成为脑血管病的一个新型诊断及治疗靶点。

PU-0014

基于机器学习方法的首都核心区居民脑血管病患者特征及应对策略研究

黎佳璐¹、亢张广²、郭秀海¹

1. 首都医科大学宣武医院

2. 哈尔滨工业大学

目的 我国正逐步踏入深度老龄化社会。脑血管病以其高致残、致死率，对老年人生存及生活质量构成极大威胁。机器学习作为人工智能技术的一项应用，可基于大量患者电子健康记录数据构建用于医疗决策和结局预测的数学模型，识别高危患病个体，有助于开展针对性干预措施，提高人群健康水平。本研究拟通过机器学习方法构建北京市核心区老年居民脑血管病患者模型，分析相关特征，对大数据时代背景下向智能化精准医疗保健模式转化做出初步探索。

方法 采用整群抽样法，选取 2019 年北京市核心城区社区卫生服务中心≥65 岁居民体检数据，去识别化处理后共计 59621 条记录。描述居民脑血管患病情况及生活方式，计数资料以频数描述。删除缺失值过多的特征，对无序标称型分类变量行 one-hot 编码处理。随机抽样取 5000 条数据替代总体样本构建数据集，将其拆分为 75% 的训练集和 25% 的测试集。采用 RFE 法进行特征筛选，基于决策树进行交叉验证。采用随机森林、极端梯度提升计算各特征重要性并排序。在 Python 3.6 环境中以逻辑回归、决策树、随机森林、极端梯度提升循环迭代训练模型，采用网格法和交叉验证法得到最优模型及参数。以准确率、AUC 评价分类效率。

结果 本研究中居民年龄呈右偏分布，平均年龄 74 岁，中位数为 72 岁。本次调查显示该城区 65 岁及以上居民吸烟人群占 8.56%，每日饮酒>50g 人群占 41.21%，BMI≥24 人群占 62%，脑血管病患病率为 18.0%。采用 RFE 法并进行交叉验证，特征数为 40 时模型分类效果最佳，结果较为稳定。不同算法中，极端梯度提升和随机森林的预测模型表现最好，准确度分别为 0.8528、0.8438，AUC 分别为 0.9423、0.9257。逻辑回归模型准确度为 0.6667，AUC 为 0.7248。决策树模型准确度为 0.8137，AUC 为 0.8703。极端梯度提升模型中重要性排名前十的特征为身高、心率、腹围、

抑郁评分、血压左/右收缩压、空腹血糖值、血小板分布宽度、血清谷草转氨酶、冠心病史；随机森林模型中前十个特征为饮酒频率、自理能力评估、体重、抑郁评分、性别、BMI、高血压史、是否戒酒、血小板分布宽度、血清谷草转氨酶。

结论 基于机器学习方法构建的预测模型可作为脑血管病筛查工具，对老年人群患病风险进行分层，并有助于指导进一步诊疗决策分流。老年人应加强体重控制，杜绝饮酒等不良嗜好，重视抑郁等精神心理状态造成的潜在健康风险。

PU-0015

VerifyNow 与血栓弹力图检测的血小板聚集功能与临床终点事件关联性的对比研究

吕慧慧、吴海波、陈春香、卞跃峰、韩燕
上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

目的 在急性缺血性卒中患者中对比研究 VerifyNow 与血栓弹力图（TEG）检测的阿司匹林和氯吡格雷抗血小板聚集功能的一致性，以及与临床缺血性事件的关联性。

方法 本研究随机选取 2017 年 1 月~2017 年 6 月发病 14 天以内的缺血性卒中患者，入组后予阿司匹林 100 mg/d 或者氯吡格雷 75mgmg/d 口服，7 天后采用 VerifyNow 与 TEG 同时检测血小板聚集功能。阿司匹林组，将 VerifyNow 检测结果 ARU $\geq$ 550 诊断为阿司匹林抵抗（ARU-AS），TEG 检测的血小板抑制率 $\leq$ 50%诊断为阿司匹林抵抗（Inhib%-AS）；氯吡格雷组，将 VerifyNow 检测结果 PRU $\geq$ 208 诊断为氯吡格雷抵抗（PRU-PS），TEG 检测的血小板抑制率 $\leq$ 40%诊断为氯吡格雷抵抗（Inhib%-PS）。入组患者随访 2.5 年，主要终点事件为缺血性事件（包括主要不良心血管事件、缺血性卒中、短暂性脑缺血发作及血管性死亡），次要终点事件为出血性事件。

结果 阿司匹林组共纳入 66 例患者，63 例完成 2.5 年随访，11 例患者出现临床终点事件，包括 10 例缺血性事件，1 例出现出血性事件。VerifyNow 共检出 11 位阿司匹林抵抗患者，TEG 共检出 10 位阿司匹林抵抗，但 Kappa 一致性分析发现两者的一致性较差（kappa=-0.085，p=0.625）。ARU-AS 与临床缺血性终点事件相关，p 值分别为 0.003，Inhib%-AS 与临床缺血性终点事件无关（p=0.151）。ARU-AS 较阿司匹林敏感患者发生缺血性事件的风险高达 2.53 倍。氯吡格雷组共纳入 61 例患者，56 例完成 2.5 年随访，14 例患者出现临床终点事件，包括 13 例缺血性事件，1 例出现出血性事件。VerifyNow 共检出 16 位氯吡格雷抵抗患者，TEG 共检出 18 位氯吡格雷抵抗，但是 Kappa 一致性分析发现两者的一致性较差（Kappa=-0.096，p=0.469）。PRU-PS 与临床缺血性终点事件密切相关，p 值分别为 <0.001 ，Inhib%-PS 与临床缺血性终点事件无关（p=0.151）。PRU-PS 较氯吡格雷敏感患者发生缺血性事件的风险高达 3.16 倍。

结论 VerifyNow 与 TEG 检测的抗血小板药物抵抗情况一致性较差，VerifyNow 检测的抗血小板药物抵抗是缺血性事件再发的独立危险因素。

PU-0016

VerifyNow 指导的双联抗血小板联合强化他汀治疗重度颅内动脉狭窄所致急性脑梗死

吕慧慧、吴海波、陈春香、李梦婷、柯佳、韩燕
上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

目的 观察 VerifyNow 血小板聚集功能分析仪指导的阿司匹林联合氯吡格雷和早期强化他汀治疗重度颅内动脉狭窄所致急性脑梗死的安全性和有效性。

方法 随机选取 2013 年 1 月~2015 年 1 月发病 72 小时内的急性缺血性脑梗死患者，管壁成像提示颅内责任动脉粥样硬化性狭窄（狭窄率 $\geq 70\%$ ），同时采用 VerifyNow 血小板聚集功能分析仪排除阿司匹林抵抗（ARU ≥ 550 ）和/或氯吡格雷抵抗（PRU ≥ 230 ）患者，入组患者予阿司匹林 100mg/日联合氯吡格雷 75mg/日双联抗血小板治疗 90 天后停用氯吡格雷，予阿司匹林 100mg/日长期服用，同时予阿托伐他汀 40mg/日治疗 14 天后调整剂量至 20mg 长期服用。建立患者完整的临床资料数据库并纳入随访，定期复查管壁成像评估颅内动脉狭窄情况并记录终点事件，主要终点事件为缺血性事件（包括主要不良心血管事件、缺血性梗死、短暂性脑缺血发作及血管性死亡），次要终点事件为出血性事件（包括脑出血、外周动脉出血性事件）。

结果 本研究一共纳入 37 例患者，包括 14 例女性，23 例男性，年龄 62.16 ± 10.63 岁，35 例患者完成 3 年随访，2 例患者失访。患者口服阿托伐他汀 40mg/日 2 周后血清 TC、TG 和 LDL-C 水平较用药前明显降低，HDL-C 水平明显升高（ $p < 0.05$ ）。VerifyNow 血小板聚集功能分析仪显示 ARU 值和 PRU 值分别为 448.04 ± 53.19 、 153.29 ± 48.52 ，所有患者均对阿司匹林及氯吡格雷敏感。在随访过程中，所有患者均未出现缺血性事件及出血性事件。动态观察 HR-MRI 管壁成像发现 14 例粥样硬化斑块出现逆转，19 例粥样硬化斑块稳定，仅有 2 例患者粥样硬化斑块出现进展。第三年血管评估与基线血管评估相比，颅内责任动脉狭窄率、斑块面积、斑块强化面积、斑块强化程度均有不同程度改善，具有统计学意义（ $p < 0.05$ ）。

结论 VerifyNow 血小板聚集功能分析仪指导的阿司匹林联合氯吡格雷 90 天和早期强化他汀 14 天治疗重度颅内动脉狭窄所致急性脑梗死是安全且有效的。

PU-0017

CT 引导立体定向微创手术治疗脑出血的临床研究

焦永钢、刘新通
广东省第二人民医院

目的 采用临床随机对照研究，评价 CT 引导立体定向硬通道血肿穿刺引流技术与软通道血肿穿刺引流术治疗基底节区中等量脑出血的临床疗效、评估其安全性，为微创穿刺技术在临床的应用提供进一步的理论依据。

方法 选择 2016 年 7 月-2019 年 11 月在我院接受手术治疗的 120 例脑出血患者；按照随机数字表，随机分为对照组（CT 引导立体定向软通道血肿穿刺引流术）和研究组（CT 引导立体定向硬通道血肿穿刺引流技术）；所有患者在病发 12h 内开展手术治疗；根据患者病情尽早安排手术，两组患者均于术前进行头颅 CT 检查定位，确定穿刺平面及穿刺点。记录术前及术后 1 周、2 周评定两组患者 GCS 评分和 NIHSS 评分、术后 3、6 个月采用改良巴氏指数（modified Barthel index, MBI）、术后 6 个月采用格拉斯哥预后量表（Glasgow outcomescale, GOS）、术后 6 个月的并发症发生情况。

结果 研究组与对照组比较，术后 1 周、2 周的 GCS 评分和 NIHSS 评分比较没有差异（ $P > 0.05$ ），术后 3 个月 MBI 评分比较两组间没有差异（ $P > 0.05$ ）；但研究组 6 个月后的 MBI 及评 GOS 评分较对照组高（ $P < 0.05$ ），两组患者术后 6 个月的并发症发生情况相似（ $P > 0.05$ ）。

结论 CT 引导立体定向硬通道血肿穿刺引流技术与软通道血肿穿刺引流术均能有效治疗中等量基底节区脑出血，近期疗效相当；但立体定向硬通道血肿穿刺引流技术的远期疗效优于软通道技术，且并不增加远期并发症的发生风险。

PU-0018

神经内镜技术在脑干出血的初步应用

王学建

南通市第一人民医院
南通大学第二附属医院

目的 脑干出血死亡率高达 50% 以上, 出血量大于 5mL 者死亡率高达 100%。其以桥脑出血多见, 占 90% 左右, 血肿量大者多破入第四脑室。以往多倾向于内科保守治疗, 但对出血量大, 破入第四脑室伴脑室铸型的重症患者无效。早期清除血肿对保存和恢复脑干功能有重要意义。单纯侧脑室外引流术对第四脑室铸型引起急性梗阻性脑积水的患者能降低颅内压, 但不能迅速打通脑脊液循环; 立体定向技术穿刺引流及神经导航引导下穿刺引流仅能清除部分液态出血, 不能在直视下止血, 对脑干存在二次创伤。目前对于神经内镜微创技术已逐步有研究可以微创达到脑干出血的手术治疗目的, 本研究探讨神经内镜技术在脑干出血治疗中的应用, 分析其优缺点, 以指导对脑干等深部位置脑内出血手术方式的选择。

方法 本研究回顾性分析接受神经内镜下治疗脑干出血的患者。南通市第一人民医院(南通大学第二附属医院)神经外科自 2019 年 01 月至 2020 年 12 月采用单纯神经内镜治疗脑干出血患者 18 例, 回顾性分析患者的临床资料和疗效。根据术者经验及解剖标志确定手术入路。分别采用神经内镜下后枕部正中小脑延髓裂入路及乙状窦后入路, 如术野观察不清时, 充分利用内镜冲洗系统, 进行冲洗术野、辅助止血作用。对于患者相关资料, 分析患者的临床资料, 其血肿位置、血肿量、术中神经内镜下手术过程。

结果 本组患者术前血肿量平均 7.8mL。术后复查头颅 CT 示脑干血肿清除量为术前血肿量的 82.4%~98.2% (平均 95.6%)。18 例患者术前 GCS 评分平均(5.68±1.72)分, 术后 2 周存活患者(15 例)GCS 评分平均(8.34±1.52)分, 差异有统计学意义。随访 4 个月~1.5 年, 患者格拉斯哥预后评分(GOS)显示 V 级(恢复良好)4 例, IV 级(中残)5 例, III 级(重残)3 例, II 级(植物生存)2 例, I 级(死亡)4 例, 死亡率为 22.2%。本组患者相较于以往的治疗方案, 取得了满意的治疗效果, 但是入组数量目前仍小, 尚无法进行统计分析。

结论 神经内镜具有创伤小、术中近距离观察血肿腔、手术时间短等优势。神经内镜治疗脑干出血尤其优势, 是现有脑干出血治疗的有益补充, 建议推广内镜对于脑干出血的使用, 并由熟练操作神经内镜的医生操作为宜。

PU-0019

血红素结合蛋白在脑出血后脑水肿形成中作用的研究

刘梦兰

西南医科大学附属医院

目的 研究证实, 脑出血(ICH)后血肿中血红蛋白溶解释放出的血红素(He)及其降解产物在脑水肿形成中起着重要作用。血红素结合蛋白(Hx)是一种长链多肽糖蛋白, 与 He 具有较高的亲和力, 可与 He 结合生成 Hx-He 非共价复合物后将 He 运输到肝和吞噬细胞中进行降解, 从而抑制 He 及代谢产物在脑组织内的进一步降解。ICH 后 He 及其降解产物的过多蓄积是脑水肿形成的重要原因, He 可与 Hx 结合形成非共价复合物促进其代谢, 推测 Hx 在 ICH 后脑水肿形成过程中可能起着抑制作用。

本课题拟通过在 SD 大鼠脑内立体定向注射去除或外加血红素结合蛋白(Hx)后的自体全血制作实验性脑出血模型, 观察 Hx 与血肿周围脑组织含水量、血肿中血红素(He)及其代谢产物含量变化、血肿周围脑组织的炎症反应和自由基形成的关系, 从而探讨 Hx 在 ICH 后脑水肿形成中的作用及机制。

方法 1. 研究方法

1.1 动物分组:

将 100 只 200-250g 成年健康雄性 SD 大鼠随机分成四组: 假手术组(25 只)、脑出血组(25 只)、Hx 去除组(25 只)、Hx 干预组(25 只)。每组再分为术后 1d、3d、7d、14d、21d 共 5 个亚组, 每个亚组 5 只。

1.2 动物模型制作:

①假手术组: 采用立体定向大鼠尾状核注入生理盐水 50ul 制作。

②脑出血组: 采用立体定向大鼠尾状核注入自体全血 50ul 制作。

③Hx 去除组: 断尾取血 100ul, 采用亲和层析法去除 Hx。采用立体定向大鼠尾状核注入去除 Hx 后的自体全血 50ul 制作。

④Hp 干预组: 断尾取血 100ul, 加入 100ul 所需 Hx 冻干粉相应量, 采用立体定向大鼠尾状核注入外加 Hx 后的自体全血 50ul 制作。

1.3 模型成功的评分判断:

I 级: 将大鼠尾巴提起瘫痪侧前肢回收屈曲, 正常侧前肢向地面伸展;

II 级: 除 I 级体征外向瘫痪侧推大鼠时阻力较对侧明显降低;

III 级: 除以上体征外大鼠有向瘫痪侧旋转的行为。

1.4 获取标本:

按上述不同术后时间断颈处死大鼠, 仔细分离大脑及血肿标本进行相应处理。

1.5 观察指标:

① 观察上述四组不同时间血肿中 He 及 He 降解产物(CO、铁离子、胆红素)含量变化。采用免疫组化分析、分光光度法。

② 观察上述四组不同时间血肿周围脑组织含水量的变化: 采用干湿法测定脑组织含水量 = (湿重 - 干重) / 干重 × 100%。

③ 观察上述四组不同时间血肿周围脑组织自由基过氧化氢酶(CAT)、谷胱甘肽(GSH)、超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)变化: 分别采用羟胺法、TBA 法。

④ 观察上述四组不同时间血肿周围脑组织炎性细胞因子 IL-1、IL-6、TNF 含量变化: 采用放射免疫法。

⑤ 观察上述四组不同时间血肿周围脑组织血脑屏障病理变化: 采作光镜和电镜观察。

结果 Hb 及其降解产物在脑出血后脑水肿形成过程中起着重要作用, 而 Hx 可与 He 结合形成紧密的非共价复合物 Hx-He。本项目的特色与创新之处在于: 目前对此方面的研究国内外尚无报道, 通过研究 Hx 对脑出血后血肿中 He 降解过程的影响, Hx 对脑出血后血肿中 He 及其降解产物所致的细胞毒性脑水肿的抑制作用及作用机制, 以期为临床寻找脑出血后脑水肿形成的治疗靶点和治疗药物。

结论 1.1 确定 Hx 对脑出血后血肿中血红素降解过程具有抑制作用;

1.2 确定 Hx 对脑出血后脑水肿形成具有抑制作用。

PU-0020

补肾填精益髓方治疗脑出血恢复期 30 例临床观察

陈世楷、张毅
陕西中医药大学附属医院

目的 观察补肾填精益髓方治疗脑出血恢复期患者的临床效果。

方法 选取 2019 年 1 月—2020 年 6 月期间陕西中医药大学附属医院脑外科收治的符合纳入标准的 60 例病历进行回顾性分析, 依据恢复期是否口服补肾填精益髓方将其分为对照组和观察组, 各 30 例, 对照组给予常规基础治疗, 观察组在对照组的基础上口服补肾填精益髓方, 比较两组患者治疗 2 月前后的临床疗效、神经功能缺损评分(NIHSS)、日常生活能力评分(Barthel)指数、中医证候积分、不良反应。

结果 治疗 2 个月后, 观察组总有效率(90%)高于对照组(73.33%); 两组 NIHSS 评分、Barthel 指数评分、中医证候积分均较治疗前进步 ($P<0.05$), 观察组治疗 2 月后的 NIHSS 评分、Barthel 指数评分、中医证候积分均优于对照组 ($P<0.05$), 以上差异均具有统计学意义, 两组患者治疗过程中出现的不良反应均不严重, 两组间差异无统计学意义。

结论 运用补肾填精益髓方能够显著改善脑出血恢复期患者的神经功能、提高生活质量, 且无严重的不良反应, 值得临床借鉴。

PU-0021

经神经内镜和显微镜下手术治疗高血压性脑出血临床疗效的 Meta 分析

陈世楷、张毅、白磊
陕西中医药大学附属医院

目的 对于经神经内镜和显微镜下手术治疗高血压性脑出血 (HICH) 的优越性尚无共识, 本研究的目的对比神经内镜下及显微镜下手术治疗高血压性脑出血的临床疗效。

方法 检索 2010-2020 年知网、万方、维普、PubMed、Embase 等中英文数据库, 找出对比神经内镜下和显微镜下手术治疗 HICH 临床疗效的文献, 由两名研究人员进行筛查和数据提取, 并应用 Revman5.4 软件对文献纳入指标进行 Meta 分析。

结果 最终纳入 14 篇文献进行 Meta 分析, 其中神经内镜组 651 例。显微镜组 752 例。Meta 分析结果显示: 与显微镜下手术相比, 神经内镜下手术术后总并发症率更低 ($OR=0.53, 95\%CI=[0.33, 0.85], P<0.05$)、术后颅内感染率更低 ($OR=0.52, 95\%CI=[0.28, 0.98], P<0.05$)、术后肺部感染率更低 ($OR=0.54, 95\%CI=[1.15, 3.49], P<0.05$)、术后再出血率更低 ($OR=2.32, 95\%CI=[1.15, 3.49], P<0.05$)、血肿清除率更高 ($MD=2.32, 95\%CI=[1.15, 3.49], P<0.05$)、术中出血量更低 ($MD=-227.45, 95\%CI=[-281.37, -173.54], P<0.05$)、手术时间更短 ($MD=-77.01, 95\%CI=[-96.26, -57.77], P<0.05$)、术后 GCS 评分更高 ($MD=1.20, 95\%CI=[0.70, 1.69], P<0.05$)、术后 ADL 评分更高 ($MD=10.17, 95\%CI=[7.96, 12.38], P<0.05$)。

结论 神经内镜下手术是比显微镜下手术治疗高血压性脑出血在术后并发症、血肿清除率、神经系统恢复等方面更具优越性, 是一种更安全、更有效的手术方式。

PU-0022

脑白质疏松对脑出血患者临床症状及预后的不良影响

傅毅、徐文琪
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 探讨脑出血患者中脑白质疏松 (Leukoaraiosis, LA) 与入院时临床症状严重程度、发病后 3 月神经功能恢复情况及发病后 1 年内卒中复发之间的关系。

方法 共入选 368 例脑出血患者, 其中脑叶出血 85 例、非脑叶出血 283 例。发病 7 天内行磁共振敏感加权成像 (susceptibility weighted imaging, SWI) 和弥散加权成像 (diffusion weighted imaging, DWI) 检查, 并收集相关临床数据。将中重度 LA 定义为 Fazekas 评分 ≥ 3 分, 将入院时严重的临床症状定义为 NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale) ≥ 5 分, 将发病后 3 月预后不良定义为 Modified Rankin Scale, mRS > 2 , 并记录发病 1 年内复发卒中的情况。

结果 伴有 LA 者 285 例 (77.4%)。脑微出血 ($OR=1.787; 95\%CI=1.032$ to 3.094) 的患者更容易发生 LA。多因素 Logistic 回归模型显示伴有中重度 LA 的脑出血患者入院时临床症状更重 ($OR=1.918; 95\%CI=1.048$ to 3.511), 同时是发病后 3 月预后不良的独立危险因素 ($OR=3.548;$

95%CI=1.120 to 11.239)。多因素 Cox 回归分析发现中重度 LA (HR= 2.805; 95% CI=1.097 to 7.174)、无症状性脑梗死 (silent brain infarction, SBI) (HR= 3.424; 95% CI=1.796 to 6.531) 是脑出血患者发病后 1 年内卒中复发的独立预测因素。

结论 LA 可能与微出血等之间互相有关联。脑出血伴有中重度 LA 与患者入院时的临床症状严重程度、发病后 3 月的预后和发病 1 年内卒中复发有关。

PU-0023

血清乳酸脱氢酶与最小 CT 密度值的差值 (LDH-MCTAV) 在脑出血患者中预测血肿扩大和不良预后

褚鹤龄¹、黄筑忆²、唐宇平¹、董强¹

1. 复旦大学附属华山医院

2. 上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

目的 脑出血 (ICH) 在脑血管病中占第二位, 致死率和致残率较高。血肿扩大是 ICH 患者早期神经功能恶化和死亡的决定性因素之一, 对 ICH 预后产生很大影响。我们前期研究发现, 血清乳酸脱氢酶 (LDH) 和血肿中最小 CT 密度值 (MCTAV) 均可预测血肿扩大。单一因素预测血肿扩大存在一定局限性, 本课题主要研究两者差值 (LDH-MCTAV) 是否可以预测血肿扩大和不良预后。

方法 本研究包括两个队列, 入选的自发性 ICH 患者基线头颅 CT 均于 ICH 发病 6 h 内完成, 并在 48 h 内复查头颅 CT, 血清 LDH 测定均于 ICH 发病 6 h 内完成。血肿扩大标准为血肿体积增大绝对值>6 ml 或比例>33%。推衍队列纳入单临床中心原发性 ICH 患者, 进行回顾性分析, 确定 LDH-MCTAV 预测血肿扩大的最佳临界值。验证队列纳入三个临床中心原发性 ICH 患者, 进行前瞻性研究, 使用单因素和多因素 logistic 回归分析验证最小 CT 密度值是否与 ICH 后血肿扩大和 90 天不良预后 (改良 Rankin 评分>3 分) 相关。

结果 推衍队列包括 174 例 ICH 患者。通过受试者工作特征 (ROC) 曲线分析显示, LDH-MCTAV 对血肿扩大有着良好的诊断, LDH-MCTAV≥182 为预测血肿扩大的最优临界点。验证队列纳入 373 例 ICH 患者, 其中血肿扩大 105 例 (28.2%), 不良预后 165 例 (44.2%)。135 例患者血清 LDH≥182 (36.2%)。多因素 logistic 回归分析显示, LDH-MCTAV 及 LDH-MCTAV≥182 均为血肿扩大 (OR: 1.019, P=0.001; OR: 4.549, P=0.009) 和不良预后 (OR: 1.015, P=0.012; OR: 4.829, P=0.005) 的独立预测因素。LDH-MCTAV≥182 预测血肿扩大的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和准确性分别为 86.7%, 83.6%, 67.4%, 94.1%和 84.5%, 预测不良预后的上述值分别为 56.4%, 79.8%, 68.9%, 69.7%, 69.4%。总体预测效能优于单个指标。

结论 LDH-MCTAV 可独立预测 ICH 后早期血肿扩大和 90 天不良预后。本研究将两个指标通过数值形式结合起来, 弥补了单一指标的局限性, 提高了诊断效能。且简便易操作, 适于临床应用。

PU-0024

PPAR-γ/ Nrf2 调控 Heme-Hx-LRP1 通路在脑出血后 血肿清除中的作用机制

王改青^{1,2}、董梁²、段淑娜²、柏琴琴²、要振佳²、刘丽荣²

1. 三亚中心医院 (海南省第三人民医院)

2. 山西医科大学

目的 探讨血红素 (heme)-血红素结合蛋白 (Hx)-低密度脂蛋白受体相关蛋白 1 (LRP1) 通路在脑出血后清除血肿中的作用, 以及过氧化物酶体增殖物激活受体 γ (PPAR-γ)/核因子 E2 相关因子 2 (Nrf2) 对该通路的调控机制。

方法 采用 IV 型胶原酶大鼠脑出血模型；分为手术对照组、脑出血组、PPAR- γ /Nrf2 激动剂（红曲素）+脑出血组、PPAR- γ 抑制剂（格列卫）+脑出血组。术后 3 天头颅核磁共振（MRI）不同序列测定血肿及水肿体积，同期测定血肿周围脑水及血红蛋白含量，应用免疫荧光双标法观察 LRP1 及 Hx 的表达部位，免疫印迹法测定 PPAR- γ /Nrf2/LRP1/Hx 表达量

结果 血肿、水肿体积、脑组织脑水含量及血红蛋白含量结果均显示：格列卫组 > 脑出血组 > 红曲素组 > 手术对照组；LRP1 及 Hx 的表达量显示：红曲素组 > 脑出血组 > 格列卫组 > 手术对照组；红曲素处理组的 LRP1 及 Hx 在小胶质细胞的表达显著增高，且以血管周围更明显。相关分析显示 MRI 测量的血肿、水肿体积与脑组织血红蛋白含量及脑水含量呈显著正相关；

结论 红曲素作为 PPAR- γ /Nrf2 双靶点激动剂，可能通过强化血管周围小胶质细胞 Hx 及 LRP1 的表达促进血肿清除，同时减轻脑出血后水肿形成。提示 PPAR- γ /Nrf2 通过调控 Heme-Hx-LRP1 通路参与脑出血后血肿清除；头颅 MRI 测定脑组织血肿及水肿与脑组织检测血红蛋白及脑水含量所得出的结论一致。

PU-0025

人血白蛋白对自发性脑出血患者保护作用的临床研究

崔莹¹、陈昕²、蒋璨²、刘佩佩²、陈应柱³

1. 扬州大学附属苏北人民医院（第一作者）地址：江苏省扬州市南通西路 98 号。

2. 扬州大学附属苏北人民医院

3. 扬州大学附属苏北人民医院（通讯作者）。地址：江苏省扬州市南通西路 98 号。

目的 自发性脑出血（ICH）是常见的脑卒中，具有高死亡率，高致残率，临床预后较差。除了外科手术、脱水降颅压、管理血压、脑保护作用等治疗外，尚无其他行之有效的特殊治疗方法。动物试验及 ALIAS 试验研究表明，人血白蛋白（ALB）能改善卒中的预后，具有神经保护作用。本课题选择 ICH 患者为研究对象，采用改良 Rankin 评分(mRS)评估患者的临床预后，观察 ALB 对 ICH 患者预后的影响，为重症 ICH 患者的临床抢救治疗提供理论依据。

方法 连续性收集于 2018 年 08 月至 2020 年 09 月就诊于苏北人民医院幕上 ICH 的患者 296 例。按照 NIHSS 评分将患者分为非危重患者组（NIHSS<15）100 例、危重患者组（NIHSS>15）196 例，危重患者根据是否采用 ALB 治疗分为 ALB 治疗组 102 例和非 ALB 治疗组 94 例。患者予以标准内科治疗，ALB 治疗组在治疗的基础上，使用 20%的 ALB50ml 静脉滴注，每日 1 次，连续 5 到 7 天。收集患者入院时一般资料，GCS 评分，脑出血量，生化指标等。采用 mRS 评分、Barthel 指数（BI）评价患者 30 天、90 天的预后，mRS 为 0-2 分定义为预后良好。比较三组患者住院天数、住院费用、住院期间气管插管率、转入 ICU 抢救率、肺部感染率、神经系统症状加重发生率，电话随访三组患者 90 天后再出血、再入院及其他血管事件再出现的比率。

结果 1.与非危重组比较，非 ALB 组、ALB 组 30 天预后良好率均低于非危重组（92% vs70.2% vs72.5%， $P<0.05$ ），非 ALB 组与 ALB 组预后良好率相近（ $P>0.05$ ）。非 ALB 组、ALB 组 90 天预后良好率均低于非危重组（95% vs78.7% vs86.3%， $P<0.05$ ），但 ALB 组预后比非 ALB 组好（ $P<0.05$ ）。

2.与非危重组比较，非 ALB 组、ALB 组住院时间（天）长（17 vs 24 vs 21， $P<0.05$ ），但 ALB 组住院时间较 ALB 组短（ $P<0.05$ ）。ALB 组、非 ALB 住院费用（万元）高（2.84 vs 5.31vs 4.61， $P<0.05$ ）。非 ALB 组、ALB 组在气管插管、转 ICU 抢救、肺部感染、尿路感染、症状加重人数多（ $P<0.05$ ），但 ALB 组人数少于非 ALB 组（ $P<0.05$ ）。

3.出院时，非危重组出血量为 10.01 mL、淋巴细胞数为 $1.34 (10^{12}/L)$ 、白蛋白为 38.01 (g/L)、APTT 为 32.32 (s)，ALB 组出血量为 14.65 mL、淋巴细胞数为 $1.25 (10^{12}/L)$ 、白蛋白为 39.76 (g/L)、APTT 为 35.79 (s)，非 ALB 组出血量为 17.81 mL、淋巴细胞数为 $1.78 (10^{12}/L)$ 、白蛋白为 31.72 (g/L)、APTT 为 31.88 (s)；与非危重组比较，非 ALB 组出血量、淋巴细胞高于非危重组，而白蛋白、APTT 低于非危重组（ $P<0.05$ ），与非 ALB 组比，ALB 组出血量、淋巴细胞数低于非 ALB 组，白蛋白、APTT 高于非 ALB 组（ $P<0.05$ ）。

结论 1.ALB 可以改善重症 ICH 患者的功能预后,减少平均住院天数,减少住院期间气管插管率、转 ICU 抢救率、肺部感染、尿路感染、神经系统症状加重发生率。
2.ALB 可以增高 APTT、白蛋白水平,减少出血量、淋巴细胞水平。

PU-0026

脑出血患者行立体定向颅内血肿穿刺引流术血肿残留量对预后及再出血的影响

罗胜、伍国锋
贵州医科大学附属医院

目的 为探究脑出血 (intracerebral haemorrhage, ICH) 患者行立体定向颅内血肿穿刺引流术后引流结束时颅内血肿残留量以及其对患者预后的关系,进行本研究。

方法 第一部分:对患者依照患者术后再出血与术中血肿清除率之间的关系行 ROC 曲线分析,依 ROC 曲线分析结果分为术中高清除率组与术中低清除率组,对各组患者基线资料进行单因素分析,检验水准 $\alpha=0.05$,将有统计学差异的结果纳入影响患者术后再出血的二元 logistic 回归分析,对患者术中清除率和术后再出血间进行点二列相关,对各组患者的术中清除率与预后进行点二列相关将有统计学差异结果纳入影响患者预后的二元 logistic 回归分析;第二部分:经 ROC 曲线分析将患者分为引流结束时 (end of treatment, EOT) 高残留组和 EOT 低残留组,对两组患者一般资料进行单因素分析,检验水准 $\alpha=0.05$,将有统计学差异的结果纳入影响患者 EOT 残留的二元 logistic 回归分析,同时依上述分组对各组患者基线资料进行单因素分析,检验水准 $\alpha=0.05$,将有统计学差异结果纳入影响患者预后的二元 logistic 回归分析及 COX 回归。

结果 第一部分:低术中清除率组较高术中清除率组发病到入院时间更短、入院 GCS 评分更高、入院 NIHSS 评分更低、入院具有糖尿病史患者更多。高术中清除率组较低术中清除率组术后再出血更多,经二元 logistic 回归后,提示仅术中清除率是术后再出血的发生的独立预测因素。两组患者间预后未见明显差异;第二部分:两组患者间,EOT 高残留组患者具有饮酒史的比例、术后再出血比例、入院 NIHSS 评分及血肿量均高于 EOT 低残留组,且有显著统计学差异,纳入二元 logistic 回归及 COX 回归后,提示 EOT 残留组为影响患者预后的独立预测因素, $p<0.05$ 。

结论 1. ICH 患者行 MIS 术联合尿激酶血肿腔内注入治疗 ICHEOT 时颅内血肿残留低于 11.036ml 可改善患者预后,且 EOT 残留值越低患者预后越好;2. ICH 患者行 MIS 术术中清除率高于 42.241% 将增加术后再出血的发生率,但并不影响患者预后。

PU-0027

在预测脑出血患者神经功能恢复和卒中复发方面 是否出院 NIHSS 由于入院 NIHSS?

傅毅¹、魏林枫²

1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院
2. 上海市静安老年医院 (上海市静安区结核病防治所)

目的 比较入院和出院 NIHSS 评分对脑出血患者发病后 3 个月神经功能恢复不良和发病 1 年内卒中复发的预测效能。

方法 入组发病 3 天内 CT 确诊的脑出血患者,收集相关临床和影像学数据,对其评估入院和出院 NIHSS 评分等。在发病后 3 个月对患者进行 mRS 评估,判断神经功能恢复情况。并且通过电话随访记录患者发病后 1 年内的卒中复发情况。用二元 Logistic 回归模型分析 3 个月神经功能恢复不良的危险因素,用 Cox 回归模型分析 1 年卒中复发的危险因素,用 ROC 曲线评价入院和出院

NIHSS 评分分别对预后不良的预测效度, 用 DeLong method 评估不同 ROC 曲线之间是否具有统计学差异。

结果 共纳入 456 例脑出血患者: 发病后 3 个月神经功能恢复不良 86 例, 恢复良好 370 例。单因素回归分析显示入院 NIHSS ($OR=1.357$; $95\%CI=1.266-1.455$) 和出院 NIHSS ($OR=1.609$; $95\%CI=1.453-1.783$) 越高, 发病后 3 个月神经功能恢复不良的概率越大。并且入院 NIHSS ($HR=1.113$; $95\%CI=1.065-1.163$) 和出院 NIHSS ($HR=1.168$; $95\%CI=1.109-1.230$) 越高, 发病 1 年内卒中复发的概率也越大。进一步多因素分析显示出院 NIHSS 评分 ($OR=1.772$; $95\%CI=1.565-2.006$) 是比入院 NIHSS 评分更强的发病后 3 个月神经功能恢复不良的预测因子。同样出院 NIHSS 评分 ($HR=1.109$; $95\%CI=1.049-1.173$) 也是比入院 NIHSS 评分更强的发病 1 年内卒中复发的预测因子。但是入院和出院 NIHSS 评分对发病后 3 个月神经功能恢复不良的 ROC 曲线之间无统计学差异($P=0.182$), 而出院 NIHSS 评分对发病 1 年内卒中复发的 ROC 曲线优于入院 NIHSS 评分 ($P=0.021$)。

结论 入院和出院 NIHSS 评分是预测脑出血患者发病后 3 个月神经功能不良和发病 1 年内卒中复发的有效临床工具, 其中出院 NIHSS 评分对发病 1 年内卒中复发的预测效力要大于入院 NIHSS 评分。因此对脑出血患者进行出入院的 NIHSS 评分 (尤其是出院 NIHSS) 评估是必要的。

PU-0028

鼻内胰岛素通过 AKT/GSK3 β 通路减轻脑出血小鼠的神经功能损伤

朱媛、余巨明、蒋国会
川北医学院附属医院

目的 脑出血是一种导致严重神经功能损伤的卒中亚型, 目前尚无有效药物治疗方法。外周胰岛素能进入脑内发挥多种生物学效应, AKT/GSK3 β 是重要的胰岛素信号通路之一, 在控制细胞存活中起关键作用。胰岛素经鼻给药后可沿嗅神经和三叉神经迅速到达广泛脑区。鼻内胰岛素可通过 AKT/GSK3 β 通路在阿尔茨海默病、缺血性脑卒中中起保护作用, 但其在脑出血中的作用尚未见确切报道。因此本研究拟探讨鼻内胰岛素是否对脑出血具有神经保护作用及其作用是否与 AKT/GSK3 β 通路有关。

方法 1) 选取 6-8 周健康雄性野生型 C57 小鼠随机分成 5 组, 每组 6 只。2) 采用鼠尾自体血注入纹状体建立自体血脑出血模型, 假手术组注射等体积的生理盐水。3) 将脑出血小鼠再分为对照组和实验组, 对照组予以生理盐水鼻内滴入, 每天 2 次; 各实验组分别给予胰岛素 0.5 IU、1 IU、2 IU 经鼻内滴入, 每天 2 次。4) 观察各组小鼠术后 24 小时及 72 小时的生存率和神经功能缺损评分评估鼻内胰岛素对脑出血预后的影响; 5) 检测各组小鼠术后 24 小时及 72 小时脑含水量、血肿体积、血脑屏障通透性评估鼻内胰岛素对脑出血后神经病理损伤的影响。6) FJB 染色检测鼻内胰岛素对脑出血后神经元变性损伤的影响。7) 蛋白免疫印迹法测量 AKT, GSK3 β , p-AKT(ser473), p-GSK3 β (ser9)在血肿周围组织中的表达水平。

结果 1) 与生理盐水组相比, 1 IU 鼻内胰岛素治疗组实验性脑出血小鼠 24 小时及 72 小时的死亡率及神经功能缺损评分明显降低 ($P<0.05$); 2) 与生理盐水组相比, 1 IU 鼻内胰岛素治疗组的脑水肿、血肿体积以及血脑屏障通透性均明显降低 ($P<0.05$); 3) 鼻内胰岛素治疗组小鼠脑出血后血肿周围组织中变性的神经元明显减少 ($P<0.01$); 4) 蛋白免疫印迹检测提示鼻内胰岛素治疗组血肿周围组织中的 p-AKT、p-GSK3 β 蛋白表达明显升高 ($P<0.01$)。而给予 0.5IU 和 2IU 鼻内胰岛素治疗的小鼠与生理盐水组相比各项指标均未显示出明显差异。

结论 1) 鼻内胰岛素能降低脑出血小鼠的死亡率和神经功能损伤; 2) 鼻内胰岛素可以减轻脑出血的血肿体积、脑水肿, 降低血脑屏障通透性, 减轻神经元变性损伤; 3) 鼻内胰岛素对脑出血的神经保护作用可能与其对 AKT/GSK3 β 通路的调控有关。

PU-0029

脑淀粉样血管病中视空间功能障碍与后部分布为主的白质损害相关

苏娅、付佳玉、徐佳洁、董强、程忻
复旦大学附属华山医院

目的 脑淀粉样血管病 (cerebral amyloid angiopathy, CAA) 是老年人认知功能障碍的重要病因。CAA 中以后部皮层为主的病理改变可能会引起视空间功能障碍, 但目前仍未充分研究。我们旨在明确 CAA 的视空间功能障碍是否与脑小血管病 (small vessel disease, SVD) 影像学标志物的后部分布有关。

方法 我们前瞻性招募了 60 名非痴呆的 CAA 患者。应用视觉物体与空间感知 (Visual Object and Space Perception, VOSP) 量表评估视空间功能, SVD 影像学标志物包括出血性 (脑出血、脑叶微出血灶、皮层表面铁沉积)、缺血性 (脑白质高信号体积、脑网络连接、腔隙灶) 标志物和 SVD 影像学积分, 并进一步计算影像学标志物的全脑损害严重程度和额-枕叶梯度。使用多因素回归模型评估 VOSP 评分与影像学标志物的相关性。

结果 在我们的队列中, 神经心理测试提示 CAA 中存在视空间功能障碍, 特别是视觉物体感知能力损害。校正年龄和基本认知评分后, VOSP 评分与脑白质高信号体积 (相关系数=0.30 [0.03, 0.56], $p=0.028$) 和弥散张量成像中的平均各向异性分数 (相关系数=4.77 [0.85, 8.69], $p=0.018$) 的额-枕叶梯度独立相关, 而不与 SVD 影像学标志物的全脑损害严重程度或出血性标志物的额-枕叶梯度相关。

结论 我们的研究表明, 后部为主的脑白质损害, 而非全脑病变, 是 CAA 视空间功能障碍的主要因素。

PU-0030

脉率变异性在自发性脑出血 3 个月预后中的预测作用

曲瑒、马虹印、郭珍妮、杨弋
吉林大学第一医院

目的 全球疾病负担研究显示, 脑卒中已成为全球仅次于缺血性心脏病的导致死亡的第二大病因, 出血性卒中虽然仅占卒中的 15%, 但其导致的死亡却高于缺血性卒中。心率变异性是指逐次心动周期之间时间的微小变化, 即窦性心律不齐的程度, 近年来, 随着光体描记技术的发展, 脉率变异性 (pulse rate variability, PRV) 的概念应运而生。已有研究表明, PRV 与自主神经活性密切相关, 但 PRV 在自发性脑出血 (intracerebral hemorrhage, ICH) 患者中的变化特点及其与预后的关系尚不清楚。

方法 2014 年 6 月至 2020 年 12 月期间, 连续收集于吉林大学第一医院神经内科病房住院, 并经影像学检查明确诊断的发病 24 小时内的急性自发性 ICH 患者。于发病 1-2 天进行 5 分钟的连续血压监测 (Finometer PRO, Netherlands)。采集到的脉搏波信号由 MATLAB (MathWorks, Inc, USA) 软件处理, 首先读取监测到的血压曲线, 采用线性差值的方法手动去除异位搏动、伪影、取点斜率不一致、漏选等异常数据, 进而提取收缩压脉冲间隔和舒张压脉冲间隔, 采用 NN 间期的标准差 (standard deviation of all NN intervals, SDNN) 评估 PRV。于患者发病后 3 个月评估 mRS 评分, 0-1 分定义为良好预后, 2-6 分定义为不良预后。比较良好预后组与不良预后组组间 PRV 的差异, 通过多因素 Logistic 回归分析模型分析 PRV 与临床预后的关系。

结果 最终纳入 124 例 ICH 患者, 其中良好预后组 48 例, 不良预后组 76 例。组间比较发现不良预后组收缩压脉冲间隔 SDNN 显著高于良好预后组 (35.00 vs. 24.90ms, $p<0.001$), 而舒张压脉冲间隔未见显著性差异 (32.35 vs. 29.35ms, $p=0.259$)。多因素 Logistic 回归分析模型显示发病 1-

2 天收缩压脉冲间隔 SDNN 与 3 个月不良预后独立相关 (OR 1.080, 95%置信区间 1.023-1.139), 该结果在敏感性分析中保持稳定。

结论 发病 1-2 天 ICH 患者 PRV 显著升高, 且是 3 个月不良临床预后的独立预测因子。

PU-0031

心动周期间血压变异性在自发性脑出血患者中的预测作用

曲瑒、马虹印、郭珍妮、杨弋
吉林大学第一医院

目的 自发性脑出血(intracerebral hemorrhage, ICH)具有高致死率、高致残率的特点, 既往的研究表明, ICH 患者常伴有交感神经过度激活以及自主神经活性失衡, 并与不良的临床结局相关。血压变异性 (Blood Pressure Variability, BPV) 是指血压在一段时间内的波动程度, 心动周期间 BPV 是极短程的 BPV, 能够反映心脏的自主神经活性, 本文的主要目的为探讨 ICH 患者的心动周期间 BPV, 并分析其对临床预后的影响。

方法 连续收集于 2014 年 6 月至 2020 年 12 月收住于吉林大学第一医院神经内科病房经影像学检查明确诊断的发病 24 小时内的急性自发性 ICH 患者。于发病后 1-2 天、4-6 天、10-12 天进行 5 分钟的连续血压监测 (Finometer PRO, Netherlands): 所有受试者在安静、环境温度恒定 (20~24℃) 的空间中采取仰卧位, 同时保证所有受试者开始实验前 3~4 小时都要避免接触咖啡因、香烟、酒精或剧烈的体育活动, 并鼓励他们排空膀胱, 仰卧休息 10 分钟左右, 尽量减少声音及光线等外来刺激的干扰。BPV 评估指标包括收缩压、舒张压的标准差 (standard deviation, SD) 和残余标准差 (residual standard deviation, rSD)。于患者发病后 3 个月评估 mRS 评分, 0-1 分定义为良好预后, 2-6 分定义为不良预后。

结果 最终纳入 171 例 ICH 患者(平均年龄 55.05±10.19 岁;74.9%的男性), 共完成 372 次监测。研究结果显示预后不良组入院 NIHSS 评分(3 vs. 9, $p<0.001$)、血肿体积(6.5 vs. 14 ml, $p<0.001$)显著高于良好预后组。与良好预后组相比, 发病 1-2 天的 BPV 不良预后组显著升高, 4-6 天、10-12 天未见统计学差异。回归分析结果显示发病 1-2 天 BPV 升高是 3 个月预后不良的独立危险因素, 该结果在敏感性分析中保持稳定。

结论 在自发性 ICH 患者中, 发病 1-2 天心动周期间 BPV 显著升高, 且是 3 个月不良预后的独立危险因素。

PU-0032

影响青年脑出血发病后 6 月死亡结局的危险因素探索

杨语嫣、黄珊珊、王芙蓉
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨影响青年脑出血发病后 6 月死亡结局的危险因素, 为预防青年脑出血死亡预后发生提供临床医学依据

方法 回顾性收集华中科技大学同济医学院附属同济医院 2012 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日年龄位于 18-50 岁的青年脑出血患者的临床资料, 在出院 6 个月末进行电话随访, 随访内容为 6 月末的死亡及存活情况, 将所有患者分为死亡组和存活组。对可能影响患者 6 月末死亡结局的各种危险因素, 比如性别、发病年龄、出血部位、血肿体积、各项生化指标、既往史、入院时的卒中评分 (NIHSS 评分及 GCS 评分) 等进行单因素分析, 对 $P\leq 0.10$ 的危险因素纳入 Logistic 多因素回归分析, 确立影响青年脑出血患者 6 月死亡结局的独立危险因素。

结果 所有 654 例青年脑出血患者中, 发病后 6 月末死亡的病例有 74 例, 占 10.2%, 存活的病例有 580 例, 占 79.8%。影响青年脑出血患者发病后 6 月末死亡结局的独立危险因素为基底节区脑出血 (OR 值为 4.668)、入院时肌酐值 (OR 值为 1.003) 和入院时 NIHSS 评分 (OR 值为 1.118)。

结论 青年脑出血 6 月末死亡结局发生率高, 可达 10.2%。脑出血发生部位为基底节区、入院时的肌酐值、NIHSS 评分是影响青年脑出血 6 月末死亡结局的独立危险因素。

PU-0033

脑出血患者 CT 及 MR 征象对脑出血预后的预测

吴楚粤、朱遂强、黄珊珊、叶晓东
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑出血的预后的影响因素有很多, 包括意识水平、出血体积和年龄等。近些年来影像学征象与脑出血预后的相关性研究备受关注。本研究拟对脑出血患者进行早期的影像学征象评定, 再对其进行随访, 探究 CT 或 MR 征象与脑出血预后的相关性。

方法 根据纳入和排除标准收集所有的我院 2018 年 6 月至 2020 年 3 月符合急性脑出血诊断且具有 ApoE 基因型资料的病人的临床资料和影像学资料, 同时对他们进行随访 (随访终点为患者死亡或出院后 1 年, 形式为电话, 问卷调查, 门诊回访), 获取脑出血预后各项临床指标, 包括死亡率、复发率、远期功能评分 (3、6、9、12 月时 mRS 评分以及随访终点的 BI 指数), 并整合各指标定义患者的整体预后 (良好/不良)。首先对影像学征象与预后指标及整体预后进行相关性分析, 再通过机器学习的方法建立整体预后的预测模型, 并比较加入 CT 征象前后模型预测效率的提高程度。

结果 对 90 天死亡率而言, 24 小时内 CT 岛征 ($P=0.004$), 脑室出血 ($P=0.005$) 是独立危险因素。对 1 年内出血复发而言, MR 上基底节区的血管周围间隙 ($P=0.041$) 是独立危险因素。对 1 年整体预后而言, 出血体积大 ($P=0.014$), 脑萎缩 ($P=0.014$), 24 小时内 CT“血肿不均质密度”征 ($P=0.023$), MR 上半卵圆中心位置的血管周围间隙 ($P=0.011$), 脑室出血 ($P=0.011$) 是预后不良的独立危险因素。纳入包括 CT 征象在内所有资料的脑出血预测模型 ($AUC=0.880$) 较未纳入 CT 征象的模型 ($AUC=0.862$), 正确分类比例增加 38.30% ($NRI=0.3830, P=0.007$)。

结论 脑出血患者早期的影像学征象能较好反映患者的预后, 尤其是加入 24 小时内 CT 征象能显著提高脑出血预后预测模型的预测效率, 提示早期影像的评估对脑出血预后的预测有重要意义。

PU-0034

腰大池置管配合脑室外引流在脑室出血治疗中的应用

袁怀军
眉县中医院

目的 脑室出血是一种非常严重的临床急症, 病死率高, 2010 年-2020 年 12 月, 我科采用腰大池灌注生理盐水加硬通道脑室穿刺外引流治疗脑室出血 12 例, 疗效显著。

一般资料 本组脑室出血病人 12 人, 男 8 例, 女 9 例, 年龄 57-74 岁, 平均年龄 67.4。全部病人均有高血压病史, 均为第一次出血。CT 扫描示所有病例三、四脑室及双侧侧脑室均有积血。其中高血压基底核出血破入脑室 8 例, 高血压丘脑出血破入脑室 4 例, 侧脑室铸型并扩大 4 例。

方法 7 例行血肿立体定向穿刺引流术加脑室外引流术, 5 例直接行脑室外引流术。均行腰大池置管。方法: 病人取屈曲侧卧位, 常规消毒铺巾, 用深静脉穿刺针穿刺腰大池置管, 拔出导丝后, 拔出穿刺针, 用扩张管扩张皮肤、棘间韧带、黄韧带, 拔出扩张管, 导入深静脉留置管, 拔出导丝, 置管完毕后接延长管, 恢复平卧位, 在监护病室进行腰大池灌注生理盐水, 同时行侧脑室外引流。用生理盐水滴入, 液体悬挂高度高于脑室引流管末端 35cm, 脑室引流管末端高度平前额, 调整滴速为 15 滴/min 左右, 灌注液温度为常温, 严格观察并记录病人生命体征及神志、瞳孔改变, 记录每天

灌注量及脑室引流量。每天灌注量约 800ml 左右。均于术后第二天复查 CT。脑脊液清亮且头颅 CT 显示脑室内基本无血肿即可拔管。

结果 存活 10 例，死亡 2 例。1 例术后放弃治疗，1 例死于并发症，病死率 20%，脑室引流管留置时间分别为 4 天 4 例，5 天 3 例，6 天的 5 例，无 1 例出现颅内感染。随访 4-12 月，生活自理 5 例，基本自理 4 例，生活不能自理 3 例。

结论 脑室出血是一种非常严重的临床急症，多为继发性。高血压脑出血继发脑室出血，发生率 29%-60%，病死率 42.6%-53.3%，对两个以上脑室内积血铸型的重型全脑室出血病人，以往保守治疗病死率达 100%，【1】。无论原发性还是继发性脑室出血，一旦全脑室呈铸型改变，将造成脑脊液循环通路受阻，急性脑积水导致颅内压在短时间内急剧升高，脑深部结构受压破坏，压迫丘脑下部、脑干、引起高热、呼吸循环功能障碍，病人在短时间内死亡【2】。另外积血流入蛛网膜下腔可引起血管痉挛，这种血管痉挛造成的脑缺血累及范围较广，持续时间较长，是造成脑室出血病人死亡及致残的又一主要因素。一般出血自然吸收需要 2 周时间，单严重的脑室出血在保守治疗和单纯脑室外引流治疗下往往难以度过如此长时间。手术清除脑室积血损伤大，【3】。脑室出血目前主要依靠侧脑室外引流与腰穿放脑脊液进行治疗，侧脑室外引流很难引流出第三、四脑室及侧脑室后角的积血，且单纯侧脑室外引流容易被血块堵塞导致引流不畅，经注入尿激酶及改用大口径引流管对保持引流通畅有一定作用【4】。由于腰穿放脑脊液的量十分有限，故仅作为辅助治疗措施，我们认为腰大池灌注生理盐水配合硬通道脑室穿刺外引流治疗脑室出血的机制如下：1.1 将脑室内积血尽快排出，及时地恢复脑脊液循环。1.2 可将脑室内积血及时排出，更快消除积血对脑室周围结构的刺激。本组病例中有 4 例 3 天、3 例 5 天、5 例 6 天清除脑室积血，明显缩短了脑室外引流管置管时间。3.感染率低，本组 12 例无 1 例感染，确保腰大池灌注机脑室引流管通畅，对防止颅内感染有一定作用。本组病例在生理盐水灌注过程中未出现抽搐及颅内压异常升高等表现，无 1 例诱发脑疝，故该治疗是十分安全有效的。

PU-0035

脑出血患者微创术后预后预测模型的选择：9 个预后量表的验证和比较

卢凯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 通过既往文献提出的 9 个脑出血预后量表在本中心人群中进行外部验证和比较，探究适用于预测脑出血（intracerebral hemorrhage, ICH）患者微创手术(minimally invasive surgery, MIS)术后结局的预测模型。

方法 回顾性分析 2012 年 6 月至 2018 年 12 月武汉同济医院行脑出血微创手术患者的临床资料。收集这 9 个预后量表的预测因子和脑出血患者的临床结局，比较这 9 个预后量表的辨别力、校准度和临床实用性。

结果 本研究共纳入 440 例患者，58 例（13.2%）患者一月内死亡，174 例（39.5%）患者一年后预后不佳。比较现有的预后量表，在预测脑出血 MIS 术后一月内死亡方面，ICH-GS 辨别能力最强（AUC 0.763, 95%CI 0.720-0.802），ICH-FOS(AUC 0.761, 95%CI 0.718-0.800)稍逊于 ICH-GS，两者均具有良好的校准能力(P=0.937 和 P=0.907)和更大的临床获益。在预测脑出血 MIS 术后一年预后不良方面，ICH-GS 的辨别力最强，AUC 为（0.731, 95%CI 0.687-0.772），校准度良好（P=0.457），并且具有更强的临床实用性。

结论 这项外部验证表明，ICH-GS 在预测脑出血患者 MIS 术后结局方面可能比其他预后量表更准确，并且具有更大的临床收益。

PU-0036

脑出血微创手术患者预后预测模型的建立

卢凯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 构建与验证脑出血 MIS 术后一月内死亡和一年预后不良的预测模型。

方法 回顾性分析 2012 年 6 月至 2018 年 12 月武汉同济医院行脑出血微创手术患者的临床资料。采用多因素回归分析筛选影响患者预后的独立危险因素，基于筛选出的独立危险因素构建列线图；采用 AUC 和校准曲线评估列线图的辨别能力和校准度。DCA 评估列线图的临床实用性。同时比较列线图和现有公认的 3 个预后量表（ICH-GS、ICH-FOS、Essen ICH 评分）的辨别能力、临床实用性。

结果 本研究共纳入 440 例患者，58 例（13.2%）患者一月内死亡，174 例（39.5%）患者一年预后不良。基于年龄、入院 GCS 评分、血肿体积、血清肌酐和血糖这 5 个危险因素构建了预测脑出血 MIS 术后一月内死亡的列线图并进行内部验证，列线图的 AUC 为 0.807（95%CI 为 0.766-0.842），校准曲线的拟合优度检验结果为（ $\chi^2=9.350$ ， $P=0.314$ ），具有良好的辨别力和校准度。和 ICH-GS、ICH-FOS、Essen ICH 评分相比，列线图预测脑出血 MIS 术后一月内死亡的 AUC 最大，辨别能力最强，DCA 示在 5%-65%的阈概率下比现有的模型（ICH-GS、ICH-FOS、Essen ICH 评分）有更大的净获益。基于年龄、有脑出血病史、入院 NIHSS 评分、血肿体积、血糖和血清肌酐这 6 个危险因素构建预测脑出血 MIS 术后一年预后不良的列线图并进行内部验证，列线图的 AUC 为 0.797（95% CI 0.757-0.834），校准曲线的拟合优度检验为（ $\chi^2=6.342$ ， $P=0.609$ ）具有良好的辨别力和校准度。和 ICH-GS、ICH-FOS、Essen ICH 评分相比，列线图预测脑出血 MIS 术后一年预后不良的 AUC 最大，辨别能力最强，DCA 示列线图在 15%-100%的阈概率下比现有的模型（ICH-GS、ICH-FOS、Essen ICH 评分）有更大的净获益。

结论 我们构建了两个预测脑出血患者 MIS 术后一月内死亡和一年预后不良的列线图，能相对准确的预测脑出血微创手术患者的结局，为患者个体化管理提供依据，同时提供更好的咨询服务。

PU-0037

细胞毒性水肿与脑出血神经功能缺损及预后的关系

郭加欢、赵性泉、李娜

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑出血具有高致残率及死亡率，目前缺乏有效治疗手段。继发性脑损伤在脑出血后数小时内出现，持续数天甚至数周，为脑出血提供了新的治疗靶点。血肿周围水肿是继发性脑损伤的可靠标志物，大部分研究将血管源性水肿作为其主要构成进行研究及干预。近年来有研究发现，脑出血血肿周围存在细胞毒性水肿，但其机制以及对患者的影响尚不明确。因此，本研究旨在探究脑出血后细胞毒性水肿的发展规律及其对预后的影响。

方法 本研究纳入 20 例发病 24 小时内的自发性幕上脑出血的患者。分别在到院、发病 14 天时进行头 CT 检查，在发病第 3 天及发病后第 2 周内进行头 MR 检查，获得血肿周围血肿体积，同时利用 DWI 及 ADC 值，判断是否存在细胞毒性水肿。观察并描述在脑出血后不同时间点血肿周围水肿、细胞毒性水肿的演变规律。在发病 30 天及 90 天后对患者进行面对面访视，采用 mRS 评分评估患者的功能预后、采用 NIHSS 评分评价神经功能缺损程度、采用 BI 指数评估日常生活能力。通过 T 检验、秩和检验及费希尔精确检验探究细胞毒性水肿与脑出血神经功能缺损程度及预后的关系。

结果 在发病后第 3 天时完成了头 MR 的 18 例患者中，11 例（61.1%）存在细胞毒性水肿，其中 7 名患者在发病后第 2 周复查头 MR 时细胞毒性水肿仍存在，但 ADC 值均有不同程度的恢复。3 名患者复查时细胞毒性水肿消失（1 名患者未能完成第 2 次检测）。经统计学检验，到院时（ $P=0.005$ ）、发病后第 3 天（ $P=0.033$ ）、第 2 周内（ $P=0.037$ ）及第 14 天（ $P=0.008$ ）时较大

的血肿周围水肿体积与 90 天不良预后显著相关。针对细胞毒性水肿与预后的关系，我们首先对比了发病后第 3 天存在与不存在细胞毒性水肿的患者的预后情况，结果两组间无显著差异。而对比发病第 2 周内存在与不存在细胞毒性水肿的两组患者时，发现在发病的第 2 周内存在细胞毒性水肿的患者在 30 天随访时具有更差的功能预后（mRS 0-6, $P=0.020$ ）、更严重的神经功能缺损（ $P=0.049$ ）及更差的日常生活能力（ $P=0.033$ ）；在 90 天随访时同样具有更严重的神经功能缺损（ $P=0.024$ ）及更差的日常生活能力（ $P=0.004$ ），差异均具有显著统计学意义。

结论 脑出血后血肿周围存在细胞毒性水肿，数日内可逆。而在发病第 2 周内存在的细胞毒性水肿，可能作为不可逆的继发性损伤标志，与不良预后相关。了解脑出血后细胞毒性水肿有助于探寻减轻继发性脑损伤、改善预后的新方法。

PU-0038

2 例微创血肿碎吸术治疗抗栓药物相关脑出血的临床分析

冯致远、丁则昱

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 本文对 2 例服用抗栓药物后发生脑出血并接受微创血肿碎吸术的患者病例进行分析，探讨此类患者接受微创血肿碎吸术的可能获益。帮助更多神经科医师认识到微创血肿碎吸术的临床价值。

方法 报道目前已知 2 例抗栓药物相关脑出血且均接受了微创血肿碎吸术的患者。根据其临床表现、诊疗情况、术后转归，并结合相关文献，分析该术式对于此类患者的可能获益。

结果 我们报道 1 例 68 岁男性患者（以下简称 A 患者），既往风湿性心脏病、二尖瓣机械瓣膜置换术后长期口服华法林发生了左侧基底节区及颞叶脑出血，出血量约 86ml，入院查体神志昏睡，格拉斯哥评分 8 分。于发病后 16 小时收入重症监护室行微创血肿碎吸术，首次抽吸 15ml，术后保留碎吸引流管 7 天，引流量约 48-150ml/天，7 天后患者顺利拔除引流管。

我们报道另 1 例 74 岁男性（以下简称 B 患者），急性前壁心肌梗死、冠脉支架置入术后服用双联抗血小板药物 12 天后发生了右侧颞叶脑出血，出血量约 65ml，入院查体神志昏睡，格拉斯哥评分 8 分。于发病 50 小时收入重症监护室行微创血肿碎吸术，首次抽吸 14ml，术后保留碎吸引流管 7 天，引流量控制于 34-100ml/天，7 天后患者顺利拔除引流管。

2 例患者在术前均接受了颅内 CTA 检查，已除外颅内动脉瘤、颅内血管畸形等血管病变，以最大限度地降低操作中由于血管病变所致再出血的发生。

2 例患者术后多次复查头颅 CT 均提示颅内出血逐渐吸收、中线移位好转，且意识障碍均较前好转。

A 患者因坠积性肺炎，行气管切开术及呼吸机辅助通气，目前已转入康复医院进一步治疗。B 患者于术后 1 周突发急性左心衰，经治疗后已好转，目前已转入康复医院进一步治疗。截止本文投稿，随访 2 名患者均未发生颅内再出血。A 患者于发病后 6 天因下肢深静脉血栓形成，加用小剂量低分子肝素（0.4ml，4100iu 1 次/日）抗凝。B 患者于发病后 9 天重启阿司匹林抗血小板治疗（100mg 1 次/日）预防冠脉支架内血栓形成。

结论 脑出血病因分型按 SMASH-U 病因分为：血管结构损伤、药物、淀粉样血管病、系统性疾病、高血压和未知原因。药物相关脑出血常常与抗凝、抗血小板等抗栓药物相关。脑出血是服用华法林的患者最严重的并发症，12%-14%的脑出血患者发病时正接受口服抗凝药物治疗。抗血小板药同样可以增加脑出血的发生几率，有研究发现服用阿司匹林人群中，每 10000 人中脑出血增加 12 例。尤其长期联合使用阿司匹林和氯吡格雷可能更加增加脑出血的风险。相对于内科治疗，外科手术以其快速清除血肿、缓解颅高压、解除机械压迫的优势成为脑出血急性期治疗的重要方法。目前国内及国际脑出血的相关指南中均建议对于幕上脑出血、出现神经功能恶化的患者可早期接受去骨瓣减压、开颅血肿清除手术。微创手术是近年来治疗脑出血的新技术，目前有关微创治疗的循证医学证据相对较少。而对于正在服用抗栓药物发生脑出血的患者，开颅手术往往使患者面临更大的出血风险，微创血肿碎吸术因其创面小、潜在的出血风险更小，可能更利于早期重启抗栓治疗。本例报道中的 2 名患者均在接受微创血肿碎吸术后神经功能缺损有所好转，且在重启抗栓治疗后未再发生颅内出血。微创血肿碎吸术可能成为更加适合此类患者的手术方式。

PU-0039

高同型半胱氨酸血症影响脑出血后突触重塑的机制研究

郭光禹、郭文亮、潘超、唐洲平
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 本研究拟用高蛋氨酸饮食法构建 HHcy 小鼠，同时利用自体血注射法构建小鼠右侧基底节脑出血模型，评估 HHcy 对 ICH 后血肿周围组织突触重塑和神经功能预后的影响。在此基础上进一步探讨 HHcy 对 脑源性神经营养因子（BDNF）等相关因子的影响，结合 DNA 甲基化检测，探讨可能存在的 DNA 甲基化调控机制，为脑出血的表观遗传干预提供支持。

方法 利用高蛋氨酸饮食制备 HHcy 模型，利用自体血注射法制备小鼠右侧基底节脑出血模型。利用 mNSS 评分和转棒实验评估神经功能缺损。利用 Golgi-cox 染色分析树突及其分支、树突棘密度的变化，利用免疫蛋白印迹（WB）和免疫荧光标记树突标记物 MAP-2。利用亚硫酸氢盐扩增子测序（BSBS）的方法检测各组血肿周围组织中 BDNF 基因启动子区 CpG 岛甲基化程度；利用 ELISA 测定 S-腺苷甲硫氨酸（SAM）和 S-腺苷同型半胱氨酸（SAH）的浓度，测定 DNA 甲基化转移酶（DNMTs）的活性。利用 DNA 甲基化转移酶抑制剂 Decitabine 进行干预后检测 BDNF 表达的水平，利用 Golgi-cox 染色检测各组小鼠血肿周围组织树突棘密度的变化。

结果 mNSS 评分表明 ICH 后第 1 天，小鼠神经功能均严重缺损，后随时间逐渐恢复，HHcy+ICH 组与 Ctrl+ICH 组 mNSS 评分没有显著性差异，但 ICH 后第 14 和 21 天，HHcy+ICH 组 mNSS 评分有更高的趋势；转棒实验表明 ICH 后第 14 和 21 天，HHcy+ICH 组小鼠在平衡棒上的保持时间显著降低。Golgi-cox 染色结果表明 ICH 后第 1 天，HHcy+ICH 组和 Ctrl+ICH 组树突棘密度显著降低，后随时间推移，树突棘密度逐渐恢复，而 HHcy+ICH 组树突棘密度恢复的速度较慢，从 ICH 后第 7 天开始，HHcy+ICH 组的树突棘密度显著低于 Ctrl+ICH 组；对脑出血后第 14 天血肿周围突触复杂性进行分析，结果表明 HHcy+ICH 组的树突总长度、总交点数、总分支数均显著低于 Ctrl+ICH 组。Methprimer 对 BDNF 基因启动子区进行分析，结果表明该区存在 3 个潜在的 CpG 岛，将 BDNF 基因启动子区分 3 个片段进行分析，BSBS 测定表明 HHcy+ICH 组片段 1 和片段 2 甲基化程度显著升高；SAM 和 SAH 测定表明 HHcy 可显著增高血浆中 SAM 和 SAH 浓度，然而 SAM:SAH 比值降低；DNMTs 活性测定表明 HHcy+ICH 组血肿周围组织 DNMT 活性显著高于 HHcy+vehicle 组和 Ctrl+ICH 组。Western-blot 表明高剂量 Decitabine（50μg）可显著提高 HHcy+ICH 小鼠血肿周围组织的 BDNF 表达水平。Golgi-cox 染色表明 Decitabine（50μg）组血肿周围组织树突棘密度显著高于 DMSO 组和 HHcy+ICH 组。

结论 高同型半胱氨酸血症可以干扰脑出血后血肿周围组织的突触重塑，在脑出血后升高了 BDNF 基因启动子区 CpG 岛甲基化水平，进而干扰了脑出血后 BDNF 的表达和突触重塑，对合并 HHcy 的脑出血小鼠给予 DNA 甲基化转移酶抑制剂可改善脑出血后的突触重塑和神经功能恢复。

PU-0040

原发性脑干出血预后因素和外科治疗的研究进展

陈丹阳、潘超、唐洲平
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 原发性脑干出血是颅内出血中最致命的亚型，其预后常常较差，具有突发性、快速演变和高死亡率的临床特征。原发性脑干出血的预后因素有三个主要方面，包括临床因素、神经放射学因素和神经电生理因素。原发性脑干出血评分量表的发展和现状也在文章中得到了讨论。由于文化差异等原因，东西方对原发性脑干出血的外科治疗有不同的看法。此外，其手术时机和指征亦不清楚。本文讨论了四种外科治疗原发性脑干出血的常见方法，并比较了它们的优缺点。外科治疗原发性脑干出血目前尚缺乏高质量的证据。正在进行的 STIPE 试验有望为原发性脑干出血的外科治疗提供更充

分的证据。综上所述,本文旨在分析原发性脑干出血的预后因素和评分量表的研究进展,并讨论了其外科治疗的现状和未来前景。

方法 原发性脑干出血是颅内出血中最致命的亚型,其预后常常较差,具有突发性、快速演变和高死亡率的临床特征。原发性脑干出血的预后因素有三个,包括临床因素、神经放射学因素和神经电生理因素。原发性脑干出血评分量表的发展和现状也在文章中得到了讨论。由于文化差异等原因,东西方对原发性脑干出血的外科治疗有不同的看法。此外,其手术时机和指征亦不清楚。本文讨论了四种外科治疗原发性脑干出血的常见方法,并比较了它们的优缺点。外科治疗原发性脑干出血目前尚缺乏高质量的证据。正在进行的 STIPE 试验有望为原发性脑干出血的外科治疗提供更充分的证据。综上所述,本文旨在分析原发性脑干出血的预后因素和评分量表的研究进展,并讨论了其外科治疗的现状和未来前景。

结果 原发性脑干出血是颅内出血中最致命的亚型,其预后常常较差,具有突发性、快速演变和高死亡率的临床特征。原发性脑干出血的预后因素有三个,包括临床因素、神经放射学因素和神经电生理因素。原发性脑干出血评分量表的发展和现状也在文章中得到了讨论。由于文化差异等原因,东西方对原发性脑干出血的外科治疗有不同的看法。此外,其手术时机和指征亦不清楚。本文讨论了四种外科治疗原发性脑干出血的常见方法,并比较了它们的优缺点。外科治疗原发性脑干出血目前尚缺乏高质量的证据。正在进行的 STIPE 试验有望为原发性脑干出血的外科治疗提供更充分的证据。综上所述,本文旨在分析原发性脑干出血的预后因素和评分量表的研究进展,并讨论了其外科治疗的现状和未来前景。

结论 原发性脑干出血是颅内出血中最致命的亚型,其预后常常较差,具有突发性、快速演变和高死亡率的临床特征。原发性脑干出血的预后因素有三个,包括临床因素、神经放射学因素和神经电生理因素。原发性脑干出血评分量表的发展和现状也在文章中得到了讨论。由于文化差异等原因,东西方对原发性脑干出血的外科治疗有不同的看法。此外,其手术时机和指征亦不清楚。本文讨论了四种外科治疗原发性脑干出血的常见方法,并比较了它们的优缺点。外科治疗原发性脑干出血目前尚缺乏高质量的证据。正在进行的 STIPE 试验有望为原发性脑干出血的外科治疗提供更充分的证据。综上所述,本文旨在分析原发性脑干出血的预后因素和评分量表的研究进展,并讨论了其外科治疗的现状和未来前景。

PU-0041

MicroRNA-451 靶向 MIF 调节脑出血后血管新生的研究

白霜、陈施玲、杨婧菲、井洁、唐颖馨、唐洲平
华中科技大学同济医学院附属同济医院

背景与目的 脑出血(ICH)后灶周组织中存在血管生成,在神经修复中起重要作用。microRNA-451(miR-451)是一种在细胞增殖和分化中起重要作用的 microRNA。研究还发现 miR-451 参与了血管内皮功能的调控。目前,关于 miR-451 在脑出血后作用的研究较少。本研究旨在评价 miR-451 在脑出血后血管生成中的作用,并探讨其相关机制。

材料与方法 本研究采用雄性、成年野生型或 miR-451 敲除型小鼠进行纹状体注射 胶原酶来诱导实验性 ICH。在体外实验中,采用 hemin 处理人脑微血管内皮细胞(hBMECs)的模拟 ICH 环境。通过转染 miR-451 agomir 或 miR-451 mimics 来外源性过表达 miR-451,并通过转染 miR-451 inhibitor 来敲除 hBMECs 中 miR-451 的表达。巨噬细胞迁移抑制因子(macrophage migration inhibitory factor, MIF)特异性抑制剂 ISO-1 通过腹腔注射给药来抑制 MIF 的作用。应用免疫荧光染色和灌注 FITC 检测脑出血后外周血肿组织的血管生成情况。采用改良神经功能评分、前肢置放试验、角角试验评价神经功能缺损情况。CCK-8 实验、划痕实验、transwell 迁移实验和基质胶血管形成实验分别检测 hBMECs 的增殖、迁移和血管生成。采用实时荧光定量 PCR 和 western blot 方法探讨其分子机制。

结果 脑出血后小鼠血肿周边组织中 miR-451 水平下降。过表达 miR-451 可抑制小鼠血管生成,加重神经功能缺损;而敲除 miR-451 促进小鼠血管生成,减轻神经功能缺损。在体外实验中, hemin

处理后 hBMECs 中 miR-451 水平下降。过表达 miR-451 显著降低 HBMECs 的增殖、迁移、血管生成，而敲除 miR-451 显著增加其增殖、迁移、血管生成。此外，荧光素酶报告基因检测显示 miR-451 靶向结合 MIF mRNA 的 3-UTR 区域并负向调控其表达。在 ICH 小鼠中过表达 miR-451 或敲除 miR-451 后，灶周组织中 miR-451 和 MIF 蛋白水平呈相反向变化。此外，ERK1/2 和 Akt 磷酸化水平在 ICH 后显著升高，并且敲除 miR-451 的小鼠磷酸化水平升高更为明显。应用 ISO-1 可降低 miR-451 敲除鼠脑出血后 ERK1/2 和 Akt 的磷酸化水平，并加重其神经功能缺损表现。

结论 综上所述，脑出血后 miR-451 水平下降，降低的 miR-451 负向调控 MIF，促进 ICH 后血管生成和神经功能恢复，ERK1/2 和 Akt 通路可能是 MIF 发挥作用的下游信号通路。MiR-451/MIF 轴可能是脑出血治疗的潜在靶点。

PU-0042

SMASH-U 病因分型提高脑出血评分体系对急性脑出血后长期功能结局的预测

贾宇超、黄珊珊、利国、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 SMASH-U 是脑出血病因分类体系，已被证实是脑出血后死亡率和血肿扩张的预测因子。然而，它在功能结局中的作用尚不清楚。本研究的目的是研究 SMASH-U 是否与脑出血后的长期功能结局相关，以及能否提高 max-ICH 评分预测急性脑出血后长期功能结局的准确性。

方法 本研究收集华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科 2012 年 1 月至 2018 年 12 月发病 48 小时内入院的急性脑出血病人的相关资料（包括人口学特征、血压、既往史、实验室检验结果、影像学、神经功能评分及治疗方法等），根据 SMASH-U 体系将病人脑出血根据病因分为 6 个亚型。并对病人进行 max-ICH 评分。对病人进行随访，评估 SMASH-U 病因分型与脑出血后 12 月功能结局的关系及预测价值。

结果 1963 例患者中，1312 例(66.8%)被归类为高血压，其次是淀粉样血管病(253 例，12.9%)，不明原因(161 例，8.2%)，结构性病变(149 例，7.6%)，系统性疾病(76 例，3.9%)和药物相关(12 例，0.6%)。6 种病因亚型的基线资料、影像学特征之间的差异有统计学意义。经过单因素和多因素分析，SMASH-U 被证明是 12 个月不良功能预后的预测因子。在加入 SMASH-U 病因学系统后，max-ICH 评分的预测准确性得到了提高（AUC 从 0.808 提高至 0.819；IDI: 1.50%，95%CI 0.76 - -2.23%，P<0.001；连续 NRI: 27.69%，95%CI 18.21%-37.17%，P<0.001；分类 NRI: 2.77%，95%CI 0.60-4.93%,P=0.012）。

结论 SMASH-U 病因分型可预测急性脑出血后长期不良功能结局，并且加入到 max-ICH 评分后可提高该评分体系的预测准确性。在使用评分模型预测脑出血预后时，考虑病因学是有意义的，并值得进一步探索。

PU-0043

SMASH-U 病因分型与脑出血后长期功能预后的相关性研究

贾宇超、黄珊珊、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 SMASH-U 是脑出血病因分类体系，已被证实是脑出血后死亡率和血肿扩张的预测因子。然而，它在功能结局中的作用尚不清楚。本研究的目的是研究 SMASH-U 是否与脑出血后的长期功能结局相关。

方法 本研究收集华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科 2012 年 1 月至 2018 年 12 月发病 48 小时内入院的急性脑出血病人的相关资料（包括人口学特征、血压、既往史、实验室检验结果、影像学、神经功能评分及治疗方法等），根据 SMASH-U 体系将病人脑出血根据病因分为 6 个亚型。并对病人进行 max-ICH 评分。对病人进行随访，评估 SMASH-U 病因分型与脑出血后 12 月功能结局的关系。

结果 1963 例患者中，1312 例(66.8%)被归类为高血压，其次是淀粉样血管病(253 例，12.9%)，不明原因(161 例，8.2%)，结构性病变(149 例，7.6%)，系统性疾病(76 例，3.9%)和药物相关(12 例，0.6%)。6 种病因亚型的基线资料、影像学特征之间的差异有统计学意义。通过单因素和多因素分析，SMASH-U 被证明是 12 个月不良功能预后的预测因子。

结论 SMASH-U 病因分型是急性脑出血后长期不良功能结局的独立预测因子。

PU-0044

早期血肿清除率对立体定向微创技术治疗脑出血患者临床预后的影响

闫丽茹、伍国锋 蔡胤浩
贵州医科大学附属医院

目的 研究早期血肿清除率对立体定向微创技术治疗脑出血患者临床预后的影响。

方法 将自 2015 年 12 月 01 日至 2020 年 12 月 31 日于贵州医科大学附属医院急诊神经内科住院的幕上自发性脑出血患者，经纳入及排除标准筛选后，共有 326 例患者入组。以 90 天时 mRS 评分作为判定预后标准，预后良好为 mRS 评分 ≤ 3 分，预后不良为 mRS 评分 > 3 分，分为预后良好组 169 例与预后不良组 157 例，经二元 Logistics 回归分析，早期血肿清除率是评估患者预后的独立预测因素。通过受试者工作特征曲线（Receiver Operating Characteristic ,ROC 曲线）分析早期血肿清除率影响患者预后的最佳截断值，求得最佳截断值为 69.5%。依据早期血肿清除率与截断值的关系，分为高血肿清除率组（早期血肿清除率 $\geq 69.5\%$ ）及低血肿清除率组（早期血肿清除率 $< 69.5\%$ ）。根据患者的出血部位分为两部分研究，第 1 部分为幕上自发性脑出血患者，共计 326 例，其中高血肿清除率组 125 例，低血肿清除率组 201 例；第 2 部分为单纯基底节出血患者，共计 194 例，其中高血肿清除率组 81 例，低血肿清除率组 113 例。所有患者均行立体定向微创颅内血肿清除术，并按照中国脑出血指南进行治疗。所有患者均记录并统计基线资料以及入院时的常规及相关检查，观察并随访格拉斯哥昏迷量表（Glasgow Coma Scale , GCS）评分,美国国立卫生研究院卒中量表（National Institute of Health Stroke Scale , NIHSS）评分,改良 Rankin 量表（Modified Rankin Scale , mRS）评分以及头颅电子计算机断层扫描（Computer Tomography, CT）血肿体积。随访主要结果指标是随机化后 90 天 mRS 评分的序贯分析及不良结局的患者比例，次要结果指标是两组患者头颅 CT 血肿体积的影像学变化，并比较两组患者治疗后再次脑出血、呼吸衰竭、植物状态、继发性癫痫这些脑出血并发症的发生情况。

结果 1. 幕上自发性脑出血患者分析比较，90 天时主要结果指标 mRS 评分，高血肿清除率组预后良好者(mRS ≤ 3 分)89 例（71.20%），低血肿清除率组预后良好者 80 例(39.80%)，二者差异性显著(P < 0.001)，有统计学意义。90 天时结果指标死亡，高血肿清除率组死亡 10 例(8.00%)明显低于低血肿清除率组死亡 30 例(14.90%)，二者差异性显著(P=0.019)，有统计学意义。2.单纯基底节出血患者分析比较，高血肿清除率组预后良好者 63 例（77.70%），低血肿清除率组预后良好者 49 例（43.30%），差异有统计学意义（P < 0.001 ）。90 天时结果指标死亡，其中高血肿清除率组死亡 3 例(3.70%)，低血肿清除率组死亡 19 例(16.80%)，差异有统计学意义（P=0.012）。3.不管是幕上自发性脑出血患者综合分析比较，还是单纯基底节患者分析比较，高血肿清除率组住院天数、引流管留置时间均较低血肿清除率组短，差异均有统计学意义（P < 0.05 ）。两组间术后 3 天、1 周、2 周及出院时 GCS 评分、NIHSS 评分进行比较，高血肿清除率组 GCS 评分均较高，NIHSS 评分

均较低，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。患者住院期间术后再次脑出血、心力衰竭、呼吸衰竭、继发性癫痫、住院期间死亡的情况均无显著性差异（ $P>0.05$ ），无统计学意义。

结论 提高早期血肿清除率，可以促进脑出血患者近期神经功能的恢复、减少脑出血患者预后不良的结局比例、降低死亡率，提高患者的生存质量。

PU-0045

脑出血混合征的解剖学特点及血液组分关系的系统研究

李颖慧、伍国锋、王丽琨、任思颖、毛远红
贵州医科大学附属医院

目的 脑出血是极具破坏性的神经系统疾病，严重患者可造成偏瘫，给家庭和社会造成了较大的经济负担。血肿扩大是脑出血患者最严重的并发症，混合征可以预测脑出血患者的早期血肿扩大和不良预后，是近年来神经影像学研究的热点。混合征的定义为：① 血肿由 2 种不同密度成分构成；② 其界限明显且肉眼可辨；③ CT 测量值相差 ≥ 18 霍斯菲尔德单位。目前对于混合征的形成机制尚不清楚。本研究拟通过临床发现规律及动物实验验证，探究混合征的解剖学特点，并通过颅内注射不同血液成分构建混合征，探讨混合征的形成与血液组分的关系，为临床工作提供指导。

方法 分析脑出血患者 CT 混合征的血肿部位，次高密度区解剖学位置，次高密度区与高密度区对应关系(内侧、外侧、上侧、下侧)。通过临床资料分析混合征的影像学特点，根据推断的可能形成原因在家兔颅内进行混合征模型的建立。自体动脉血注射法构建家兔脑出血混合征模型，所有家兔第一次注入全血，第二次在第一次血肿相邻处分别注入 1/2 全血、1/3 全血、1/4 全血、血清、血浆构建混合体模型，明确脑出血后不同血液成分混合体的 CT 变化。

结果 脑出血后混合征常发生在基底节区及脑叶，混合征次高密度区多发生于靠近外侧裂、侧脑室后角、近皮质处。短时间内连续注射两次全血未能形成混合征，首次注入全血，之后在相邻部位注射不同浓度的稀释后血液可形成混合征，但第二次注入血清和血浆不能形成混合征。

结论 混合征的形成可能与血肿边缘与脑脊液相邻有关。

PU-0046

立体定向微创技术清除颅内血肿降低脑叶出血患者的死亡率并改善预后

宋苏蒙、伍国锋
贵州医科大学附属医院

目的 回顾性分析单纯脑叶出血的患者的临床资料，比较药物保守及立体定向微创技术两种不同的治疗方式对单纯脑叶出血的预后的影响。

方法 收集 2014 年 01 月 01 日至 2020 年 07 月 31 日入住贵州医科大学附属医院急诊神经科的单纯脑叶出血的患者，依据纳入标准和排除标准共筛选出 289 例患者。根据预后情况将患者分为预后良好组 171 例及预后不良组 118 例，对两组的临床一般资料进行单因素分析，对于有差异的指标进行比例风险回归模型(Proportional Hazards Model, COX 模型)分析，得出评估患者预后的独立预测因素。对影响患者预后的血肿量的受试者工作特征曲线 (Receiver Operating Characteristic, ROC 曲线) 进行分析，得出患者血肿量的最佳截断值 33.66ml。再选取血肿量在 33ml~90ml 的样本，分为保守治疗组 39 例及微创治疗组 82 例，两组间的基线资料无差异，依据随访 6 个月的预后情况，包括 6 个月时的死亡率及扩展的格拉斯哥预后评分(Extended Glasgow Outcome Scale score, GOSE)，进行组间的比较分析，比较两种治疗方式对于单纯脑叶出血预后的影响。

结果 1.将入组患者分为预后良好组及预后不良组，两组的各项指标进行单因素分析，对存在差异的指标进行 COX 回归分析，结果显示患者的年龄、入院时血肿量及是否破入脑室在 COX 回归分析中， $P<0.05$ ，存在统计学意义，是评估患者预后的独立预测因素。对血肿量这一独立预测因素进行基于预后的 ROC 曲线分析，血肿量在 33.66ml 以下预后较好，在 33.66ml 以上则与后较差。**2.**选取血肿量在 33ml~90ml 之间的样本进行研究，保守组和微创手术组间进行对比分析，两组患者出院时的死亡率及并发症的发生率无明显差异，6 个月时的死亡率微创手术组较保守组明显降低（ $P=0.04$ ）。对于 6 个月后的预后评价，以入院时的格拉斯哥昏迷量表（Glasgow Coma Scale，GCS）评分、年龄、出血量为基础的基于 GOSE 评分的预后分析，两组间行卡方检验， $P=0.046$ ， $P<0.05$ ，认为微创手术组对于预后的改善优于保守治疗组。在次要结果和亚组的分析中，结果显示：两种治疗方式对于不同部位脑叶出血的治疗效果进行比较， P 值均 >0.05 ，没有明显差异；当血肿量大于 33.66ml，GCS 评分在 9~12 分时，进行组间比较， $P=0.019$ ， $P<0.05$ ，差异有统计学意义，微创治疗对于预后的改善优于保守治疗。

结论 1、患者的年龄、入院时血肿量及是否破入脑室，是脑叶出血患者预后的独立预测因素；**2、**当脑叶出血的血肿量在 33.66ml 以上时，微创治疗可以降低患者远期死亡率、改善神经功能；**3、**经过亚组分析，脑叶出血的血肿量在 33.66ml 以上的患者 GCS 评分在 9-12 分时，微创治疗对于预后的改善优于保守治疗。

PU-0047

丘脑出血预后不良的相关因素分析

王钰、任思颖、伍国锋
贵州医科大学

目的 探讨包括计算机断层扫描 (Computed tomography,CT) 观察到的丘脑出血部位及临床资料对患者预后的影响，从而为临床医生提供更准确的判断预后的临床和影像学观察指标。

方法 回顾性分析 2014 年 01 月 01 日至 2020 年 09 月 31 日于贵州医科大学附属医院急诊神经科住院的自发性丘脑出血患者，经纳入标准及排除标准筛选后，共有 234 例患者入组。根据患者头颅 CT 所观察到的丘脑出血部位将 234 例患者分为 6 个类型，丘脑前部型 7 例、丘脑后部型 82 例、丘脑内侧部型 39 例、丘脑外侧部型 61 例、丘脑中央型 27 例及全丘脑型 18 例。所有患者均按照中国脑出血诊治指南（2019 年版）进行治疗。记录统计基线资料以及入院时的常规及相关检验结果，观察并随访格拉斯哥昏迷量表评分（Glasgow Coma Scale,GCS）、美国国立卫生研究院卒中量表评分（National Institute of Health Scale,NIHSS）、改良 Rankin 量表评分（Modified Rankin Scale,mRS），出院时肺部感染、严重心律失常、消化道出血、肾功能障碍等并发症的情况。随访主要指标是出院及 6 个月时神经功能不良结局的患者比例。

结果 1.根据多因素 logistic 回归发现丘脑出血部位是神经功能预后的有效预测指标。在控制血肿量以及 Graeb 脑室系统分一致（ >5 分）的情况下，出院神经功能方面，丘脑外侧部预后较好（60%），丘脑后部预后好的患者比例显著低于丘脑外侧部（ $P<0.05$ ），说明丘脑后部出血预后差。次要结果：6 个月神经功能预后评分（mRS 评分、ADL 评分）在除全丘脑外各部位之间存在显著性差异，出院时死亡事件发生、出院时肺部并发症、心律失常、消化道出血、6 个月死亡患者比例等发生率方面各部位之间比较无明显差异（ $P>0.05$ ）。

2.临床相关因素：根据单因素及多因素 logititc 回归分析发现，入院时 Graeb 脑室系统评分、梗阻性脑积水、入院随机末梢血糖的发生为丘脑出血神经功能预后的危险因素，具体如下：入院时较高的 Graeb 脑室系统评分（大于 3 分），OR（95%CI）：1.241（1.031-1.494）， $P<0.05$ ；入院时较高的血糖水平（大于 7.45mmol/L），OR（95%CI）：1.124（1.002-1.261）， $P<0.05$ ；入院时发生梗阻性脑积水，OR（95%CI）：3.607（1.313-9.907）， $P<0.05$ 。

3.微创组与保守组治疗效果对比：在 8-15ml 血肿量的患者中，微创手术组 6 个月随访中神经功能优于药物保守组（ $P<0.05$ ），生存率 K-M 曲线，两组间未见明显差异（ $P>0.05$ ）。

结论 1.丘脑出血部位：CT 平扫所观察到的丘脑出血部位是丘脑出血患者神经功能预后的有效预测指标，丘脑出血各部位之间在控制血肿量及脑室系统评分一致（>5 分）情况下，丘脑外侧部在出院时具有较好的临床预后，而丘脑后部出血在出院时神经功能预后差。
2.其他临床因素方面：入院时 Graeb 脑室系统评分、梗阻性脑积水的发生及入院时血糖均是神经功能预后的有效预测指标；其中 Graeb 脑室系统评分大于 3 分、血糖大于 7.41mmol/L、发生梗阻性脑积水等提示丘脑出血患者神经功能预后差。
3.在控制血肿量为 8-15mL 时，微创手术组在随访 6 个月时神经功能情况优于药物保守组，而在生存率方面比较无明显差异。

PU-0048

非增强 CT 征象预测脑出血微创血肿清除术后再出血

梁奇明、王芙蓉、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑出血在非增强计算机断层扫描（NCCT）上的一些征象，如岛征、混合密度征等，已被证实可以预测保守治疗下的血肿扩大，但这些征象是否与血肿清除术后的再出血相关尚不明确。本研究拟探讨 NCCT 征象与微创血肿清除术治疗自发性脑出血（sICH）后再出血的关系。
方法 纳入于 2011 年 6 月至 2013 年 9 月在我院接受微创血肿清除术治疗的 sICH 患者。回顾性评估术前 NCCT 征象，包括混合密度征、漩涡征、黑洞征，岛征、卫星征以及液平，与术后再出血的关系。
结果 共 122 例患者纳入研究。年龄为 54.1±11.7 岁，血肿体积为 41.5±18.8ml。用于评估 NCCT 征象的 CT 离起病平均 30.8±37.8 小时，手术离起病平均 66.6±47.5 小时。各 NCCT 征象出现的概率为：混合密度征 41%、漩涡征 58.2%、黑洞征 20.5%，岛征 63.9%、卫星征 87.7%、液平 3.3%。在多因素 Logistic 回归分析中，所有上述标记均非术后再出血独立预测因子。
结论 应用微创血肿清除术治疗是 ICH 的患者，NCCT 征象并非术后再出血的有效预测指标。

PU-0049

骨髓间充质干细胞外泌体 miR-23b 可以减轻脑出血大鼠中 NLRP3 炎症小体介导的细胞焦亡和脑水肿

胡柳婷¹、范玉华¹、何志义²
1. 中山大学附属第一医院
2. 中国医科大学附属第一医院

目的 脑出血是一种致死率和致残率极高的疾病，其损伤分为机械性原发损伤和神经炎症导致的继发性损伤。细胞焦亡，作为一种炎症性程序性细胞死亡，在脑出血后的神经炎症中发挥着关键作用。研究表明，骨髓间充质干细胞（BMSCs）可以经外泌体传递发挥其生物学疗效。我们前期证实 miR-23b 在脑出血大鼠中发挥着神经保护作用，但过表达 miR-23b 的 BMSCs 外泌体在脑出血中的作用尚未明确。本研究使用大鼠模型，探讨其对脑出血中炎症小体介导的焦亡和神经功能的影响。
方法 本实验通过全骨髓贴壁法提取大鼠骨髓间充质干细胞（BMSCs），并通过慢病毒转染过表达 miR-23b，提取外泌体（exosome）并鉴定。将 60 只成年雄性 Wistar 大鼠随机分为四组：假手术组（n=15）、ICH 组（n=15）、ICH+BMSC-exo 组（n=15）、ICH+BMSC-exo miR-23b 组（n=15）。我们使用胶原酶 VII 制造大鼠脑出血模型，并在脑出血后 24h 通过尾静脉分别向各组注射 BMSC-exo (100 μg/mL, 100 μg) 或 BMSC-exo miR-23b (100 μg/mL, 100 μg) 或等体积的生理盐水。通过评估 ICH 后 1 天、7 天、28 天的神经功能，血肿周围脑水含量、血肿面积来评价 BMSCs 外泌体中的 miR-23b 对脑出血大鼠的治疗效果。通过 TUNEL 染色观察神经元凋亡情况、免疫组化

染色观察血肿周围神经炎症情况。通过免疫印迹实验和 ELISA 测定 ICH 后第 3 天的 NLRP3 和 caspase-1 的表达、IL-1 β 和 IL-18 的分泌水平。

结果 1. 过表达 miR-23b 的 BMSCs 外泌体可以改善脑出血后神经功能缺损。脑出血术后大鼠均出现明显神经功能缺损, 而 BMSC-exo miR-23b 组的神经功能缺损较其它组有明显改善 ($P<0.05$)。

2. 过表达 miR-23b 的 BMSCs 外泌体减轻脑出血后脑水肿和血肿。脑出血组的脑含水量明显高于假手术组, 而 BMSC-exo miR-23b 组的脑含水量显著低于脑出血组 ($P<0.05$)。HE 染色也得到类似结果, BMSC-exo miR-23b 组的血肿面积明显小于脑出血组。

3. 过表达 miR-23b 的 BMSCs 外泌体减少神经元凋亡和促炎因子表达。通过 TUNEL 染色发现, 与 BMSC-exo 组比, BMSC-exo miR-23b 组的神经元凋亡得到了明显改善 ($P<0.05$)。免疫组化标记发现, BMSC-exo miR-23b 组血肿周围组织的促炎因子 TNF- α 和 MMP-9 表达减少 ($P<0.05$)。

4. 过表达 miR-23b 的 BMSCs 外泌体减轻脑出血后 NLRP3 炎症小体介导的细胞焦亡。通过免疫印迹实验和 ELISA, 我们对第 3 天各组血肿周围组织中的 NLRP3、caspase-1、IL-1 β 和 IL-18 进行检测。结果提示, 与假手术比, 脑出血组的 NLRP3 炎症小体被激活, caspase-1 被活化, 效应分子 IL-1 β 和 IL-18 分泌增多, 而 BMSC-exo miR-23b 治疗能进一步减轻上述指标 ($P<0.05$), 改善脑出血后的继发性脑损伤。

结论 本研究表明, 过表达 miR-23b 的 BMSCs 外泌体能减轻脑出血后 NLRP3 炎症小体介导的细胞焦亡, 减少促炎因子表达和神经元凋亡, 从而减轻脑出血后神经炎症和脑水肿, 在脑出血大鼠中发挥着神经保护作用, 有望为脑出血的治疗提供新的依据。

PU-0050

原癌基因 Ret 在脑出血后血肿周围域的作用及机制研究

耿雯青

南通大学附属医院

目的 脑出血是指非创伤性脑内血管破裂, 导致血液在脑实质内聚集。发病率约 18.8%~47.6%, 死亡率高达 35%~52%, 仅有约 20% 的患者在 6 个月后能够恢复生活自理能力。神经元的凋亡和损伤是 ICH (脑出血) 后神经功能缺失的机制之一, 是 ICH 后神经功能进行性发展、恶化的直接原因, 严重影响 ICH 患者生命和生活质量。抑制神经细胞凋亡, 控制 ICH 后脑损伤的发展是治疗 ICH 的重要基础。ICH 后脑损伤的作用机制复杂, 其机理尚未完全阐明。

方法 RET 蛋白是 ret 原癌基因编码的一种酪氨酸激酶受体, 由富含半胱氨酸的钙黏素样胞外区、跨膜区以及具有酪氨酸激酶活性的胞内结构区三部分构成, 通过配体与受体的结合, 刺激胞内区域发生磷酸化, 激活下游信号, 进一步参与调节细胞的生长和分化。RET 对中脑多巴胺系统具有维持、生理、保护和再生等作用, 是长期维持黑质纹状体多巴胺系统的重要调节因子, 应用于神经退行性疾病, 神经病理性疼痛, 视网膜色素变性, 代谢性疾病等。GDNF-GFR α 1-RET 三元复合物诱导胞内 RET 酪氨酸残基的自磷酸化, 并激活下游信号通路。当 GDNF 与位于 RAFT (脂筏: 质膜上富含胆固醇和鞘磷脂的结构域) 上的 GFR α 1 结合后, RET 被募集到 RAFT 中, 促进 GDNF-GFR α 1-RET 复合物的形成。GDNF-GFR α 1-RET 三元复合物诱导胞内酪氨酸残基的自磷酸化 (RET 酪氨酸激酶结构域), 并激活下游信号通路, 如 Src 同源蛋白 (SHC)、生长因子受体结合蛋白 2 (GRB2)、成纤维细胞生长因子底物 2 (FRS2)。进一步激活了 RAS/MAPK 和 PI3K/AKT 通路。阐明 GDNF/RET 通路对 ICH 后神经元凋亡的影响及其相关机制, 可以更好地理解 RET 的功能, 从而为 ICH 的治疗提供新的治疗靶点。

结果 实验方法: 建立 C57BL/6 小鼠的动物脑出血模型。建立 C57BL/6 小鼠胚胎原代皮层神经元以及星形胶质细胞模型。细胞水平探索在脑出血后神经元细胞和星胶细胞相互影响, 存在相互作用, 并且探究神经损伤保护的机制。探索 RET 蛋白在脑出血损伤过程中的作用, 对星胶细胞, 神经元

细胞的影响。本研究在细胞水平验证 RET 调节 Hemin 诱导的星形胶质细胞增殖，活化以及 RET 自磷酸化后，通过 PI3K/AKT 途径调节神经元的损伤修复。

结论 本研究在细胞水平验证 RET 调节 Hemin 诱导的星形胶质细胞增殖，活化以及 RET 自磷酸化后，通过 PI3K/AKT 途径调节神经元的损伤修复。

PU-0051

肠道微生物及代谢产物与脑出血的相关性研究

陈雷、王赛、张雨蓬、刘鉴仪、张乐（通讯作者）
中南大学湘雅医院

目的 描述脑出血（intracranial hemorrhage, ICH）患者肠道微生物及代谢产物的特征，揭示肠道微生物与代谢产物的相关关系，为肠道微生物与脑出血相互作用的进一步研究提供基础。

方法 我们从湖南长沙地区连续纳入 31 名 ICH 患者及 31 名健康志愿者作为研究对象，收集粪便标本分别完成 16S rDNA V3/V4 测序分析及非靶向代谢组学分析，收集血清标本完成非靶向代谢组学分析，并对微生物组学数据和代谢组学数据进行了联合分析。

结果 1.多样性分析： α 多样性分析显示与健康对照组相比，ICH 患者肠道微生物丰富度、均匀度无显著差异。 β 多样性分析显示 ICH 患者肠道微生物组成结构存在显著改变。

2. ICH 患者肠道内厚壁菌门、拟杆菌门的含量最为丰富，其次为放线菌门、变形菌门、疣微菌门。利用 LEfSe 分析鉴定出 71 种肠道微生物在 ICH 组与健康对照组之间存在显著差异，其中乳杆菌目、芽孢杆菌纲、双歧杆菌属、双歧杆菌科、双歧杆菌目、链球菌科、链球菌属、疣微菌科、疣微菌纲等 35 种微生物显著富集于 ICH 组，而梭菌纲、梭菌目、瘤胃菌科、梭菌科、梭菌属、吉米菌属、消化链球菌科、链型杆菌属、多雷亚菌属等 36 种微生物显著富集于健康对照组。

3. 非靶向代谢组学分析：利用主成分分析（PCA）及正交偏最小二乘法判别分析（OPLS-DA）等多元统计分析发现 ICH 患者具有特异的粪便及血清代谢组学特征，并筛选出在两组中分布存在差异的代谢产物。ICH 患者粪便内肉豆蔻油酸、乳酸、酮亮氨酸、苯丙酮酸、肉豆蔻酸/十四烷酸、十五烷酸等 13 种代谢产物显著增加，而 3-(3-羟基苯基)-3-羟基丙酸、3,4-二羟基苯基丙酸、亚油酸等 9 种代谢产物显著减少。ICH 患者血清内天冬氨酸、赤酮酸、麦芽糖/乳糖、糠酸、丙酮酸等 23 种代谢产物显著增加，琥珀酸、马尿酸、辛酰肉碱、癸酰肉碱、甲基半胱氨酸、十一碳烯酸、十二烷基肉碱等 21 种代谢产物显著减少。上述这些差异代谢产物富集于氨基酸代谢、尿素循环、三羧酸循环、无氧糖酵解等代谢通路。

4. 微生物组学及代谢组学联合分析显示，ICH 患者粪便及血清代谢产物的改变与其肠道微生物之间存在显著性关联。在 ICH 患者粪便及血清增加的差异代谢产物与富集于 ICH 患者肠道内的差异微生物呈正相关，但与富集于健康对照组受试者肠道内的差异微生物呈负相关。

结论 脑出血患者含有特异的肠道微生物及代谢产物，微生物可能通过影响宿主的代谢模式影响脑出血的发生发展。

PU-0052

既往服用他汀类药物对脑出血大鼠血肿周围水肿及 AQP4 表达的影响

王锦锦¹、陆菁菁²、赵性泉¹
1. 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心
2. 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心

目的 回顾性研究表明，既往服用他汀药物的脑出血患者预后更好、血肿周围水肿更轻，但目前具体机制尚不明确。另外在动物实验中发现，水通道蛋白-4（AQP4）与脑水肿的发生发展密切相关。

因此,我们设计实验来观察他汀药物对大鼠脑出血后外周水肿及 AQP4 表达的影响,以探讨他汀药物减轻水肿的作用机制。

方法 将 30 只成年 SD 雄性大鼠 (250-300g) 随机分为他汀预处理脑出血组、PBS 脑出血对照组、假手术组,每组 10 只。在建立脑出血模型前,他汀预处理组给予阿托伐他汀混悬溶液 (2mg/kg·d) 灌胃,脑出血对照组和假手术组则在相同时间点给予等量磷酸盐缓冲液 (PBS) 灌胃。给予连续灌胃 7 天后在立体定位仪下向他汀预处理组和脑出血对照组大鼠右侧尾状核注入胶原酶建立脑出血模型,假手术组以同样的方法注入等量灭菌生理盐水。术后继续给予他汀溶液或 PBS 灌胃,直到大鼠被处死。模型建立后,分别于 24 小时、72 小时进行 Bederson 评分评估神经功能缺损情况。各组大鼠于水肿高峰期即术后 24 小时、术后 72 小时处死,干湿重法检测各时间点血肿侧半球含水量,Western—Blot 法检测各时间点血肿周围脑组织中 AQP4 蛋白的表达情况。

结果 术后 24 小时,他汀预处理脑出血组和 PBS 脑出血对照组两组之间的 Bederson 评分均未发现统计学差异 (1 ± 0 比 1.4 ± 0.55 , $P=0.069$); 他汀预处理组的血肿侧脑组织含水量明显低于 PBS 对照组 (80.59 ± 0.35 比 81.33 ± 0.35 , $P=0.009$); 他汀预处理组的大鼠 AQP4 表达量明显低于 PBS 对照组 (0.52 ± 0.18 比 2.06 ± 1.17 , $P=0.035$)。术后 72 小时,他汀预处理组和 PBS 对照组两组之间的评分均未发现统计学差异 (1 ± 0 比 1.2 ± 0.45 , $P=0.244$); 他汀预处理组的脑含水量也明显低于 PBS 对照组 (79.61 ± 0.99 比 80.60 ± 0.43 , $P=0.03$); 他汀预处理组的 AQP4 相对表达量也明显低于对照组 (0.91 ± 1.66 比 1.33 ± 0.26 , $P=0.036$)。

结论 他汀预处理的大鼠脑出血后血肿周围水肿更轻, AQP4 表达含量更少。因此,我们推测他汀药物可能是通过抑制 AQP4 表达通路减轻脑出血后的外周水肿。

PU-0053

脑钠肽前体 (NT-proBNP) 与自发性脑出血患者预后的相关性

张萍

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑钠肽前体 (N-terminal pro-brain natriuretic peptide, NT-proBNP) 是心血管疾病和缺血性脑卒中患者预后的生物标记物。然而, NT-proBNP 与自发性脑出血患者预后之间的关系仍无定论。

方法 以“自发性脑出血”和“脑钠肽前体”为关键词, 查阅并回顾相关文献, 并进行分析。

结果 目前相关研究不多。有限的几项回顾性和前瞻性研究发现, 自发性脑出血患者在急性期血浆 NT-proBNP 浓度显著增高, 似乎有先增高后下降的趋势, 有研究报道第 4 天时增高最明显。血浆 NT-proBNP 浓度与自发性脑出血患者的血肿大小、颅内压、住院期间死亡、出院时功能结局、3 个月功能残疾、6 个月死亡率均存在可能的相关性, 并且血浆 NT-proBNP 浓度增高是自发性脑出血患者不良预后的独立危险因素。

结论 NT-proBNP 与自发性脑出血患者的预后存在密切的相关性, 但目前缺乏高质量的大规模研究, 尤其是前瞻性研究, 值得进一步深入探讨。

PU-0054

产后自发性脑出血 1 例

谭丽喜、彭忠兴、洪铭范

广东药科大学附属第一医院

目的 通过报道 1 例高龄产妇于剖宫产后出现自发性右侧额顶叶脑出血, 探讨高龄产妇出现自发性脑出血的病因、临床特点、诊断及治疗要点, 提高临床医生对特殊群体脑出血的重视, 为临床诊疗提供帮助。

方法 对我院神经内科住院的 1 例高龄产妇行剖宫产术后出现自发性脑出血的病例进行临床探究，患者 35 岁女性，因“剖宫产后反复头痛 7 天，意识不清 1 天”于连南人民医院脑科行右侧额颞顶开颅去骨瓣减压+硬脑膜扩大修补术治疗。术后为求明确病因转至我院神经内科。入院查体：神清，粗侧认知、智力、计算力、空间和时间定向力正常。双侧瞳孔等大等圆，对光反射灵敏，眼球各方向活动灵活，双侧额纹对称，右侧额颞顶骨部分缺如，左侧鼻唇沟变浅，口角向右歪斜，伸舌居中。四肢肌力、肌张力正常，余未见异常。既往体健，有妊娠期高血压。发病时（连南人民医院）头颅急查头颅 CT 示：右侧额顶叶脑出血（出血量约 50ml，中线结构左偏 11mm），蛛网膜下腔少量出血。头颅 MR+MRV：右侧额颞顶叶血肿较前缩小，占位效应较前减轻，右侧额顶部硬膜下、大脑镰硬膜下血肿同前，右侧额颞顶骨部分缺如，术区头皮软组织肿胀；MRV 未见明显异常。于我院完善脑血管危险因素检查以探索患者脑出血病因、发病机制及诊治要点。

结果 患者于我院完善血管炎相关抗体检测、脑血管造影、外周血全外显子基因测序，未见阳性结果，结合妊娠期高血压病史，诊断为可逆性脑血管收缩综合征。

结论 可逆性脑血管收缩综合征是临床及影像学上罕见的综合征，其确切病因及致病机制未明，多认为与妊娠期高血压及子痫密切相关，主要临床表现为雷击样剧烈头痛，常伴有神经功能缺损症状及少部分可表现为癫痫发作，早期发现及时干预具有重要意义，严重者可出现脑出血、脑疝等并发症。

PU-0055

脑干出血治疗进展

时黛、伍国锋、王丽琨、任思颖、毛远红
贵州医科大学附属医院

目的 探讨脑干出血科学合理、快捷有效、安全的治疗方法。

方法 本文通过查阅大量中外文献，对脑干出血治疗各关注点的前沿进展进行综述。

结果 1 治疗观点

对于脑干出血的治疗，东西方各国的神经科专家意见不统一。西方专家多建议采用内科保守治疗，不能接受术后低质量的生存状态。以东亚国家为主的专家则认为挽救患者生命至关重要，所以多建议采用手术清除血肿。

2 病因

脑干出血的病因主要包括高血压和血管畸形两类，肿瘤卒中、脑血管淀粉样变、凝血功能异常等病因也不能忽视。

3 治疗方法的选择

建议：以 CT 示脑干出血最大层面面积占该层面脑干面积的百分比计算，对于出血量小($\leq 50\%$)且意识状态较好的患者首选保守治疗；出血量大($>50\%$)的患者选择手术治疗。

4 手术治疗

建议手术指征：脑干出血患者血肿量 $> 5 \text{ mL}$ （血肿相对集中），且 Glasgow 昏迷量表（GCS）评分 < 8 分（伴进行性神经功能障碍），伴生命体征不平稳者。建议手术时机：脑干出血患者发病 6 小时内进行手术。目前手术方式主要有两类，开颅手术和立体定向微创手术。开颅手术具有快速清除血肿、处理活动出血以及迅速降低高颅压的优势，但需在全身麻醉下进行，过程繁琐，创伤较大。随着微创手术立体定向精准穿刺抽吸血肿技术的逐渐成熟，在局麻下即可完成，具有定位准确、创伤小、血肿清除率高、操作简便、耗时短的特点，可以明显降低死亡率，减少致残率，易于临床推广。

5 非手术治疗

脑干出血除常规内科治疗外，干细胞治疗、中医治疗、康复治疗、纳米技术、立体定向放疗等方法近几年也逐渐融入综合治疗策略中。

6 预后

出血量及出血量增多是影响预后的最主要因素。新兴的影像学检查在评估脑干白质纤维束损伤恢复、脑干体积改变等方面对术后辅助治疗提供了新的研究方向。

7 并发症

早期使用呼吸机辅助通气是成功治疗脑干出血合并呼吸衰竭患者的关键措施，防治肺部感染、应激性溃疡等严重并发症是脑干出血治疗中的重要内容。

结论 无论手术与否，脑干出血患者神经功能预后均较差，尽早采取个体化的综合治疗措施，对于脑干出血的治疗具有深远的临床意义。同时，在合理选择手术指征、手术时机、手术方式、手术路径等方面研究前景广阔。

PU-0056

Nrf2 调控小胶质细胞吞噬功能及表型转化在脑出血后血肿清除中的作用机制

刘丽荣^{1,2}、包霜谨¹、要振佳¹、王改青^{1,3}

1. 山西医科大学

2. 临汾市尧都区人民医院

3. 三亚中心医院（海南省第三人民医院）

目的 通过离体小胶质细胞实验及小鼠脑出血模型，采用红系核转录因子（Nrf2）激动剂红曲素（血脂康）及 Nrf2 抑制剂 siRNA 和 Nrf2^{-/-}调控 Nrf2，探索小胶质细胞在脑出血后内源性血肿清除中的作用，并阐明 Nrf2 对脑出血后小胶质细胞的功能影响，以期将来为脑出血治疗提供更为精准有效的治疗策略。

方法 细胞实验：BV-2 小胶质细胞培养（37℃、5%CO₂ 孵箱中），生长至对数期，q-PCR 检测 Nrf2 基因表达，Nrf2-siRNA 筛选最佳序列，红曲素及血脂康筛选最佳药物浓度。将培养的小胶质细胞分为四组：正常组、小胶质细胞+siRNA（100nmol/L）、小胶质细胞+红曲素（15μM）、小胶质细胞+血脂康（200ug/ml）共培养 72 小时，显微镜下观察红曲素/血脂康（Nrf2-激动剂）或 Nrf2-siRNA 对红细胞或荧光胶珠的吞噬清除功能。同时，通过流式细胞仪，免疫荧光和 western blot 检测上述不同组中 CD80（M1 亚型标记）/CD206（M2 亚型标记）、促炎和抗炎细胞因子（如 Trem1 /TNF-α 和 Trem2 / BDNF）的表达。

动物实验：将小鼠分为五组：假手术组，脑出血组，脑出血+Nrf2^{-/-}组（Nrf2 基因敲除），脑出血+红曲素组（10mg / kg / 日，2 次/日），脑出血+血脂康组（0.2g / kg / 日，2 次/日）。通过立体定向仪引导，将 IV 型胶原酶注入小鼠大脑基底节区制备实验性 ICH 模型。采用 Garcia scale 评分法对脑出血后 24h、3d 的小鼠，进行神经功能缺损评分，并检测脑水含量及血红蛋白含量（见补充材料）。通过免疫荧光和 western blot 检测上述不同组中 CD80（M1 亚型标记）/CD206（M2 亚型标记）、促炎和抗炎细胞因子（如 Trem1 /TNF-α 和 Trem2 / BDNF）的表达。

结果 红曲素及血脂康通过上调 Nrf2 增强小胶质细胞吞噬荧光胶珠及红细胞的能力，与其促进血肿清除的作用相一致。此外，体内及体外实验均显示红曲素及血脂康强化小胶质细胞 Trem2，CD206 和 BDNF 的表达，抑制 Trem1，CD80、TNF-α 的表达。而 Nrf2 抑制剂显示与 Nrf2 激动剂大致相反的结果。即，小胶质细胞 Nrf2 上调可抑制神经炎症反应，强化吞噬功能，有利于细胞向 M2 亚型转化，促进神经修复；而抑制 Nrf2 可恶化炎症反应，抑制吞噬功能，促进小胶质细胞向 M1 亚型转化，不利于神经修复。

结论 脑出血后，通过 Nrf2 可调节小胶质细胞的吞噬功能、炎症反应及细胞表型转化，发挥其清除血肿、减轻脑水肿及促进神经修复的功能，明确 Nrf2 在脑出血血肿清除及神经保护中的作用机制。

PU-0057

脑出血与血管神经网络调控

刘丽荣^{1,2}、王改青^{2,3}

1. 临汾市尧都区人民医院

2. 山西医科大学

3. 三亚中心医院（海南省第三人民医院）

目的 脑出血（ICH）是一种高致残、高死亡率的临床常见病。脑出血后颅内高压、大脑解剖压迫及血管痉挛，导致血流动力学改变，以及血液流动和组织细胞新陈代谢之间存在明显的不匹配。脑血流自动调节及微循环、侧枝循环的建立的血管神经网络调控，可能为出血性脑卒中提供更全面的病理生理学机制及治疗策略。

方法 血管神经网络包括脑动脉、小动脉、小静脉，以及下游的微循环、神经元、神经胶质细胞、内皮细胞和周细胞等神经血管单元结构。血管神经网络概念的提出，积极促进神经血管单元重建的同时，更应重视全脑神经血管的调控，微循环及侧枝循环的建立，使血管到组织及神经血管单元之间的沟通更为通畅。尤其脑出血病灶周围微循环的建立，不仅为废物清除提供通路，更为营养输入提供通路。微循环及侧枝循环的建立中，血管生发和血管形成是脑出血之后启动血管神经微环境重建的两个主要过程。

结果 血管内皮细胞祖细胞（EPCs）和血管内皮细胞（ECs）被认为是血管修复过程中的两个主要参与者，分泌促血管生成因子并通过增殖和迁移来诱导血管生成。低氧诱导因子及血管内皮生长因子（VEGF）等在血管重建中发挥重要作用，小胶质细胞及星型胶质细胞均可促进血管内皮生长因子的分泌。星形胶质细胞还可能通过高迁移率蛋白 1（HMGB-1）与 ECs 和 EPCs 相互作用，促进血管重建。神经元细胞也与血管生成有关，释放血管生成因子，以引导血管向受伤部位生长。周细胞是血管修复的重要参与者，覆盖在微血管的基底膜内，与内皮细胞直接接触，其分泌的血管生长因子来调节 ECs 的活性和血管的完整性。在血管生成的后期阶段，周细胞有助于稳定新生的血管。更深入地了解这些信号通路是如何协调血管修复，将有助于我们探索新的潜在治疗靶点。

结论 血管神经网络的研究模式使我们更系统更全面地理解脑卒中的病理生理机制。血管神经网络的调控在脑出血组织血流灌注的恢复，水肿的清除，血管和神经微环境的重组，卒中后功能恢复中扮演着重要角色。对于高风险人群，早期评价及干预全脑血管神经网络状态，可能会极大地降低发病率、致残率及死亡率。

PU-0058

脑出血合并感染性心内膜炎及多器官梗死：

1 病例报道及文献综述

徐昶^{1,2}、韩翔¹、陈淑芬¹

1. 复旦大学附属华山医院

2. 复旦大学附属上海市第五人民医院

背景 25-70%感染性心内膜炎（infective endocarditis, IE）患者会发生脑血管并发症。与其他心源性卒中病因不同的是，IE 不仅可导致脑栓塞也易导致脑出血，并且在常规治疗中无需应用抗血栓治疗来降低 IE 血栓栓塞风险。

病例介绍 34 岁男性，“突发左侧肢体、口舌麻木 2 小时”入院。既往延髓海绵状血管瘤出血史，胰十二指肠切除及胃大部切除术后并出现 2 次吻合口出血。查体：T:36.5℃，BP 131/81mmHg，NIHSS 1 分（感觉），GCS 15 分，心肺、腹部查体未及明显异常。患者入院 5 天后反复发热，追问病史——近 2 月 T 37.5-38.3℃，伴全身肌肉酸痛，多次查血常规均无异常，口服抗生素体温可降至正常，但数天后再次升高。经胸心超无异常，腹部增强 CT 提示右肾梗死。入院 2 周后出现末端指节疼痛，左手中指可见 Roth 斑。检验结果：心肌酶谱、心肌标志物、肝肾功能、电解质均正

常, D-二聚体、pro-BNP、血沉、C 反应蛋白及血清淀粉样蛋白 A 升高, 血红蛋白下降, 脑脊液蛋白(干式法): 604mg/L↑, 脑脊液白细胞: $24 \times 10^6/L$ ↑, 余脑脊液结果均正常; 血培养: 草绿色链球菌阳性(青霉素敏感)。辅助检查: 头颅 CT: 右侧额叶脑出血。经胸心脏超声: 先天性二叶式主动脉瓣畸形可能, 轻度主动脉瓣反流, 左心收缩及舒张功能正常。头颅 MRI 平扫: 右侧额叶出血灶伴周围水肿, 右侧额叶偏急性梗塞灶。头颅 MRV 增强、颈部及下肢血管超声、头颅 CTA、腹主动脉 CTA: 未见明显异常。经食道超声心动图: 主动脉瓣为先天性二叶式畸形, 开放尚不受限, 两个瓣叶边缘均可见不规则中等回声凸起, 大小及回声与前相仿, 活动性不明显, 有 4 枚, 最大 5mmx3mm, 其他三枚为 2-3mm。门静脉 CTV 增强扫描: 脾内、左肾下极梗死灶可能。诊断: 1. 脑出血; 2. 脑梗死; 3. 感染性心内膜炎; 4. 先天性心脏病: 二叶式主动脉瓣畸形; 5. 脾梗死。入院后予脑出血常规治疗, 阿米卡星+青霉素钠静脉抗感染治疗; 经抗感染治疗 10 天后体温逐渐正常, 复查血培养未见细菌生长, 抗感染治疗 1 月后予出院密切随访, 住院期间无新发 IE 相关并发症。出院时: mRS 1 分。

文献综述及讨论 最常见的 IE 病原体为葡萄球菌, 链球菌和肠球菌, 而近年来链球菌的发病率显著上升。IE 菌栓的脱落可导致各器官的栓塞, 栓塞事件的发生与葡萄球菌感染、右侧瓣膜心内膜炎、赘生物长度(>10 mm)和活动度显著相关。同时, 脑微出血在 IE 患者中也相当常见, IE 和脑微出血之间具有强相关性。在 IE 患者中, 可出现颅内感染性动脉瘤, 特别是在血管分叉处。所以与其他病因的心源性卒中相比 IE 更容易合并脑出血。在启用适当的抗生素治疗, 特别是治疗 2 周后, IE 严重栓塞事件的发生率大大下降, 同时也降低了神经系统并发症的风险。与其他心源性卒中不同, 抗凝治疗不能降低 IE 患者的栓塞风险, 同时还会导致颅内出血风险增加, 所以应严格把握 IE 的抗栓治疗指征。多个指南均推荐急性脑卒中合并 IE 的患者, 无论是否存在抗凝治疗的其他适应症, 暂时停止抗凝是合理; 不建议使用阿司匹林或其他抗血小板药物作为 IE 的辅助治疗, 并且 IE 是急性缺血性脑卒中溶栓治疗的禁忌症。IE 患者在出血性事件发生后至少 4 周内具有极高的手术风险, 死亡率也明显升高。所以在颅内出血后, 手术一般需要推迟≥1 个月。

结论 对于发热合并多器官栓塞的患者, 应考虑 IE 的诊断, 病史的采集、完善的辅助检查有助于卒中病因学的早期诊断。各大指南均推荐 IE 确诊后应多学科合作诊治, 有助于减少 IE 相关并发症, 同时降低患者的死亡风险。

PU-0059

Nrf2-SRA 调控星形胶质细胞极化在小鼠脑出血后血肿清除中的作用机制

要振佳¹、王改青^{1,2}

1. 山西医科大学

2. 三亚中心医院(海南省第三人民医院)

目的 脑出血后脑组织如何有效清除血肿目前尚不清楚。CNS 应激时星形胶质细胞分化为类 A1 及类 2 型; 星形胶质细胞表达的 A 类清道夫受体在脑出血后血肿清除中的作用尚不清楚。已证实 Nrf2 激动剂红曲素可通过影响清道夫受体 LRP1、CD163 的表达促进血肿成分清除。本研究通过干预 Nrf2, 观察其对于 SRA 及星形胶质细胞亚型的影响, 以阐明 Nrf2-SRA 通路对于调控星形胶质细胞极化状态在小鼠脑出血后血肿清除中的作用。

方法 128 只雄性 C57 小鼠分为 5 组: 对照组(假手术造模+NS 灌胃, N=24); 脑出血组(脑出血造模+NS 灌胃, N=27); 脑出血+血脂康组(脑出血造模+血脂康灌胃, N=27); 脑出血+红曲素组(脑出血造模+红曲素灌胃, N=26); 脑出血+Nrf2-/-组(脑出血造模+Nrf2 基因敲除, N=24); 术后第 3 天对各组小鼠进行神经功能缺损评分, 应用头颅核磁共振成像测定脑血肿体积以及血肿周围水肿体积, 测定出血侧脑组织 Hb 含量、脑水含量, 应用免疫荧光双标法及蛋白质免疫印迹测定 C3(类 A1 型星形胶质细胞标记)和 S100A10(类 A2 型星形胶质细胞标记)以及 Nrf2 和 SRA 的表达部位及蛋白含量。

结果 在第 3 天,与假手术组相比,脑出血模型组小鼠神经功能缺损症状明显,脑血肿体积、脑血肿周围水肿体积、血红蛋白含量和脑水含量均明显增加,同时 C3、S100A10、SRA、Nrf2 表达均明显增加。给予 Nrf2 激动剂血脂康和红曲素干预后,显著改善神经功能缺损症状,明显降低血肿体积、血肿周围水肿体积、血红蛋白含量以及脑水含量。同时上调 Nrf2、SRA、S100A10、表达,降低 C3 表达;血脂康及红曲素两组结果无显著差异。Nrf2-/-组小鼠神经功能缺损严重,血肿周围水肿体积、血肿体积、血红蛋白含量以及脑水含量均增加,C3 表达量明显上调,Nrf2、SRA、S100A10 表达均明显减少。小鼠脑出血后 C3 与脑水含量和脑水肿体积成显著正相关关系,与神经功能缺损评分显著负相关;S100A10 与脑水肿体积和脑水含量显著负相关,与神经功能缺损评分显著正相关。小鼠脑出血后脑 Hb 含量和血肿体积明显受 SRA 表达量的影响。

结论 脑出血后出现两种极化状态的星形胶质细胞,类 A2 型与神经修复有关,类 A1 型与神经毒性有关。血脂康和红曲素可能通过调控 Nrf2-SRA 通路促进星形胶质细胞向类 A2 型转化,从而促进血肿成分吸收、清除。

PU-0060

基于认知行为疗法对 1 例青年丘脑梗死患者护理体会

桂娜
天津市环湖医院

目的 由于神经内科专科特点,入院患者普遍存在心理问题,应给与广泛关注,患者心理情况直接影响患者的预后及生活质量。青年脑梗死应更加引起关注。

方法 用了认知行为疗法首先进行 ABC 思维转换,并通过人为引导纠正不良情绪。在此之后开展森田疗法,把脑卒中后各项症状看作身体的一部分,放弃强行抵抗与排斥,带着这些症状坚持生活、社交以及完成治疗等。行为疗法中,腹式深呼吸锻炼以及渐进性肌肉放松均是缓解紧张、抑郁、焦虑等不良情绪的重要轻作业治疗方式。

结果 给予行为疗法前认知评估:MMSE 27 分,MoCA 20 分,ADL 23 分,NPI 24,3,“9 0 秒四问题提问法”进行快速筛查均为“阳性”,HAMD 焦虑 13 分,HAMD 抑郁 12 分,匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)16 分,

通过为期 2 周的行为疗法,对患者再一次进行心理评估,“9 0 秒四问题提问法”进行快速筛查均为“阳性”,HAMD 焦虑 10 分,HAMD 抑郁 9 分,匹兹堡睡眠质量指数(PSQI)15 分,有明显改善

结论 丘脑梗死(thalamicinfarction)在临床上较为常见占后循环缺血性脑卒中的 21.3%左右,而约占全部缺血性脑卒中的 7.7%,丘脑是产生意识的核心脑区,是大脑质下区分感觉性质及感觉的定位和对感觉刺激作出快速反应的重要结构,并且在维系大脑的警觉、情感及其他认知功能方面具有重要作用。

临床护理工作中,熟练使用心理评估量表,通过量表给予患者正确的护理诊断,对于丘脑梗死的患者,关注患者的心理问题直接影响患者的预后。

PU-0061

大脑中动脉供血区皮层下梗死后小脑下脚的继发性改变与运动恢复

刘颖¹、刘刚¹、郭耀敏¹、彭康强²、曾进胜¹
1. 中山大学附属第一医院
2. 中山大学肿瘤防治中心

目的 小脑通过皮层脑桥小脑束和脊髓小脑束分别接受来自感觉运动皮层和外周本体感受器的信息传入,进而调节肢体运动,其中脊髓小脑束主要通过小脑下脚进入小脑并投射到小脑前叶。目前已

有横断面研究发现亚急性期大脑中动脉供血区卒中的患者病灶对侧小脑下脚存在继发性改变且这种改变与下肢运动有关,但横断面研究不能明确大脑中动脉供血区卒中后小脑下脚的动态改变模式及这种继发性改变发生的可能机制。本研究采用纵向研究设计观察大脑中动脉供血区皮层下梗死后双侧小脑下脚的动态改变模式及其与下肢运动恢复的关系并进一步探讨这种继发性改变发生的可能机制。

方法 共纳入了 33 例急性大脑中动脉供血区皮层下梗死患者(平均年龄 53.4 岁,女性 14 例)和 33 例健康对照(平均年龄 53.7 岁,女性 14 例)。患者分别于发病后 1、4、12 周行弥散张量成像、静息态功能磁共振扫描,对照组仅扫描 1 次。采用 Fugl-Meyer 量表评估患者下肢运动功能。根据 ICBM-DTI-81 白质图谱选择左、右侧小脑下脚为感兴趣区和 AAL 模板选取左、右侧小脑前叶 IV、V、VI 区为感兴趣区。分别观察病灶侧和病灶对侧小脑下脚弥散指标(FA 和 MD)和小脑前叶低频振幅(ALFF)的动态改变及其与患者下肢运动功能改变的相关性。此外,我们采用确定性纤维追踪观察卒中后小脑下脚与大脑皮层连接通路的改变。

结果 确定性纤维追踪结果显示,病灶侧小脑下脚与大脑皮层的连接中断,而病灶对侧连接保持完整。与对照组相比,病灶对侧小脑下脚在发病第 12 周时 FA 值显著减少而 MD 值显著增加(FA, $P=0.003$; MD, $P=0.008$),病灶侧小脑下脚在第 4 周和第 12 周时仅 FA 显著减少(第 4 周, $P=0.008$; 第 12 周, $P=0.004$)。与第 1 周比较,病灶对侧小脑下脚 12 周时 FA 值显著减少而 MD 值显著增加(FA, $P=0.035$; MD, $P=0.025$),病灶侧小脑下脚各时间点 FA 和 MD 均无显著差异。

与对照组比较,仅第 4 周和第 12 周病灶对侧小脑前叶 ALFF 值显著减少(第 4 周, $P<0.001$, 第 12 周, $P=0.004$)。双侧小脑前叶 ALFF 值均未发现显著的动态改变。

偏相关分析发现随访期内患者下肢 Fugl-Meyer 评分改变($FMA-LL_{12周-1周}$)与病灶对侧小脑下脚 FA 值改变($FA_{12周-1周}$)呈显著正相关($r_s=0.416$, $P=0.025$),且与 MD 改变($MD_{12周-1周}$)呈显著负相关($r_s=-0.507$, $P=0.005$)。

结论 大脑中动脉供血区卒中后双侧小脑下脚均存在继发性损害且这种损害阻碍下肢运动功能的恢复。病灶侧小脑下脚的继发性损害可能与小脑下脚与大脑皮层通路的直接破坏进而引起华勒变性有关,而病灶对侧小脑下脚的继发性损害可能是瘫痪肢体的感觉和运动刺激减弱及小脑前叶功能下降综合的结果。

PU-0062

尤瑞克林对大鼠脑缺血再灌注后 JNK3 蛋白表达的影响

王杰华

泉州市第一医院

目的 观察尤瑞克林对大鼠脑缺血再灌注损伤后海马区 c-jun 氨基末端激酶 3 (JNK3) 表达的影响。

方法 大鼠随机分为假手术组、模型组和治疗组。模型组和治疗组大鼠用线栓法制作大脑中动脉阻塞(MCAO)脑缺血再灌注模型,假手术组接受相似手术处理,但是不插入线栓。治疗组于再灌注后 5 min 经尾静脉注射用灭菌生理盐水稀释的尤瑞克林 3.5×10^{-3} PNAU/kg,给药体积 1 mL/kg。于再灌注 48 h 后采用 Western Blot 法检测海马区 JNK3 蛋白的表达。采用 SPSS 17.0 统计软件进行单因素方差分析,所有数据经过方差齐性检验和正态性检验,用均数 $\pm$ 标准差($\pm s$)表示, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结果 与假手术组相比,模型组 JNK3 蛋白表达明显增多($P<0.05$);与模型组相比,治疗组 JNK3 蛋白表达明显减少($P<0.05$)。

结论 尤瑞克林可抑制大鼠脑缺血再灌注后 JNK3 蛋白的表达,从而减轻脑组织损伤程度。

PU-0063

瑞舒伐他汀对大鼠脑缺血再灌注损伤后 SOCS-3 表达的影响

李国前

泉州市第一医院

目的 探讨瑞舒伐他汀对大鼠脑缺血再灌注损伤后脑组织中信号转导抑制因子 3 (SOCS-3) 表达的影响。

方法 健康大鼠随机分为假手术组(sham 组)、模型组(model 组)和治疗组(test 组)。治疗组在模型制作前用瑞舒伐他汀 5mg·kg⁻¹·d⁻¹ 连续灌胃 10d, 1 次/d。模型组和治疗组应用线栓法制作大鼠大脑中动脉脑缺血再灌注模型, 缺血 2h 再灌注 24h 后, longa5 分制法行神经功能缺损评分, 应用 Western blotting 法检测脑组织中 SOCS-3 的表达。

结果 假手术组无神经功能缺损; 与模型组相比, 治疗组神经功能缺损评分下降, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。假手术组有微量 SOCS-3 蛋白表达; 与假手术组相比, 模型组 SOCS-3 蛋白表达明显升高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 与模型组相比, 治疗组 SOCS-3 蛋白表达进一步升高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 瑞舒伐他汀可通过上调大鼠脑缺血再灌注损伤后 SOCS-3 的表达, 发挥神经保护作用。

PU-0064

血栓心脉宁对大鼠脑缺血再灌注损伤凋亡相关因子的影响

杨小霞

泉州市第一医院

目的 探讨血栓心脉宁对脑缺血再灌注损伤大鼠脑组织中凋亡相关因子 Fas 和 FasL 表达的影响。

方法 SD 大鼠随机分为假手术组 (sham 组)、模型组 (model 组)、治疗组 (test 组)。线栓法制作大鼠大脑中动脉脑缺血再灌注模型, 治疗组于造模前每日灌胃给药 1 次 (800 mg / kg), 连续 6 d。于缺血 1 h 再灌注 24 h 后断头取脑, 免疫组织化学法和 Western blotting 法观察脑组织 Fas 和 FasL 表达水平的变化。采用 SPSS 17.0 统计软件进行分析。所有数据经过方差齐性检验和正态性检验, 用均数±标准差 () 表示, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结果 大鼠脑缺血再灌注损伤后, 脑组织中 Fas 和 FasL 表达升高; 与模型组相比, 治疗组 Fas 和 FasL 表达显著下降, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 假手术组仅有微量的 Fas 和 FasL 表达, 而在脑缺血再灌注损伤后模型组 Fas 和 FasL 的表达明显升高, 表明脑缺血损伤可诱导凋亡相关因子的表达, 从而诱导后继凋亡的发生。应用血栓心脉宁进行干预后, 可显著降低 Fas 和 FasL 表达水平, 提示血栓心脉宁可抑制脑缺血损伤后凋亡相关因子的表达, 抑制细胞凋亡, 从而发挥脑保护作用。

PU-0065

基线因素和血小板指标对急性缺血性卒中患者溶栓治疗 三个月预后的预测研究

曹雪进^{1,3}、姚义琴²、邹荣成²、文洪波²、郭怡菁^{1,3,2}

1. 东南大学附属中大医院

2. 南京市溧水区人民医院

3. 东南大学医学院

目的 探讨入院时基线特征中对急性缺血性卒中（acute ischemic stroke, AIS）患者溶栓治疗后 3 个月临床结局的有较好预测效能的因素，特别是血小板指标与预后的关联性研究。

方法 我们连续纳入了 241 名接受 rt-PA 溶栓治疗的 AIS 患者。入院时测量基线特征，包括美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS），TOAST 分型，危险因素，血小板相关指标，血脂相关水平等。在 3 个月时，根据改良的 Rankin 量表（mRS）将受试者分为良好或较差的功能结局。使用多变量 logistic 回归分析以探讨基线期特征中能预测短期预后的因素。Pearson 相关分析用于研究在不同结局中血小板指数之间是否存在线性关联。

结果 多元 logistic 回归分析表明，NIHSS 评分，TOAST 分型，糖尿病，平均血小板体积（mean platelet volume, MPV）是预测 AIS 患者 3 个月后临床结局的重要因素。我们发现 3 个月 MPV 升高与预后不良之间存在显著相关性，特别是在大动脉粥样硬化（large artery atherosclerosis, LAA）型脑卒中患者中，入院 MPV 越高，发病后 3 个月 mRS 评分越高。血小板指标之间的相关系数在不同结局患者之间有差异，在预后良好的患者中 MPV 与血小板计数（platelet count, PC）呈负相关（ $r = -0.375$, $p = 0.000$ ），而 MPV 和 PLR（ $r = 0.83$, $p = 0.000$ ），MPV 和 PDW（ $r = 0.820$, $p = 0.000$ ）均具有高度线性正相关。

结论 总体而言，入院时 NIHSS 和 MPV 较低是 AIS 患者溶栓治疗后功能结局良好的预测指标。MPV, PDW 和 PLR 之间的相关性可能有助于评估卒中患者的预后，并在未来的研究中值得更多关注。

PU-0066

血栓弹力图预测急性缺血性中风患者的双重抗血小板 治疗相关性出血

郭银平¹、何丹²、张祎¹、赵静¹、吴玲珊¹、喻志源¹、渠文生¹、骆翔¹

1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院

2. 中山大学附属第一医院

目的 急性缺血性中风患者双重抗血小板治疗后的出血风险分层非常具有挑战性。血栓弹力图是否可用于检测双重抗血小板治疗相关的凝血功能障碍以预测缺血性中风的出血事件尚不清楚。我们旨在评估弹力图参数在预测急性缺血性中风患者双重抗血小板治疗相关的出血风险中的价值，并基于这些参数建立逻辑回归模型。

方法 连续纳入接受双重抗血小板治疗的急性缺血性卒中患者，在基线评估人口统计学，临床和神经影像学特征。在双重抗血小板治疗后至少 7 天获得血栓弹力图参数。监测卒中后一个月内出血事件，并分为出血组和无出血组。

结果 与非出血组相比，出血组患者的 MA(ADP)值较低和 ADP%值较高（ $p < 0.05$ ）。ADP%值是出血事件的独立预测因子（AUC = 0.665, 95%CI: 0.573–0.767, $p < 0.01$ ）。基于 D-D 二聚体，NIHSS 得分和 ADP%值的逻辑模型具有更好的预测价值。

结论 血栓弹力图参数可以预测 DAPT 后急性缺血性卒中中的出血风险。另外，纳入血栓弹力图参数的逻辑模型可能对指导个性化双重抗血小板治疗以减少出血事件很有用。

PU-0067

参芎葡萄糖注射液对急性脑梗死患者外周血 IL-33、葡萄糖代谢的影响研究

刘晶瑶、周洁
吉林大学第一医院

目的 探讨急性脑梗死（Acute cerebral infarction, ACI）患者应用参芎葡萄糖注射液治疗前后外周血白介素-33(IL-33)和动静脉血糖差（Da-jvGlu）的变化及临床意义。

方法 检测 126 例不同梗死体积急性脑梗死患者及 10 名健康体检者（正常对照组）的外周血 IL-33 水平和动静脉葡萄糖差，比较各组结果。

结果 治疗前各组血清 IL-33 与正常对照组比较，大体积脑梗死组 IL-33 水平显著增高 ($P<0.05$)，小体积和中等体积脑梗死组无显著差异。静脉给予参芎葡萄糖注射液+常规治疗 7 天后各组血清 IL-33 与治疗前比较，大体积脑梗死组 IL-33 水平无显著变化($P>0.05$)，小体积和中等体积脑梗死组两组 IL-33 水平均有显著增高($P<0.05$)。各组 ACI 患者治疗前后 Da-jvGlu 变化比较，治疗前各组与正常对照组比较，大体积脑梗死组 Da-jvGlu 显著增高 ($P<0.05$)，小体积和中等体积脑梗死组无显著差异 ($P>0.05$)。

结论 参芎葡萄糖注射液可通过调整 IL-33 水平抑制促炎作用，促进脑细胞损伤的修复和再生；同时并未干扰体内葡萄糖代谢水平。

PU-0068

中性粒细胞和单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值对不同海拔动脉粥样硬化狭窄的预测

刘著、吴世政、樊青俐、雷延成
青海省人民医院

目的 既往流行病学显示，我国颅内外动脉狭窄患病率远超过欧美地区。人群暴露于高海拔会改变其脑血管的顺应性，从而增加症状性颅内动脉狭窄患者风险。高原地区低氧高寒环境及饮食习惯等因素导致高原人群的血液中血脂及炎性介质水平与平原地区存在一定差异。中性粒细胞/HDL-C 比值（NHR）、单核细胞/HDL-C 比值(MHR)获取简便，且结合两者特点作为新型炎性标志物而备受关注。本文旨在评估 NHR、MHR 对不同海拔地区颅内外动脉粥样硬化患者的临床预测价值。

方法 收集不同海拔地区经颅数字减影血管造影术（DSA）检查诊断为脑动脉狭窄的患者共 120 例，其中高海拔地区（玉树藏族自治州、海北藏族自治州）、中海拔地区（青海省西宁市、海东市）、低海拔地区（河南省郑州市）脑动脉狭窄患者各 40 例为观察 3 组、观察 2 组和观察 1 组，另外选取高海拔地区、中海拔地区、低海拔地区年龄、性别基本匹配的 DSA 检查正常者各 40 例为对照 3 组、对照 2 组和对照 1 组。对比各组临床基线资料及化验指标，计算 NHR 和 MHR。采用 ROC 曲线分析 NHR 和 MHR 对颅内外动脉粥样硬化狭窄的预测作用。

结果 对照 1、2、3 组尿酸、HDL-C、NHR 及 MHR 水平比较，差异有统计学意义 ($P<0.01$)。观察 1、2、3 组 WBC、中性粒细胞、尿酸、TC、LDL-C、NHR 及 MHR 水平比较，差异有统计学意义 ($P<0.05$, $P<0.01$)。观察 1 组 WBC、中性粒细胞、淋巴细胞、单核细胞明显高于对照 1 组，HDL-C 明显低于对照 1 组 ($P<0.05$, $P<0.01$)；观察 2 组 WBC、中性粒细胞、单核细胞明显高于对照 2 组，HDL-C 明显低于对照 2 组 ($P<0.05$, $P<0.01$)；观察 3 组 WBC、中性粒细胞、单核细胞明显高于对照 3 组，HDL-C 明显低于对照 3 组 ($P<0.05$, $P<0.01$)。ROC 曲线分析显示，NHR 对低、中、高海拔地区颅内外动脉粥样硬化狭窄预测的 ROC 曲线下面积（AUC）分别为 0.736（95%CI：0.625～0.828）、0.755（95%CI：0.646～0.844）、0.779（95%CI：

0.672~0.864), MHR 的 AUC 分别为 0.765 (95%CI: 0.657~0.853)、0.772 (95%CI: 0.665~0.859)、0.788 (95%CI: 0.683~0.872)。

结论 NHR、MHR 对颅内、外动脉粥样硬化性狭窄有较强的预测价值, 并随着海拔增高, 其预测价值越大。

PU-0069

尤瑞克林联合阿替普酶治疗急性缺血性卒中有效性及安全性的 Meta 分析

孟桃、蒋萍、牟凌梅、刘沁
宜宾市第二人民医院

目的 通过 Meta 分析评价尤瑞克林联合阿替普酶治疗急性缺血性卒中的有效性及安全性。

方法 计算机检索 2015 年 4 月至 2021 年 1 月 PubMed, EBSCO, Web of Science, Embase, Cochrane 图书馆, 中国生物医学文献数据库, 万方医学数据库, 维普数据库, 中国期刊全文数据库, 由两名独立研究人员进行文献筛选和数据收集, RevMan5.3 软件进行 meta 分析。采用 Cochrane 偏倚风险工具评估纳入试验的偏倚风险。采用总有效率、NIHSS 评分和 Barthel 指数进行疗效评价, 安全性指标为不良事件发生率。

结果 7 项随机对照试验共 602 例患者纳入研究, 其中治疗组 (尤瑞克林联合阿替普酶) 298 例, 对照组 (阿替普酶) 304 例。与对照组相比, 治疗组的有效率明显高于对照组 (RR, 1.23; 95%CI, 1.15 to 1.32; $P < 0.00001$); 同时神经功能缺损程度的改善显著优于对照组 (MD, -2.43; 95%CI, -2.70 to -2.16; $P < 0.00001$)。三项研究显示, 治疗组的 Barthel 指数高于对照组, 差异有统计学意义 (MD, 17.41; 95%CI, 13.19 to 21.63; $P < 0.00001$)。三项试验报告了不良事件, 两组之间不良事件的发生率无显著差异 (RR, 0.73; 95%CI, 0.42 to 1.24; $P = 0.24$)。

结论 现有证据表明, 与单独使用阿替普酶相比, 尤瑞克林联合阿替普酶可提高疗效, 减少神经功能缺损程度, 且不增加不良反应。受纳入研究质量限制, 上述结论需要更多大规模、高质量的随机对照试验来加以验证。

PU-0070

替罗非班联合阿司匹林用于急性穿支动脉梗死的研究 (STRATEGY): 多中心前瞻性队列研究方案

许玉园、王逸聪、王光耀、陈玮琪、王伊龙
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 穿支动脉梗死有卒中进展、高早期复发率等特点。卒中早期进展发病急骤、进展迅速、预后较差, 如能及时给予强化抗血小板干预, 有望使急性期患者获益。替罗非班与现有的其他 GP II b/IIIa 受体拮抗药物相比, 更稳定、半衰期更短、出血性事件风险更低, 在治疗缺血性脑卒中方面的重要价值。

方法 本研究是一项多中心前瞻性队列研究, 入组年龄 18-75 岁发病 48 小时穿支动脉供血区孤立梗死的患者。入院后进行基线临床数据收集、实验室检查和磁共振检查, 随机化 2 小时内给予替罗非班治疗, 试验组给予替罗非班, 对照组给予替罗非班安慰剂, 并在 7±1 天、14±2 天、90±7 天进行面对面随访, 评估 mRS、脑血管事件、用药依从性等。研究设颅内动脉高分辨磁共振及 7T MRI 亚组研究, 探讨穿支动脉梗死的病理生理机制。主要有效性终点事件为 90±7 天内新发血管性事件或卒中进展的比例, 次要有效性终点事件为随机化 90±7 天联合血管事件及残疾/死亡等。安全性终

点事件是严重出血事件发生率、症状性颅内出血、中度出血、血管性死亡、总体死亡率、不良事件等。

结果 本项目开展前瞻性、随机、多中心、双盲试验，对比指南标准抗血小板与指南基础上联用替罗非班，治疗穿支动脉供血区梗死的抗血小板效果，评价替罗非班的有效性与安全性，为后续大规模临床试验做好预试研究。

结论 无。

PU-0071

MTHFR C677T 多态性、高半胱氨酸与成都地区汉族人群急性缺血性卒中患者早期神经功能恶化的相关性

周婧¹、黄燕²、唐卉¹、邓丽¹、张海涛¹、高励¹、柳华¹

1. 成都市第三人民医院

2. 盐亭县人民医院

目的 探讨亚甲基四氢叶酸还原酶基因（MTHFR）与汉族人群急性缺血性脑卒中（IS）早期神经功能恶化（END）发生的相关性。

方法 以 2017 年 1 月—2019 年 6 月入院的汉族 IS 人群为研究对象，采用候选基因关联研究方法，以 MTHFR 基因 C677T 位点为遗传标记，分析 END 发病与 MTHFR 基因的相关性，同时分析基因—END 传统危险因素的交互作用。

结果 研究期间共 434 例 IS 患者纳入分析，129 例患者发生 END（29.7%）。多元回归分析发现，入院高血糖、高同型半胱氨酸（HHCY）和神经功能缺损程度（NIHSS>5）与 END 发病风险独立相关；C677T 多态位点与 END 发病显著相关，TT 基因型增加了 END 发病风险 [TT 基因型：比值比（OR）=1.710，95%置信区间（CI）=1.021-2.863，P=0.043]；A 等位基因增加了 END 患病风险 [OR=1.583，95%CI: 1.181-2.121，P=0.002]。交互作用分析发现，C677T 位点与入院高血糖、饮酒和神经功能缺损程度（NIHSS>5）之间具有交互效应，交互作用增加了 END 的易感性 [OR=1.237]。

结论 MTHFR 基因可能与汉族人群急性 IS 期间 END 发病风险相关。

PU-0072

rt-PA 静脉溶栓对急性轻度缺血性卒中患者预后的影响

左联¹、韩颖颖¹、汤跃宇¹、詹亦强²、李刚¹

1. 上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

2. 上海市杨思医院

目的 rt-PA 静脉溶栓治疗轻度缺血性卒中（MIS）的证据仍有争议。本研究旨在探讨 rt-PA 静脉溶栓对 MIS 患者预后的影响

方法 连续性回顾收集 2016 年 1 月至 2018 年 12 月期间我院收治的发病 24 小时内入院的 MIS 患者，其中 96 例在症状出现后 4.5 小时内接受静脉溶栓治疗，84 例未接受静脉溶栓治疗（存在溶栓禁忌症或拒绝）。比较两组患者的预后，短期预后良好定义为发病 7 天的 NIHSS 评分=0 或小于发病时 NIHSS 评分，远期预后良好定义为 90 天的 mRS 评分为 0-1。

结果 两组患者年龄、性别、高血压病史、冠心病、房颤、吸烟、饮酒、NIHSS 基线评分无统计学差异。非溶栓组患者中既往脑卒中史（22.62%vs10.42%，P<0.05）和糖尿病史（46.43%vs22.92%，P=0.01）的比例较溶栓组高。两组 7d 后 NIHSS 评分差异有统计学意义（P<0.05），而 90d 后 mRS 评分差异无统计学意义。Logistic 回归分析显示，患者的预后与入院时的中性粒细胞比率和 CRP 有关。

结论 静脉溶栓治疗 MIS 患者早期神经功能改善,但对远期预后无明显影响。入院时中性粒细胞比率和 CRP 水平是决定预后的危险因素,有待进一步研究。

PU-0073

急性缺血性卒中静脉溶栓患者血清肌钙蛋白 I 水平与 90 天预后的关系

沈海林、朱向阳

南通市第一人民医院(南通大学第二附属医院)

目的 急性缺血性卒中静脉溶栓患者血清肌钙蛋白 I 水平与 90 天预后的关系

方法 研究对象为 2018 年 10 月至 2021 年 1 月在南通市第一人民医院急诊科或神经内科接受静脉 rtPA 治疗的连续入院 278 例。收集所有患者临床资料,包括入院时生命体征、实验室指标、既往病史等。入院时卒中严重程度采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评价,90d 预后采用改良 Rankin 量表(mRS)评价。依据患者 90d 随访时 mRS 评分,将其分为预后良好(mRS0~2 分)组和预后不良(mRS 3~6 分)组。采用多因素 Logistic 回归分析 cTnI 水平与 90d 预后的关系。对脑梗死溶栓患者 cTnI 升高的相关因素进行 Logistic 回归分析。

结果 在分析的 278 例患者中,109 例 cTnI 水平高于参考值(>10 ng/L, 39.0%)。cTnI 升高组患者年龄大于正常组(74.1 ± 9.3 vs 70.9 ± 10.7 , $P < 0.001$),且性别分布均匀。在 cTnI 升高组中,患者合并疾病,如糖尿病(31.2% vs 18.9%)、房颤(32.1% vs 18.3%)、心力衰竭(14.6% vs 2.9%)有统计学差异(均 $p < 0.05$)。cTnI 正常和升高患者的 TOAST 病因不同($P = 0.001$)。在 cTnI 升高的患者 TOAST 分型更多为心源性栓塞。在非校正模型中,在 cTnI 升高的患者中,残疾(MRS 3-5)在 90 天时发生率增加(42.2% vs 29%),cTnI 升高的患者的不良预后(MRS 3-6)发生率增加(58.7% vs 38.5%)(均 $p < 0.05$)。而在多因素 Logistic 回归分析结果显示,cTnI 升高与 90 天后的不良预后(校正后:OR 2.254, 95%CI: 1.378-3.685)独立相关(均 $p < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,NIHSS 评分(OR 1.183, 95%CI: 1.127~1.243),肌钙蛋白 I 升高(OR 2.263, 95%CI: 1.258~4.072),溶栓后出血转化(OR 3.371, 95%CI: 1.641~6.926)与溶栓后 90 天不良预后的独立相关(均 $p < 0.05$)。

年龄(OR 1.033, 95%CI: 1.005~1.061)、糖尿病(OR 2.030, 95%CI: 1.102~3.737)、心力衰竭病史(OR 9.961, 95%CI: 2.806~35.361)与 cTnI 升高独立相关(均 p 小于 0.05)。

结论 在静脉注射 rtPA 治疗的急性缺血性卒中患者,超过三分之一的患者 cTnI 轻度升高,并且与 3 个月的不良预后独立相关。老年人、糖尿病、心力衰竭病史是这些患者 cTnI 升高的独立决定因素。

PU-0074

银杏内酯联合针灸治疗急性脑梗死的临床疗效观察

周慧、刘丽沙、郭晓燕、唐兴江

西南医科大学附属医院

目的 脑梗死是中老年常见疾病,发病率、死亡率、致残率居高不下,严重影响患者日常生活质量,增加社会经济负担,因此,对脑梗死治疗方案的选择非常重要。银杏内酯及针灸均具有疏通经络、活血化瘀、改善循环、神经保护等作用,在改善神经功能障碍、提高生活能力方面发挥重要作用。故本研究拟探讨银杏内酯注射液联合针灸治疗急性脑梗死的临床疗效,以期为急性脑梗死的治疗方案的选择提供帮助。

方法 回顾性分析 2017 年 6 月—2020 年 1 月于西南医科大学附属医院就诊的急性脑梗死患者 108 例,根据治疗方案的不同,分为对照组($n=54$)和观察组($n=54$)。对照组的 treatment 为抗血小板聚集、调节血脂、稳定斑块等常规治疗,观察组的治疗为常规治疗加银杏内酯注射液联合针灸治疗,

两组患者的治疗疗程均为 2 周。比较两组患者治疗前、治疗第 14 天、治疗后 3 个月的美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS)评分、日常生活能力量表(Activity of Daily Living Scale, ADL)评分的变化, 及两组患者治疗第 14 天、治疗后 3 个月的改良 Rankin 量表(Modified Rankin Scale, mRS)评分的变化, 评估两组患者的疗效及预后, 并记录两组患者在治疗过程中的不良反应发生情况。

结果 治疗前, 对照组和观察组的 NIHSS 评分、ADL 评分比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。两组患者治疗第 14 天、治疗后 3 个月 NIHSS 评分均低于治疗前, ADL 评分均高于治疗前, 且观察组改善幅度优于对照组, 差异均具有统计学意义($P<0.05$)。治疗第 14 天, 观察组的总有效率为 81.48%, 明显高于对照组的 40.74%, 差异有统计学意义($\chi^2=4.283, P<0.001$)。观察组近期预后及远期预后均优于对照组, 差异均具有统计学意义($P<0.05$)。

结论 银杏内酯注射液联合针灸可以明显改善急性脑梗死患者神经功能、日常生活能力及预后。

PU-0075

香草醛通过抑制 TLR4/NF- κ B 信号通路下调促炎因子, 改善实验性脑梗死小鼠的神经功能

李春仪、王萍、廖国磊、黄逸欢、吕翔贤、刘旭东、陈文礼、张雷
中山大学附属第五医院

目的 脑梗死是一种常见的、严重危害人类健康的脑部疾病, 最终导致不可逆转的神经元损伤和感觉运动功能丧失。目前, 除能量衰竭、兴奋性毒性、氧化应激、酸中毒外, 神经炎症被认为通过加重脑损伤或促进组织修复等机制在脑梗死的病理生理过程中发挥关键作用。香草醛在多种疾病模型中被报导具有抗炎作用, 然而, 香草醛对实验性脑梗死小鼠的免疫调节机制尚不清楚。因此, 本研究旨在探讨香草醛对实验性脑梗死小鼠的作用机制。

方法 采用大脑中动脉闭塞(MCAO)手术后再灌注建立短暂性脑梗死模型。22-26g 雄性小鼠随机分为 5 组(假手术组、MCAO+生理盐水组、MCAO+7 mg/kg 香草醛组、MCAO+28 mg/kg 香草醛组、MCAO+56 mg/kg 香草醛组)。缺血再灌注 24h 后, 采用 Berderson 评分评价神经功能缺损程度, TTC 染色评价脑梗死体积。采用定量聚合酶链反应(qPCR)和酶联免疫吸附试验(ELISA)检测脑梗死侧大脑半球细胞因子的表达和分泌水平。在体外, 用 LPS 刺激的原代小胶质细胞和 BV2 小胶质细胞模拟脑梗死后的神经炎症。同样, 用 qPCR 和 ELISA 检测不同处理细胞因子的表达和分泌水平。Western blotting 检测 Toll 样受体 4(TLR4)、核因子 κ B (NF- κ B)、磷酸化核因子 κ B (p-NF- κ B)的表达水平

结果 与 MCAO+生理盐水组对比, MCAO+56 mg/kg 香草醛组小鼠的脑梗死体积明显减少, 运动功能改善。实验性脑梗死后, 小鼠脑组织中促炎细胞因子 IL-1 β 、TNF- α 和抗炎细胞因子 IL-4 的表达相比假手术组均有所上调, 抗炎细胞因子 IL-10 的表达则下调。相比 MCAO+生理盐水组, 香草醛组小鼠脑组织中 IL-1 β 和 TNF- α 的表达有所下调, 但对 IL-4 和 IL-10 的表达无影响。对于体外细胞实验, LPS 刺激后原代小胶质细胞和 BV2 小胶质细胞 IL-1 β 及 TNF- α 表达明显升高增加, IL-4 和 IL-10 的表达下调, 香草醛处理组能减少 IL-1 β 及 TNF- α 表达, 但对 IL-4 和 IL-10 的表达无影响。此外, LPS 刺激后小胶质细胞 TLR4 的蛋白表达增加, 磷酸化的 NF- κ B 水平升高。相比 LPS 模型组, 香草醛预处理能显著减少 TLR4 的蛋白表达, 同时减少磷酸化的 NF- κ B 水平。

结论 香草醛可能通过抑制 TLR4/NF- κ B 信号通路减少小胶质细胞的活化, 减少促炎细胞因子 IL-1 β 和 TNF- α 的表达, 而对抗炎细胞因子无调控作用, 最终减少脑梗死体积, 改善运动功能。

PU-0076

信息化时间追踪及持续流程优化 对急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓的影响

唐宇

西南医科大学附属医院

目的 研究信息化时间追踪及持续流程优化在急性缺血性脑卒中（AIS）患者静脉溶栓过程中的效果。

方法 回顾性分析 2018 年 11 月-2020 年 1 月在西南医科大学附属医院卒中中心通过卒中绿色通道救治并进行溶栓的患者 260 例，将患者分为 3 组，即传统流程组 123 例，信息化时间追踪组 77 例与持续流程优化组 60 例，比较 3 组患者的 DNT（就诊到溶栓治疗时间）、DIT（就诊至影像学检查时间）及 INT（影像学检查至静脉溶栓时间）、治疗前后美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分、三组患者的溶栓率、溶栓后不良血管事件发生率及因禁忌症未溶栓患者的比例。

结果 传统流程组、信息化时间追踪组及持续流程优化组三组患者一般资料比较差异无统计学意义；相比于传统流程组，信息化时间追踪组和持续流程优化组 DNT、DIT、INT 均缩短，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），而持续流程优化组和信息化时间追踪组以上 3 个指标比较，差异也具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；三组患者溶栓 24h 及 7d 后 NIHSS 评分变化值差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），且持续流程优化组 NIHSS 评分变化更大；相比于传统流程组，其它两组患者的溶栓率提高（ $P<0.05$ ），未溶栓患者中有相对禁忌症的比例增加（ $P<0.05$ ），溶栓后不良血管事件发生率降低，但差异尚无统计学意义。

结论 信息化流程管理模式可以缩短 DNT 时间、减轻溶栓患者神经功能缺损并提高溶栓率，而在此基础上持续优化救治流程，则可进一步压缩 DNT 时间、改善患者神经功能。

PU-0077

替奈普酶静脉溶栓治疗急性缺血性卒中的 Meta 分析

胡寅钦、程记伟、肖倩、陶杰、侯阳波、陈辉霞、陈珍、李国毅

上海中医药大学附属普陀医院

目的 静脉溶栓是目前临床上治疗超早期（ $<4.5h$ ）急性缺血性卒中的首选治疗手段。阿替普酶为临床常用的静脉溶栓药物。近期有研究显示，替奈普酶静脉溶栓的疗效并不亚于阿替普酶，且出血风险较低。但是，目前国内外研究对于替奈普酶静脉溶栓的疗效及风险仍存在争议。故本文将针对替奈普酶的疗效和安全性展开系统性评价及 Meta 分析。

方法 计算机检索通过 Pubmed、Cochrane 图书馆、MEDLINE、万方数据库和中国知网数据库收集有关替奈普酶对比阿替普酶静脉溶栓治疗急性缺血性卒中的全部文献，检索的设定时间截止至 2021 年 3 月，文献限定语言为英语。由两名接受过培训的研究人员严格按照文献纳入和排除的标准对文献进行筛选，提取并记录数据。采用 RevMan 5.4 统计分析软件对数据进行统计分析，进而明确替奈普酶与阿替普酶静脉溶栓治疗急性缺血性卒中的疗效（24h 再通率、神经功能改善状况及 90 天时 mRS 评分）及安全性（颅内出血、症状性颅内出血及死亡率）。

结果 通过各数据库初次检索共检索出相关文献 565 篇。经筛选剔除其中的 Meta 分析及相关综述，最终有 9 篇高质量英文文献纳入本次 Meta 分析，纳入文献中共包含急性缺血性卒中患者 2149 例（其中替奈普酶组 1035 例，阿替普酶组 1046 例）。Meta 分析结果显示：（1）疗效方面：24 小时再通率（OR= 1.83, 95% CI: 1.23~2.72, Z=2.97, $P=0.003$ ），替奈普酶组在 24h 血管再通方面显著优于阿替普酶组；24 小时神经功能改善（OR= 1.34, 95% CI: 1.11~1.63, Z=3.00, $P=0.003$ ），替奈普酶组早期神经功能改善情况显著优于阿替普酶组；90 天时 mRS 评分 0~1 分（OR= 1.20, 95% CI: 0.99~1.46, Z=1.82, $P=0.07$ ）；90 天时 mRS 评分 0~2 分（OR= 1.17,

95% CI: 0.94~1.45, Z=1.38, P =0.17), 两组结果均无统计学差异。而亚组分析显示, 0.25mg/kg 替奈普酶组 90 天时 mRS 评分 0-1 分具有统计学意义 (OR= 1.48, 95% CI: 1.01~2.16, Z=2.03, P =0.04) (2) 安全性方面: 任何颅内出血 (OR= 0.91, 95% CI: 0.55~1.49, Z=0.39, P =0.70), 症状性颅内出血 (OR= 1.21, 95% CI: 0.63~2.32, Z=0.56, P =0.57), 死亡率 (OR= 0.85, 95% CI: 0.57~1.26, Z=0.82, P =0.41), 两组结果无统计学差异。

结论 本研究结果显示, 与阿替普酶相比, 替奈普酶能显著增加急性缺血性卒中患者 24 小时血管再通率, 改善急性缺血性卒中患者的神经功能预后, 且不增加颅内出血风险及死亡率。

PU-0078

乳果糖调节肠道菌群失调和炎症反应改善卒中预后

袁荃、辛灵、韩崧、苏悦、吴瑞霞、刘啸轩、乌日吉木斯、李然、阎涛
天津医科大学总医院神经内科

目的 脑卒中可导致肠道菌群失调, 而肠道菌群失调又可影响神经功能的恢复, 应用益生元对抗脑卒中后神经功能障碍可能是一种改善神经功能的潜在治疗策略。乳果糖作为一种常见的益生元, 广泛应用于食品、药品界。本项实验中, 我们探索了乳果糖对脑卒中小鼠神经功能、肠道菌群组成和血浆代谢产物的影响。

方法 成年雄性 C57BL/6J 小鼠随机分为 3 组: 健康对照组(HC)、卒中+三蒸水组(PTS_TDW)、卒中+乳果糖组(PTS_LAC), 对卒中组鼠诱导光化学缺血性脑卒中模型。造模成功后 24 小时开始连续给药, 一系列神经功能评分分别在脑梗死后第 1, 3, 7, 14 天进行评测。除此以外, 卒中 14 天后, 留取脑组织做流式细胞分析分析脑内炎性细胞; 留取脑、盲肠组织进行实时荧光定量 PCR 法检测炎症因子和抗炎因子, 收集粪便进行 16S rDNA 测序和靶向短链脂肪酸检测了解菌群组成和 SCFA 含量, 收集血浆行 Elisa 实验检测肠道通透性、非靶代谢组学检测寻找差异代谢物。对检测得到的菌群及差异代谢物做关联分析, 最终多角度挖掘菌群-代谢物之间的相互作用关系。

结果 (1) 相比于 PTS_TDW 组, PTS_LAC 组 7 天后足错步评分显著降低, 14 天后 mNSS 评分明显降低; (2) 流式结果表明相比于 PTS_TDW 组, PTS_LAC 组脑内 CD45+细胞、中性粒细胞、巨噬细胞显著减少 (3) qPCR 结果显示 PTS_LAC 组脑部 (IL-1、MCP-1、TNF- α)、肠道 (TNF- α 、IL17a、TLR4) 炎症因子表达显著降低, 而 TGF- β 、Nrf2 表达显著增高。(4) 应用乳果糖还可促进肠道屏障的修复, 显著上调 Occludin、Claudin1 紧密连接蛋白和 Muc2 表达、降低血浆中脂多糖浓度。(5) 补充乳果糖可部分纠正肠道菌群紊乱及血浆代谢失调。16s 结果显示卒中后补充乳果糖组 Desulfovibrio、Helicobacter、Turicibacter 等促炎菌丰度显著降低; 非靶代谢组学结果表明乳果糖组血浆有害代谢物如硫酸吡啶酚含量显著下降, 而有益代谢物如二十碳五烯酸 EPA、牛磺酸、尿囊素、右旋甘露糖浓度上升。(6) 对特征菌群和显著差异代谢物行关联分析后发现 EPA 与多个菌群相关, 和 Oceanobacillus、Bradyrhizobium, Leptothrix, Wolbachia 正相关, 和 Desulfovibrio, Ruminococcus, Helicobacter 负相关; 牛磺酸与 Oceanobacillus、Sphingomonas 正相关。

结论 乳果糖对脑卒中后功能恢复有促进作用, 可能与其调节卒中后紊乱菌群、纠正代谢失调、修复肠道屏障、降低中枢及外周炎症反应有关。

PU-0079

缺血性卒中患者营养不良风险与死亡风险研究- 来自中国国家卒中登记-III 的结果

张贵涛¹、潘岳松^{1,2}、张润华^{1,2}、王梦星^{1,2}、孟霞^{1,2}、赵性泉^{1,2}、王拥军^{1,2}、刘改芬^{1,2}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 了解急性缺血性卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 患者入院时营养不良风险, 探讨营养不良风险对患者 3 个月、6 个月、1 年死亡风险的影响。

方法 本研究基于中国国家卒中登记-III (CNSR-III) 研究, 纳入 AIS 患者, 收集患者一般资料、血管危险因素、实验室检查结果, 应用营养控制状态评分 (CONUT 评分), 老年营养风险指标 (GNRI), 预后营养指标 (PNI) 客观营养指标评估 AIS 入院时营养不良状况。评估患者入院时 NIHSS 评分、mRS 评分, 随访 3 个月、6 个月、1 年时发生死亡情况。主要结局为 3 个月、6 个月、1 年时发生死亡。采用多因素 COX 回归探讨营养不良风险对 3 个月、6 个月、1 年死亡危险作用。

结果 本研究共纳入 8698 例 AIS 患者, 住院时中-重度营养不良风险发生率分为 5.89% (CONUT 评分), 5.30% (GNRI), 1.95% (PNI)。随访 3 个月、6 个月和 1 年发生死亡患者分别为 129 (1.48%) 例, 198 (2.28%) 例, 293 (3.37%) 例。在多因素 COX 回归分析中, 调整年龄, 性别, 入院时 mRS 评分, NIHSS 评分, 缺血性卒中类型 (TOAST 分型), 既往病史 (卒中史、高血压病、高脂血症、糖尿病病史), 吸烟, 饮酒, 他汀、抗血小板药物用药史等因素后, 发现入院时中-重度营养不良风险患者发生死亡风险增加: 3 个月时 [CONUT 评分: HR 2.10, 95%CI 1.26-3.51; GNRI: HR 2.36, 95%CI 1.46-3.83; PNI: HR 2.68, 95%CI 1.45-4.95; P 值均<0.05]; 6 个月时 [CONUT 评分: HR 2.64, 95%CI 1.74-3.99; GNRI: HR 2.74, 95%CI 1.87-4.00; PNI: HR 3.58, 95%CI 2.67-5.66; P 值均<0.05]; 1 年时 [CONUT 评分: HR 2.76, 95%CI 1.95-3.90; GNRI: HR 2.62, 95%CI 1.90-3.61; PNI: HR 3.32, 95%CI 2.24-4.93; P 值均<0.05]。

结论 入院时营养不良风险是急性缺血性卒中患者发生死亡风险的独立危险因素, 临床工作中可应用客观营养指标评估 AIS 营养不良风险。

PU-0080

脑梗死失语症患者听觉理解障碍的研究

王育新
天津市环湖医院

目的 语义记忆作为长期记忆的成分, 它包含事物、事实和概念知识的永久表象, 同时也包含字词及其意思的永久表象。语义记忆对于事物的正确辨别和命名, 对于所说的和所写的字词的理解和表达至关重要。脑梗死失语症患者存在不同程度的听觉理解障碍, 分析汉语失语症的字词理解障碍的特点, 探索语言在脑内的加工过程的神经机制和指导言语康复锻炼。

方法 本组词选自《现代汉语频率词典》, 由 16 种动物、16 种食物、16 种物品三个范畴的词及相应的图片组成。每个范畴的词分成四组, 每组 4 个词条。对每个范畴的词分为高频词和低频词两组。对每个词频水平, 又按照语义关系的远、近进行组合, 以上这些分组不超出每个范畴的界限。每种组合方式在慢呈现时间 (反应——刺激间隔=15s) 和快呈现时间 (反应——刺激间隔=1s) 方式进行测试。对于每个组合中的每一个词条在每种呈现时间下测试三次。采用词画匹配的方法, 比较脑卒中失语症患者在呈现时间、语义相关性、字词频率、反应一致性四种条件下的字词理解的成绩。

结果 随着呈现时间的延长, 失语症患者的字词理解成绩提高, 15 秒呈现时间的成绩优于 1 秒呈现时间 ($p<0.05$), 差异具有统计学意义。失语症患者对于高频词和低频词的理解没有显著统计学差异 ($p=0.05$) 觉字词理解障碍中没有发现字词频率作用。失语症患者对语义关系远的字词组合的理

解明显优于语义关系近的字词 ($p<0.05$)。失语症患者在 1s 呈现时间时字词理解的正确率为 0.58。利用二项展开式,对每个刺激词条的三次测验的反应产生一个预期的分布。失语症患者的反应的实际分布与预期分布之间没有差别,说明每次测验的反应具有不一致性。

结论 脑卒中失语症患者的字词理解障碍是由于对已存贮的语义表象的再现受损,处于不应状态。从治疗角度上,如果字词重复过于频繁,反倒不利于语言康复。一个大的范畴的词汇表对失语患者的康复也许更有好处。

PU-0081

糖尿病对双重抗血小板治疗的缺血性卒中患者血小板功能的影响

郭银平、张祎、赵静、黄浩、骆翔
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 糖尿病是缺血性中风的重要危险因素,并与血小板反应性有关。我们旨在评估糖尿病对接受双重抗血小板治疗的缺血性卒中患者血小板功能的影响。

方法 连续纳入接受双重抗血小板治疗缺血性中风患者。通过血栓弹力图评估血小板功能,并用花生四烯酸或二磷酸腺苷诱导的血小板抑制率来鉴定对阿司匹林和氯吡格雷具有治疗时高血小板反应性 (high residual on-treatment platelet reactivity, HRPR) 的患者。将患者分为糖尿病组和非糖尿病组。评估糖尿病与血小板功能之间的关联,并通过倾向评分匹配分析调整混杂因素。进行多因素 logistic 回归以确定 HRPR 的独立危险因素。

结果 共纳入 1071 例缺血性中风患者,其中糖尿病组 359 例,非糖尿病组 712 例。与非糖尿病患者相比,糖尿病患者的最大振幅 (63.0mm vs 62.0mm, $P<0.01$), 二磷酸腺苷诱导的凝块强度 (34.6 vs 30.3mm, $P<0.01$) 和氯吡格雷 HRPR 率 (22.6% vs 17.3%, $P=0.04$) 显著性增高。在 662 例倾向评分匹配患者中,最大振幅 (63.1mm vs 62.5mm, $P=0.03$), 二磷酸腺苷引起的凝块强度 (34.6mm vs 29.3mm, $P<0.01$) 和氯吡格雷 HRPR 率 (23.0% vs 15.7%, $P=0.02$) 在糖尿病组中仍然较非糖尿病组更高。多元 logistic 回归分析显示糖尿病与氯吡格雷 HRPR 独立相关 ($OR=1.48$, 95%CI: 1.03-2.07, $P<0.05$)。

结论 在接受双重抗血小板治疗的缺血性卒中患者中,糖尿病与血小板功能增强和氯吡格雷 HRPR 患病率更高有关。

PU-0082

阿替普酶静脉溶栓过程中症状加重与栓子崩解、微循环障碍的关系研究

张辰昊
天津市环湖医院

目的 探讨阿替普酶静脉溶栓过程中症状加重与栓子崩解、微循环障碍的关系。

方法 回顾分析接受阿替普酶溶栓治疗的急性脑梗死患者 86 例。根据患者溶栓后 24 小时多模核磁 (包括 DWI、PWI、MRA 及 FLAIR) 影像扫描,溶栓后早期有效定义为 24h NIHSS 评分下降 >3 分或神经功能缺损症状完全消失,并据此将患者分为溶栓后早期有效和无效组。3 个月预后良好定义为 mRS <2 分。

结果 rt-PA 组入组患者为 86 例,静脉输注阿替普酶过程中,症状加重患者 13 例,其中颈内动脉系统 8 例,椎基底动脉系统 5 例。颈内动脉系统病变加重患者,溶栓时均突然出现皮层症状,如烦躁不安、双眼凝视障碍、突发失语、二便障碍及生命体征不平稳 (突发血压增高、心率增快等),溶

栓前头部多模式核磁检查均提示大动脉粥样硬化性血管狭窄，穿支动脉皮层下梗死病变，溶栓后发现大动脉血管狭窄明显好转，但皮层及分水岭区出现多发点状新鲜梗死灶。椎基底动脉系统病变静脉输注阿替普酶过程中，5 例患者突发症状加重，如溶栓前一侧肢体瘫痪加重成为四肢瘫痪，头晕加重、恶心、呕吐，意识障碍，溶栓后头部多模式核磁检查均提示梗死灶较溶栓前增多，而且大多分布于椎基底动脉系统血流运行的方向上。

结论 静脉溶栓治疗过程中临床症状加重和多种因素有关。其中栓子崩解、微循环障碍是其原因之一。支架治疗时由于保护伞在治疗部分远端的保护作用，可以收集支架过程中崩解的动脉粥样硬化斑块，故降低了再梗死的发生几率。而溶栓过程中，由于缺乏保护伞的保护作用，要考虑到栓子崩解造成再梗死，使临床症状加重的可能性。溶栓前患者大血管病变造成载体动脉封闭穿支的患者，溶栓过程中可以造成血栓崩解，堵塞远端分支可以使溶栓过程中症状加重。

PU-0083

多模式磁共振指导下的基底动脉脑梗死的静脉溶栓治疗 1 例

王育新
天津市环湖医院

目的 患者女性，69 岁，发病时间：2009-8-14 10:20，就诊时间：2009-8-14 13:20。主因“突发头晕、呕吐、言语不清和双下肢无力 3 小时”入院。既往有高血压、冠心病史。查体：Bp140/90mmHg，P104 次/分 神清，构音障碍，双侧瞳孔正大瞪圆，光反应阳性，眼球活动自如，无眼震和复视，右侧鼻唇沟浅，伸舌右偏，双上肢肌力 V 级，双下肢肌力 II 级，肌张力正常，右侧面部和肢体浅痛觉减退，双侧 Babinski 征阳性。患者溶栓前 NIHSS 评分 10 分。入院后查血常规、凝血功能、肝肾功能、血脂正常。头 MRI 示脑桥、双侧小脑和左侧枕叶多发小片状 DWI 高信号，考虑急性脑梗死（图 1）。头 MRA 示基底动脉末端重度狭窄（图 2）。PWI 示双侧小脑半球、左侧枕叶 MTT、TTP 延长，双侧小脑半球 CBV 减低（图 3），且 PWI>DWI。

方法 入院后根据急性缺血性脑血管病 2010 年静脉溶栓指南建议，经临床及实验室评估，符合静脉 r-tPA 溶栓标准，在发病后 5 小时给予 r-tPA 静脉溶栓治疗（具体方法：r-tPA 6mg 静脉推注 1 分钟，将剩余 52mg 持续静脉滴注 1 h）。

结果 溶栓后 1h 双下肢肌力 II+级。溶栓后 24 小时口服阿司匹林 100mg/d，双下肢肌力 III 级。NIHSS 评分 6 分。复查头 MRI 示脑桥、双侧小脑和左侧枕叶梗死（图 4）。MRA 显示基底动脉末端再通（图 5）。溶栓后 14d 双下肢肌力 IV 级，NIHSS 评分 3 分，复查头 MRI 示脑桥、双侧小脑和左侧枕叶梗死（图 6）。MRA 示基底动脉末端显影良好（图 7）。溶栓后 90d mRS 评分 1 分。

结论 大约有 15% 的脑梗死发生在椎-基底动脉系统，其预后十分差。随着神经影像技术（如 DWI 和 PWI）的发展，不应该单纯根据缺血半暗带或发病时间来决定溶栓的时间窗，应该将两者有机地结合起来。后循环脑梗死病情危重，病情进展迅速，常规抗血小板、改善脑循环、他汀抗动脉硬化治疗效果不理想。动脉溶栓方法因其受技术及设备上的限制，而且费时不易广泛开展。后循环系统的血管内支架治疗风险和难度大。因此多模式磁共振指导下的静脉溶栓治疗使更多的基底动脉脑梗死患者从溶栓中受益，而且安全有效。

PU-0084

颈内动脉狭窄的急性脑梗死静脉溶栓 3 例报告

陈岩
天津市环湖医院

目的 女性，71 岁，主因突发言语不能，右肢无力 2+小时于 2009 年 9 月 23 日入院。既往高血压病史，冠心病史，糖尿病病史。查体：BP 166/83 mmHg，神清，混合性失语，双眼左侧凝视，双

瞳孔 3:3mm, 光反应(+), 右鼻唇沟浅, 伸舌不合作, 右肢肌力 0 级, 右巴氏征(+). NIHSS 评分 18 分。头 MRI 示左侧额叶、岛叶、左基底节急性脑梗死(图 11), PWI 示左侧额颞顶 MTT 明显延长, TTP 明显延长, 左侧额颞顶、左侧半卵圆中心 CBF 轻度降低, CBV 未见明显异常(图 12)。PWI>DWI。头 MRA 示左大脑中动脉闭塞, 左侧颈内动脉狭窄, 右侧椎动脉闭塞(图 13)。
方法 于发病 5 小时后予 rt-PA 60mg 静脉溶栓。溶栓后 1 天右下肢肌力 II 级, 右上肢肌力 0 级。
结果 复查头 MRI 示左侧额叶、岛叶、左基底节 DWI 高信号(图 14), 头 MRA 示右侧椎动脉闭塞, 双侧颈内动脉、大脑中动脉显影正常(图 15)。溶栓后 14 天右上肢肌力 II 级, 右下肢肌力 III 级, NIHSS 评分 12 分。
结论 本报告三例患者中有两例溶栓后血管未出现再通, 预后不理想。颈内或大脑中动脉闭塞行静脉溶栓治疗多数研究得到了预后不佳的临床结果。提示静脉溶栓治疗对于此类患者可能获益不大。

PU-0085

缺血性卒中患者发病 7 天内 MRI 低灌注的危险因素

肖晶晶、毕涌、梁华征
 同济大学附属上海市第四人民医院

目的 基金: 上海市卫生和计划生育委员会科研课题(NO.201840244), 上海市虹口区卫生计划生育委员会医学科研项目(虹卫 1803-04), 2019 年上海市第四人民医院人才助推项目 (SY-XKZT-2019-3003)

低灌注是影响缺血性脑卒中患者预后的重要因素。本研究旨在探讨缺血性卒中患者发病 7 天内 MRI 低灌注的潜在预测因素。

方法 选择 2016 年 1 月到 2017 年 6 月在同济大学附属上海市第四人民医院综合卒中中心就诊的缺血性脑卒中患者, 发病 7d 内入选本研究。磁共振成像(MRI), 包括弥散加权成像(DWI)和灌注加权成像(PWI), 在症状出现后 7 天内进行。残余功能图(Tmax)的最大时间(Tmax)用 RAPID 软件自动评估, 以确定低灌注。90d 的 MRS 评分通过门诊或电话进行评估。多变量分析用于评估 MR 表现与临床变量的相关性, 包括病史、心脏代谢特征和功能结果。

结果 在发病 7 天内因急性缺血性中风入院的 635 名患者中, 241 名符合纳入标准。低灌注量 38ml 是预测脑梗死患者预后不良的最佳临界值(90d-MRS 评分 ≥ 2)。MR 灌注 Tmax>4s-6s 图 0~38mL 和>38mL 的发生率分别为 51.9%(125/241)和 48.1%(116/241)。既往卒中和血管狭窄($\geq 70\%$)与 MR 低灌注相关。多因素分析显示, 卒中史和血管狭窄($\geq 70\%$)是 Tmax>4s-6s MAP 的危险因素, 其优势比(OR)分别为 3.418(调整后 OR95%CI: 1.537~7.600)和 2.265(调整后 OR, 95%CI: 1.199~4.278)。

结论 我们的结果表明, 既往卒中史和血管狭窄($\geq 70\%$)是发病 7 天内急性缺血性卒中患者低灌注的有力预测因素。

PU-0086

缺血性卒中静脉溶栓后 MRI 低灌注的危险因素

肖晶晶¹、毕涌²、梁华征²
 1. 同济大学附属上海市第四人民医院
 2. 同济大学附属上海市第四人民医院

目的 本研究旨在探讨脑梗死患者接受 tPA 静脉溶栓治疗后 MRI 低灌注的潜在预测因素。

基金: 上海市卫生和计划生育委员会科研课题(NO.201840244), 上海市虹口区卫生计划生育委员会医学科研项目(虹卫 1803-04), 2019 年上海市第四人民医院人才助推项目 (SY-XKZT-2019-3003)

方法 静脉溶栓是缺血性卒中患者再通的有效方法之一。选择 2014 年 1 月至 2018 年 12 月在同济大学附属上海第四人民医院卒中中心接受组织纤溶酶原激活剂(TPA)静脉溶栓治疗的患者。磁共振成像,包括扩散加权成像(DWI)和灌注加权成像(PWI),在症状发作后 7 天内进行。用 RAPID 软件自动评估残余功能图(Tmax)的峰值时间,根据 ADC 值 $<620 \times 10^{-6} \text{mm}^2/\text{s}$ 测量梗死区外的低灌注量,并通过临床或电话随访 90d MRS 评分。多变量逐步分析用于评估 MR 结果与临床变量的相关性,包括病史、心脏代谢特征和功能结果。

结果 在 233 例接受 tPA 治疗的患者中,133 例符合纳入标准。MR 灌注 Tmax $>4\text{s}$ -ADC0~14mL 和 $\geq 15\text{mL}$ 的发生率分别为 39.1%(52/133)和 60.9%(81/133)。Tmax $>4\text{s}$ -ADC 图越大,患者预后越差。多因素逐步回归分析显示,高血压是 MR 图像低灌注的独立相关因素(Tmax $>4\text{s}$ -ADC15mL)(校正 OR=2.827, 95%CI: 1.251~6.390, $p=0.013$)。

结论 我们的结果表明,高血压是接受 tPA 静脉溶栓治疗的缺血性卒中患者低灌注的强烈预测因子。

PU-0087

阿司匹林联合氯吡格雷治疗觉醒性脑梗死的预后分析

郭正良、辛晓瑜、曾丽莉
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 探讨阿司匹林联合氯吡格雷治疗觉醒性脑梗死的临床疗效和预后。

方法 176 例觉醒性脑梗死患者,随机分为阿司匹林联合氯吡格雷治疗组(87 例)和阿司匹林治疗组(89 例),随访 6 个月,比较两组治疗前后的美国国立卫生研究院卒中量表评分(NIHSS)、改良的 Rankin 评分(mRS)和简易智能量表评分(MMSE)。

结果 两组患者在治疗后 3 月和 6 月的美国国立卫生研究院卒中量表评分(NIHSS)、改良的 Rankin 评分(mRS)方面均比治疗前有好转,且差别均有统计学意义($P<0.05$)。阿司匹林联合氯吡格雷治疗组在治疗后 6 月的美国国立卫生研究院卒中量表评分(NIHSS)、改良的 Rankin 评分(mRS)好转方面优于阿司匹林治疗组,并且差别均有统计学意义($P<0.05$)。MMSE3 月和 6 月的变化无统计学意义。

结论 阿司匹林联合氯吡格雷治疗有利于觉醒性脑梗死患者神经功能、日常生活能力的恢复,改善预后,可作为觉醒性脑梗死患者中无法溶栓者的首要选择。

PU-0088

急性大脑中动脉脑梗死患者早期神经功能恶化与显著低信号血管征的相关性研究

王伟
徐州医科大学附属医院

目的 探讨磁敏感加权成像(SWI)显示的显著低信号血管征(PHVS)与急性大脑中动脉(MCA)脑梗死患者早期神经功能恶化(END)的相关性

方法 回顾性收集 2017 年 9 月到 2020 年 9 月于我院卒中病区住院且资料完整的急性 MCA 脑梗死患者,用改良 SWI-ASPECT 评分定量记录 PHVS 的部位与数量,根据患者入院 7 天内是否发生 END 分为 END 组和非 END 组,分析 PHVS 与 END 的独立相关性。

结果 共纳入 240 例急性 MCA 脑梗死患者,其中 END 组 67 人,非 END 组 173 人,END 组和非 END 组单因素分析显示 PHVS 阳性率、高血压病、入院 NIHSS 评分、主干动脉狭窄程度、外周血中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)有统计学意义($P<0.05$)。多因素 logistic 回归统计分析显示,PHVS 阳性率(OR=4.925, 95%CI: 2.525~9.607)、入院 NIHSS 评分(OR=1.182, 95%CI: 1.059~1.319)、NLR(OR=1.148, 95%CI: 1.017~1.295)、主干动脉重度狭窄(OR=2.620,

95%CI: 1.185~5.793)和闭塞 (OR=4.643, 95%CI: 1.662~12.975)是急性 MCA 脑梗死患者发生 END 的独立危险因素, 在 PHVS 阳性患者亚组分析中, END 组改良 SWI-ASPECT 评分高于非 END 组且差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 SWI 显示的 PHVS 提示急性 MCA 脑梗死患者发生 END 的风险增高, 需引起临床重视

PU-0089

法舒地尔调控 DNA 损伤修复减轻糖氧剥夺 PC12 的细胞损伤

朱奕潼¹、杜佳慧²、李思玥¹、刘松柏²、吴毅¹

1. 复旦大学附属华山医院

2. 苏州卫生职业技术学院

目的 通过体外建立糖氧剥夺/复糖复氧 (oxygenglucose deprivation/Repufusion, OGD/R) 细胞模型模拟缺血性脑梗死, 从 DNA 损伤修复的角度探索 Rho 激酶抑制剂法舒地尔对缺血性神经元的直接作用。

方法 将 PC12 细胞给予 OGD/R 处理并按法舒地尔不同浓度分组, 通过 CCK-8 检测细胞活力以获取法舒地尔的最佳保护浓度。然后, 将 PC12 细胞分为以下组: 正常组 (CON), 正常+法舒地尔组 (CON+Fasudil), OGD/R 模型组 (OGD), OGD/R 模型组+法舒地尔组 (OGD+Fasudil), 通过细胞增殖实验检测不同时间点的细胞活力, 彗星实验检测各组细胞 DNA 的损伤程度, Western Blot 检测 APE1、Ku70 和 Ku80 蛋白的表达丰度。

结果 CCK-8 细胞增殖实验结果显示 2 μ M 法舒地尔可以有效地保护 OGD/R 状态下 PC12 细胞的活力, 且该浓度对常氧状态下细胞的活力没有影响。2 μ M 法舒地尔干预 OGD/R 状态下的 PC12 细胞, 其在 24h、48h、72h 和 96h 的活力均较 OGD 组显著增高 (均 $p<0.05$)。彗星实验中, OGD 组 Stage I 的细胞数显著低于其它三组 (均 $p<0.05$), 而 Stage II 和 Stage IV 的细胞数则明显高于其它三组 (均 $p<0.05$), 提示 OGD 组的细胞出现了明显的 DNA 损伤。与 OGD 组相比, OGD+Fasudil 组 Stage I 的细胞数明显升高 ($p=0.0296$), 而 Stage II ($p=0.0143$) 和 Stage IV ($p=0.0091$) 的细胞数明显减少, 提示法舒地尔可以促进损伤 DNA 的修复。Western Blot 显示, 与 CON 组比, OGD 组与 DNA 损伤修复相关的 Ku70、Ku80 和 APE1 的蛋白表达丰度显著下调 ($p=0.0005$, $p=0.0049$, $p=0.0352$), 而法舒地尔干预可以有效地逆转这一趋势 ($p<0.0001$, $p=0.0011$, $p=0.0005$, OGD+ Fasudil vs. OGD)。同时, CON 组及 CON+ Fasudil 组 Ku70、Ku80 和 APE1 的表达丰度未发现明显变化。

结论 OGD/R 可以引起 PC12 细胞出现明显的 DNA 损伤, 2 μ M 的法舒地尔可以有效地促进 DNA 的损伤修复, 从而对缺血性神经元发挥直接的保护作用。

PU-0090

基于 CTA 构建 3D 卷积神经网络全自动识别急性慢性大血管闭塞

王盼盼、杨利、彭健、曾小微

中南大学湘雅二医院

目的 脑梗死是致残致死威胁人类健康的疾病, 其治疗有时间依赖性, 如何在最短的时间内快速判断脑梗死的急慢性并且给予治疗, 预测预后, 是临床上面临的难题。本研究旨在通过收集脑梗死患者数据, 利用深度卷积神经网络构建模型来解决以上问题。该研究能够帮助神经介入科医生对脑梗死患者进行快速诊断并且给予治疗, 具有重要的临床价值。

方法 收集国内外被确诊为临床脑梗死患者数据，包括基本资料：年龄，性别，国籍，确诊为急慢性的方式（CTA，进行机械取栓，影像信号，随访），闭塞的血管名称。影像资料：CTA 影像资料（主要是感兴趣 MIPs）。用卷积神经网络构建模型。将收集的数据分组，验证测试模型的准确性，采用 AUC，敏感度，特异度，准确度作为模型评估标准，计算 95%的置信区间，评估模型的性能。

结果 大血管闭塞检测模型可以对具有高诊断性能的 CTA 图像显示的大血管闭塞进行分类，急性 LVO 与无/慢性 LVO 的交叉验证 AUC ROC 为 0.751，95%CI: (0.723, 0.781)。敏感性在 95% 时，特异性为 22%，特异性在 95%时，敏感性为 30%。急性 LVO 阳性的平均预测置信度为 0.30，而急性 LVO 阴性的平均预测置信度为 0.15。当从分析中排除慢性 LVO 时，急性 LVO 与无 LVO 的 AUC ROC 分别升至 0.769、95%CI (0.740, 0.797)。急性/慢性 LVO 与无 LVO 的交叉验证 AUROC 为 0.735，95%CI: (0.718, 0.750)。当无 LVO 被排除在分析之外时，急性 LVO 与慢性 LVO 的 AUC ROC 为 0.574，95%CI: (0.532, 0.614)，该结果表明此模型能够分辨出急性大血管闭塞的脑梗死患者，而这些患者最有可能从机械取栓中获益，并且能够帮助神经介入医师及其他临床干预人员预测对介入治疗选择有困难的病例并制定合适的治疗方案。

结论 本研究模型能够快速判断急慢性脑梗死患者，能够给临床医生提供最有益的治疗方案，缩短诊治时间，改善患者预后。

PU-0091

氧糖剥夺的神经元与小胶质细胞间交流的代谢信号研究

蒲志军、徐运
南京鼓楼医院

目的 神经元在氧糖剥夺，再灌注过程中是如何与小胶质细胞间传递信息，一直是卒中过程中的未解之谜。本文将采用卒中体外模型—氧糖剥夺原代神经元细胞，结合蛋白组学、转录组学与代谢组学，多组学、多角度剖析氧糖剥夺的神经元与小胶质细胞间信号传递的代谢基础。

方法 取 14-15 天的胎鼠，培养皮层神经元，氧糖剥夺，收集神经元细胞，做蛋白组学分析；收集 OGD 上清，做代谢组学分析；收集 OGD 上清，刺激原代小胶质细胞 24h，收集小胶质细胞，做转录组学分析。多组学联合分析，从蛋白、代谢、基因水平深层次剖析，氧糖剥夺时，神经元与小胶质细胞的交流机制。

结果 本研究发现神经元在氧糖剥夺时，代谢的相关变化，与正常原代神经元对比，神经元在氧糖剥夺时：（1）检测到了 759 个阳性差异物质，主要包括了八大类物质：辅酶因子、氨基酸、胺类、羧酸、核苷、磷脂质、单糖及其他基础物质；（2）检测到二十条 KEGG 功能通路：生物降解和代谢、核苷酸代谢、辅酶因子和维生素代谢、类脂化合物代谢、氨基酸代谢、折叠、分类和降解、信号分子与相互作用、信号传导、膜运输等。

结论 神经元在氧糖剥夺时，代谢出了大量的信息物质，为小胶质细胞传递信息提供了物质基础，解析其中的关键性因子是研究神经元与小胶质细胞间交流机制的重要环节，也是了解脑卒中等复杂环境下，各脑细胞间信息交流的重要基础。

PU-0092

依达拉奉右莰醇治疗前循环分支动脉粥样硬化性病变 脑梗死一例

王百辰、张添悻、王浩、余自强、张震中
浙江省立同德医院

目的 依达拉奉右莰醇是我国自主研发的脑血管病领域 1 类创新药，2020 年上市。该药物由依达拉奉与右莰醇两个组方配比组成，可协同增效，自由基清除、抗炎作用两手抓，针对卒中脑损伤机制发挥更优效的神经保护功能。分支动脉粥样硬化性病变脑梗死是指在主干动脉分出穿支的入口处发生动脉粥样硬化，引起管腔狭窄或闭塞而导致的一种脑梗死。本文通过病例观察探讨依达拉奉右莰醇治疗前循环分支动脉粥样硬化性病变脑梗死的疗效和安全性。

方法 采用回顾性调查的方法，对 2020 年入住浙江省立同德医院神经内科的 1 例前循环（豆纹动脉）分支动脉粥样硬化性病变脑梗死的临床诊疗过程进行分析。该患者入院后病情逐渐进展，后使用依达拉奉右莰醇治疗。同时收集该患者的神经影像学、常规心电图、动态心电图、心超等临床资料。

结果 患者为 45 岁男性，既往有“高血压病”病史和长期饮酒史。患者主诉为“突发左侧肢体无力 2 天”，查体表现为“左侧肢体肌力 5-级”，NIHSS 评分为 0 分，mRS 评分为 3 分。急诊查头颅 CT 排除脑出血，后完善头颅 MRI 检查，梗死灶为前循环（豆纹动脉）供血区，横断面显示梗死灶达 3 个以上层面，排除大脑中动脉严重狭窄（ $\geq 50\%$ ）或闭塞，排除有明显心源性栓子来源，诊断为“前循环（豆纹动脉）分支动脉粥样硬化性病变脑梗死”。入院后给予抗血小板、强化他汀、增强侧支循环等治疗。患者入院后病情逐渐进展，查体表现为“轻度构音障碍，左侧鼻唇沟变浅，口角右歪，伸舌左偏。左上肢近端肌力 3+级，远端肌力 0 级，左下肢肌力 4+级”，NIHSS 评分为 5 分，mRS 评分为 4 分。治疗上加用依达拉奉右莰醇，结合康复、针灸等。患者病情逐渐好转，出院时 NIHSS 评分为 0 分，mRS 评分为 1 分。

结论 诊断前循环（豆纹动脉）分支动脉粥样硬化性病变脑梗死，目前主要依靠 MRI 表现。该病变病理学机制是动脉粥样硬化。针对此类脑梗死，没有标准治疗手段。依达拉奉右莰醇治疗此类脑梗死，具有一定的疗效，安全性良好。

PU-0093

急性脑梗死伴心房颤动出血转化因素分析及风险模型的建立

张军、付旺、王珏、周晓宇
上海市第十人民医院

目的 分析急性脑梗死出血转化伴心房颤动的临床特点；探究急性脑梗死伴心房颤动出血转化的危险因素；建立急性脑梗死伴心房颤动出血转化相应量化评分体系及风险模型。

方法 1. 急性脑梗死出血转化伴心房颤动的临床特点分析纳入分析 2015 年 1 月至 2018 年 12 月经上海市第十人民医院神经内科确诊的未经血管再灌注治疗的急性脑梗死伴出血转化分析伴有房颤的急性脑梗死患者出血转化的特点。

2. 急性脑梗死伴心房颤动出血转化的危险因素及风险预测模型的建立纳入分析 2015 年 1 月至 2018 年 12 月经上海市第十人民医院神经内科确诊的未经血管再灌注治疗且合并心房颤动的急性脑梗死患者，分析及验证急性脑梗死伴心房颤动患者发生出血转化的相关危险因素，并建立预测出血转化发生的风险模型。

结果 1. 急性脑梗死出血转化伴心房颤动的临床特点分析

在急性脑梗死出血转化患者中，心房颤动组和非心房颤动组在出血转化类型（OR = 5.731, 95%CI 1.929-17.027, P = 0.002）、年龄（OR = 1.073, 95%CI 1.013-1.136, P = 0.016）、脑钠肽

(OR= 1.002, 95%CI 1.001-1.003, $P < 0.001$)、糖尿病史 (OR = 0.199, 95%CI 0.042-0.945, $P = 0.042$) 有显著性差异; 心房颤动组出血转化以症状性出血为主, 占比为 65.2%。

2. 急性脑梗死伴心房颤动出血转化的危险因素及风险预测模型的建立:

急性脑梗死伴心房颤动患者中出血转化组与非出血转化组间年龄、吸烟史、脑钠肽、D-二聚体、低密度脂蛋白胆固醇、尿酸、ASPECTS 评分、入院尼氏评分 (National e Institute of Health Stroke Scale, NIHSS 评分)、梗死灶大小、皮层梗死、颅内动脉狭窄的比较有统计学意义 ($P < 0.05$), 行多元 Logistic 回归分析发现与 HT 有显著性相关变量分别为: 年龄、尿酸、ASPECTS 评分、低密度脂蛋白胆固醇、梗死灶大小、皮层梗 II 死; 选取尿酸、低密度脂蛋白、年龄、ASPECTS 评分、皮层梗死这 5 项危险因素建立预测模型, ROC 曲线, 测得预测模型曲线下的面积 (AUC) 为 0.798 (95%CI 0.742-0.854), 预测灵敏度为 72.4%, 特异度为 74.1%, 界值为 4 分, 4 分以上脑梗死出血性转化的风险显著增高。

结论 1. 与急性脑梗死未合并心房颤动患者相比, 急性脑梗死伴心房颤动组出血转化年龄更大、BNP 更高、出血转化以 PH-2 型为主。

2. 梗死灶大小、低密度脂蛋白、尿酸、年龄、ASPECTS 评分是急性脑梗死伴心房颤动患者发生出血转化的独立危险因素。

3. 基于梗死灶大小、低密度脂蛋白、尿酸、年龄、ASPECTS 评分建立的急性脑梗死伴心房颤动出现出血转化的预测模型具有一定敏感度及特异度; 该模型评分 4 分以上, 急性脑梗死伴心房颤动患者出血性转化风险显著升高。

PU-0094

Increased Number of Peripheral Monocytes is a Novel Prognostic Biomarker for Patients with Acute Ischemic Stroke

毕涌、肖晶晶、梁华征、王少石
上海市第四人民医院

目的 To explore the relationship between the number of monocytes in the peripheral blood and stroke severity as well as functional outcome following different therapies.

方法 Flow cytometry was used to examine the number of subsets of circulating immune cells in the peripheral blood of 72 patients with acute ischemic stroke, 18 patients with atherosclerosis, and 17 healthy subjects. Neurologic function was assessed using National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS).

结果 Numbers of DC cells, NK cells, and monocytes in the peripheral blood were tested, but only the numbers of overall monocytes (CD14+), classical (CD14highCD16-), and non-classical (CD14+CD16high) monocytes were found statistically higher in patients with acute ischemic stroke ($n=72$) than healthy people ($n=17$). A positive correlation was observed between the number of overall monocytes and the NIHSS score on admission in patients with acute ischemic stroke ($r=0.578$, $p<0.01$). In addition, patients with a good prognosis showed a linear decrease in the numbers of subpopulations of monocytes, whilst those with a poor prognosis showed a linear increase. Furthermore, mechanical thrombectomy seemed to be a better therapy than others as suggested by the number of monocytes.

结论 Our findings suggest that the number of peripheral monocytes might be a novel prognostic marker to predict the functional outcome of patients with acute ischemic stroke.

PU-0095

CircAkap7 修饰脂肪间充质干细胞外体对脑缺血损伤的保护作用

江梅、徐莉敏、计海峰、杨雪莲
公利医院

目的 脑缺血损伤是一个复杂的病理过程。脂肪基质细胞 (Adiposederived stromal cells, ADSCs) 已被用作一种治疗策略治疗效果主要归因于旁分泌作用, 而不是转分化。研究表明, 在小鼠模型中, circAkap7 被发现下调一过性大脑中动脉闭塞 (tMCAO)。

近年来, 许多研究报道 MSCs 尤其是脂肪来源的 MSCs (ADSCs), 具有治疗作用, 对脑缺血和其他脑损伤的影响, 由于它们分化和繁殖的潜力。然而, 涉及骨髓间充质干细胞的治疗有局限性, 因为中风区的炎症和缺氧微环境结果细胞凋亡率高, 因此治疗效果不如预期。以前的研究表明, 细胞具有通过分泌外泌体相互接触。外小体通常保存在囊泡内, 但可以释放

与细胞壁结合。作为一个整体, 外小体可以以不同的方式与靶细胞相互作用细胞间通讯的形式, 如进入靶细胞通过内吞作用, 从而传递信息 RNA 或蛋白质格式。以往的研究表明 miR-30d-5p 增强了基因表达 ADSC 衍生的外泌体通过抑制细胞凋亡预防脑损伤自噬介导的小胶质细胞极化到 M1。

方法 建立小鼠脑缺血损伤模型, 探讨环磷酸 7 修饰的 ADSCs (exocircAkap7) 衍生的胞外体对脑缺血损伤的治疗作用 tMCAO, 以及一个体外缺氧和缺糖复氧模型 (OGD-R) 在原代星形胶质细胞中应用。

结果 exo-circAkap7 对 tMCAO 有保护作用在小鼠体内和体外实验证实与 exo-circAkap7 共培养通过吸收 miR-155-5p, 促进 ATG12, 减轻 OGD-R 诱导的细胞损伤-介导自噬, 抑制 NRF2 介导的氧化应激。

结论 我们在此证明 exo-circAkap7 对脑缺血有保护作用通过促进自噬和改善氧化应激引起的缺血性损伤。

PU-0096

芪龙祛瘀合剂对急性脑梗死 (气虚血瘀型) 患者血小板聚集功能及生存质量的影响

俞晓飞、张红智
上海中医药大学附属曙光医院

目的 探讨芪龙祛瘀合剂用于治疗急性脑梗死 (气虚血瘀型) 的有效性及安全性。

方法 选取 2018 年 1 月~2020 年 6 月期间上海中医药大学附属曙光医院脑病科收治的急性脑梗死 (气虚血瘀型) 患者 124 例, 按照随机数字表法随机分为试验组和对照组。在西医常规治疗的基础上, 试验组患者服用芪龙祛瘀合剂; 对照组患者服芪龙祛瘀合剂安慰剂。观察周期 4 周, 随访 90 天。两组在试验前后进行血小板聚集功能、中风中医症征积分及 Barthel Index (BI) 的比较。

结果 服用药物 28 天后, 两组患者的 AA、ADP 诱导血小板聚集率均有下降, 试验组患者的 AA、ADP 诱导血小板聚集率低于对照组 ($P<0.05$, $P<0.001$); 在服药 28 天后以及 90 天随访时, 两组患者的中风中医症征量表积分均有降低, BI 积分均有提高。试验组患者的中风中医症征量表积分低于对照组 ($P<0.05$, $P<0.001$); 试验组患者的 BI 积分高于对照组 ($P<0.001$)。两组均未见明显的不良反应。

结论 相对于西医常规治疗方案, 芪龙祛瘀合剂中西医结合治疗方案能显著提高急性脑梗死患者的治疗效果, 改善患者的生存质量, 在临床中具有较好的应用价值。

PU-0097

脑梗死后华勒氏变性一例报告

张羽彤^{1,2}、刘彩燕¹、倪俊¹
 1. 中国医学科学院北京协和医院
 2. 航天中心医院（原721医院）

目的 报告一例左侧基底节区脑梗后发生锥体束华勒氏变性的老年女性。

方法 收集整理该患者病史、查体、检验及影像学检查等临床资料。

结果 女性，69岁，右侧肢体无力1年余。患者2018-08无诱因突发右侧肢体无力，表现为拧毛巾费力、右上肢抬举费力、走路右腿划圈，就诊当地医院，查头颅磁示左侧基底节区新发梗死灶，对症治疗症状逐渐好转，至2018-12右侧肢体无力基本恢复。2019-02再次出现右足背屈无力，并逐渐发展至右下肢无力、上楼需扶扶手。2019-09头MRI示：双侧额叶、侧脑室周围、左侧大脑脚及脑桥多发斑片状异常信号，病变局限于左侧锥体束走行区；颈胸腰椎MRI示：颈1-7水平髓内偏右侧病变，胸腰髓未见明显异常。行腰穿检查：脑脊液压力200mmH₂O，蛋白0.43mg/ml，余常规、生化、细胞学、IgG寡克隆区带、TORCH10项（-）。血AQP4、血及脑脊液MOG、GFAP（-）；自免脑、副肿瘤、狼疮抗凝物等检查均为（-）。外院考虑为“炎症脱髓鞘疾病”，予甲强龙1000mg*5d后改为泼尼松65mg续贯减量，同时予丙球*5d、吗替麦考酚酯0.25g bid口服，患者症状无改善。2019-10出现右手力弱、持筷费力，逐渐发展至右上肢抬举费力、拎重物费力，走平路仅能走数十米。查体：神清语利、对答切题；颅神经（-）；右上肢近端肌力4级，远端3+至4级，右手伸展受限；右下肢近端4级，右足内翻，右踝关节、右足趾背屈跖屈2+至3级，左侧肢体肌力5级；右手第一骨间肌欠丰满，右下肢肌容积较左侧减少；右侧肢体肌张力增高、腱反射亢进，Hoffmann征、掌颌反射、Babinski征、Chaddock征（+）；感觉、共济查体未见异常；偏瘫步态。完善脑白质六项（-）；复查腰穿：脑脊液Pro 0.51g/L，MBP 0.73nmol/L，余常规、生化、细胞学、病原学、GM1抗体、HuYoRi均为（-）。肌电图四个节段未见神经源或肌源性损害。考虑“左侧锥体束病变，华勒氏变性可能”。

结论 脑梗后进行性偏瘫需考虑华勒氏变性可能。

PU-0098

1 例急性脑梗死患者动脉取栓术后并发脑过度灌注综合征的护理

李迁迁
 徐州矿务集团总医院

目的 脑梗死是一种高发病率、高病死率、高致残率、高复发率的疾病[1]动脉取栓可靶向性将血栓取出,使血管的再通率达70%-94%[2]脑过度灌注综合征(cerebral hyperperfusion syndrome,CHS)是动脉取栓术后一种常见而严重的并发症,是术后基于脑血流灌注大幅度增加(较术前基础水平增加100%以上)所致的一系列临床症状的总称[3]如果没有得到早期诊断与正确处理,可造成患者长期神经功能障碍甚至死亡[6]早期识别,控制血压,做好术后穿刺点出血、血肿、感染的预防,加强营养及肢体功能康复锻炼,从而改善患者预后,降低脑梗死的致残率及致死率,提高患者的生活质量。

方法 早期评估,正确处理脑过度灌注综合征,防范取栓术后穿刺出血、血肿,预防感染,控制体温,加强营养支持、肢体功能康复锻炼。

结果 患者治疗效果满意,痊愈出院。

结论 动脉取栓治疗是目前国际上针对大动脉闭塞的超早期脑梗死患者的治疗方法,能显著提高大血管闭塞的再通率。脑过度灌注综合征为动脉取栓术后最为隐匿危险的并发症,早期识别,控制血

压是关键，同时做好术后穿刺点出血、血肿、感染的预防，加强营养及肢体功能康复锻炼，从而改善患者预后，降低脑梗死的致残率及致死率，提高患者的生活质量。

PU-0099

基线影像零错配的急性缺血性脑卒中患者特点分析

刘颖、张宇浩、刘旭、丁晶、汪昕
复旦大学附属中山医院

目的 探讨基线 CTP 图像所示零错配的急性缺血性脑卒中患者的临床表现、影像特征、治疗方案及预后。

方法 分析 12 例于我院就诊且 CTP 图像（经 F STROKE 软件后处理）所示 rCBF<30%区域体积为 0 伴大面积 Tmax>6s 区域的急性脑梗塞患者的临床特征、影像学资料及诊疗经过，并结合相关文献进行分析。

结果 12 例患者中，5 例为心、胸外科术后卒中，男性患者 8 例。平均年龄 69（58-87）岁，平均发病时间 2（0.5-4）h，平均 NIHSS 评分 10（4-16）分，平均 ASPECT 评分 9（7-10）分，平均 Tmax>6s 体积 142.3ml。所有患者责任血管均为大脑中动脉（Middle cerebral artery, MCA），其中 MCA 中重度狭窄 8 例，M1 闭塞 4 例，M2 闭塞 2 例。合并房颤者 5 例。2 例患者接受直接取栓治疗（均有溶栓禁忌），2 例患者接受溶栓治疗，余 9 例均接受标准药物治疗，1 例（溶栓患者）出现出血转化。所有患者 3 天内的头颅 MRI 或 CT 均提示大脑中动脉供血区散在的斑片状、线状或点状病灶。所有患者均按照出院医嘱进行服药及按需至康复医院行康复治疗，67%在 90 天达到功能独立（mRS0-2 分）。2 例在 1 月后出现卒中复发（均为取栓患者），1 例在 4 月后出现卒中复发（溶栓患者）。

结论 目前，CTP 成像上的核心梗死体积及低灌注体积已被用作筛选标准，以指导急性大血管闭塞性卒中患者的治疗决策。多项研究定义 Tmax>6s 区域为低灌注区，rCBF<30%区域为梗死核心区。本文所述患者的起病症状与急性大血管闭塞性卒中相似，基线 CTP 虽无梗死核心区，但存在较大面积的低灌注区，最终梗死体积仅为低灌注区的一部分，提示该类患者的再灌注恢复速度较快或梗死进展速度较慢。缺血性卒中有 2 种不同的细胞死亡模式：广泛坏死和不完全性梗死，后者的特征为神经元丢失但保留了其他组织成分，在细胞水平上，单个神经元的选择性死亡可以发生在保存完整的胶质细胞和细胞外基质结构中。Mayank 等认为最终梗死程度由基线成像时已存在的组织损伤、再灌注速度和血液复流的质量等因素共同决定。因此，临床上遇到起病症状类似急性前循环大血管闭塞性的卒中患者，完善影像学灌注评估，有助于为患者制定最佳的个体化治疗方案。

PU-0100

DANCR 调控 miR-33a-5p/XBP1s 轴促进脑缺血后血管新生

陈焯辉、胡鑫航、肖波、张萌琦
中南大学湘雅医院

目的 缺血性脑卒中后脑微血管内皮细胞（Brain microvascular endothelial cell, BMECs）的增殖、血管生成对改善中风的预后具有重要意义。非编码 RNA 包括微小 RNA（micro RNA, miRNA）和长链非编码 RNA（long non-coding RNA, lncRNA），可以通过不同的作用机制调控基因表达和功能。本研究发现分化拮抗非蛋白编码 RNA（Differentiation antagonizing non-protein coding RNA, DANCR）在 BMECs 的氧糖剥夺模型（Oxygen-glucose deprivation, OGD）中存在表达差异，以此为基础探究 DANCR 促进 BMECs 存活、缓解 OGD 损伤并促进血管生成的具体分子机制。

方法 取 3-5 周龄 SD 大鼠完整脑组织, 分离原代 BMECs 培养。将正常培养基更换为 D-Hank's 液, 在 95% 氮气、5% 氧气的低氧环境下分别培养 0, 2, 4, 6, 8, 10h 建立 OGD 模型。通过比对分析 StarBase 与 Targetscan 数据库, 筛选出与 DANCER 及 XBP1s 3'UTR 结合的 miRNA。通过荧光素酶报告基因实验, 验证 miR-33a-5p 与 DANCER、XBP1s 3'UTR 的互作情况。qRT-PCR 检测 DANCER、XBP1s、miR-33a-5p 的转录表达水平; western blot 检测 XBP1s、 β -catenin 的蛋白表达水平。分别使用 MTS 检测细胞增殖、流式细胞术检测细胞周期及凋亡比例、小室迁移实验检测细胞迁移能力、成血管实验检测细胞血管生成能力。

结果 1) DANCER 表达量在 BMECs 中与 OGD 处理时间有关, 在 2, 4, 6, 8h 有显著上升。处理 4h 后 DANCER 表达量达到系列实验的最高值 ($P < 0.001$) 2) 过表达 DANCER 能显著促进 OGD 处理后的 BMECs 的细胞增殖、迁移以及血管生成能力, 同时抑制细胞凋亡发生。敲低 DANCER 则产生相反作用。3) OGD 处理后的 BMECs 中 DANCER 与 XBP1s 表达具有呈高度正相关, 过表达或敲低 DANCER 可分别提高或降低 XBP1s 的蛋白表达水平。敲低 XBP1s 可显著减弱 DANCER 对 OGD 处理后的 BMECs 的凋亡抑制、增殖、促迁移及促成管功能。4) 生物信息学预测 miR-33a-5p 可与 DANCER、XBP1s 3'UTR 结合, 同时 miR-33a-5p 与 DANCER、XBP1s 表达均呈高度负相关。过表达 DANCER 可显著降低 miR-33a-5p 表达。通过荧光素酶报告基因验证了 miR-33a-5p 与 DANCER、XBP1s 3'UTR 结合情况。5) 过表达 DANCER 的同时过表达 miR-33a-5p 可明显降低 XBP1s 的蛋白表达水平, 同时减弱 DANCER 对 OGD 处理后的 BMECs 的凋亡抑制、促迁移及促成管功能。6) 过表达 miR-33a-5p 的同时过表达 XBP1s 可恢复对 OGD 处理后的 BMECs 的凋亡抑制、促迁移及促成管功能。7) 单独过表达 DANCER 可显著提高 β -catenin 的蛋白表达水平, 敲低 XBP1s 或过表达 miR-33a-5p 可阻断该效应。

结论 1) DANCER 在 BMECs 氧糖剥夺早期表现出保护作用。2) DANCER 通过 miR-33a-5p/XBP1s 轴缓解细胞损伤, 抑制细胞凋亡、促进细胞迁移及血管生成功能。3) DANCER/ miR-33a-5p/XBP1s 可作为上游通路激活下游 Wnt/ β -catenin 通路, 从而减轻 OGD 对 BMECs 的细胞损伤。

PU-0101

非高密度脂蛋白预测急性缺血性卒中的不良预后

王光耀、王拥军、王伊龙
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 既往研究显示非高密度脂蛋白 (non-HDL-C) 与心血管疾病患者的不良预后显著相关。本研究的旨在研究 non-HDL-C 与急性缺血性卒中不良预后的相关性。

方法 在中国国家卒中登记 II 纳入的 19604 名急性缺血性卒中患者中, 16113 例患者同时具有总胆固醇和高密度脂蛋白。通过总胆固醇减去高密度脂蛋白算出 non-HDL-C。根据 non-HDL-C 的五分位间距, 将患者分为 5 组。终点事件包括 1 年内缺血性卒中复发和全因死亡。采用 Cox 回归模型分析 non-HDL-C 与急性缺血性卒中患者预后的相关性。

结果 在 16113 例患者中, non-HDL-C 的中位数(四分位间距)是 3.41 (2.78-4.10)mmol/L。在校正混杂变量后, 与位于 non-HDL-C 第三分位组的患者相比, 位于 non-HDL-C 第五分位组的患者与升高的 1 年内缺血性卒中复发风险相关(HR 1.46, 95% CI 1.20-1.77)。与位于 non-HDL-C 第三分位组的患者相比, 位于 non-HDL-C 第一分位组 (HR 1.22, 95%CI 1.01-1.47)和第五分位组 (HR 1.40, 95%CI 1.15-1.70)的患者与升高的 1 年内全因死亡风险相关。然而, non-HDL-C 水平与颅内出血没有显著的相关性。

结论 在急性缺血性卒中患者中, non-HDL-C 可能是 1 年内缺血性卒中和全因死亡的独立预测指标。

PU-0102

联合超敏 C 反应蛋白和梗死数目与轻型卒中或 TIA 的预后

王光耀、荆京、王拥军、王伊龙
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 HsCRP (hypersensitive C-reactive protein, 超敏 C 反应蛋白) 和梗死数目与卒中预后关系的尚不明确。本研究旨在探索联合不同的 hsCRP 水平和梗死数目与急性轻型卒中或 TIA (Transient ischemic stroke, 短暂性脑缺血发作) 预后的关系。

方法 本研究从 CHANCE (Clopidogrel in High-risk Patients with Acute Nondisabling Cerebrovascular Events, 氯吡格雷用于急性非致残性脑血管病事件高危人群的疗效研究) 研究中纳入了 807 例同时具有基线 hsCRP 和磁共振检查的患者。根据弥散加权成像上的梗死数目, 将患者分为无梗死、单发梗死和多发梗死。根据 hsCRP 水平, 将患者分为低-中危组 (hsCRP 0-3 mg/L) 和高危组 (hsCRP $\geq$ 3 mg/L)。根据 hsCRP 水平和梗死的数目将全部纳入的患者分为 6 组: 非升高的 hsCRP (hsCRP < 3 mg/L) 和无梗死、非升高的 hsCRP 和单发梗死、非升高的 hsCRP 和多发梗死、升高的 hsCRP (hsCRP $\geq$ 3 mg/L) 和无梗死、升高的 hsCRP 和单发梗死和升高的 hsCRP 和多发梗死。主要终点事件是 1 年时的缺血性卒中复发。采用多因素 Cox 比例风险模型探索不同的梗死数目和 hsCRP 水平与轻型卒中或 TIA 患者 1 年预后的关系。

结果 在 807 例患者中, 84 例 (10.4%) 患者在 1 年内发生了缺血性卒中复发。在校正了混杂因素后, 与非升高的 hsCRP 和无梗死的患者相比, 同时具有升高的 hsCRP 和多发梗死的患者具有较高的缺血性卒中复发风险 (16.7% vs 3.5%, HR 4.68, 95% CI 1.54-14.23, $P=0.007$)。当终点事件为复合血管事件时, 本研究观察到了与缺血性卒中相似的结果。

结论 在轻型卒中或 TIA 患者中, 与非伴升高的 hsCRP 和单发梗死的患者相比, 联合升高的 hsCRP 和多发梗死与 1 年内的缺血性卒中复发独立相关。

PU-0103

远隔缺血后处理通过增加调节性 T 细胞比例减轻脑缺血损伤

余海涵、马小桐、秦川、田代实
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑梗塞的有效治疗手段匮乏。远隔缺血后处理 (Remote limb ischemic preconditioning, RLIPoC) 是近些年来兴起的一种脑梗塞的治疗方法, 因其具有一定的治疗效果和临床易操作性而备受关注。但 RLIPoC 的神经保护作用是如何从远隔器官传输到脑组织的, 具体机制仍需进一步探究。本研究旨在验证 RLIPoC 通过引起代谢微环境改变而增加调节性 T 细胞 (Regulatory T-cells, Tregs) 比例, 进而发挥脑保护作用。

方法 线栓法构建小鼠大脑中动脉闭塞 (MCAO) 模型, 梗塞 60 min 后拔出线栓进行再灌注。与此同时, 间断性夹闭 (10 min)/松开 (10 min) 双下肢股动脉进行远隔缺血后处理, 共进行 3 个循环。通过流式细胞术检测外周血、脾脏、脑梗塞半球的 Tregs 比例; 引入绿色荧光蛋白标记 Tregs 的转基因小鼠, 观察梗塞灶周围 Tregs 细胞数量的变化。通过复合光谱光学成像系统在体监测 RLIPoC 后代谢产物的动态变化。引入白喉毒素受体标记 Tregs 的转基因小鼠 (DEREG), 通过注射白喉毒素特异性敲除 Tregs; 磁珠分选获取高纯度 Tregs 并尾静脉回输。体外共培养原代小胶质细胞与 Tregs。最后, 通过免疫荧光染色评估小胶质细胞的炎症反应, TUNEL 染色评估神经元凋亡, 磁共振检测梗塞灶大小, mNSS 评分评估神经功能变化。

结果 远隔缺血后处理能有效减少梗塞灶周围神经元凋亡,减小梗塞体积,改善脑梗塞后神经功能评分。RLIPoC 后第 3 天,外周血、脾脏、梗塞半球的 Tregs 在 CD4⁺ T 细胞中的比例均不同程度增加。RLIPoC 后第 3 天,梗塞灶周围 Tregs 绝对数量增加。RLIPoC 伴随着小分子代谢产物,如黄素腺嘌呤二核苷酸 (FAD) 和还原态烟酰胺腺嘌呤二核苷酸 (NADH) 浓度的明显改变。通过腹腔注射 NADH 模拟 RLIPoC 引起的代谢微环境改变,能够在一定程度上增加外周血、脾脏和梗塞灶周围 Tregs 的比例或数量。RLIPoC 及 Tregs 能够抑制小胶质细胞促炎因子的表达。DEREG 小鼠注射白喉毒素后,能有效敲除 Tregs;且特异性敲除 Tregs 后,RLIPoC 的神经保护作用被抑制,抑制小胶质细胞促炎因子表达的作用减弱。体外实验进一步证实 Tregs 能有效抑制糖氧剥夺处理后小胶质细胞促炎因子的表达。

结论 远隔缺血后处理通过引起代谢微环境的改变,进而增加调节性 T 细胞的比例或数量;调节性 T 细胞能够抑制小胶质细胞促炎因子的表达,最终减轻脑梗塞引起的神经损伤。

PU-0104

中性粒细胞/淋巴细胞比值 (NLR) 在颅内动脉粥样硬化性狭窄相关缺血性卒中中的预测价值

应元琳、余方、罗云方、封献敬、廖迪、韦珉坪、李蹊、黄琴、
刘泽宇、张琳、赵婷婷、涂汝欣、夏健
中南大学湘雅医院

目的 既往研究表明,中性粒细胞/淋巴细胞比值 (NLR) 是急性缺血性脑卒中预后不良的预测因子,但 NLR 与颅内动脉粥样硬化性狭窄 (ICAS) 相关的缺血事件的严重程度和预后之间的相关性尚未得到很好的阐明。因此,本文旨在评估 ICAS 相关性急性缺血性脑卒中患者的入院 NLR 值是否与疾病早期严重程度和短期预后相关。

方法 本研究回顾性地分析了 2016 年 5 月至 2020 年 9 月急性缺血性脑卒中发作 72h 内在中南大学湘雅医院神经内科住院治疗的 899 名患者,且所有患者的脑卒中均归因于 ICAS。卒中严重程度由美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 进行评估。轻度卒中定义为 NIHSS≤8 分;重度卒中定义为 NIHSS>8 分。短期预后由患者入院后第 14 天的改良 Rankin 量表 (mRS) 进行评估。预后良好定义为 mRS 0-2 分;预后不良定义为 mRS 3-6 分。所有患者均在入院后 24 小时内收集相关的实验室数据,并根据入院时外周血中性粒细胞和淋巴细胞计数来计算 NLR 值。

结果 本研究共纳入了 899 例患者,其中轻度卒中有 698 人 (77.6%),重度卒中有 201 人 (22.4%)。入院时 NLR 中位数为 2.80 (IQR, 2.00-4.00)。单因素分析显示重度卒中和短期预后不良患者的入院 NLR 显著升高 ($P<0.001$)。此外,轻度和重度卒中患者在性别比例、白细胞计数、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、空腹血糖、C 反应蛋白、尿酸和纤维蛋白原水平上存在差异。短期预后良好和预后不良患者在性别比例、冠状动脉疾病患病率、吸烟史、饮酒史、白细胞计数、血小板计数、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、高密度脂蛋白、空腹血糖、C 反应蛋白、尿酸和纤维蛋白原水平上存在差异。多变量 logistic 回归分析显示,在校正可能的混杂因素后,与 $NLR<2.231$ 相比, $NLR>3.533$ 是重度卒中 [OR=3.131; 95% 置信区间 (CI) 1.369-7.161; $P=0.007$] 和短期功能预后不良 (OR=2.680; 95% CI, 1.365-5.260; $P=0.004$) 的独立危险因素。ROC 曲线显示了 NLR 对卒中严重程度和短期预后的预测能力:严重程度 [曲线下面积 (AUC)=0.659; 95% CI, 0.615-0.703; $P<0.001$]; 短期预后 (AUC=0.613; 95% CI, 0.575-0.650; $P<0.001$)。

结论 入院时高水平 NLR 是 ICAS 相关性急性缺血性脑卒中患者卒中严重程度和短期预后不良的早期预测指标,具有较高的诊断价值,这可能有助于我们及时确定目标人群以进行预防性治疗。

PU-0105

红细胞分布宽度对急性缺血性脑卒中机械取栓预后的预测作用

胡玥

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 探讨红细胞分布宽度(Red blood cell distribution width, RDW)对急性缺血性卒中(Acute ischemic stroke, AIS)机械取栓患者预后的预测作用。

方法 纳入2014年1月至2019年12月上海交通大学医学院附属第九人民医院神经内科前循环取栓患者147例行回顾性分析,用3个月随访时改良Rankin量表(Modified Rankin Scale, mRS)评估患者预后,分为预后良好组(mRS≤2分,54例)和预后不良组(mRS>2分,93例)。于患者入院首次静脉晨血测定血液学指标。单因素分析患者的临床资料后代入多因素logistic回归分析,并受试者工作特征曲线(receiver operator characteristic, ROC)评估RDW的预测作用。

结果 纳入单因素分析中 $P<0.1$ 因素多至因素Logistic回归分析,包括:年龄、房颤史、基线血糖、取栓前美国国立卫生院神经功能缺损评分、取栓前mRS评分及RDW,多因素Logistic回归分析示,取栓前mRS评分(OR=6.714,95%CI: 1.188~37.946)、基线血糖(OR=1.376,95%CI: 1.003~1.888)和RDW(OR=13.418,95%CI: 3.460~52.032)是预后不良组的独立危险因素($P<0.05$)。ROC曲线示RDW对预后具有预测作用(AUC=0.839, 95% CI= 0.770 ~ 0.909; $P<0.001$),最佳预测值为13.4%(敏感度71.0%, 特异度87.0%)。

结论 高RDW是AIS患者机械取栓预后不良的独立危险因素,具有预测价值。

PU-0106

纤溶酶原促进小鼠脑缺血后血管新生的作用及机制研究

方婧环、马萌萌、王巧、董书菊、何俐

四川大学华西医院

目的 脑卒中是严重危害人类健康的常见难治性疾病,高居中国居民死亡原因首位。缺血性脑卒中是最常见的卒中类型。在缺血性脑卒中发生后,血管新生的出现,对脑缺血后脑组织的修复起关键作用。有研究证明纤溶酶原的缺乏可降低小鼠中风后的功能恢复,另有研究表明纤溶酶原参与了血管新生的过程,但其在脑缺血后血管新生的调控作用尚不明确。基于此,为进一步明确纤溶酶原在脑缺血后的血管新生过程中的调控作用及其对脑缺血后功能预后的影响,我们研究了纤溶酶原基因敲除(Plg^{-/-})小鼠及其相应的野生型小鼠(Plg^{+/+})脑缺血周围皮质区的血管新生情况。

方法 纤溶酶原基因敲除(Plg^{-/-})小鼠及其相应的野生型小鼠(Plg^{+/+})均采用单侧永久性大脑中动脉闭塞(MCAo)。在脑缺血后的不同时间点,通过错步实验和贴纸去除试验测量行为学结果,并通过FITC标记检测Plg^{-/-}和Plg^{+/+}小鼠缺血周围皮质的血管密度。我们的结果显示,与Plg^{+/+}小鼠相比,Plg^{-/-}小鼠在脑缺血后的功能恢复明显降低,血管密度显著降低($n=10$, $p<0.05$)。为了进一步证明Plg^{-/-}小鼠血管密度降低是由于血管新生减少,我们对Plg^{+/+}和Plg^{-/-}小鼠的脑微血管内皮细胞进行了原代培养,并行毛细血管小管形成实验。

结果 结果表明,与Plg^{+/+}小鼠的脑微血管内皮细胞相比,Plg^{-/-}小鼠的脑微血管内皮细胞的毛细血管管样结构形成明显减少($n=3$, $p<0.01$)。此外,Western blot数据显示,与Plg^{+/+}小鼠相比,血管新生抑制因子,包括血小板反应蛋白(TSP)-1和TSP-2在Plg^{-/-}小鼠正常脑组织和受MCAo作用的Plg^{-/-}小鼠的同侧和对侧脑组织中的表达水平均显著升高($n=3$, $p<0.05$)。

结论 综上所述,我们的数据表明纤溶酶原/纤溶酶系统可能通过下调TSP-1和TSP-2的表达水平来促进神经修复性血管生成,从而进一步改善脑卒中后功能恢复。

PU-0107

不同侧支循环状态下全身免疫炎症指数与缺血性卒中后出血转化风险的相关性

包佳佳、马萌萌、何俐
四川大学华西医院

目的 缺血性卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 是导致世界范围内长期残疾和死亡的常见原因, 为社会带来沉重负担。出血转化 (hemorrhage transformation, HT) 是一种 AIS 的继发事件, 可能通过加重脑组织损伤而导致临床恶化, 并伴有不良预后。因此早期识别 HT 非常重要, 寻找可靠方便的出血转化预测因子将有助于临床评估, 规避临床风险。本文通过设计回顾性多中心的队列研究, 拟探究侧支状态在 SII 预测 AIS 后出血转化中的重要作用。

方法 本文为回顾性队列研究, 病例数为 267 例, 出血转化采用 ECASS 分类, 侧支循环采用 rLMC 评分, 卒中分型采用 TOAST 分型。统计分析软件为 SPSS 20.0, 单因素分析时若变量为连续性变量则采用 T 检验, 若变量为分类变量, 则采用卡方检验或方差分析, 多因素分析采用 logistic 回归分析。P<0.05 代表差异有统计学意义。

结果 单因素分析时, HT 和 rLMC 评分与 3 月 mRS 独立相关 (P=0.0001), 而 HT 与 rLMC 评分和 SII 不相关。但通过交互作用检验, 发现 rLMC 评分为 11-16 分时, SII 与 HT 独立相关 (Pinteraction=0.0017)。

结论 HT 和侧支循环与 AIS 3 月功能预后相关; 当侧支循环为中等程度时, SII 和 HT 独立相关。

PU-0108

低剂量他汀二级预防与溶栓治疗的急性缺血性卒中患者预后的相关性

崔朝华、黎彦博、董书菊、包佳佳、何俐
四川大学华西医院

目的 对于静脉溶栓的急性缺血性脑卒中患者, 发病前未使用他汀一级预防的, 入院后依据指南应立即启动他汀类药物二级预防。但有研究提示高剂量他汀类可增加溶栓的缺血性卒中患者的脑出血风险, 引起对这种联合用药安全性的怀疑。国内常规使用低剂量他汀。低剂量他汀在溶栓患者中使用有效性及安全性需进一步研究探索。

方法 前瞻性收集急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓治疗的资料。疗效结果包括入院后 7 天 NIHSS (美国国立卫生研究院卒中量表) 评分改善和 90 天 mRS (改良 Rankin 量表) 评分改善。安全性结果包括院内出血事件和 2 年内死亡事件。

结果 研究最终包括 222 名患者。他汀组在第 7 天时 NIHSS 改善的百分比较高 (p<0.001), 在第 90 天时功能转归良好 (FFO) 的百分比较高 (p<0.001)。他汀类药物组在院内发生脑出血 (p<0.001) 和胃肠道出血 (p=0.004) 的百分比较低, 2 年内发生死亡事件的百分比较低 (p<0.001)。Logistic 回归分析显示, 他汀类药物的使用与 NIHSS 的改善 (OR=2.291, p=0.014)、较低的脑出血 (OR=0.379, p=0.008) 和胃肠道出血 (OR=0.027, p=0.023) 以及较低的死亡事件 (OR=0.196, p<0.001) 显著相关。

结论 对于静脉溶栓后的亚洲急性缺血性脑卒中患者, 使用低剂量他汀类药物与中度脑卒中患者 7 天时 NIHSS 改善有关。使用低剂量他汀类药物与在院出血事件减少, 2 年内死亡事件减少, 尤其是中度中风或非心源性栓塞性中风患者。

PU-0109

后循环缺血性卒中单独标准药物和标准药物联合血管内治疗的有效性和安全性比较——Meta 分析

董书菊、黎彦博、何俐
四川大学华西医院

目的 血管内治疗是否可以较单纯药物治疗进一步改善后循环缺血性卒中患者的预后尚不清楚。这项荟萃分析旨在比较血管内治疗联合标准药物治疗与单纯标准药物治疗的有效性和安全性。

方法 我们系统检索了建库至 2020 年 4 月 30 日在 MEDLINE, EMBASE 和 Cochrane 图书馆中的随机对照试验和前瞻性队列研究。主要有效性指标为 90 天时良好功能结局 (mRS 评分, 0-2 或 0-3), 安全性指标为血管内治疗的完全再通率, 出院 90 天死亡率、颅内出血或症状性颅内出血。

结果 最终研究共纳入 5 个研究, 1085 名后循环缺血性卒中患者, 其中 803 人接受血管内治疗联合标准药物治疗, 282 人仅接受标准药物治疗。接受联合治疗的患者较单独标准药物治疗的患者获得良好预后的比例更高 (mRS 0-2:RR=2.85, 95% CI[1.97-4.14], P<0.001; mRS 0-3:RR=2.63, 95% CI[1.91-3.63], P<0.001)。与单纯标准药物治疗相比, 联合治疗的患者与更高的完全再通率 (RR=9.19, 95% CI[6.14, 13.78], P<0.001)、更低的 90 天的死亡率 (RR=0.67, 95% CI[0.59, 0.75], P<0.001) 相关。但是, 联合治疗也增加了颅内出血的发生风险 (RR=5.89, 95% CI[2.38, 14.56], P<0.001), 而且与更高的症状性出血风险相关 (RR=9.06, 95% CI[2.57, 31.91], P=0.001)。

结论 血管内治疗联合标准药物在后循环缺血性卒中中的疗效优于单独的标准药物治疗, 虽然与增加出血风险有关但与不良预后无关。需要进一步的研究来确认血管内治疗在后循环缺血性卒中的有效性和安全性。

PU-0110

心源性栓塞的急性大血管闭塞患者直接取栓与桥接治疗的预后比较

董书菊、马萌萌、何俐
四川大学华西医院

目的 近期的几项 RCT 研究表明直接取栓的疗效不劣于桥接治疗, 但并未得到优于桥接治疗的结论。既往研究表明心源性卒中患者取栓后成功再通率较非心源性卒中更高, 一次取栓再通率也更高; 其次, 心源性卒中较非心源性相比, 血栓负荷更重, 血栓成分中纤维蛋白原、血小板和白细胞的比例更高, 静脉溶栓后再通率低, 提示心源性卒中患者直接取栓的效果可能较非心源性更好。但是, 在心源性卒中的患者直接取栓是否优于桥接治疗尚不清楚。

方法 回顾性分析经前瞻、连续性收集的四家国家高级卒中中心 2015 年 1 月至 2019 年 9 月经机械取栓治疗的前循环大血管闭塞的心源性卒中患者, 通过比较符合静脉溶栓标准的患者中, 直接取栓与桥接患者的有效性和安全性。主要结局指标为 3 个月良好预后的比例 (MRS 0-2 分), 次要结局指标为术后完全再通率、院内症状性脑出血发生率以及出院 3 月的死亡率 (MRS 6 分)。

结果 研究共纳入 912 人, 平均年龄为 68.71±12.43 岁, 499 (52.6%) 人为男性, 所有患者中 723 (79.3%) 为直接取栓患者。基线比较发现, 直接取栓的患者女性比例更高 (47.4% vs 37.0%, P=0.011), 更多的合并高血压 (66.3% vs. 55.0%, P=0.004)、冠心病 (13.4% vs. 6.1%, P=0.008)、房颤 (62.1% vs. 47.6%, P<0.001) 和吸烟病史 (22.8% vs. 15.3%, P=0.025), ASPECT 评分更高 (P=0.007)。此外, 直接取栓组患者发病-穿刺时间 min (219[172-250] vs. 407[330-617], P<0.001)、手术时间 min (66[49-82] vs. 80[58-93], P<0.001)、急诊-穿刺的时间 min (100[70-132] vs. 124[87-186], P<0.001) 均较桥接治疗组明显缩短。单因素分析发现

桥接治疗与直接取栓治疗相比,其出院 3 月的良好功能结局的比例更高(44.5% vs 33.3%, $P < 0.001$);但在进行多因素校正后桥接治疗与良好预后无关,差异没有统计学意义($OR=1.40$, 95% $CI[0.99-1.97]$, $P=0.053$)。次要结局在单因素分析中发现,桥接治疗组完全再通率更高(92.6% vs.78.4%),不会增加症状性脑出血的发生风险(15.9% vs.15.3%, $P=0.850$),但与更高的死亡率相关(30.4% vs.14.8%)。在多因素分析中也同样发现桥接治疗完全再通率更高($OR=5.31$, 95% $CI[2.68-10.49]$, $P < 0.001$)、不增加症状性脑出血风险($OR=1.21$, 95% $CI[0.74-1.99]$, $P=0.443$),但与更高的死亡率相关($OR=2.22$, 95% $CI[1.26-5.26]$, $P=0.001$)。

结论 心源性栓塞的前循环大血管闭塞患者,直接取栓与桥接治疗在功能预后改善方面无明显差异,但是直接取栓可以进一步降低死亡率,提示心源性栓塞的患者可能可以跳过溶栓治疗直接取栓,但该研究结论需要在 RCT 研究中进一步验证。

PU-0111

COVID-19 大流行期间急性缺血性脑卒中患者的心理障碍

洪烨、方婧环、何俐
四川大学华西医院

目的 急性期和急性期后的脑卒中患者普遍存在不同程度的心理压力和情绪改变。2020 年初,新冠肺炎席卷全球。由于其传染性强,且缺乏有效的特异性治疗手段,公众面临着巨大恐慌。本研究旨在探讨脑卒中患者在面对 COVID-19 大流行时的心理状态。

方法 本研究为横断面、病例对照研究,纳入 2020 年 2 月(中国新冠肺炎疫情大流行期间)的脑卒中患者和性别、年龄相匹配的健康对照者(与患者无亲友关系)。通过在线或面对面的方式向所有参与者发送问卷,收集人口统计学、流行病学和临床数据。采用 Kessler 6 项(K-6)心理测定量表进行心理状态评估。多因素 logistic 回归分析脑卒中患者重度心理障碍的危险因素。

结果 共纳入了 137 例患者与 163 例健康对照者,两组患者在婚姻、心理健康史无显著差异。与健康对照组相比,患者组教育水平较低,在 COVID-19 大流行期间,K-6 量表 6 个部分中的 4 个部分得分显著偏高($P < 0.001$)。多因素 logistic 回归结果显示住院时间是卒中患者严重心理障碍的独立预测因素(优势比 1.12, 95%可信区间 1.03-1.21)。

结论 COVID-19 大流行期间,医护人员不仅要关注脑卒中治疗,更要关注脑卒中患者的心理健康,特别是住院时间较长的患者。对于 K-6 评分大于 12 的患者需警惕其存在严重的心理障碍,应及时采取医疗干预。

PU-0112

急性期他汀治疗与卒中后肺炎的感染风险： 一项回顾性队列研究

李昌玲、马萌萌、董书菊、郭建、何俐
四川大学华西医院

目的 由于他汀类药物对卒中后肺炎的影响尚不明确,且大多数研究关注的是他汀类药物在中风前对感染风险的影响,很少有研究关注他汀类药物在急性期对卒中后肺炎感染风险的作用。另外,他汀类药物对急性缺血性卒中患者卒中后肺炎严重程度的影响的数据尚缺乏。因此我们旨在研究急性期他汀类药物治疗对卒中后肺炎的感染风险和严重程度的影响。

方法 回顾性分析 2014 年 1 月至 2019 年 2 月于四川大学华西医院住院的首次急性缺血性脑卒中病例。采用倾向性评分匹配来比较两组之间的基线数据。此外,急性期他汀类药物治疗与卒中后肺炎的风险和严重程度之间的关系通过 logistic 回归进行评估。本研究已在中国临床试验注册中心注册,注册编号 ChiCTR 2000032838。

结果 在纳入的 1258 名患者中，急性期他汀类药物治疗的患者发生卒中后肺炎的可能性较低（19.4% vs. 34.6%， $P < 0.001$ ）。倾向性评分匹配后急性期接受他汀类药物治疗和不接受他汀类药物治疗的患者发生卒中后肺炎的差异不显著（35.1% vs. 27.9%， $P = 0.155$ ）。在倾向性评分匹配分析前后，急性期他汀类药物治疗均未显著增加卒中后肺炎的风险（OR 1.51，95% CI 0.85-2.67， $P = 0.157$ ；OR 1.57，95% CI 0.77-3.18， $P = 0.213$ ）。在 271 例卒中后肺炎患者中，两组患者卒中后肺炎严重程度差异无统计学意义（19.6% vs 19.4%， $P = 0.964$ ）。急性期他汀类药物治疗与卒中后肺炎的严重程度无显著相关性（OR 0.95，95% CI 0.39-2.31， $P=0.918$ ）。

结论 在急性缺血性卒中患者中，急性期他汀类药物治疗在降低卒中后肺炎的感染风险似乎没有额外的好处。

PU-0113

动脉硬化与认知功能减退的相关性研究： 系统评价和 meta-analysis

刘倩、方婧环、崔朝华、董书菊、何俐
四川大学华西医院

目的 研究发现动脉硬化与老年人认知功能减退密切相关，但研究结果不一致。明确动脉硬化与认知功能减退的相关性，对我们明确老年人认知功能减退的危险因素和一级预防来减缓认知功能下降具有重要意义。

方法 从 PubMed，EMBASE 和 Cochrane 库的电子数据库进行系统文献检索。筛选发表于 1986 年 1 月 1 日至 2020 年 3 月 16 日的主要研究动脉硬化与认知功能之间关系的英文原始研究文章。

Meta-analysis 定量分析了动脉硬化指标 PWV（aortic pulse wave veloci）分别与认知功能、认知障碍和痴呆的相关性。

结果 经过文献筛选后，最终 39 篇研究被纳入定性分析，29 篇文章被纳入定量的 meta 分析中。其中横断面研究的 meta 分析显示动脉硬化程度动脉 PWV 值与记忆功能和处理速度呈负相关。此外，纵向研究显示动脉硬化程度高群体相对于动脉硬化程度低群体增加了 44% 的认知障碍风险（OR 1.44；95%CI 1.24-1.85），并且随着动脉 PWV 每增加 1 m/s 认知障碍的风险增加了约 4%（OR 1.039；95%CI 1.005-1.073）。高动脉硬化显著增加了痴呆风险（OR，2.1；95% CI，1.159-3.804）。Meta 回归分析显示年龄显著增加了高动脉 PWV 群体的认知障碍风险。

结论 动脉硬化与记忆和处理速度成反比，并且是认知障碍风险的独立预测因子。预防动脉硬化可能会有效地延迟老年人认知障碍的进展。

PU-0114

硬币样头痛一例临床分析及文献复习

何兰英、张蓓、王健
成都市第二人民医院

目的 通过分析硬币样头痛（Nummular headache, NH）患者的临床及辅助检查资料，介绍 NH 的临床特点、探讨 NH 的可能机制及治疗反应。

方法 结合本科收治的 1 例临床确诊的 NH 及国内外报告的 NH 患者的临床表现特点、辅助检查资料和治疗进行全面分析。

结果 患者，女，56 岁，因反复头顶部刀割样疼痛 5 个月于 2018 年 1 月至我科门诊就诊，其头痛特点如下：①疼痛部位：分布于两侧头顶部呈多灶性的，为头顶部类圆形区域内疼痛，边界较清楚，直径 2-5cm，左侧一个，直径约 3cm，右侧两个，直径分别为 2-3cm、3-5cm，左右两侧疼痛时部位固定。②疼痛程度及性质：呈中度疼痛，疼痛性质呈刀割样，疼痛形式呈慢性持续性。劳累情

绪激动时头痛加重，表现为压迫样或撕裂样剧痛，持续数秒至数小时。③伴随症状：每次发作均不伴有自主神经系统症状，如畏声畏光恶心呕吐、流泪流涕、结膜充血等。头痛部位皮肤外观无异常，不伴有感觉减退，无感觉过敏及头皮触痛，无毛发减少。辅助检查 血常规、生化、免疫、血沉、经颅多普勒彩超及头颅 MRI 检查未见异常。治疗结果 既往院外给予非甾体抗炎药物（乐松、布洛芬等）症状可部分缓解，但劳累后加重。我科给予加巴喷丁治疗 1 周后，患者症状明显缓解 70%。NH 患者的临床特点为：（1）头顶区域内类圆形针刺样或压迫性疼痛，呈慢性或发作性、轻至重度不等、持续几秒钟至几天，直径 2-6cm；（2）血生化、头颅 MRI、脑电图以及经颅多普勒检查均正常；（3）加巴喷丁和肉毒毒素 A 治疗可使发作减轻、消失。

结论 硬币样头痛是一种原发性头痛，机制不明，可能和周围性或中枢性机制有关，临床上应注意识别与诊断。

PU-0115

脑梗塞患者血浆 hs-cTnT 升高与心电图改变的临床预后意义

何兰英、丁鑫、张蓓、王健
成都市第二人民医院

目的 脑卒中患者常并发心脏自主神经活动不平衡与心脏损害，但其与脑卒中患者死亡间的关系不清楚。本研究拟通过脑卒中患者急性期血浆 hs-cTnT 和各种心电图异常的检测，分析探讨脑卒中患者心脏异常及其死亡的预测因素。

方法 检测 178 例急性脑卒中患者入院次日血浆 hs-cTnT 和各种心电图异常，所有患者随访 1 月。

结果 右侧岛叶卒中患者血浆 hs-cTnT 升高和心动过速、房颤及 QTc 延长发生率较左侧岛叶卒中明显增加。ST 改变(27.83%)较易发生在左侧岛叶；血清 hs-cTnT 活性升高 ($\geq 14\text{ng/L}$)，心动过速、房颤、ST 改变及 QTc 延长岛叶发生率分别为 27.83%、33.04%、35.65%、27.83%、42.61%。1 月随访期间，21 例 (11.80%) 患者出现死亡，大脑半球卒中患者急性期血浆 hs-cTnT 活性升高 (OR=4.013, 95%CI:1.557~10.339, $x^2=9.197$, $p=0.002$)，房颤 (OR=3.697, 95%CI:1.453~9.406, $x^2=8.267$, $p=0.004$)，QTc $\geq 500\text{msec}$ (OR=3.048, 95%CI:1.180~7.877, $x^2=5.679$, $P=0.017$) 的患者死亡率显著增加。

结论 左侧和右侧大脑半球卒中对心脏自主神经活动有不同影响。大脑半球卒中急性期血浆 hs-cTnT 活性升高、房颤、QTc 明显延长可作为脑卒中患者死亡的潜在预测因子，对脑卒中患者加强急性期血浆 hs-cTnT 活性、房颤、QTc 明显延长的检测有可能更准确识别高危死亡患者。

PU-0116

高同型半胱氨酸代谢循环及治疗

冯婷婷、王立珍、李方、周睿姣、马英
川北医学院附属医院

目的 同型半胱氨酸是一种含硫的中间氨基酸，可通过再甲基化途径循环使用，或通过反硫化途径转化为半胱氨酸。正常水平是 $5\text{--}15\mu\text{mol/L}$ ， $> 15\mu\text{mol/L}$ 即被定义为高同型半胱氨酸 (hyperhomocysteinemia, Hhcy)。Hhcy 由遗传和获得性因素多因素共同作用导致，是血栓形成的高危因素

方法 蛋氨酸(methionine, Met)-hcy 代谢循环：蛋氨酸腺苷转移酶(methionine adenosyltransferase, MAT)将 ATP 中的腺苷基团转移至 Met，形成 S-腺苷-L-蛋氨酸(S-Adenosyl-L-methionine, SAM),SAM 作为血浆中的甲基提供体，向 DNA、RNA、蛋白质和神经递质等受体提供甲基，形成

化合物 S-腺苷同型半胱氨酸，随后通过 S-腺苷同型半胱氨酸水解酶的可逆反应裂解产生腺苷和 L-同型半胱氨酸。L-同型半胱氨酸可以通过硫化或再甲基化，最终代谢为 L-蛋氨酸和 L-半胱氨酸。

结果 如果同时缺乏辅助因子维生素 B12、B6，Hcy 的两条代谢途径受阻，极易导致 Hhcy。Hcy 代谢障碍，导致 Met、SAM 生成障碍，SAM 是许多甲基化反应的甲基供体。甲基化反应对大脑而言是必需的，在许多涉及蛋白质、磷脂、生物胺的甲基化反应中，SAM 是唯一的甲基供体，众所周知，Hhcy 是中风、心肌梗死、肺栓塞、认知障碍的高危因素，同时有报道发现 Hhcy 与脑静脉窦血栓形成、小血管疾病诱因。

结论 治疗上，研究表明针对 hcy 患者补充叶酸可使血清 Hcy 水平降低 25%，联合补充维生素 B12 可使血清 Hcy 水平额外降低 7%，而联合补充维生素 B6 则没有明显的附加作用。同时，补充胞磷胆碱，可以在肠道中被水解，形成胆碱，并通过胆碱氧化酶合成甜菜碱，参与 hcy 的再甲基化，改善 hcy 代谢障碍。

PU-0117

输血治疗急性缺血性卒中合并贫血 2 例报道并文献回顾

蒲圣雄

川北医学院附属医院

目的 报道 2 例缺血性卒中合并贫血患者，以及输血对该患者的治疗效果，通过文献回顾探讨贫血和卒中的相关性。

方法 第 1 例为确诊左侧颈内动脉交通段动脉瘤的老年患者，同时合并中度贫血，支架辅助弹簧圈介入栓塞治疗过程中因并发症致左侧颈内动脉交通段闭塞，术后发生分水岭脑梗死，药物及扩容治疗无效后给予输血纠正贫血，NIHSS 评分明显下降。第 2 例是右侧大脑中动脉 M1 段慢性闭塞合并中度贫血患者，发生分水岭脑梗死后扩容及药物治疗无好转，输血纠正贫血治疗后神经症状明显好转。

结果 第 1 例为确诊左侧颈内动脉交通段动脉瘤的老年患者，同时合并中度贫血，药物及扩容治疗无效后给予输血纠正贫血，NIHSS 评分明显下降。第 2 例是右侧大脑中动脉 M1 段慢性闭塞合并中度贫血患者，发生分水岭脑梗死后扩容及药物治疗无好转，输血纠正贫血治疗后神经症状明显好转。2 例分水岭脑梗死合并贫血患者单纯扩容及药物治疗无好转，通过输血改善贫血后治疗有效。

结论 结合本报道及文献，对于分水岭脑梗死合并贫血的患者，扩容治疗联合输血可改善脑梗死症状，并且优于单独扩容治疗。

PU-0118

阿司匹林治疗高龄心脑血管病病人的临床疗效及安全性评价

邓有琦

广元市中心医院

目的 探讨阿司匹林对高龄心脑血管病病人的临床疗效及安全性。

方法 选取我院 2013 年 8 月—2015 年 8 月就诊的高龄心脑血管病病人 148 例，根据治疗方案分为阿司匹林组和非阿司匹林组，每组 74 例，分别对两组病人临床疗效及不良事件发生情况进行回顾性统计分析。

结果 从临床疗效看，阿司匹林组较非阿司匹林组联合终点事件危险下降（82.2%， $P<0.01$ ），主要终点事件危险下降（63.0%， $P<0.05$ ），次要终点事件危险下降（99.2%， $P<0.01$ ）。从不良反应发生情况看，上腹痛或不适、消化道出血、皮下出血及牙龈出血发生率阿司匹林组显著高于非阿司匹林组（ $P<0.05$ ）；鼻出血、血尿、血糖降低、头痛、头晕发生率阿司匹林组与非阿司匹林组比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；不良反应总发生率两组间差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 高龄心脑血管病人口服阿司匹林，密切监测血小板计数等指标，必要时联用质子泵抑制剂，不仅疗效确切，而且减少了严重不良反应的发生，是高龄心脑血管病病人安全有效的预防药物。

PU-0119

老年急性缺血性脑卒中机械取栓现状和进展

杨丽超、汪锐、李宏丹、涂双燕、冯灵
四川大学华西医院

目的 急性缺血性卒中(Cerebral Ischemic Stroke, CIS)又称脑梗死(Cerebral Infarction, CI)，是由于脑动脉的闭塞导致的脑组织的梗死，伴随着神经元、星形胶质细胞、少突胶质细胞的损伤，是现代社会中导致致死和致残的最重要的中枢神经系统血管事件。急性缺血性脑卒中是卒中主要类型，发病率逐年升高。当前急性脑卒中的治疗有了长足的进步，静脉溶栓、动脉溶栓、血管内治疗方法均被用于临床。

方法 机械取栓是治疗急性缺血性脑卒中大血管闭塞的一个重要手段，是通过血管内介入治疗的方法，将取栓装置放置在颅内大血管闭塞处，并将闭塞处的血栓由导管取出，恢复闭塞部位的血流通畅。

结果 机械取栓是脑卒中的常用治疗方法，与溶栓治疗相比时间窗更长，且对于溶栓治疗效果较差的大血管闭塞也有较高的再通率，但该方式也存在一定争议，尤其在老年急性缺血性脑卒中的获益仍有待商榷。

结论 本研究综述机械取栓在急性缺血性脑卒中患者的应用现状及进展，同时探讨机械取栓在老年、高龄患者中的价值，旨在为机械取栓的临床应用提供参考，为老年急性脑卒中的治疗提供参考。

PU-0120

选择性 5 羟色胺再摄取抑制剂对脑卒中后神经功能恢复作用的 Meta 分析

程玮
奉贤区中心医院

目的 分析选择性 5 羟色胺再摄取抑制剂 (SSRIs) 对不合并抑郁症的脑卒中后神经功能恢复作用，为临床工作提供治疗依据。

方法 策略：我们检索了英文数据库：PubMed、Embase、web of science and the Cochrane Library，中文数据库：万方、中国知网、中国维普、中国生物医学，时间是从数据库建库到 2019 年 5 月。利用医学主题词和相关的关键词在主要主题、题名、关键词等进行检索。中文检索关键词：中风、脑卒中、脑血管意外、脑血管病、脑梗死、脑出血、氟西汀、帕罗西汀、舍曲林、氟伏沙明、西酞普兰、选择性 5 羟色胺再摄取抑制剂，英文检索关键词：selective serotonin reuptakeinhibitors、SSRIs、fluoxetine、paroxetine、sertraline、fluvoxamine、citalopram、stroke、cerebral infarction、cerebrovascular disease、cerebrovascular accident、cerebral hemorrhage、intracranial hemorrhage。

由 2 位研究人员进行独立筛选文献、评价文献、提取数据，利用 Revman5.3 和 stata 软件进行数据处理，针对不同神经功能评估方法进行 Meta 分析

结果 通过 FMMS、NIHSS、BI 评估，SSRIs 组的脑卒中神经功能恢复较对照组或安慰剂的神经功能恢复明显，通过 MRS 评估，两组患者的独立性预后无明显差异。

结论 不合并抑郁症的脑卒中患者早期 SSRIs 类药物治疗可促进神经功能恢复。

PU-0121

残余炎症风险及残余胆固醇风险与急性缺血性脑血管病预后的关系

黎洁洁、潘岳松、许杰、王梦星、孟霞、李昊、林金嬉、王伊龙、赵性泉、刘丽萍、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 急性期残余炎症风险及残余胆固醇风险和缺血性脑血管病之间的关系尚不明确。本研究拟分析急性缺血性脑血管病残余炎症风险和残余胆固醇风险占比，以及其对卒中复发、不良神经功能结局的预测作用。

方法 本研究对象来自于前瞻性多中心队列研究--中国卒中登记研究 III 中，共计 10499 例急性缺血性卒中/TIA 患者，所有患者均具有中心化检测的 LDL-c 和超敏 C 反应蛋白（hsCRP）检测结果。将患者分为四组：残余胆固醇风险组 (LDL-C $\geq$ 2.6 mmol/L and hsCRP <3mg/L)，残余炎症风险组 (LDL-C <2.6 mmol/L and hsCRP $\geq$ 3mg/L)，双风险组 (LDL-C $\geq$ 2.6 mmol/L and hsCRP $\geq$ 3mg/L)，以及无风险组 (LDL-C<2.6 mmol/L and hsCRP <3mg/L)。主要终点为 1 年卒中复发和 mRS 评分 >2 。

结果 残余胆固醇风险、残余炎症风险、双风险及无风险四组人群占比分别为 21.3%, 23.7%, 14.4%, 40.6%。残余炎症风险是卒中复发独立危险因素(校正 HR, 1.18; 95% CI, 1.00-1.40, P=0.05)。当使用 1.8mmol/L 作为残余胆固醇风险的界值，残余炎症风险和卒中复发之间的关系更明显，尤其 TOAST 分型为大动脉粥样硬化组 (校正 HR, 1.69; 95% CI, 1.06-2.67; P=0.03)。残余炎症风险同样是 mRS >2 的独立危险因素 (校正 OR, 1.43; 95% CI, 1.24-1.64; P<0.0001)。

结论 残余炎症风险是急性缺血性脑血管病卒中复发的预测因子，尤其对病因为大动脉粥样硬化性的患者，同样也是 mRS >2 的独立危险因素。

PU-0122

以反侧偏斜为主要体征的丘脑梗死 1 例报告及文献复习

陈伟、尹家文、董幼谔、刘建仁
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 作为眼倾斜反应 (ocular tilt reaction, OTR) 之一，反侧偏斜 (Skew deviation) 与垂直前庭眼反射 (VOR) 通路 (椭圆囊-桥脑-中脑-丘脑) 的损害密切相关，多见于脑干小脑病变。本文旨在总结分析以反侧偏斜为主要体征的丘脑梗死的临床特征，影像学及眼科检查特点，以加强对这一特殊眼征的识别及定位诊断。

方法 回顾分析 1 例以反侧偏斜为主要体征的急性丘脑梗死患者的临床资料、辅助检查和诊治经过，通过文献复习分析总结反侧偏斜这一特殊眼征在丘脑梗死中的定位诊断价值。

结果 患者，男性，60 岁，因复视 1 周入院。既往有高血压病史。查体发现垂直方向存在复视，非代偿性头位，眼球垂直方向反侧偏斜：坐位时右眼位置高，左眼位置低；平卧时反侧偏斜减轻，提示反侧偏斜存在重力敏感性；进一步完善眼底摄片检查发现双侧眼球存在共轭扭转：右眼内旋，左眼外旋；主观垂直视觉 (SVV) 检查发现偏差-12.1° (正常人 $\pm$ 2°内)，冷热水试验中固视抑制失败。进一步 MRI 平扫证实为右侧旁中央丘脑亚急性梗死，颈动脉 CTA 未见明显血管狭窄及闭塞，经双抗、调脂稳斑、控制血压，改善循环、神经保护等治疗后，复视较前明显好转，1 月后门诊随访，反侧偏斜基本消失。既往报道 11.7% (40/342) 的丘脑梗死患者存在神经眼科学异常，其中 18 例存在反侧偏斜，且均位于旁正中丘脑区。

结论 伴有反侧偏斜的丘脑梗死主要位于旁正中丘脑区域，总体预后良好。

PU-0123

卒中后持续性头痛的研究进展

张祎、骆翔

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 卒中后持续性头痛作为脑卒中常见的并发症之一，目前已作为一项具体诊断被列入国际头痛疾病分类（第 3 版）。既往研究发现卒中后持续性头痛可导致生活质量下降和日常生活活动障碍，但在临床上并未被充分认识。本文回顾了既往对卒中后持续性头痛及卒中相关头痛的相关研究，对卒中后持续性头痛的流行病学、临床特征及可能的病理生理机制等进行综述，为临床诊治提供依据，从而更好地改善卒中患者预后，提高其生活质量。

方法 该综述通过 PubMed 数据库检索卒中后持续性头痛的相关文献，充分阅读文献后总结卒中后持续性头痛的相关特征。

结果 卒中后持续性头痛影响高达 23% 的患者，往往表现为轻到中度紧张型性头痛。其危险因素包括年轻患者、女性、存在焦虑抑郁等情绪障碍、睡眠障碍，或以往有头痛病史的患者等。此外，头痛的发生与卒中出现的部位有一定的相关性。其可能机制包括：1) 机械或化学刺激三叉血管传入神经支配颅内和外血管，特别是后循环；2) 缺血脑干核或痛敏感硬脑膜；3) 由于大量梗死或出血硬脑膜拉伸。

结论 正确认识卒中后持续性头痛，与临床上其它类型的头痛区分开来，更好地在临床上认知和理解该病，能有效的改善卒中患者预后，提高其生活质量。

PU-0124

芬戈莫德在急性脑梗死中的保护作用及其相关机制研究

尚珂、秦川、田代实

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 小胶质细胞已被证实在各种缺血性脑血管病的病理生理过程中发挥着重要作用，调控小胶质细胞的活化和极化能够发挥减少梗死灶周炎症和保护神经元的作用。芬戈莫德是一种鞘氨醇 1-磷酸盐受体的调节剂，已上市用于多发性硬化疾病的临床治疗。我们的前期工作证实，它能够通过调控小胶质细胞极化从而发挥对动物模型中的慢性缺血低灌注造成的脑白质损伤的保护作用。本研究的目的是探索芬戈莫德在急性脑梗死的动物模型中是否能够发挥保护作用以及其相关机制的探索。

方法 1、使用光化学栓塞法构建小鼠急性皮质梗死模型，通过梗死体积大小、行为学评估、免疫荧光染色和免疫印迹等方法评估芬戈莫德在动物模型中对梗死体积和行为表现的作用，检测梗死灶周的小胶质细胞极化情况以及血管新生情况。

2、通过体外实验进一步探索验证芬戈莫德是通过调控小胶质细胞极化后，以何种机制实现对梗死灶的保护作用。

结果 1、体内实验证实芬戈莫德可以减少急性梗死灶的神经元丢失，提高发病后 7-14 天行为学评估分数；同时免疫荧光染色和免疫印迹结果显示芬戈莫德可以明显减轻梗死灶周的小胶质细胞活化，促进小胶质细胞由 M1 向 M2 分型转化。

2、体内实验可以观察到芬戈莫德组的灶周血管新生情况较对照组显著；体外实验证实芬戈莫德可以通过调控小胶质细胞向 M2 分型转化从而促进血管新生，可能是其发挥神经保护作用的机制。

结论 我们的研究证实芬戈莫德可以通过调控小胶质细胞向 M2 分型转化，从而促进梗死灶周血管新生，以达到神经保护作用。

PU-0125

阿司匹林联合银杏二萜注射液对急性缺血性卒中患者血小板功能及临床疗效的影响

陈春香、韩燕

上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院

目的 探索银杏二萜内酯葡胺注射液联合阿司匹林对急性缺血性卒中患者血小板聚集功能、神经功能缺损症状以及预后的影响，验证阿司匹林联合银杏二萜内酯葡胺注射液对急性缺血性卒中的疗效性及安全性。

方法 入组的急性缺血性卒中患者随机分到阿司匹林治疗组或阿司匹林联合银杏二萜内酯葡胺注射液治疗组。阿司匹林治疗组给予阿司匹林 100mg/d，连续治疗 90 天；阿司匹林联合银杏二萜内酯葡胺注射液治疗组在使用阿司匹林治疗基础上于前 14 天联合使用银杏二萜内酯葡胺注射液 5ml/d。入组 24 小时内和第 14 天时抽空腹静脉血，使用 PL-12 血小板功能分析仪（SINNOWA Medical Science &, Nanjing, China）进行连续血小板计数检测法聚集测定。检测花生四烯酸（arachidonic acid, AA）、二磷酸腺苷（adenosine diphosphate, ADP）、胶原（collagen, COL）和肾上腺素（epinephrine, EPI）途径血小板最大聚集率(maximum platelet aggregation rate, MAR)。在入组 24 小时内、第 14 天、第 28 天和 90 天评估患者美国国立卫生研究院卒中评分（the National Institutes of Health Stroke Score, NIHSS）评分，在入组 24 小时内、第 90 天评估患者改良 Rankin 量表（modified Rankin Score, mRS）评分。在临床用药前后，分别检测患者的血常规、肝肾功、电解质、心电图等安全性指标。

结果 2019 年 11 月至 2020 年 9 月份期间于上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院神经内科住院的急性缺血性卒中患者中共招募到 80 名患者参与并完成此次研究。治疗前，两组患者之间 AA、ADP、COL、EPI 四种诱导剂诱导的血小板聚集率、NIHSS 评分、mRS 评分差异不具有统计学意义。治疗后，阿司匹林联合银杏二萜内酯葡胺注射液治疗组 AA 途径 MAR（41.73±27.89；27.78±17.66；t=2.70，p=0.01）、NIHSS 和 mRS 量表评分较阿司匹林治疗组皆明显降低，两组之间 ADP 途径 MAR（40.72±21.78；42.22±19.16；t=-0.32，p=0.75）、COL 途径 MAR（41.31±23.17；42.22±19.16；t=-0.17，p=0.86）、EPI 途径 MAR（49.52±22.57；44.26±20.66；t=1.38，p=0.17）对比无统计学意义。两组患者治疗期间均未出现呼吸困难、过敏性休克、皮疹、皮炎、恶行呕吐、出血等严重的不良反应，肝肾功能等实验室指标未见明显异常。

结论 阿司匹林联合银杏二萜内酯葡胺注射液治疗可显著抑制急性缺血性卒中患者体内花生四烯酸途径血小板聚集，促进患者神经功能恢复，改善患者预后。阿司匹林联合银杏二萜内酯注射液可以降低花生四烯酸途径的血小板聚集率，在一定条件下弥补了阿司匹林单一抗血小板治疗的不足，增加抗血小板效果，且安全性良好，这为我们今后的联合用药治疗提供了研究的方向。

PU-0126

误诊为抑郁症的胼胝体梗死

张亚清、王蓬莲、王琰、张彤、马锐华、杨学军

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 胼胝体是连接两侧大脑半球的联合纤维的一部分。胼胝体血供丰富，该部位梗死临床相对少见。由于其位置的特殊性，胼胝体梗死临床表现千差万别，缺乏特异性，可以表现为肢体瘫痪、智能下降、失语、失用、精神异常、小便失控等。

方法 我院神内门诊以头晕和情绪低落就诊的患者较多。近 3 月来，通过颅磁共振检查，在以上述表现为主的患者中，发现了 13 例胼胝体梗死患者，很遗憾这部分患者已失去了急性期的公认的有

效治疗的机会。我们通过介绍 13 例表现为抑郁症的胼胝体梗死患者的病例特点，结合文献复习，分析表现为抑郁症的胼胝体梗死的临床表现、发病机制、治疗及预后。

结果 如果临床上遇到以精神行为异常为首发症状的患者，特别是表现为情绪低落、反应迟钝、不愿与人交流、生活被动、食欲减退，睡眠异常等抑郁症表现的患者，同时患有常见的脑血管病的危险因素，如高血压、糖尿病、高脂血症等，临床医生一定要高度重视。

结论 首先要排除急性脑血管病的可能，再考虑原发的抑郁症，以免误诊，从而失去溶栓等有利于提高患者生存质量的治疗。

PU-0127

基于“深度学习系统”的腔隙性卒中病灶自动分割与标注

单伟、王群、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 建立一个可靠的深度学习系统（DLS）用于腔隙性脑卒中（LS）病灶的自动分割和标注，并在临床实践中对模型的实际检出效力进行验证。

方法 本研究为回顾性研究，收集 651+80 例患者（中位年龄 61 岁）的 MRI-dwib1000、T2-FLAIR、T1、T2 影像资料。本研究数据收集时间为 2018 年 9 月至 2020 年 9 月，其中 352 名男性，389 名女性。所有患者均诊断为脑小血管病（cSVD），LS-MRI 图像特征明确。将患者分为训练组、验证组，分别为 651 例和 80 例。模型训练的所有数据根据两位有 15 年经验的神经放射科医生的共识逐层标记。然后，将二维卷积神经网络（CNN）应用于训练和验证队列的 MRI 数据，构建深度学习系统（DLS），测试队列（内部测试数据集，n=100；外部测试数据，n=30）。这些结果由两位神经放射科医生进行评估，并给出输出分析得分，分为 2 个等级（接受=1，不接受=0）。质量分析采用 Kendall-W 检验评估神经放射学家之间的一致率。

结果 经过模型训练和验证，DLS 在检测队列的腔隙性脑卒中病变检测和分割中的性能表现优异，DLS 的 Dice 系数达到 0.79。神经放射科医生报告说，超过 90% 的结果可以直接接受。Kendall-W 检验 k 系数为 0.91。

结论 腔隙性脑卒中病灶的自动分割和标注是可行的。本研究提出的 DLS 可作为腔隙性脑卒中的自动诊断和研究。DLS 诊断系统是一个有前途的临床使用工具。

PU-0128

急性腔隙性脑梗死患者动态脑血流自动调节功能特点 及与临床预后的关系

王乐、马虹印、刘昭君、王焱、杨弋
吉林大学第一临床医院

目的 脑小血管病是脑卒中常见的病因与血管性痴呆的主要原因。腔隙性梗死是脑小血管病的主要特征之一。腔隙性梗死约占全部缺血性卒中类型的 25%。动态脑血流自动调节在缺血性卒中的急性期甚至亚急性期受损，且 dCA 受损与预后不良有关。有研究指出缺血性卒中 dCA 功能受损特征与卒中亚型有关。本研究旨在探索急性腔隙性脑梗死患者 dCA 功能改变特点及与临床预后的关系。

方法 本研究共纳入吉林大学第一医院卒中单元 2017 年 2 月-2020 年 1 月符合入排标准的急性腔隙性脑梗死患者 69 例，同时纳入年龄、性别与患者组相匹配的健康人 42 例作为对照组。采用经颅多普勒超声连续监测受试者的双侧大脑中动脉脑血流速度，使用无创血压监测仪同步监测手指末端血压的变化。根据静息状态下血压与脑血流量的自发性波动，使用传递函数分析计算出 dCA 参数，包括相位，增益，脑血流恢复速率，脑血流调节指数。将得到的 dCA 参数与健康对照组比较，通过二元 logistic 回归分析 dCA 参数与临床预后的关系。

结果 LS 组患者双侧大脑半球 dCA 参数与健康对照组存在显著性差异，主要表现为极低频、低频相位降低（ P 均 <0.05 ）。LS 组患者的 dCA 参数在梗死侧及梗死对侧无统计学差异（ $P>0.05$ ）。LS 组患者的各 dCA 参数在急性期及亚急性期无显著性差异（ $P>0.05$ ）。预后良好组极低频相位（ P 均 <0.001 ）、低频相位（ P 均 <0.05 ）明显高于预后不良组。调整年龄、性别、出院 NIHSS 评分后，LS 患者急性期梗死侧极低频相位 $<51.86^\circ$ 是发病 3 个月不良预后的独立危险因素（调整的 $OR=18.82$ ，95%置信区间：3.04-116.91， $P=0.002$ ）。

结论 LS 患者的动态脑血流自动调节功能在梗死侧与梗死对侧均受损。LS 患者 dCA 功能受损与预后不良相关，LS 患者急性期梗死侧极低频相位 $<51.86^\circ$ 可能是 LS 患者 3 个月不良预后的独立危险因素。

PU-0129

静脉溶栓后的血小板与中性粒细胞比值预测急性缺血性脑卒中不良结局

王美琪¹、孙颖颖¹、王焱¹、颜秀丽¹、靳航¹、孙欣¹、张鹏²、朱虹静¹、郭珍妮²、杨弋^{1,2}

1. 吉林大学第一医院神经内科脑卒中中心

2. 吉林大学第一医院神经内科脑卒中临床试验研究中心

目的 在以往的研究中，血小板与中性粒细胞比值（PNR）被认为是急性缺血性卒中（AIS）患者 90 天预后的独立保护性预测指标。本研究旨在探讨静脉溶栓（IVT）中 PNR 与 AIS 患者预后的关系。

方法 收集 2015 年 4 月至 2019 年 3 月于吉林大学第一医院接受静脉溶栓治疗的急性缺血性脑卒中患者资料。我们将入院时的 PNR 值定义为“IVT 前 PNR”，IVT 后 24h 内的 PNR 值定义为“IVT 后 PNR”。临床转归指标包括早期神经功能恶化（END）、出血性转化（HT）、延迟性神经功能恶化（DND）和 3 个月不良预后（3m-mRS >2 ）。

结果 最终共纳入 581 例患者：年龄 61 岁（53~69 岁），男性 423 例（72.8%）。IVT 后 PNR 与 HT 独立相关（ $OR=0.974$ ；95%CI=0.956-0.992； $P=0.006$ ），END（ $OR=0.939$ ；95%CI=0.913-0.966； $P=0.01$ ），DND（ $OR=0.949$ ；95%CI=0.9120.988； $P=0.011$ ），3 个月不良预后（ $OR=0.962$ ；95%CI=0.948-0.976； $P<0.001$ ）。根据每个终点的受试者操作曲线（ROC）分析，PNR 水平被确定为高（在临界值或以上）或低（在临界值以下）。高、低水平下的 PNR 患者，在早期神经功能恶化、出血性转化、延迟神经功能恶化和 3 个月不良预后（3m-mRS >2 ）的比较均有统计学差异（ $p<0.001$ ）。

结论 IVT 后 PNR 与早期神经功能恶化、出血性转化、迟发性神经功能恶化和 3 个月不良预后独立相关。较低水平的 PNR 预示着更严重的不良结果。

PU-0130

静脉溶栓后 24h 血小板/淋巴细胞比值是急性缺血性脑卒中患者的预后指标

孙颖颖、王美琪、王焱、杨弋、郭珍妮

吉林大学第一医院

目的 急性缺血性卒中约占所有脑卒中的 80%，是全球致残和死亡的主要原因。血小板/淋巴细胞比值（PLR）在反映急性缺血性脑卒中患者功能预后中的重要作用已经在部分研究中得以证实，但是在使用重组组织纤溶酶原激活物（rtPA）静脉溶栓前后的 PLR 值的作用尚未阐明。因此，本研究目的是评估静脉溶栓前后的 PLR 值对临床预后的影响。

方法 本研究共连续纳入 582 例诊断为急性缺血性脑卒中并接受静脉溶栓治疗的患者。我们收集了所有患者的人口学资料、血管危险因素、既往药物史和其他临床信息。并且在入院时和静脉溶栓后 24 小时收集血液样本中的 PLR 值资料。采用多因素 Logistic 回归分析, 评估 PLR 值与预后不良(mRS $\geq$ 3)、死亡和出血转化之间的关系。

结果 在 582 例患者中, 预后不良患者 191 例(32.8%), 死亡患者 40 例(6.9%), 发生出血转化患者 82 例(14.1%)。对潜在混杂因素进行调整后, 多因素 Logistic 回归分析表明, 较高的静脉溶栓后 24h PLR 值与发生不良预后的风险(OR=1.004; 95%CI: 1.001-1.007; P=0.009)和发生死亡的风险(OR=1.009; 95%CI: 1.004-1.013; P<0.001)有关, 但与发生出血转化的风险无关(OR=1.003; 95%CI: 0.999-1.007; P=0.165)。此外, 入院时 PLR 值与预后不良、死亡和出血转化的风险均无关(均 P>0.05)。

结论 我们发现, 静脉溶栓后 24h 的 PLR 值, 而不是入院时的 PLR 值可以预测急性缺血性脑卒中患者发生预后不良和死亡的风险。

PU-0131

Notch 信号通路对缺氧损伤后血管新生的作用研究

朱容萱
华侨医院

目的 本实验主要通过观察 DAPT、Jag1、Dll4 对缺氧损伤后 HUVECs 细胞生物学特性改变以及细胞蛋白表达的作用, 探讨 Notch 信号通路对缺氧损伤后血管新生的作用以及 Notch 信号通路 VEGF/VEGFR、Ang1/Tie2 是否存在联系, 以期对缺血性卒中的防治以及改善侧枝循环提供新的作用靶点。

方法 本实验以购买 HUVEC 细胞株为研究对象, 利用二氯化钴制造缺氧条件进行实验, 在缺氧条件下用 DAPT、Jag1、Dll4 干预脐静脉内皮细胞, CCK8 检测比较常氧状态下、缺氧状态下以及缺氧状态下用 DAPT、Jag1、Dll4 干预 HUVEC 增殖与活力; 镜下观察细胞形态变化; 划痕试验比较细胞迁移能力; 成管试验比较细胞体外成管能力; Western blot 检测比较各组 HUVECs 的蛋白的表达变化与差异。图片用 ImageJ 软件进行分析。应用 SPSS 27.0 软件进行数据统计学分析, 实验数据以均数 $\pm$ 标准差(mean $\pm$ s)表示, 各组间差异的比较采用单因素方差分析(ANOVA, Univariate analysis of variance), 继以事后检验分析(LSD-t 检验, Least significant difference test)比较两两差异, P<0.05 为差异具有统计学意义。

结果

(1) 与对照组相比, 缺氧导致 HUVECs 的迁移能力明显降低, 缺氧+DAPT 组最低, 缺氧+Jag1 组最高, 缺氧组和缺氧+Dll4 组的差异无统计学意义。

(2) 对照组形成大量毛细血管腔样结构, 与对照组相比, 缺氧损伤后 HUVECs 形成毛细血管腔样结构较少, 缺氧+Jag1 组最多, 缺氧组最少, 缺氧+DAPT 组较缺氧+Dll4 组多。各组的成环节点数差异与上述成环数差异相同(P>0.05)。

(3) 与对照组相比, 缺氧条件下各组主干总长以及分支总长均较少。缺氧+Jag1 组的主干总长最多。缺氧+DAPT 组的分支总长最多。

(4) 缺氧会一定程度激活血管内皮细胞内 Notch 信号通路, 但随着细胞缺氧损伤逐渐加重, Notch 信号通路也会受到负性影响。

(5) DAPT 抑制 Notch 信号通路可以明显降低缺氧损伤后 HUVECs 的 Notch1、Hes1 蛋白表达水平, Jag1、Dll4 则相反。

(6) 缺氧+Jag1 组的 VEGFR2 蛋白水平明显升高而 VEGFR1 蛋白水平明显降低(P<0.05); 缺氧+Dll4 组则相反。

(7) 与对照组相比, 缺氧导致 HUVECs 的 ICAM-1、VCAM-1、Tie-2 蛋白水平均升高(P<0.05)。DAPT 明显降低缺氧损伤后 HUVECs 的 ICAM-1、VCAM-1、Tie-2 蛋白表达水平(P<0.05), 而 Jag1、Dll4 则相反。

结论 1、 Dll4 与 Jag1 对缺氧损伤后血管内皮细胞的作用相反。Jag1 激活 Notch 信号通路可以提高缺氧损伤后血管内皮细胞增殖与修复的能力,促进血管新生; Dll4 激活 Notch 信号通路可以帮助血管内皮细胞在缺氧损伤后减少消耗,提高细胞生物学稳定性,以延长细胞自身存活时间。
2、 DAPT 抑制 Notch 信号通路可能在促进缺氧损伤后血管新生的同时降低新生血管的稳定性。
3、 Notch 信号通路与 VEGF/VEGFR、Ang/Tie2 共同参与了血管新生进程中的不同事件。Notch 信号通路负反馈调节 VEGF/VEGFR 并正性调节 Ang1/Tie2,阻止血管过度增生,促进血管成熟,发挥抗炎作用,提高新生血管的稳定性。

PU-0132

急性缺血性卒中患者血浆中循环 miRNA-142-3p 水平及功能分析的研究

张晓晗、陈丽霞
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 miRNA 被广泛认为是一类大约 18-24bp 相等长度的非编码短链 RNA,广泛存在于动物、植物、真菌、病毒及人体中,可调控众多生物复杂的生理及病理学变化过程。有研究表明 miRNA-142-3p 在冠状动脉粥样硬化性心脏病等缺血性疾病中有特异性表达,本研究以循环 miRNA-142-3p 为研究对象,深入了解其在 AIS 患者血浆中的表达量及分析注释,给 AIS 的早期诊断和治疗指明新的方向。

方法 我们将对从 2020 年 9 月至 2020 年 12 月期间在哈尔滨医科大学附属第二医院神经内科及卒中中心住院的 40 例 AIS 患者和相同时间段内在哈尔滨医科大学附属第二医院体检中心行健康体检的 40 名健康人的血浆标本进行采集,在入院时即对病例组患者行 NIHSS 评分,并依据此将其分为两部分,即 NIHSS 评分不高于 4 分的轻型卒中组患者 20 例和 NIHSS 评分高于 4 分的中、重型卒中组患者 20 例,然后利用 qRT-PCR 对血浆中 miRNA-142-3p 的表达量变化进行检测,统计分析 AIS 患者血浆中循环 miRNA-142-3p 的水平与 NIHSS 评分的相关性,并进一步进行功能分析。

结果 与健康组[0.445±0.138,95%CI(0.401-0.489)]相比,AIS 组[4.192±1.999,95%CI(3.553-4.832)]的表达量明显增高(P<0.0001)。通过 Pearson 相关分析发现,NIHSS 评分与 miRNA-142-3p 表达水平呈高度正相关(r=0.8626,P<0.0001)。SS 组[5.422±1.946,95%CI(4.512-6.333)]的表达量比 MS 组[2.962±1.11,95%CI(2.443-3.482)]的表达量显著升高(P<0.0001)。我们使用 miRDB 在线工具预测了 418 个 miRNA-142-3p 潜在的靶基因。经过对这些靶基因注释和富集分析发现其主要集中表达在 62 个生物学过程、25 个分子功能以及 30 个细胞组分中,并参与调节 29 条通路。

结论 1、AIS 患者循环 miRNA-142-3p 的表达水平较健康对照组显著上调。

2、miRNA-142-3p 可能与 AIS 严重程度相关。

3、miRNA-142-3p 可能参与调节 MARK 信号通路,并且 AIS 可能与胰液分泌及癌症的发生存在共同机制。

PU-0133

间充质干细胞外泌体 miR-124 静脉注射靶向治疗脑梗死的作用及机制

崔国红、吴菁、严为宏、董幼镨、刘建仁
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 miR-124 是中枢神经系统中含量最丰富的 miRNA,在脑缺血性损伤后发挥保护神经元的作用。外泌体具有免疫原性低、天然稳定性好、传递效率高、能跨越血脑屏障等独特性质,是治疗脑缺血

理想的药物传递纳米系统。尽管如此，外泌体在静脉注射后向脑部的靶向能力不足限制了其临床应用。本研究收集过表达 miR-124 的骨髓间充质干细胞（mesenchymal stem cells, MSCs）来源的外泌体（miR-MSCs-Exo），通过中枢神经系统特异性狂犬病毒糖蛋白多肽（RVG）表面修饰提高 miR-MSCs-Exo 向脑梗死小鼠脑内的靶向性，以促进 miR-MSCs-Exo 静脉注射治疗脑梗死的作用，并阐明调节小胶质细胞极化介导的炎症反应的作用机制。

方法 通过 miR-124 慢病毒感染建立过表达 miR-124 的 MSCs，经超高速离心法收集 miR-MSCs-Exo，并通过 DOPE-NHS 将 miR-MSCs-Exo 与 RVG 结合（miR-MSCs-Exo-RVG）。建立小鼠大脑中动脉闭塞（MCAO）模型后静脉注射 miR-MSCs-Exo-RVG。在注射后不同时间点进行改良的神经严重度评分（mNSS）。在注射后 4w 取材，采用 TTC 染色法测定脑梗死面积。通过 M2 型巨噬细胞标记 Arg-1 与 Iba-1、NeuN 或 GFAP 共染，检测星形胶质细胞、神经元和小胶质细胞/巨噬细胞的分布及 Arg-1 的表达。通过 ELISA 检测 IL-6、IL-1 β 和 IL-10 的表达。将 Dil 标记的 miR-MSCs-Exo-RVG 静脉注射后 6h，通过荧光显微镜观察脑部外泌体的数量和分布，经 qRT-PCR 检测脑内 miR-124 的表达。

结果 结果发现，与不过表达 miR-124 的外泌体和未经 RVG 修饰的 miR-MSCs-Exo 相比，miR-MSCs-Exo-RVG 静脉注射均能够明显减少脑梗死面积，改善神经功能缺损，抑制皮质和海马的促炎因子的表达，并提高抗炎因子水平。miR-MSCs-Exo-RVG 静脉注射可明显提高神经元存活，并显著增加 M2 型极化小胶质细胞/巨噬细胞的数量。此外，RVG 修饰可明显促进过表达 miR-124 的 MSCs 外泌体向脑内的聚集，并提高脑组织中 miR-124 的水平。

结论 因此，过表达 miR-124 的 MSCs 外泌体经 RVG 修饰后可更多地进入脑内，并且通过抑制小胶质细胞 M1 极化介导的炎症反应减轻缺血性脑损伤。本研究为利用过表达 miR-124 的 MSCs 外泌体治疗缺血性脑损伤提供了一种新的治疗策略。

PU-0134

合并原发性高血压的脑梗死患者急性期降压时间窗的真实世界研究

钟介石、刘子擎、贾文姬、李春艳、韩剑虹*（通讯作者）

昆明医科大学第二附属医院

目的 在真实世界背景下探索合并原发性高血压且伴急性期血压升高的急性缺血性脑卒中（acute ischemic stroke, AIS）患者（非溶栓）血压干预时间窗对近期预后结局（3m $\pm$ 7d）的影响；并分析影响患者预后的危险因素。

方法 连续收集 2020 年 3 月至 2020 年 12 月于云南省昆明医科大学第二附属医院神经内科住院治疗的合并原发性高血压并伴急性期血压升高的 AIS（非溶栓）患者 139 人（除去失访病例），真实记录患者的一般资料和临床资料，并于出院后 3m $\pm$ 7d 时进行随访获取近期预后相关资料。根据发病至首次降压时间窗（T1）将患者分为 A 组（T1 $\leq$ 60h）66 例、B 组（60h<T1 $\leq$ 14d）73 例；再根据发病至恢复长期降压时间（T2）将 B 组患者进行亚组划分为 B1 组（T2 $\leq$ 5d）25 例和 B2 组（5d<T2 $\leq$ 14d）48 例。使用统计学方法分别对比 A、B 组，B1、B2 组之间近期死亡率、预后不良率、不良事件率、功能结局和治疗有效率之间的差异。采用单因素结合多因素 Logistic 回归分析法分析导致患者预后不良危险因素。

结果 1. A、B 组，B1、B2 组之间年龄、性别、民族、体质量指数（body mass index, BMI）、既往史、吸烟史、饮酒史、入院 NIHSS 评分等基线资料差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。A、B 组近期预后不良率（ $c^2=8.564$, $P=0.003$ ）、治疗有效率（ $c^2=7.540$, $P=0.006$ ）差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），A 组预后不良率高于 B 组，B 组治疗有效率高于 A 组；两组之间死亡率（ $P=0.308a$ ）、不良事件发生率（ $c^2=3.476$, $P=0.062$ ）、功能结局中重度障碍发生率（ $c^2=1.962$, $P=0.161$ ）之间差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。B1、B2 组近期不良事件发生率差异有统计学意义（ $P=0.045a$, $P<0.05$ ），B2 组不良事件发生率高于 B1 组，其中 B2 组再次中风

率高于 B1 组 ($P=0.045b$, $P<0.05$)；两组之间死亡率 ($P=0.547b$)、预后不良 ($c2=1.906a$, $P=0.167$)、治疗有效率 ($c2=0.440a$, $P=0.507$)、功能结局中重度障碍发生率 ($P=0.410b$) 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。2. 多因素 Logistic 回归分析提示, 高龄 ($P=0.011$, $OR=1.109$, $95\%CI: 1.024\sim1.201$) 和出院高 NIHSS 评分 ($P=0.017$, $OR=1.388$, $95\%CI: 1.061\sim1.817$) 是此类患者近期预后不良的危险因素。

结论 1. 降压时间窗会影响合并有原发性高血压且伴急性期血压升高的 AIS 患者的近期 ($3m\pm7d$) 预后。发病-首次降压时间窗小于 60h 会增加患者预后不良的风险, 同时会降低治疗有效率, 发病-恢复长期降压时间窗超过 5d 会增加患者不良事件的发生率, 其中再次中风发生率明显升高。对于此类患者, 若病情平稳, 在 60h~5d 时间窗内开始或恢复长期降压可能有利于患者的近期预后。2. 降压时间窗不会影响患者的近期死亡率。3. 高龄和高出院 NIHSS 评分是近期预后不良的危险因素。

PU-0135

基于机器学习的合并前循环大血管闭塞的急性缺血性脑卒中预测模型

崔君昭¹、刘晓云¹、杨靖祎¹、徐国栋²、赵瑞杰³、张坤¹、袁思¹

1. 河北医科大学第二医院

2. 河北省人民医院

3. 邢台市人民医院

目的 目前, 对于前循环大动脉闭塞(Anterior circulation large artery occlusion AC-LAO)发生急性缺血性脑卒中的准确预测仍然是一种挑战。因此, 我们应用机器学习设计并验证了 AC-LAO 引起的急性缺血性卒中的预测模型。

方法 我们回顾性分析了 2016-2021 年于河北医科大学第二医院、河北省人民医院及邢台市人民医院收治的 1079 例 AC-LVO 患者。AC-LVO 定义为至少一侧颅内颈内动脉 (Internal Carotid Artery ICA) 或大脑中动脉 (Middle Cerebral Artery MCA) 在计算机断层造影 (Computed Tomography Angiography CTA) 或磁共振血管造影 (Magnetic Resonance Angiography MRA) 上提示完全闭塞。推导队列 (数据来自河北医科大学第二医院) 包括 927 例 AC-LVO 患者, 外部验证队列 (数据来自河北省人民医院) 包括 152 例 AC-LVO 患者。使用四种机器学习算法: 正则化 logistic 回归、BP 神经网络、线性支持向量机和随机森林预测急性缺血性脑卒中。使用 5 折交叉验证结合网格搜索寻找模型的最优超参数, 使用外部队列进行验证。

结果 在推导队列中, 713 例为急性脑缺血性脑卒中; 外部验证队列中, 101 例为急性缺血性脑卒中。纳入模型的变量包括人口统计学资料: 年龄、性别、吸烟、饮酒、高血压、糖尿病、冠心病, 高脂血症, 房颤, 身体质量指数 (BMI, Body Mass Index); 影像学资料: 闭塞血管位置 (单侧大脑中动脉闭塞; 单侧颈内动脉闭塞; 双侧或串联闭塞), 合并后循环血管重度狭窄/闭塞; 血液指标: 载脂蛋白 B, 同型半胱氨酸。在验证队列中, BP 神经网络的受试者工作曲线下面积 (Area Under the Receiver Operating Characteristic Curve AUC) 最高, 为 0.643 (95% CIs: 0.552-0.733), 正则化 logistic 回归 AUC: 0.635 (95% CIs: 0.545-0.726)、随机森林 AUC: 0.562 (95% CIs: 0.467-0.656)、线性支持向量机 AUC: 0.617 (95% CIs: 0.525-0.709)。虽然四种机器学习算法性能无明显差异 (P 值均 >0.05), 但是与其他三种算法相比, BP 神经网络可能拥有更良好的性能。此外, 我们对所纳入的变量赋予不同的权重进行排序。正则化 logistic 回归模型中, 位列前三的重要变量为闭塞血管位置、房颤和 BMI。随机森林模型中, 前三名排序为: 闭塞血管位置, 同型半胱氨酸及饮酒史。

结论 具有多个临床变量的机器学习方法可以预测 AC-LVO 患者急性缺血性脑卒中的发生。与其他算法相比, BP 神经网络似乎表现得更好, 并且有潜力提高对 AC-LVO 急性缺血性脑卒中的预测属性。此外, 闭塞血管位置或成为预测 AC-LVO 急性缺血性脑卒中最重要的因素。

PU-0136

那他珠单抗治疗减轻脑卒中后血管屏障损伤保护心脏和脑功能

刘啸轩、乌日吉木斯、苏悦、袁荃
天津医科大学总医院

目的 脑卒中每年造成近 600 万人死亡。卒中除会引发局部组织炎性反应与免疫损伤外，脑源性微粒、炎性因子、趋化因子等可通过损伤的血脑屏障释放入血，引发全身系统性炎症，进而导致内皮屏障损伤，炎细胞浸润。白细胞表面整合素 $\alpha 4$ 与内皮细胞上的配体 VCAM-1 相互作用可通过 Rac-1/NADPH 通路介导细胞间紧密连接的降解，内皮屏障损伤。我们选那他珠单抗治疗，一种抗 $\alpha 4$ 单克隆抗体，观察其对血管屏障的保护作用，和对卒中后引发的心脏和脑功能障碍的保护作用。

方法 成年雄性 C57BL/6J 小鼠行光化学模型制备缺血性脑卒中模型。实验分组：anti-VLA4 治疗组，IgG2b 同型对照组，脑卒中组，对照组。anti-VLA4 治疗组和 IgG2b 同型对照组在造模后 1 小时腹腔注射 300 微克 anti-VLA4 单克隆抗体和 IgG2b 同行对照抗体。卒中小鼠于造模后第 1、3、7、14、21、28 天行 mNSS 量表、转棒实验和足错步实验评价神经功能。超声心动检查小鼠造模 3 天后心脏功能。艾维斯蓝实验定性定量评价小鼠造模 3 天后血脑屏障渗漏情况。造模后 7 天脑组织苏木精-伊红染色评价脑梗塞体积。RT-PCR、免疫荧光染色和免疫印迹试验从基因和蛋白水平评价内皮细胞间紧密连接蛋白 ZO-1、Claudin-5、Occludin 的表达以及小鼠脑组织和心脏组织中炎性因子的表达，流式细胞术测量脑和心脏组织中白细胞浸润情况、外周血中白细胞数量。

结果 结果：1. 单抗治疗组小鼠神经功能损伤显著改善；小鼠脑组织 HE 染色示：单抗治疗组小鼠脑梗塞体积显著减小；艾维斯蓝染色示单抗治疗组小鼠艾维斯蓝外渗减少，血脑屏障损伤减轻。2. 造模后 3 天超声心动检查示：单抗治疗组小鼠卒中后的急性心功能损伤显著减轻，左室射血分数（LVEF）、分数缩短（FS）显著提高，左心室收缩末期内径显著降低；造模 30 天后天狼猩红染色示：单抗治疗组小鼠心肌纤维化明显减少。3. 造模 3 天后小鼠心脏和脑组织 RT-PCR 显示：单抗治疗组小鼠脑和心脏组织内皮细胞间紧密连接蛋白 ZO-1、Claudin-5、Occludin 显著增加，炎症和氧化应激相关因子 MCP-1、TNF- α 、IL1、NOX2、MMP-9、VCAM-1 显著减少；造模 3 天后小鼠心脏和脑组织免疫荧光染色示：单抗治疗组小鼠脑和心脏组织内皮细胞间紧密连接蛋白 Claudin-5，炎症因子 MCP-1、MMP-9、TGF- β 显著减少；造模 3 天后小鼠外周血、心脏和脑组织流式细胞术示：单抗治疗组小鼠脑和心脏组织巨噬细胞、中性粒细胞、T、B 淋巴细胞浸润减少，外周血中相应炎细胞数量增加。

结论 1. 脑卒中导致可神经及心脏功能障碍。2. 那他珠单抗治疗减少白细胞对内皮细胞黏附及相互作用，进而减轻血脑屏障及冠脉内皮屏障损伤，减少炎细胞向脑和心脏组织浸润和炎性因子分泌，减轻卒中后脑及心脏组织炎性损伤。

PU-0137

远隔缺血后适应在急性脑梗塞早期血管内治疗中的 脑缺血保护作用

陈荣波、肖颖秀、刘潇强、曾琼、庄伟端
汕头大学医学院第一附属医院

目的 探讨远端缺血后适应处理（RIPC）对急性脑梗死患者早期血管内治疗的脑缺血保护作用。

方法 纳入 2017 年 7 月至 2019 年 4 月汕大医学院第一附属医院卒中中心接受早期血管内治疗急性脑梗死患者 30 例，随机分为远隔缺血后适应组（n=15）和常规血管内治疗组（n=15），RIPC 组在术前于左下肢绑缚无创血压袖带，术中第一次球囊扩张或血栓抽吸而恢复血流后 1min 内开始充气加压阻断左下肢血流，充气 5 min，放气 5 min，交替 3 个循环。

比较两组神经功能评分、治疗前后凝血功能（D 二聚体、纤维蛋白原）以及炎症因子（IL-6，CRP）水平变化。

结果 两组治疗后 Barthel 评分有提高，NIHSS 评分均有下降，且 RIPC 组优于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。两组 D 二聚体水平在术后 24 小时、术后 7 天差异有统计学意义，两组纤维蛋白原水平在术后 7 天 RIPC 组明显降低，差异有统计学意义，在术后 24 小时，差异无统计学意义。两组炎症因子（CRP、IL-6）在术后 7 天 RIPC 组明显降低，差异有统计学意义，在术后 24 小时，差异无统计学意义。

结论 RIPC 治疗有助于改善急性脑梗死患者神经功能症状，减轻缺血再灌注损伤，其机制可能与改善血液高凝状态，抑制炎症反应等因素有关，可能是潜在的急性脑梗死治疗方法之一。

PU-0138

小脑绒球梗死导致孤立性眩晕 1 例

尹泽钢、张明杰、郁可
中国人民解放军西部战区总医院

目的 急性眩晕是神经科常见症状，其中后循环梗死所致中枢性眩晕是鉴别诊断的重点。中枢性眩晕常伴随共济失调、构音障碍等小脑脑干体征，然而，部分中枢性眩晕仅有眩晕症状，缺乏神经系统体征，与周围性眩晕鉴别困难，临床称之为“孤立性眩晕”。在此，我们报道一例小脑绒球梗死导致的孤立性眩晕。

方法 69 岁老年患者，因“突发眩晕伴右耳听力下降 4 小时”入院，患者 4 小时前突发眩晕及视物旋转，持续不缓解，伴恶心呕吐，呕吐物为胃内容物，同时伴右耳听力明显下降，无构音障碍、吞咽困难、肢体无力，否认高血压、糖尿病等病史，查体示：房颤心律，神清语利，对答切题，双瞳孔等大等圆，直径约 3mm，对光反射灵敏，双眼向左右视时可见凝视诱发眼震，眼震快相与凝视方向同，向上下视时可见快相向右的旋转眼震，双眼运动到位，平滑追踪试验呈齿轮样扫视，扫视试验双侧过冲，甩头试验双侧均正常，面部感觉无异常，双侧鼻唇沟对称，Rinne 试验（+），气导大于骨导，Weber 试验偏向左侧，饮水无呛咳，咽反射正常，伸舌居中，双侧肢体肌力、肌张力正常，双侧指鼻试验、跟膝胫试验稳准，双侧反击征（-），上肢腱反射（+++），下肢腱反射（++），双侧 Babinski 征（-），双侧肢体针刺觉、温度觉正常，因眩晕严重无法行步态检查。

结果 患者为老年男性，起病急，表现为急性眩晕综合征，伴突聋，查体可见房颤、双眼中枢性眼震、眼球运动过冲，故考虑为中枢性眩晕，小脑前下动脉（AICA）梗死可能性大，予以阿替普酶静脉溶栓，发病 7 天后头颅 MRI 证实为右侧小脑绒球梗死（见图 1-2），头颈部 MRA 未见明显异常，患者拒绝进一步的血管造影检查，出院时右耳听力较前稍有恢复，余无神经系统体征，NIHSS 评分 0 分。

结论 AICA 供血区包括桥臂、小脑前下部、小脑绒球等，且内听动脉约 80%起于 AICA，其发生梗死后常无明显脑干和小脑体征，而仅表现为眩晕伴听力下降，需与迷路炎、听神经瘤、初次发作的梅尼埃病等鉴别，极易误诊为外周前庭病变。本例提示我们，突发的严重听力下降是中枢性眩晕的警示体征，对眼球运动的细致观察，和对房颤等既往病史的准确掌握，是正确判断中枢性眩晕的关键。

PU-0139

Rt-PA 静脉溶栓治疗前、后循环缺血性脑卒中的短期临床疗效及预后的比较

王俊、肖科金、高兆玉、朱胜华、周祎、刘晓瑜、蔡超群
岳阳市中医医院

目的 探讨阿替普酶溶栓治疗前、后循环急性脑梗死的临床效果以及预后的差异性。

方法 收集我院 2017 年 7 月至 2019 年 12 月间在发病至溶栓时间(onset to treatment time,OTT) ≤ 4.5 h 时间窗内接受阿替普酶静脉溶栓治疗的缺血性脑卒中患者 134 例,结合牛津郡社区脑卒中项目分型以及头颅 CT 和(或)MRI 检查区分缺血发生的血管分布区域。前循环卒中累及颈内动脉、大脑中动脉或大脑前动脉供血区,后循环卒中累及椎-基底动系统,其中前循环脑梗死患者 85 例,男 42 例,女 43 例;后循环脑梗死患者 49 例,男 33 例,女 16 例。对接受阿替普酶溶栓治疗的前、后循环急性脑梗死患者临床资料进行回顾性研究,根据梗死类型分为前循环组 85 例,后循环组 49 例,统计溶栓后各时间点的 NIHSS 评分和 mRS 评分、早期症状改善率、预后良好率、症状性颅内出血率以及死亡率评估前后循环溶栓的临床疗效和安全性。

结果 溶栓后各时间点的 NIHSS 评分和 mRS 评分后循环组低于前循环组 ($P<0.05$),但早期症状改善率、预后良好率、症状性出血率及死亡率差异无明显统计学意义。

结论 后循环脑梗死相较于前循环梗死虽然自然病程差,但如果及时接受阿替普酶静脉溶栓均能明显获益,且出血风险并不高于前循环溶栓。

PU-0140

阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征在卵圆孔未闭引发卒中的作用

刘燕燕、宋秀娟、万林娜、迟冬雨、王丽萍
河北医科大学第二医院

目的 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)和卵圆孔未闭(PFO)皆是卒中的危险因素,但关于 OSAHS 是否参与到 PFO 引发脑卒中的过程中研究尚少。本文旨在探讨阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征在卵圆孔未闭引发卒中的作用,从而加深临床工作者对同时伴有卵圆孔未闭和阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征患者的重视。

方法 查找国内外的相关文献,分析阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征在卵圆孔未闭引发卒中的过程中所发挥的作用。

结果 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)是由于上气道解剖学和(或)功能性狭窄导致睡眠过程中反复出现呼吸暂停和低通气,从而引起人体多系统损伤的全身性疾病。它可以通过引起胸腔负压改变、低氧血症、高碳酸血症而引发机体产生氧化应激及炎症反应、血液高凝状态、内分泌及代谢异常、自主神经功能紊乱等导致卒中的发生。卵圆孔未闭(PFO)是由于卵圆孔瓣与第二房间隔未完全粘合而使得心房出现右向左的分流的一种先天性心脏病,在普通人群中发生率约为 25%。它引起卒中的主要机制为反常栓塞。研究显示,在患有 OSAHS 的人群中,PFO 的检出率要高于正常人。对 OSAHS 患者夜间出现呼吸暂停时,胸腔负压减小,静脉回心血量增加,右心房压力大于左心房,导致卵圆孔开放,此时静脉系统内的栓子就可通过未闭的卵圆孔进入体循环,导致脑栓塞。慢性的间歇性缺氧使血液高凝,易发深静脉血栓和肺栓塞,肺栓塞发生时也会增加右心房的压力,从而促进卒中的发生。

结论 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征在卵圆孔未闭引发卒中的过程中发挥者重要的作用,鉴于两者的高发病率及卒中的高致残率,我们有必要对临床上患有睡眠呼吸暂停低通气综合征的患者进行卵圆孔未闭的筛查,一经发现,及早的进行干预、治疗,避免卒中的发生及进展。对于卵圆孔未闭的患者,也应筛查患者是否同时存在阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征。

PU-0141

脑梗死伴卵圆孔未闭和颈动脉蹼 1 例分析

刘燕燕、宋秀娟、万林娜、王丽萍、迟冬雨
河北医科大学第二医院

目的 对一例脑梗死伴卵圆孔未闭和颈动脉蹼进行分析。

方法 患者男性，33 岁。主因左侧肢体无力伴口角歪斜 20 小时入院。患者缘于 20 小时前无明显诱因突然出现左侧肢体无力，左上肢抬起困难，左手不能持物，行走不稳，向左侧歪斜，需家人搀扶，伴口角歪斜、流涎，无恶心、呕吐，无头痛、头晕，无视物不清及听力下降，无饮水呛咳及吞咽困难，就诊于当地医院，头颅 MRI 示：右侧放射冠-基底节区急性或亚急性期梗死灶。现为求进一步诊治收入我科。既往无特殊病史。无特殊食物及药物服用史，无中毒物质接触史。体格检查：心肺腹查体未见明显异常。神经系统查体：神清，不完全运动性失语，反应力、定向力正常。双瞳孔正大等圆，d=3mm，眼球各方向活动充分自如，无眼震。双侧额纹对称，左侧鼻唇沟变浅，口角右偏，伸舌左偏，左侧肢体肌力 0 级，右侧肢体肌力 V 级，四肢肌张力正常，四肢腱反射（++），左侧 Babinski 征（+），右侧（-）。感觉系统查体：左侧面部、左侧肢体痛温觉减退，指鼻试验、跟膝胫试验左侧欠配合，右侧（-）。入院后辅助检查：血尿便常规、甲功五项、凝血五项、生化全项、术前四项、糖化血红蛋白、未见明显异常。同型半胱氨酸：28.6umol/L。颅脑 DWI：右侧放射冠-基底节区异常信号，考虑缺血梗死灶。CT 颅颈动脉：1.右侧大脑中动脉主干纤细，远端分支稍稀疏；2.颈内动脉起始处管腔内线样低密度影，考虑颈动脉蹼可能大；3.部分小脑动脉未见显影。心脏彩超示：右心声学造影阳性，RLS 分级（III）级。经食管心脏超声：二尖瓣及主动脉瓣轻度关闭不全，左心耳排空功能正常，卵圆孔未闭。

结果 根据患者症状、体征、辅助检查等结果，可诊断患者为：1.脑梗死 2.高同型半胱氨酸血症 3.卵圆孔未闭 4.颈动脉蹼。确诊后给予患者丁苯酞、依达拉奉、阿司匹林、阿托伐他汀钙、叶酸、维生素 B6、甲钴胺片等治疗。介入组建议患者病情平稳后择期手术治疗颈动脉蹼。心外科建议患者病情平稳后择期行卵圆孔封堵术。经内科保守治疗 17 天后，患者症状好转出院。

结论 卵圆孔未闭（patent foramen ovale, PFO）是由于卵圆孔瓣与第二房间隔未完全粘合而使得心房出现右向左的分流的一种先天性心脏病，在普通人群中发生率约为 25%。颈动脉蹼(carotid web, CaW)是指位于颈内动脉分叉部后壁向血管腔内突起的由局部内膜组织纤维增生而形成的薄层样结构，在血管成像上表现为局部充盈缺损，发病率较低。两者都与隐源性卒中的发生和复发相关。目前对于治疗 PFO 导致的脑梗发作常用的方法有：药物治疗（抗板或抗凝治疗）或者介入行卵圆孔封堵术。对于颈动脉蹼的治疗，主要包括动脉内膜切除术、血管内支架植入术、抗血小板聚集或抗凝药物的保守治疗。鉴于卵圆孔未闭合并颈动脉蹼的隐源性卒中案例较少见，所以治疗应经过多学科包括神经内科、心脏外科和神经介入组共同探讨，对患者进行个体化治疗。

PU-0142

脑卒中的常压氧治疗

贾米兰¹、赵文博¹、吉训明²
1. 首都医科大学宣武医院神经内科
2. 首都医科大学宣武医院

目的 氧气治疗是历史悠久、应用广泛的经典辅助疗法，根据使用环境气压的不同可分为高压氧和常压氧治疗。动物研究中发现，NBO 可以通过多种机制保护缺血组织，减少缺血缺氧损伤，是理想的卒中神经保护干预措施。但由于现有临床研究中 NBO 治疗的有效性暂不明确，因此目前指南并不推荐对非低氧血症卒中患者常规进行吸氧。故我们在此对常压氧神经保护机制、目前临床研究进展进行回顾，旨在提高对脑卒中常压氧神经保护的全面认识。

方法 常压氧治疗是指在 1 个正常大气压下 (101.325 kPa) 予患者 21-100%浓度的氧气吸入。由于价格低廉、使用方便、无场地限制等优势, NBO 在日常临床工作中应用十分广泛。既往研究发现, NBO 可以提高脑组织氧供、改善缺血区灌注、调节细胞代谢能力、防止神经元死亡, 调节小胶质细胞炎症。在实现再灌注前, 常压氧可延缓半暗带进展并降低最终梗死体积。NBO 还可以降低血脑屏障的通透性, 从而减少溶栓后出血转化风险以及延迟溶栓引起的不良并发症。在脑出血模型中, NBO 不会造成血肿扩大, 还能通过抑制 HIF-1 α 和 VEGF 在血肿周围中的表达来缓解血肿周围脑水肿、减少占位效应, 减轻脑出血早期神经系统恶化, 实现保护价值。

结果 1999 年一项准随机对照试验发现对中风患者予 3 L/min 氧气吸入治疗不能改善其 1 年生存率。2017 年一项纳入 8003 例患者的大型 RCT 同样发现预防性使用低剂量常压吸氧不能减少非低氧血症卒中患者 3 个月死亡伤残比例或改善功能结局。然而, 一项随机对照试验 (n=17) 发现 45L/min 常压氧治疗可降低脑组织乳酸水平、维持 NAA 水平、恢复线粒体功能、保持神经元完整性, 改善功能缺陷。2017 年一项小样本研究 (n=16) 发现 10L/min 氧疗可以降低静脉溶栓患者 1 周时 NIHSS 评分水平。2021 年一项 RCT 发现 15 L/min 常压氧治疗对接受血管内治疗的前循环卒中患者具有安全性。目前, 由德国发起的 PROOF 研究以及我国的 OPENS-2 研究仍在进行中, 旨在进一步评估常压氧对大动脉闭塞患者神经保护的有效性。另一项随机对照研究也于 2021 年启动, 旨在探索 NBO 对于出血性卒中的安全性及有效性。

结论 NBO 作为价廉便捷又安全的治疗方法, 是极有前景的卒中神经保护措施。既往临床试验存在样本量少、启动时间晚、氧流量低、持续时间长等问题。未来还需进行更多研究验证其有效性, 进一步优化干预方案、筛选最适人群。

PU-0143

依达拉奉联合阿加曲班治疗急性脑梗死的系统性评价

曹杰

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 系统性评价依达拉奉联合阿加曲班治疗急性脑梗死的疗效, 为其临床应用提供循证学依据。

方法 通过检索 PubMed、EMBASE、中国知网、中文科技期刊数据库、万方数据库, 查找依达拉奉联合阿加曲班治疗急性脑梗死患者的文献报道。应用循证医学研究方法, 对符合纳入和排除标准的依达拉奉联合阿加曲班治疗急性脑梗死的随机对照试验进行数据提取和质量评价。

结果 本系统评价共纳入 6 项研究。相比于单独使用依达拉奉, 联合应用阿加曲班和依达拉奉治疗脑梗死组总治疗有效率提高, 治疗前后患者美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分变化均数差降低, Barthel 指数 (BI 指数) 改变均数差增加。以上差别均具有统计学意义, 且上述指标漏斗图显示轴两侧分布均匀性较好, 提示发表偏倚的可能性小。

结论 联合应用依达拉奉及阿加曲班能减少患者短期神经功能缺损程度并提高日常生活活动能力。文献缺乏长期跟踪指标及用药安全性评价, 尚需开展多中心、大样本的高质量临床研究提供更加可靠的证据。

PU-0144

血清 sd-LDL 水平与急性脑梗死的相关性分析

王顺

湖北省十堰市国药东风总医院

目的 探讨血清小而密低密度脂蛋白 (sd-LDL) 水平与急性脑梗死 (ACI) 的相关性及不同血脂指标对 ACI 的诊断价值。

方法 选取 2020 年 4 月~2020 年 12 月国药东风总医院收治的 94 例 ACI 患者作为病例组，另选体检健康者 90 例作为对照组。检测各组血清 TC、TG、LDL、sd-LDL 和 HDL 水平，并计算 sd-LDL/LDL、sd-LDL/HDL，同时采集患者基线资料。运用 Logistic 回归分析 ACI 发病的危险因素，采用 ROC 曲线评估各项指标对 ACI 的诊断价值。

结果 病例组血清 TC、TG、LDL 水平高于对照组 ($P>0.05$)；sd-LDL、HDL 水平及 sd-LDL/LDL 比值、sd-LDL/HDL 比值较对照组高 ($P<0.05$)。Logistic 回归分析显示：sd-LDL 是 ACI 发生的独立危险因素 ($P<0.05$)；ROC 曲线结果显示：sd-LDL、sd-LDL/LDL 和 sd-LDL/HDL 诊断 ACI 的曲线下面积 (AUC) 分别为 0.674、0.742、0.761，敏感性分别为 58.19%、61.71%、63.00%，特异性分别为 91.00%、76.00%、71.00%。

结论 sd-LDL 与 ACI 发生密切相关且 sd-LDL/HDL 对 ACI 诊断价值优于 sd-LDL/LDL。

PU-0145

miR-124-3p 靶向调控 SIRT1 在 rt-PA 静脉溶栓脑梗死患者的作用及机制研究

覃奇雄

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 rt-PA 静脉溶栓改变了急性脑梗死 (acute stroke, AS) 患者外周血 miRNA 表达谱发生了改变。miR-124-3p 是脑组织中特异性表达的 miRNA，参与脑缺血/再灌注损伤的调控过程。本研究采用生物信息学方法预测 has-miR-124-3p 的靶基因；动态监测 rt-PA 静脉溶栓 AS 患者外周血 miR-124-3p 及其靶基因表达水平随时间变化的规律，初步探讨其与神经功能缺损严重程度和预后的关系，分析 miR-124-3p 作为 rt-PA 静脉溶栓 AS 患者预后生物标志物的潜在价值。

方法 采用 12 个权威 miRNA 预测软件和 GSE58294 数据集，结合 TargetScan 和 PubMed 预测 miR-124-3p 在脑梗死中的靶基因为 SIRT1。将 SIRT1 输入到 miRDB 软件反向预测，确定 SIRT1 为 miR-124-3p 靶基因之一。连续纳入 2019 年 1 月至 2020 年 1 月在神经内科住院接受 rt-PA 静脉溶栓治疗并完成随访的 AS 患者为 AS 组，选择年龄、性别相匹配的健康体检者为对照组。采用 qRT-PCR 检测 AS 患者 rt-PA 静脉溶栓前、溶栓后 6 小时、24 小时以及溶栓后 7 天/出院前外周血 miR-124-3p 和 SIRT1 mRNA 表达水平，每次抽血前均评估脑梗死患者的 NIHSS 评分，收集患者住院时的临床资料及发病 90 天的 mRS 评分。采用重复测量方差检验分析 AS 组患者 miR-124-3p、SIRT1 mRNA 表达水平和 NIHSS 评分随时间变化的规律，采用 Spearman 相关分析分析 miR-124-3p 与 NIHSS 的相关性，建立 ROC 曲线评估外周血 miR-124-3p 表达水平作为 rt-PA 静脉溶栓 AS 患者预后生物标志物的价值。

结果 本研究共纳入 AS 患者 35 例，其中男 25 例，女 10 例。与入院时 NIHSS 评分相比，AS 患者静脉溶栓后 6 小时、24 小时以及溶栓后 7 天/出院前的 NIHSS 评分逐渐下降[9 (5, 13) vs 4 (3, 9) vs 4 (2, 7) vs 4 (2, 9), $P < 0.05$]。与对照组相比，AS 组静脉溶栓前外周血 miR-124-3p 的表达显著升高，溶栓后 6 小时、24 小时和溶栓后 7 天/出院前则逐渐下降，但仍显著高于对照组 ($P < 0.05$)；与溶栓前相比，溶栓后 7 天/出院前 miR-124-3p 的相对表达量显著下降 ($P=0.0002$)。23 例 (65.71%) 患者预后良好 (mRS 评分 ≤ 2 分)。ROC 曲线分析结果显示，静脉溶栓前和溶栓后 3 个时间点外周血 miR-124-3p 水平升高在鉴别预后不良方面显示出良好的诊断准确性，曲线下面积分别为 0.708、0.719、0.746、0.714， $P < 0.05$ 。此外，SIRT1 mRNA 在 rt-PA 静脉溶栓前、溶栓后 6 小时、24 小时和溶栓后 7 天/出院前表达变化与相应时间段的 miR-124-3p 的表达变化趋势相反，表明 miR-124-3p 可能负向调控 SIRT1 的表达。KEGG 分析显示，miR-124-3p 通过 FOXO 信号通路调控 SIRT1 在 AS 中发挥作用。

结论 本研究结果表明 SIRT1 可能是 miR-124-3p 靶基因，外周血 miR-124-3p 水平升高可能是 rt-PA 静脉溶栓 AS 患者预后不良的生物标志物。miR-124-3p 可能通过 FOXO 信号通路调控 SIRT1 去乙酰化过程，抑制细胞的凋亡、促进神经细胞增殖，继而促进 AS 患者神经功能恢复。

PU-0146

溶栓治疗轻型缺血性卒中对患者神经功能和预后的影响

凌芳、雷勇前、谢菊生
郴州市第四人民医院

目的 探讨溶栓治疗轻型缺血性卒中对患者神经功能和预后的影响

方法 采用回顾性研究方法，选取 2018 年 1 月至 2020 年 2 月在我院治疗的轻型缺血性卒中患者 110 例，根据治疗方案分为观察组（n=56）和对照组（n=54），其中观察组给予静脉溶栓治疗，对照组未给予静脉溶栓治疗，观察两组美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分、短期预后（3 个月 MRS 评分）等

结果 观察组治疗后 24h、7d 时 NIHSS 评分分别为（1.63±0.885）分和（0.95±0.724）分，明显低于对照组（ $p<0.05$ ）；观察组治疗后 24h、7d 时有效率分别为 75.0%和 94.6%，明显高于对照组，差异比较有统计学意义（ $p<0.05$ ）；观察组早期神经功能恶化率 7.1%，明显低于对照组（ $p<0.05$ ）；治疗 3 个月后，观察组预后良好率为 96.4%，明显高于对照组，差异比较有统计学意义（ $p<0.05$ ）；观察组出血发生率为 5.36%，与对照组比较，差异无统计学意义（ $p>0.05$ ）

结论 溶栓治疗轻型缺血性卒中有较好的疗效，改善患者神经功能及预后。

PU-0147

替罗非班联合静脉溶栓在超早期内囊预警综合征中的临床运用

张敏、方嘉阳、易泳鑫、高毅东、尹鹭峰
福建中医药大学附属第三人民医院

目的 缺血性脑卒中（AIS）为最常见的脑卒中类型，约在全部的 80%，而颅内穿支动脉粥样硬化性脑卒中（BAD）约占其中的 46.4%。BAD 最常见临床类型之一为内囊预警综合征（CWS）。其发病机制为主干粥样斑块尚未完全堵塞穿支，脑灌注压不稳定导致穿支低灌注，因此表现为频繁 TIA 发作，部分患者最终发展为 AIS。经过静脉溶栓及常规抗血小板治疗后，部分患者疗效仍欠佳。本研究旨在探讨发病 4.5h 内 CWS 患者经静脉溶栓治疗后症状反复或未见缓解，早期联合替罗非班治疗的安全性和有效性。

方法 收集我院自 2019-10~2021-2 间发病 4.5h 内急诊入院 AIS 患者。经 DSA 确诊为非大血管闭塞性脑卒中，头颅 MRI DWI 明确为豆纹动脉供血区内囊区域急性梗塞，且临床表现符合内囊预警综合征。所有患者均符合静脉溶栓适应症，不符合机械取栓适应症。急诊给予静脉溶栓（rt-PA，0.9mg/kg），症状未见明显改善（NIHSS 下降 ≥ 4 分）或 24 小时内症状改善后再次加重（NIHSS 升高 ≥ 4 分），给与替罗非班（0.4ug/(kg·min)30min, 0.1ug/(kg·min)连续泵入 24~72 小时），重叠 4 小时加用阿司匹林和氯吡格雷，并行 CYP2C19 基因检测。分别观察入院时、替罗非班泵入后 1 小时、24 小时、48 小时、72 小时、7 天 NIHSS 评分及 3 月 MRS，比较替罗非班用药前后 NIHSS 变化情况；记录血常规血红蛋白及血小板的变化情况；用药后严重不良反应及并发症。评价替罗非班联合 rt-PA 治疗内囊综合征的有效性与安全性。

结果 本研究共纳入患者 13 名，其中男性 9 名，女性 4 名，中位数和四分位间距年龄 64(44-72)岁。既往吸烟大于 1 包/天者 8 名，患高血压病 7 名，高脂血症 14 名，糖尿病 3 名，高同型半胱氨酸 5 名，脑梗塞 2 名。13 名患者入院后均接受 0.9mg/kg rt-PA 静脉溶栓，发病到静脉溶栓、DNT、DTP 时间的中位数和四分位间距分别为 3.2（1.1-3.9）h，55（30-75）min，135（55-146）min。所有患者经头颅 MR DWI 证实为内囊区急性脑梗塞，入院时、替罗非班泵入后 1 小时、24 小时、48 小时、72 小时、7 天 NIHSS 评分平均数为（8±4.5）、（6±3.7）、（5±4.3）、（2±3.1）、（0±6.5）、（0±4.3）分，入院与 7 天时比较， $p<0.01$ 。3 月 MRS 平均数 0 分。用药前后血常规

血红蛋白变化 $p > 0.05$ 。13 例患者中 7 例牙龈出血，3 例腹股沟穿刺口附近皮肤明显皮下淤血，均未合并明显消化道出血及颅内出血，死亡率为 0%。

结论 对于颅内穿支动脉粥样硬化导致的 CWS 性脑梗死，替罗非班作为静脉溶栓无效或症状再次进展后的补救性治疗，不仅不增加出血风险，同时具有很好的临床疗效，应在确诊后尽早启动治疗。

PU-0148

NT-proBNP 对急性缺血性脑卒中后房颤的诊断价值： 一篇诊断性 meta 分析

张珂嘉¹、Joseph Kamtchum Tatuene²、Glen C. Jickling²、杨弋¹

1. 吉林大学第一医院

2. 阿尔伯塔大学

目的 房颤是缺血性脑卒中的重要原因之一。然而，现有科技手段对房颤的探查能力有限，常规心电图只能反映即时的心脏节律，即便 24 小时动态心电图也无法准确捕捉阵发性房颤。房颤对于脑卒中的治疗具有重要意义，及时启动抗凝治疗能够改善卒中预后，降低复发风险。NT-proBNP（N 末端前脑利钠肽，N-terminal pro brain natriuretic peptide）在心衰的诊断中具有重要价值，众多研究报道 NT-proBNP 与脑卒中后房颤相关，这篇 meta 分析旨在评估 NT-proBNP 对急性缺血性脑卒中后房颤的诊断价值。

方法 我们系统检索了 PubMed 和 Embase 这两个电子数据库，详细阅读并分析 NT-proBNP 诊断急性缺血性脑卒中后房颤的文章。排除了信息不全、文献类型不正确，数据结果不正确的文章后，将选中的文章提取信息、构建四格表、进行汇总分析。通过 Spearman correlation 系数评价阈值效应，通过 Deek's 漏斗图对称性检验评价发表偏倚，使用 Cochran-Q 检验及 I-square 系数评价异质性并选择合适的模型进行 meta 分析，并且利用 QUADAS-2（诊断准确性研究的质量评价，Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies-2）对纳入的文章进行质量评价。将提取数据汇总后，计算汇总后的特异度、灵敏度及 95%可信区间，绘制森林图、SROC（受试者工作曲线，Received Operating Characteristic curve）曲线、计算 AUC（SROC 曲线下面积，area under curve）及 95%可信区间。

结果 截止到 2019 年 12 月 15 日，共 4 篇文章纳入了该 meta 分析。Spearman correlation 系数 $P > 0.05$ ，提示无阈值效应；Deek's 漏斗图对称且 $P > 0.05$ ，提示不存在发表偏倚；Cochran-Q 检验 $p < 0.05$ 且 I-square 系数 $> 50\%$ ，提示存在异质性，应使用随机效应模型。NT-proBNP 对急性缺血性脑卒中后房颤具有 91%（95%可信区间，0.65-0.98）的灵敏度，77%（95%可信区间，0.52-0.91）的特异度，AUC 为 0.91（95%可信区间，0.88-0.93）。森林图结果如图 1 所示。

结论 通过此 meta 分析，我们汇总评价了 NT-proBNP 对急性缺血性脑卒中后房颤的诊断价值。发现 NT-proBNP 对急性缺血性脑卒中后房颤的诊断具有较高的准确性。NT-proBNP 对脑卒中患者房颤筛查及启动抗凝治疗具有潜在价值。

PU-0149

一例罕见病因引起的反复脑栓塞

刘华旭^{1,2}、杨英麦²、倪俊²

1. 北京华信医院（清华大学第一附属医院）

2. 中国医学科学院北京协和医院

目的 未知来源的栓塞性卒中是指不伴近端动脉狭窄或心源性栓子来源的非腔隙性脑梗死，其病因可能包括低风险或风险不确定的心脏及主动脉疾病、隐匿性房颤、反常栓塞及肿瘤等，其诊断需要全面的标准评估。本文报道一例罕见的左心室包虫囊肿灶切除术后出现反复脑栓塞的患者。

方法 收集患者临床资料、实验室及影像学检查结果并综合分析患者脑梗死病因。

结果 患者女性，49 岁，2020-07 于我院就诊，主诉“突发言语不利 11 年，右手无力半年，偏盲 4 月”。2009 年、2019 年、2020 年 3 月及 5 月，患者先后出现言语不利、右上肢无力、2 次左侧偏盲，影像学分别提示右额颞叶、左额叶皮层、右枕叶、右颞枕交界区新发脑梗死，完善 MRA/MRV/DSA (-)，予抗板、改善循环等治疗上述症状均可完全缓解。**既往史**：包虫病 25 年，2004 年行心脏包虫囊灶切除术。**NSPE**：双侧 Hoffmann 征 (+)，余 (-)。**诊疗经过**：完善血尿便常规、粪便寄生虫及幼虫鉴定、肝肾功、心肌酶、免疫及易栓指标 (-)；LDL-C 2.34mmol/L。头增强 MRI：右侧额岛叶、右侧颞顶枕叶交界区异常信号。**【病因筛查】**ECHO 及心肌 MRI：左室中间段室壁心肌变薄伴灌注减低及延迟强化；左室增大、室壁运动节段性减低 (LVEF=43.9%)。TCD 发泡试验：左侧 MCA 出现 5 个微栓子信号，右侧 3 个。长程心电监测 (72h)、心脏发泡试验、CTPA+CTV、肺灌注及肺首次通过显像未见明显异常。**诊治方案**：考虑心源性脑栓塞可能性大，予达比加群 110mg bid 抗凝。

结论 患者多次在外院及我院完善病因筛查提示无明确颅内血管狭窄，无高凝、肿瘤、房颤、心脏/肺血管右向左分流等证据，结合病史，考虑包虫术后左室节段性室壁运动异常及 LVEF 减低为反复脑栓塞病因。

PU-0150

单侧丘脑中脑结合处梗死致垂直性一个半综合征一例

杨仕林¹、陈淑芬¹、旷神怡¹、董至媛²、王惠英¹、韩翔¹

1. 复旦大学附属华山医院

2. 复旦大学附属上海市第五人民医院神经内科

目的 我们现报道 1 例由丘脑中脑结合处梗死所致的垂直性一个半综合征，以提高大家对该体征的认识。

方法 病例报道。患者 75 岁，男，因“突发头晕伴视物成双 1 d”入院。患者 1 d 前突发头晕，伴垂直性复视，无肢体乏力或麻木，在急诊行头 CT 未见明显异常，拟诊“脑梗死”。既往史：2.5 年前发现血小板增多症。入院体格检查：双侧瞳孔正常，无眼睑下垂。双眼向上凝视部分受限，但可被玩偶头手法克服。向下凝视时，左眼下转受限，右眼下转正常。双眼向左及向右水平凝视正常，但会聚不能。常规超声心动未见明显异常。右心声学造影未检测到房水平右向左分流。头部及颈部 CTA 未见明显血管狭窄或闭塞。头颅 MRI 显示左侧丘脑中脑结合处急性梗死灶。头磁敏感加权成像未见明显异常低信号影。该患者被确诊为脑梗死及血小板增多症。予阿司匹林及阿托伐他汀治疗。出院时（入院 8 d 后）双眼向上凝视障碍明显好转，左眼下转受限亦明显好转，但会聚运动仍无改善。

结果 垂直性一个半综合征是一种特殊的核上性垂直凝视障碍，表现为双眼向上凝视麻痹及单眼下转受限的组合。位于后联合或靠近后联合的单侧病变可使双侧 riMLF 发出的纤维同时中断，因此可以引起双眼向上凝视麻痹。riMLF 至同侧下直肌亚核的纤维的损害可导致同侧眼球下转受限。在我们的病例中，脑梗死的范围同时累及了双侧 riMLF 发出的纤维以及左侧 riMLF 至同侧下直肌亚核的纤维，故该患者同时表现出双眼向上凝视麻痹及左侧单眼下转受限，即垂直性一个半综合征。

结论 单侧丘脑中脑结合处病变可产生多种特征性的眼球垂直运动障碍，而该患者表现出的垂直性一个半综合征是其中之一。对垂直性一个半综合征的识别有助于临床医生进行快速的定位诊断。该病例也为眼球垂直运动的核上性结构的临床解剖提供了更多的证据。

PU-0151

NIHSS 评分联合尿 NGAL 对缺血性脑卒中患者发生急性肾损伤的预测价值

苏相莹、沈晶、杨斌、张梦珂、石秋艳*
华北理工大学附属医院

目的 缺血性脑卒中患者由于循环血容量不足、既往存在高血压病或长期卧床等，容易并发急性肾损伤（AKI）。美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分高的患者可能更容易发生 AKI。尿中性粒细胞明胶酶相关载质蛋白（NGAL）是一种可以作为早期肾损伤的重要生物活性标志物。本研究主要探讨 NIHSS 评分联合尿 NGAL 检测对缺血性脑卒中患者发生 AKI 的预测价值。

方法 收集 2020 年 2 月至 2021 年 1 月在我院神经内科住院的符合条件的缺血性脑卒中患者共 92 例。依据 AKI 诊断标准将住院期间是否发生 AKI 分为两组，一组为 AKI 组共 30 例，另一组为非 AKI 组共 62 例。收集患者年龄、性别、既往病史、甘露醇及利尿剂使用情况、入院时 NIHSS 评分、尿 NGAL（入院第二日清晨）、血肌酐等其他化验指标，比较两组的临床资料，将上述有差异的指标进行 Logistic 多因素回归分析，研究 NIHSS 评分与尿 NGAL 对缺血性脑卒中患者发生 AKI 的判断价值，采用 ROC 曲线分析 NIHSS 评分、尿 NGAL 及两者联合使用对缺血性脑卒中患者发生 AKI 的预测价值。

结果 与 62 例非 AKI 组相比，30 例 AKI 患者年龄（ 77.7 ± 10.3 , $p=0.003$ ）、NIHSS 评分（ 21 ± 5 , $p=0.000$ ）、NGAL 水平（ 66.7 ± 25.7 , $p=0.032$ ）、高血压病（ $p=0.016$ ）、糖尿病病史（ $p=0.037$ ）明显升高，差异具有统计学意义（ $p<0.05$ ）。二分类 Logistic 回归分析得出高血压病、NIHSS 评分、尿 NGAL 水平是脑卒中患者发生 AKI 的独立危险因素（高血压

病:OR=7.571, $p=0.004$; NIHSS: OR=1.778, $p=0.000$; NGAL: OR=1.988, $P=0.000$ ）。通过 ROC 曲线分析显示 NIHSS 评分、尿 NGAL 预测发生 AKI 的曲线下面积分别为 0.637、0.777。敏感度分别为 86.7%、75.3%，特异度分别为 59.7%、51.6%。通过两者综合检测结果得出曲线下面积为 0.896，敏感度为 88.7%，特异度为 69.7%，数值均高于两者单独检测。

结论 缺血性脑卒中发生 AKI 的患者 NIHSS 评分及尿 NGAL 显著升高，NIHSS 评分联合尿 NGAL 检测可以提高对缺血性脑卒中患者发生急性肾损伤的预测价值。但本研究尚需要进一步提高样本量证实。

PU-0152

抗血小板治疗与脑小血管病痴呆结局的巢式病例对照研究

潘东¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 脑小血管病（cSVD）是老年人的常见疾病，可导致认知功能障碍或痴呆。抗血小板治疗是否能延缓 cSVD 患者的认知功能衰退目前尚不明确。本研究旨在评估首次发现 cSVD 的非痴呆患者接受抗血小板治疗与随访中发生痴呆结局之间的关系。

方法 我们在中国广州中山大学孙逸仙纪念医院建立的一个连续纳入 cSVD 患者的历史队列中，对基线时无痴呆的 cSVD 患者进行了一项巢式病例对照研究。队列随访过程中新发痴呆患者组成病例组，痴呆病例指被神经专科医师诊断为血管性痴呆、阿尔茨海默病或混合性痴呆的患者。根据年龄、性别和随访时长，从队列中随访未发生痴呆的脑小血管病患者中为病例组按 1:1 比例匹配对照。采集病例组和对照组所有患者的基线信息，包括人口学信息、临床病史、重要实验室检查、抗血小板药物使用情况以及评估基线头颅磁共振显示的脑小血管病负荷情况，使用条件 logistic 回归模型估计抗血小板治疗与痴呆结局之间的优势比（OR），并计算 95%置信区间（95% CI）和 P 值，校正

的混杂因素包括是否有神经系统症状、冠心病史、是否有血管源性腔隙、是否为中-重度脑白质高信号（根据 Fazekas 评分）、是否基底节区血管周隙扩大>20 个、是否有脑萎缩和匹配变量（年龄和性别）。由于磁敏感序列缺失，本研究不对脑微出血进行评价。

结果 孙逸仙脑小血管病历史队列对 2009 年 1 月至 2019 年 12 月间的中山大学孙逸仙纪念医院住院患者进行筛选，共 9991 例可能的 cSVD 患者被纳入队列中并随访至 2020 年 11 月，最终纳入 131 例痴呆患者组成病例组，并分别与 131 例对照组成功匹配。262 例患者（病例组 131 例和对照组 131 例）平均年龄 73.90 ± 7.87 岁，男性 126 例（48.1%）。对照组平均随访时间 4.73（IQR, 2.70~6.57）年，病例组平均随访时间 2.94（IQR, 1.34~4.89）年。对于接受任意抗血小板药物的个体，抗血小板治疗与较低的总体痴呆风险相关，多因素校正后优势比具有统计学意义（aOR=0.25, 95%CI=0.09-0.66, P=0.005），但对于接受双重抗血小板治疗的个体则差异不具有统计学意义（aOR=0.51, 95%CI=0.14-1.83, P=0.301）。氯吡格雷对总体痴呆风险有保护作用（aOR=0.39, 95%CI=0.19-0.79, P=0.009），而服用阿司匹林（aOR=0.88, 95%CI=0.44-1.76, P=0.719）或西洛他唑（aOR=2.21, 95%CI=0.39-12.42, P=0.367）个体的匹配优势比无统计学意义。

结论 在初始无痴呆的 cSVD 患者中，抗血小板治疗可降低总体痴呆的风险，氯吡格雷可被推荐用于此类患者以预防痴呆。未来需要进一步的前瞻性随机研究证实这些发现。

PU-0153

脑白质损伤程度与有高血压病史的脑梗患者的 认知水平相关性

王佳¹、李艺²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院

3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 高血压是脑梗的一个最常见危险因素，脑梗后认知损伤是脑梗的一个重要后遗症，既往研究表明，脑白质损伤程度与认知损伤程度相关。本研究旨在探索脑白质损伤程度与有高血压病史的脑梗患者的认知水平的相关性。

方法 选取有脑梗死病史的患者 116 例，通过回顾病史分为有高血压组与无高血压组，全部患者行头颅 MRI 平扫，并由对患者病史不知情的两人分别对患者的头颅 MRI 结果使用 Fazekas 评分对患者脑白质损伤程度进行评定；脑梗后认知障碍通过蒙特利尔认知评估量表（MoCA）进行评估。

结果 （1）有高血压组患者脑白质损伤评分明显高于无高血压组患者（ $2.94 > 2.21$, $P < 0.05$ ）；
（2）脑梗死后患者脑白质损伤评分与蒙特利尔认知评估量表得分无明显相关性（ $P = 0.326 > 0.05$ ）
（3）脑白质损伤评分与有高血压组认知水平不存在相关性（ $P = 0.883 > 0.05$ ）。

结论 高血压可能会影响脑梗死后患者脑白质损伤严重程度，基于本组数据，暂未发现脑梗死脑白质损伤程度与患者出现认知水平下降有相关关系。

PU-0154

血栓弹力图对急性卒中溶栓治疗后出血风险的评估探究

薛瑞琪¹、李艺²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院

3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 溶栓后出血是急性脑卒中患者溶栓治疗后的不良事件之一，会严重影响溶栓治疗的临床获益，制约溶栓治疗的应用。血栓弹力图是一项较全面了解凝血功能的重要检查，已在临床中有较广泛的应用。本研究目的在于探究急性脑卒中患者静脉溶栓后 24h 血栓弹力图对于溶栓后出血的评估作用。

方法 连续收集我院神经科急性脑卒中并行静脉 rt-PA 溶栓患者 76 例，其中包括溶栓后无颅内出血 48 例，溶栓后颅内出血 28 例。溶栓结束后 24h 抽取静脉血行血栓弹力图（TEG）检查，同时行凝血常规+头颅 CT 检查作为金标准，探究血栓弹力图指标变化与凝血常规、头颅 CT 结果（是否出血）的相关性，并进一步探究血栓弹力图对溶栓后出血患者的诊断价值。

结果 ①分析显示 TEG 指标中 R 值与凝血常规中 PT、APTT 显著相关（相关系数 0.391 $p<0.05$, 0.472 $p<0.05$ ），MA 与溶栓后出血显著相关（相关系数 0.450 $p<0.05$ ）②TEG 诊断溶栓后颅内出血的敏感性 0.631 特异性 0.442。

结论 急性脑卒中静脉溶栓后 24h TEG 对溶栓后颅内出血有一定的诊断价值。

PU-0155

脑卒中可增加小鼠肺部血管紧张素转化酶 2（ACE2）表达

张晓旋¹、李艺²、容小明²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院

3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 血管紧张素转换酶 2（ACE2）是肺上皮细胞中促进新型冠状病毒（SARS-CoV-2）初始结合和感染的关键受体。病毒通过表面存在的突触糖蛋白与 ACE2 结合。近期的临床数据表明，患有脑损伤的患者是 SARS-CoV-2 感染的高危人群。本研究拟探索急性脑梗死后的全身炎症是否能特异性调节不同重要组织中的 ACE2 表达，从而进一步理解新型冠状病毒入侵脑损伤患者的相关机制。

方法 采用 8-12 周雄性 BALB/c 小鼠，建立小鼠大脑中动脉栓塞模型（Middle cerebral artery occlusion, MCAO）。分为假手术组与手术组，手术组均采用 45 分钟栓塞 MCAO 模型，分别在模型建立后第 1 天和第 3 天后处死小鼠，分析脑、肺、心脏和肾脏组织的 ACE2 表达水平。应用逆转录-聚合酶链反应（Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction, RT-PCR）检测小鼠不同器官 ACE2 的 mRNA 表达水平。应用蛋白质免疫印迹技术（Western Blot, WB）检测小鼠不同器官 ACE2 的蛋白表达水平。应用酶联免疫吸附测定法（ELISA）检测血浆和支气管肺泡灌洗液（BAL）中的可溶性 ACE2 水平。

结果 我们发现，与假手术组小鼠相比，MCAO 手术组术后第 1 天的小鼠肺组织中 ACE2 的蛋白水平显著增加（ $P<0.05$ ），但在小鼠心脏、肾脏和大脑中检测的 ACE2 蛋白水平变化无统计学意义。此外，我们发现卒中后小鼠肺泡 ACE2 的转录水平增加，并且肺泡 ACE2 的较高蛋白水平一直持续到卒中后第 3 天。与假手术小鼠相比，MCAO 术后小鼠的血浆中可溶性 ACE2 水平降低，但在支气管肺泡灌洗液（BAL）中却无显著差异。

结论 我们的研究结果证实，在实验性缺血性卒中后小鼠的肺组织中，肺泡 ACE2 表达水平增加。该临床前研究结果表明，脑损伤患者的肺组织中对 SARS-CoV-2 的结合亲和力可能增加，部分解释了为什么脑卒中是易患 COVID-19 的危险因素。

PU-0156

缺血性卒中睡眠呼吸暂停与早期神经功能恶化的相关性研究

刘伟、周正宏、康健、郑磊
北京市海淀区医院

目的 讨论缺血性卒中患者睡眠呼吸暂停(Sleep apnea, SA)与早期神经功能恶化(early neurological deterioration, END)的关系。

方法 连续收集 2018 年 1 月至 2019 年 6 月于北京市海淀区医院(北京大学第三医院海淀区院区)神经内科住院的发病 72h 内的 247 例急性缺血性卒中患者的临床资料。采用便携式睡眠监测仪对患者睡眠呼吸暂停低通气指数(apnea-hypopnea index, AHI)进行评价。根据 AHI<15 次/h 和 AHI≥15 次/h 将患者分为无或轻度 SA, 以及中-重度 SA。根据是否在入院 7 天内发生 END 将患者分为 END 组和非 END 组。采用二元 logistic 回归分析, 探讨急性缺血性卒中患者 SA 与 END 的关系。

结果 本研究共纳入 247 例患者, 其中 88 例(35.6%)合并中-重度 SA, 35 例(14.2%)在入院 7d 内发生 END。二元 logistic 回归分析结果显示, 入院时美国国立卫生研究院卒中量表评分(National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS) (OR 1.106, 95%CI 1.007-1.216, P=0.036)和中-重度 SA(OR 2.992, 95%CI 1.407-6.361, P=0.004)是 END 风险升高的独立危险因素。

结论 中-重度 SA 是急性缺血性卒中 END 风险升高的独立危险因素

PU-0157

丁酸钠调节糖尿病小鼠肠道菌群与缺血再灌注脑损伤机制探究

王晖迪、宋玮、吴齐恒、朱佳佳、尹恕
南方医科大学南方医院

目的 二型糖尿病(T2D)患者发生缺血性脑卒中后脑损伤较血糖正常者更重, 但相关机制尚未清楚。近年来证据表明肠道菌群对脑卒中急性期损伤具有重要影响, T2D 肠道菌群紊乱以产丁酸菌丰度降低为主。但 T2D 的肠道菌群及改善其肠道菌群对卒中脑损伤的影响尚缺乏相关研究。

方法 纳入了合并或不合并 T2D 的急性缺血性脑卒中患者各 37 例, 分析其肠道菌群特征、丁酸水平及血浆脂多糖(LPS) D-乳酸(DLA)水平。动物实验: 雄性糖尿病(Db)小鼠及同龄野生型小鼠(Wt)随机分配成两组, 使用丁酸钠/氯化钠进行干预 4 周, 定期测量糖尿病相关指标。干预完成后收集小鼠粪便进行测序分析及丁酸水平检测。为了探究肠菌本身对脑缺血再灌注损伤的影响, 将干预后菌群通过粪菌移植(FMT)至野生型受体小鼠肠道中, 后将受体小鼠进行大脑中动脉阻塞(MCAO)造模, 再灌注 24 小时后测量小鼠神经功能评分并进行脑损伤相关检测。

结果 与不合并 T2D 的卒中患者相比, 合并 T2D 的卒中患者肠道产丁酸菌丰度及丁酸水平降低, 伴随血浆中 LPS、DLA 水平升高, 提示肠菌紊乱及肠屏障损伤。动物实验: 丁酸钠干预可显著减轻 Db 小鼠 T2D 相关指标, 如每日饮水/进食量、空腹血糖、血清总胆固醇、甘油三酯、LPS、LBP 及炎症因子 IL-6、TNF- α 、IL-1 β , 并可改善其肠道菌群, 表现为产丁酸菌丰度及丁酸水平升高。FMT 后, 移植丁酸钠干预 Db 小鼠粪菌的受体小鼠 MCAO 造模后肠道绒毛长度及隐窝深度比移植氯化钠干预 Db 小鼠菌群受体小鼠更高, 伴随血清中肠菌代谢产物 LPS 水平降低, 机体炎症水平降低, 表现为血清中 IL-6、TNF- α 及 IL-1 β 水平降低; 同时, 脑部表达黏附分子如 ICAM-1、VCAM-1 及 MMP-9 水平降低, 小胶质细胞活化及海马 CA1 区神经元凋亡得到缓解; 电镜检查发现脑血管内皮细胞多糖包被的破坏减轻, 血清中多糖包被降解产物水平降低, 且血脑屏障相关紧密连接蛋白 ZO-1、Occludin、Claudin-4 水平表达升高, 最终减少了脑梗死体积。

结论 我们的研究结果证实丁酸改善糖尿病相关代谢指标并改善肠道菌群紊乱,进一步通过“肠屏障-LPS 炎症-血脑屏障”途径减轻脑缺血再灌注损伤,为以肠道为靶标的脑卒中防治提供新的思路。

PU-0158

Netrin-1 对缺血性脑卒中的神经保护功能进展

罗映、姚玫岑、余剑
中山大学附属第一医院

目的 缺血性脑卒中是脑血管阻塞所致的神经功能缺失综合征,具有严重的致死性和致残性。缺血缺氧、细胞凋亡、氧化应激、炎症反应、过度自噬、兴奋性神经递质等变化会导致脑损伤,加重神经功能障碍。血管内治疗是目前的治疗。但在真实世界中其良好预后率仍然很低。因此,针对缺血性脑卒中的脑保护治疗措施值得探索。**Netrin-1** 具有轴突导向、抑炎、趋化等多种作用,具有良好的神经保护功能。本文将对 **Netrin-1** 的神经保护机制进行综述。

方法 本文通过检索“**Netrin-1**”、“缺血性脑卒中”、“神经保护”等关键词,在 Web of Science, Pubmed、中国知网、维普、万方等数据库查询了相关文献,经过筛选符合标准的相关文献,并采用 Cochrane 手册的评价标准进行质量控制。本文所收集的文献均是公开发表的期刊论文,不含未公开发表的论文或研究报告。收集文献过程中不带有主观偏见,所有文献均在同一主题下。纳入标准:①研究设计为随机对照动物实验或临床研究,无论是否采用盲法或分配隐藏;②研究对象为缺血性脑卒中;③干预措施须包括给与 **Netrin-1**。

结果 **Netrin-1** 神经保护功能机制主要如下: 1、促进血管新生和稳定血脑屏障。**Netrin-1** 可刺激血管内皮细胞的增殖、迁移和管腔形成,促进血管内皮细胞与平滑肌细胞之间的粘附,增强血管对内皮生长因子的反应,进而刺激血管生成。促进紧密连接功能和内皮细胞生存,改善血脑屏障损伤。2、加强轴突迁移和轴突再生。**Netrin-1** 在胚胎神经发育中调控轴突生长和细胞定向迁移,在成年中枢神经损伤后发挥诱导细胞迁移和调节轴突生成的作用。通过与不同的受体结合,发挥吸引作用或排斥作用。在缺血周围脑组织表达增高,促进神经祖细胞增殖和分化为神经元。3、保持适度自噬。增强中枢神经损伤后溶酶体的生物发生,增强微血管内皮细胞的自噬活性。减少过度自噬引起的损伤。4、减少细胞凋亡。可通过 DCC/ERK 信号通路减轻皮层神经元损伤后的细胞死亡和凋亡,也可结合受体 UNC5 减少 caspase-3 蛋白引起的凋亡。5、抑制神经炎症。通过抑制炎症细胞运动,减少炎症因子释放,调控炎症信号通路,发挥神经保护作用。

结论 在缺血性脑卒中, **Netrin-1** 通过与不同的受体结合和参与不同的信号通路发挥神经保护功能。它的神经保护机制主要是促进血管新生、稳定血脑屏障通透性、促进轴突导向和神经再生、抗炎、减少细胞凋亡、抑制细胞自噬等。

PU-0159

合并肥厚型心肌病及心房颤动的脑梗死一例

迟冬雨、宋秀娟、王丽萍、万林娜、刘燕燕
河北医科大学第二医院

目的 肥厚型心肌病(hypertrophic cardiomyopathy, HCM)是一种常染色体显性遗传性疾病,特征为心室壁呈不对称性肥厚,常侵及室间隔,心室内腔变小,左心室血液充盈受阻,左心室舒张期顺应性下降。HCM 可以无症状,也可以有心悸、劳力性呼吸困难、心前区闷痛、易疲劳、晕厥甚至猝死,晚期出现左心衰的表现。卒中和全身栓塞事件是 HCM 的并发症,而这些并发症在伴有心房颤动(atrialfibrillation,AF)的患者中更为常见。本文就 1 例合并肥厚型心肌病及房颤的脑卒中患者的临床资料进行分析。

方法 患者，男性，62岁，主因头晕、头痛伴恶心、呕吐1天入院。既往肥厚型心肌病病史，心房颤动病史，帕金森病病史，高血压病史，高脂血症病史。**NSPE**：神清，不完全运动性失语，伸舌右偏，双侧额纹对称，鼻唇沟无变浅，四肢肌力、肌张力正常，左侧 **Babinski's sign** (+)，右侧 (-)，感觉系统查体未见明显异常，共济运动检查未见明显异常。辅助检查：入院后血常规、肝功能、肾功能、凝血常规等血液指标未见明显异常。入院第3天查头 **MR** 示右侧丘脑、海马、中脑及左侧顶叶皮层多发急性/亚急性腔隙性梗死灶；右侧小脑半球慢性腔隙性梗死灶。查经胸超声心动图示肥厚型心肌病。入院第5天查24小时动态心电图示心房扑动及阵发性心房颤动。诊断：1.脑梗死（急性期）2.高血压1级 很高危 3.心律失常 心房颤动（阵发性） 心房扑动（阵发性）4.帕金森病 5.肥厚型心肌病。

结果 患者以头痛、头晕伴言语不利起病，查头颅 **CT** 及 **MR** 可见多发急性/亚急性腔隙性梗死灶。追寻病因，患者自诉患有心房颤动病史2年，入院前1月左右查出患有肥厚型心肌病。相关指南指出，**HCM** 并 **AF** 患者建议直接口服抗凝药物治疗。目前国内外尚无证据表明新型口服抗凝药（**NOAC**）的效果优于华法林，有指南推荐 **HCM** 并 **AF** 患者首选维生素 **K** 拮抗剂（如华法林），并以调整 **INR**（2.0~3.0）作为监测指标，若采用华法林治疗无法达到抗凝效果或发生出血或患者无法定期检测 **INR**，则可服用 **NOAC**。该病例患者房颤病史2年，平素口服酒石酸美托洛尔控制心率，入院前1月左右查出患有肥厚型心肌病，未服用阿司匹林、氯吡格雷、华法林等药物。入院后请心内科大夫会诊，给予华法林抗凝治疗，经多次调整剂量后，**INR** 值不达标，经与患者协商，给予口服利伐沙班抗凝治疗。

结论 肥厚型心肌病患者的房颤患病率高达20%，而 **HCM** 合并房颤的人群栓塞事件的发生风险最高可达30%，房颤的发作可显著增加 **HCM** 患者的心力衰竭及脑卒中发病率，因此抗凝治疗对于其预后至关重要。卒中和全身栓塞事件是 **HCM** 的主要并发症，当合并 **AF** 时，其发病率更高，因此，对于 **HCM** 患者应动态监测心电图，一旦出现房颤应及时启动抗凝治疗，使更多患者避免发生栓塞事件，提升患者生活质量，改善预后。

PU-0160

由脑梗死引起的单肢纯运动瘫痪伴周围神经损害1例

迟冬雨、宋秀娟、王丽萍、万林娜、刘燕燕
河北医科大学第二医院

目的 单肢纯运动瘫痪（**Pure motor monoparesis, PMM**）定义为单纯肢体受累，不伴有感觉受累、共济失调或言语障碍。由梗死导致的 **PMM** 较为少见，皮层梗死是最常见的原因。本文对一例由脑梗死引起的上肢 **PMM** 并伴有周围神经损害的病例进行分析。

方法 患者男性，38岁。主因右手不能伸直10天就诊。既往否认高血压、糖尿病，有高尿酸血症病史。**NSPE**：神清语利，无面舌瘫，右上肢腱反射(+++)，右上肢肩、肘关节肌力V级，右手握力IV级，余肢体肌力V级，深、浅感觉正常。详细询问病史，患者于11天出现腹泻，10天前出现右手握力减弱，手指不能伸直，9天前上午接种新冠疫苗，下午就诊于当地医院，给予输液、口服药物（具体不详）等治疗，未见明显好转。于当地医院查血常规、凝血常规、肝肾功能、心肌酶、血脂等未见明显异常，同型半胱氨酸：28.7μmol/L。颈部血管超声、心脏超声等未见明显异常。头 **MRI+DWI** 示：左枕顶叶急性脑梗死，双额叶深部白质少许缺血灶。头 **MRA** 未见明显异常。肌电图示：右拇指对掌肌、小指展肌呈肌源性改变；右正中神经末梢感觉传导功能未引出，周围运动潜伏时延迟，右尺神经末梢感觉传导速度减慢。诊断：1.脑梗死 2.高同型半胱氨酸血症。给予患者呋喃布芬抗血小板聚集，龙血通络胶囊活血化瘀等治疗，请神经肌肉组会诊，建议3月后复查肌电图。

结果 单瘫病变可位于大脑皮层运动区、周围神经或脊髓前角，是一个肢体的瘫痪。病变位于大脑皮层时，因皮质运动区呈一条长带，故局限性破坏性病变时可出现单瘫，常表现为上肢、下肢或面部的中枢性瘫痪。其特点是肌张力增高，腱反射亢进，出现病理反射，一般无肌肉萎缩，但病程长者可出现失用性肌肉萎缩。本病例中，患者急性起病，突然出现的右手无力，不能伸直，头颅 **MR**

证实为左顶枕叶急性脑梗死，虽肌电图显示有周围神经受损，但结合疫苗接种时间线，考虑为大脑皮层梗死导致的单肢纯运动瘫痪，并继发周围神经病变。患者脑梗死诊断明确，给予吲哚布芬抗血小板聚集，龙血通络胶囊活血化瘀等治疗。结合患者既往有疫苗接种史，考虑肌电图显示的周围神经损害为疫苗接种后的继发反应，故建议患者 3 月后复查肌电图明确病因。

结论 由梗死导致的单肢纯运动瘫痪（Pure motor monoparesis, PMM）较为少见，皮层梗死是最常见的原因。临床上，遇到上肢或下肢 PMM，需要与周围神经病相鉴别，周围神经病一般既往有局部外伤、骨折等引起的压迫、缺血病史。如突然出现的单肢 PMM，无压迫、缺血病史，则需要重点考虑中枢原因，积极到专科就诊，进行相关的检查，避免误诊误治。

PU-0161

症状性大脑中动脉不同部位闭塞的临床和影像特征

鲍婕妤^{1,2}、赵建华^{1,2}、刘娜^{1,2}、张静^{1,2}

1. 郑州大学人民医院

2. 河南省人民医院

背景 大脑中动脉闭塞性脑梗死的临床和影像学特征可能因闭塞部位不同而有差异。目的 探讨大脑中动脉近端和远端闭塞的脑梗死患者的临床和影像学特征，并分析影响影像学特征相关因素。

方法 连续收集 2020 年 1 月至 2020 年 12 月在我院神经内科住院，因一侧大脑中动脉闭塞（MCAO）引起的急性脑梗死患者。在入院 24h 内行 MRI 和 MRA3.0T 检查，根据 3D-TOF-MRA 测量 MRA 长度，根据测量结果将 MCAO 的位置定义为闭塞部位在大脑中动脉（ACA）和 MCA 分叉点至 MCA 发出穿支动脉前段为近端闭塞，闭塞部位在 MCA 发出穿支动脉至远端段为远端闭塞。比较近端和远端 MCAO 患者的临床和影像学特征，分析基底节受累，出血转化，入院时神经功能的变化的相关因素。

结果 入组 159 例，近端 MCAO 组 92 例，远端 MCAO 组 67 例，其中近端闭塞（57.86%）较远端多见（42.14%）。两组既往史中的高血压、高脂血症、房颤差异有统计学意义（ $P=0.005$ ； $P=0.000$ ； $P=0.000$ ），近端 MCAO 更多和高血压、高脂血症相关；而远端 MCAO 更多和房颤相关。两组病因分型差异有统计学意义（ $P=0.000$ ），近端 MCAO 者以大动脉粥样硬化类型多见（77.17%），远端 MCAO 者以心源性栓塞类型更多（38.81%）。是否累及基底节和梗塞部位独立相关（ $OR=8.142$, 95%CI=（2.112, 31.216）, $P=0.002$ ），远端 MCAO 较近端 MCAO 更易累及基底节（59.70%和 31.52%）；在未累及 BG 的患者中，近端和远端 MCAO 患者中 HT 的比例较低（1.61 和 3.33 %）；在 BG 受累者中，远端 MCAO 患者中 HT 的比例高于近端 MCAO 患者（17.24% 和 47.22 %; $p < 0.05$ ）；出血转化和梗塞是否累及基底节和房颤独立相关（ $OR=0.305$, 95%CI=（0.094, 0.990）, $P=0.048$ ）。

结论 近端 MCAO 更常见于高血压、高脂血症的患者，而远端 MCAO 更多和心源性栓塞相关。近端 MCAO 形成脑梗死的可能机制是粥样硬化斑块进行性狭窄和不稳定斑块破裂形成的栓子闭塞。远端 MCAO 形成脑梗死的可能机制是栓子移动，首先影响 MCA 的近端，引起基底节缺血，迁徙到远端，形成远端闭塞，可以解释它引起的缺血再灌注损伤引起比较高的出血转化率。远端 MCAO 和入院时神经功能的改善有关。

PU-0162

高同型半胱氨酸血症伴卵圆孔未闭延髓背外侧梗死 1 例

王丽萍、宋秀娟、万林娜、迟冬雨、刘燕燕、高世瑜
河北医科大学第二医院

目的 延髓背外侧梗死是临床常见的梗死类型。根据 TOAST 分型，脑梗死原因大致可分为：1、大动脉粥样硬化性脑卒中，这些病人脑的主动脉或者分支皮层动脉狭窄大于 50%或者闭塞。2、心源性的脑栓塞，这一类是心源性疾病产生的栓子，导致脑动脉的闭塞。3、小动脉的闭塞，包括其它的脑小动脉，隐匿性腔隙性的卒中。4、其它原因引起的缺血性的脑卒中，包括感染性的免疫性的、遗传性的、血管性的，还有吸毒等引起的脑梗死。5、原因不明的脑梗死，这类包括经过广泛的目前临床上可以使用的工具评估之后，仍然找不到原因的脑梗死。本例为一例合并高同型半胱氨酸血症的心源性栓塞所引起的延髓背外侧综合征。

方法 患者 44 岁男性，主因头晕伴复视 1 天余入院。既往体健。有烟酒嗜好。查体：T: 36℃，P: 84 次/分，R 21 次/分，BP 136/91mmHg，发育正常，营养中等，心肺腹查体未见明显异常。神经系统查体：神清，声音嘶哑，左侧瞳孔直径约 2.5mm，右侧约 3.0mm，眼球各方向活动自如，眼震（+），左侧 Horner 症（+），双侧额纹对称，无鼻唇沟变浅，伸舌不偏，左侧肢体肌力 V 级，右侧肢体肌力 V 级，四肢肌张力正常，四肢腱反射（++）。共济运动查体可见左侧指鼻试验欠稳准，右侧稳准。感觉查体左面部及右下肢针刺觉减退。辅助检查：MR 头颈部：延髓左外侧份急性或亚急性梗死灶；颅脑动脉 MRA：未见明显异常。

入院后给予阿司匹林抗血小板聚集，吡拉西坦营养神经，丁苯酞、天麻素改善循环，阿加曲班抗凝等综合治疗，并完善相关检查化验，其中同型半胱氨酸：50.9umol/L。病变膀胱残余尿：膀胱内尿潴留；心脏右声心动学造影：右声心动学造影（+），RLS I 级，提示卵圆孔未闭。

结果 延髓背外侧综合征的临床表现多样，本例患者具有明显的吞咽困难、声音嘶哑及对侧偏身浅感觉减退症状，符合典型华伦伯格综合征的特点。此外，早期出现的头晕、恶心症状及眼球震颤体征考虑累及了同侧前庭神经核，同侧面部，对侧肢体痛、温觉减退症状考虑累及了病灶侧三叉神经脊束核和脊髓丘脑束。

结论 延髓背外侧综合征常由于小脑一侧椎动脉或小脑后下动脉闭塞引起的延髓背外侧区出现损害，使此处传导束和神经核团受累而出现的一组临床综合征。高同型半胱氨酸为脑梗死的独立危险因素，可增加脑梗的风险，当青年患者出现延髓背外侧综合征临床表现时，又缺乏相应的血管病变证据时，应将心源性因素考虑在内。

PU-0163

脑梗死长期卧床患者雾化吸入联合综合护理干预研究进展

徐红
徐州市矿务集团总医院

目的 作为常见的神经功能障碍的脑血管疾病，脑梗死是由于脑血流阻断而引起的脑组织缺血坏死，该病具有很高的致残率及发生率。因长期卧床，脑梗死患者肌力下降显著，无法翻身，胸廓活动度小，分泌物易积聚肺部。另外，气道异物清除能力明显下降，保护性咳嗽反射降低，病人无法有效及时将异常的气道内分泌物排出，易并发并发症，如坠积性肺炎等[1]。在这种背景下，一些医院采用综合护理干预联合雾化吸入预防脑梗死长期卧床患者并发坠积性肺炎，并取得了良好的效果，目前，已有研究证实，综合护理干预联合雾化吸入有助于减少坠积性肺炎的发生，改善长期卧床脑梗死患者的临床预后[2]。基于此，本文对在脑梗死长期卧床患者中雾化吸入联合综合护理干预的应用价值的相关研究成果展开综述，为雾化吸入联合综合护理干预治疗脑梗死长期卧床患者提供临床资料 and 依据。

方法 学者通过收集本科 2 年内行雾化吸入的卧床脑梗死患者，进行氧动式雾化吸入法（74 例）和超声雾化吸入法（62 例）治疗，比较哪种雾化吸入法能更好地降低坠积性肺炎的发生率。结果：在坠积性肺炎发生率上，氧动式雾化吸入法治疗组有坠积性肺炎 31 例，超声雾化吸入法治疗组有坠积性肺炎 53 例，在耐受性上，前者不耐受 17 例，后者不耐受 10 例，两组上述指标相比均存在统计学意义（ $P<0.05$ ）。可见，卧床脑梗死患者使用氧动式雾化吸入法更易耐受，且坠积性肺炎发生的概率低。

结果 杨剑平研[2]究了在长期卧床脑梗死患者并发坠积性肺炎中雾化吸入联合综合护理干预效果。该学者选取脑梗死长期卧床患者 89 例，随机将其分为两组，对照组 11 例，采用雾化吸入联合常规护理，观察组 15 例，采用雾化吸入联合综合护理干预，比较两组患者坠积性肺炎发生情况。结果：综合护理干预后，观察组患者坠积性肺炎发生率（6.67%）明显低于对照组（27.27%），两组比较差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），且护理满意度亦显著高于对照组（ $P<0.05$ ），分别为 88.89% 和 59.09%。综合护理干预有助于降低坠积性肺炎的发生率，改善脑梗死长期卧床患者的临床预后。王群慧[12]也对在长期卧床脑梗死患者并发坠积性肺炎中雾化吸入联合综合护理干预的应用价值进行了探讨，该学者选取脑梗死长期卧床患者 88 例，随机将其分为两组，对照组 44 例，采用雾化吸入联合常规护理，观察组 44 例，采用雾化吸入联合综合护理干预，比较两组发生坠积性肺炎的情况。结果：综合护理干预后，观察组不仅护理满意度（90.91%）明显高于对照组（59.09），患者预后情况也明显好于对照组，重要的是坠积性肺炎发生率明显低于对照组，分别是 93.18% 和 72.23%。

结论 本文在对脑梗死流行病学以及现代医学对脑梗死的认识，包括病因病机和临床表现进行综述的基础上，对在脑梗死长期卧床患者中雾化吸入联合综合护理干预的应用价值展开了综述，从目前学者们的研究不难看出，综合护理干预联合雾化吸入有助于降低坠积性肺炎的发生率，改善脑梗死长期卧床患者的临床预后。但目前关于这方面的研究成果仍较少，并且在联合运用综合护理干预和雾化吸入时需要注意哪些问题也缺乏相应的探讨，以及具体的作用机制，这些都有待以后深入进行研究。

PU-0164

多模式影像指导下扩大时间窗溶栓的安全性及有效性研究——替奈普酶（铭复乐）治疗超时间窗急性缺血性卒中 大血管闭塞患者的前瞻性、多中心、随机、开放标签、评估者盲、探索性临床试验设计

程析¹、Churilov Leonid²、洪澜¹、杨璐萌¹、凌倚峰¹、Lin Longting³、谷鸿秋⁴、陈会生⁵、宋波⁶、王伊龙⁴、Parsons Mark³、董强¹

1. 复旦大学附属华山医院

2. Florey Institute of Neuroscience and Mental Health, Australia

3. University of New South Wales South Western Sydney Clinical School, Department of Neurology, Liverpool Hospital, The Ingham Institute for Applied Medical Research, Liverpool, Australia

4. 首都医科大学附属北京天坛医院

5. 中国人民解放军北部战区总医院

6. 郑州大学第一附属医院

目的 各国指南一致推荐发病 4.5 小时内的急性缺血性卒中（acute ischemic stroke, AIS）患者接受 tPA 治疗。通过灌注影像识别缺血半暗带可以使发病超过 4.5 小时的 AIS 仍然从再灌注治疗中获益。替奈普酶（tenecteplase, TNK）是第三代新型溶栓药物，具有更长的半衰期，临床使用方便。尽管 TNK 尚未获得 AIS 的适应症，但基于一系列随机对照试验的荟萃分析显示，TNK 非劣效于 tPA，甚至在大血管闭塞患者中优效于 tPA。现有的 TNK 研究均针对时间窗内的患者。那么在超时间窗

或起病时间不明的 AIS，如果灌注影像存在缺血半暗带，是否可以从 TNK 溶栓中获益？此外，国产 TNK（铭复乐）的疗效和安全性如何？

方法 前瞻性、多中心、随机、开放标签、评估者盲、伞式研究、Simon 两阶段试验设计。拟纳入发病时间>4.5 小时且≤24 小时或起病时间不明（距离最后正常时间≤24 小时），年龄≥18 岁，病前 mRS≤2 分，有明确急性神经功能障碍（无 NIHSS 下限要求）的患者，经过特定的影像标准进行筛选（CTA 上确认以下血管闭塞或重度狭窄：ICA，MCA-M1/M2，ACA，以及 CT 灌注影像显示：脑血流灌注降低区域的体积（DT>3s）/梗死核心体积（rCBF<30%）>1.2，两者绝对差值>10ml，且梗死核心体积<70ml），1:1 随机分配至 TNK 0.25mg/kg 和 0.32mg/kg。

结果 主要终点是患者获得再灌注且没有发生症状性颅内出血，即若患者未行取栓治疗，溶栓 4-6 小时后 CT 灌注上再灌注体积>50%，24-48 小时影像学复查无症状性颅内出血（ECASS II 标准）作为主要终点，若患者行取栓治疗，以溶栓后取栓前 DSA mTICI 评分为 2b 或以上，24-48 小时影像学复查无症状性颅内出血作为主要终点。次要终点包括：血管再通率，梗死核心进展，早期主要神经功能改善（24 小时 NIHSS 评分减少大于 8 分或 NIHSS 评分 0-1），90 天 mRS，症状性颅内出血，任何体积的颅内出血，PH2 型出血，系统性出血等。

结论 样本量：第一阶段先每组纳入 18 例患者，两个剂量组共计 36 例。若每组只有≤2 例患者达到主要终点，则说明该剂量 TNK 无效；若有>2 例患者达到主要终点，则进入第二阶段试验。第二阶段试验继续纳入至每组 43 例患者，若每组总共只有≤7 例患者达到主要终点，则说明该剂量无效，若>7 例患者达到主要终点，则可考虑进行下一步扩大样本量的随机对照试验。（试验注册：NCT04086147）

PU-0165

生长停滞特异性蛋白 6 与急性脑梗死诊断及预后的相关性研究

赵唯、杨文琼
国药东风总医院

目的 通过对比急性脑梗死患者与对照组血清中 GAS6 的水平及急性脑梗死患者的预后情况，评价 GAS6 作为生物标记物对 ACI 的诊断价值及预后评估的临床意义。

方法 选取 2019 年 4 月-2020 年 09 月我院第一次 ACI 患者 100 例作为病例组，对照组来自我院门诊体检中心体检者，共 100 例，收集所有研究对象的清晨空腹静脉血，采用酶联免疫吸附实验 (Enzyme Linked Immunosorbent Assay, ELISA) 检测血清中 GAS6 浓度。收集并记录所有研究者的一般资料，如性别、年龄、相关病史及血脂水平。依据颅脑 MRI 结果，按照多田公式，即 $V=16\pi \times V=16\pi \times \text{最大梗死横面长} \times \text{宽} \times \text{厚度}$ ，计算脑梗死病灶体积，脑干梗死体积为 $2 \times V$ 。根据美国国立卫生研究院卒中量表 (National Institute of Health Stroke Scale, NIHSS) 对所有脑梗死患者进行评分，患者出院 90 d 后复查时，选用改良 Rankin 量表 (Modified Rankin Scale, mRS) 对其预后进行评估，mRS 评分≤2 分为预后良好，3~5 分为预后不良。根据头部磁共振、心电图、颈动脉彩超及锁骨下动脉彩超、心脏彩超、右心声学造影、发泡实验、脑血管造影等检查根据 TOAST 分型标准对病例组进行病因分型。TOAST 分型、脑梗死病灶体积计算、NIHSS 评分、mRS 评分均由我院高年资医生统一测定评估。分别对比病例组与对照组的基线资料，建立 ROC 曲线评价 GAS6 浓度在 ACI 患者中的诊断价值，利用 Pearson 相关检验评估 GAS6 浓度与脑梗死体积及 NIHSS 评分的相关性，利用 logistic 回归分析发生 ACI 的危险因素、GAS6 在脑梗死分型中的诊断价值以及 ACI 预后不良的危险因素。

结果 1. ACI 患者中血清 GAS6 水平较对照组明显升高，且差异有统计学意义 ($P<0.05$)。
2. GAS6 水平、高血压、糖尿病为 ACI 发病的危险因素，且 $P<0.05$ 均有统计学意义。

3.血清 GAS6 水平的最佳 cutoff 值为 25.905pg/ml, 当血清 GAS6 水平 $\geq$ 25.905pg/ml 时, 预测 ACI 敏感度 40.4, 特异性 81.4 (曲线下面积=0.631, $P=0.038$)。

4.病例组血清 GAS6 水平与脑梗死体积之间存在正相关性 ($r=0.38$, $P<0.05$) 即 GAS6 水平越高, 梗死面积越大。

5.血清 GAS6 水平与 NIHSS 评分之间存在正相关性 ($r=0.33$, $P<0.05$), 即 NIHSS 评分越高, GAS6 水平越高。

6. 在 GAS6 水平上, 大动脉粥样硬化型脑梗死组高于小动脉闭塞型脑梗死组和心源性脑梗死组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。与小动脉闭塞型脑梗死组相比, 高 GAS6 水平组发生大动脉粥样硬化型脑梗死的风险是低 GAS6 水平组的 2.513 倍, 且差异有统计学意义($P<0.05$)。与心源性脑梗死相比, 高 GAS6 水平组发生大动脉粥样硬化型脑梗死的风险是低 GAS6 水平组的 8.316 倍, 且差异有统计学意义($P<0.05$)。

7. 入院时 NIHSS 评分、GAS6 水平为 ACI 预后不良的危险因素。

结论 血清 GAS6 可能作为预测 ACI 患者发生脑梗死及评估预后的重要生物标志物, 且 GAS6 在鉴别 ACI 患者分型中有一定参考价值。

PU-0166

中国轻型急性缺血性卒中患者的静脉溶栓治疗

闫然、熊云云、谷鸿秋、杨昕、孟霞、王春娟、赵性泉、王伊龙、王拥军、李子孝
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 轻型卒中占有卒中患者的一半以上, 而轻型卒中患者使用 rtPA 静脉注射治疗的短期预后尚未充分研究。我们的研究旨在探索接受 IV rtPA 治疗的轻型卒中患者短期预后及出院时良好功能预后的预测因素。

方法 依托一项覆盖全国范围医院的前瞻性脑血管病质量评价和改进登记, 纳入 6752 名被诊断为急性缺血性卒中且基线美国国立卫生研究院卒中量表评分 (NIHSS) ≤ 5 , 并在发作后 4.5 小时内接受 rtPA 静脉溶栓治疗的患者。患者住院期间结局包括: 出院时不良功能结局 (改良的 Rankin 量表 [mRS] >2)、出院回家、出院时独立走动 (mRS <4)、住院时间; 安全性结局包括症状性颅内出血 (sICH) 和胃肠道出血。为确定良好功能结局的独立影响因素进行单因素和多因素回归分析, 协变量包括人口学特征、医院特征、危险因素等。

结果 纳入分析的 6,752 例接受 rtPA 治疗的轻型卒中患者在出院时仅有 18.5% mRS >2 , 89.9% 可以独立行走, 91.1% 可以出院, 95.9% 住院 ≥ 3 天, 仅有 1.9% 出现 sICH。多因素 Logistic 回归分析确定年龄 >80 岁 (校正后比值比[aOR] 1.57 [1.1–2.25]), 糖尿病 (aOR 1.35 [1.16–1.58]), 3–4.5h 时间窗 (aOR 1.43 [1.26–1.63]) 和 NIHSS 评分 (3 vs.0, aOR 1.49 [1.05–2.11]; 4 vs.0, aOR 2.36 [1.68–3.33]; 5 vs.0, aOR 2.51 [1.77–3.56]) 是不良功能结局的独立危险因素。

结论 rtPA 静脉溶栓治疗对年龄 ≤ 80 岁、无糖尿病、并在发病 3 小时内的轻型急性缺血性卒中患者是安全有效的, 需要进一步的临床研究来证实这一发现。

PU-0167

卒中复发对促炎细胞因子白细胞介素 6 和功能结局关系的中介作用分析

谷鸿秋、杨凯璇、王春娟、杨昕、赵性泉、王伊龙、刘丽萍、李子孝、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 促炎性细胞因子白介素 6 (IL-6) 在缺血性卒中和神经退行性疾病的发病机理中起着至关重要的作用。但其机制仍然未知。我们假定卒中复发介导了 IL-6 与功能预后之间的因果关系。本研究旨在评估卒中复发在多大程度上介导此因果关系。

方法 我们对 2015 年 3 月至 2018 年 3 月入组第三次中国国家卒中登记 (CNSR-III) 研究的急性缺血性中风患者进行了分析。入院 24 小时内收集病人血样, 三个月时通过面对面的访谈, 评估卒中复发及通过改良的 Rankin 量表 (mRS) 测量的功能结局。功能障碍定义为 mRS 评分 ≥ 3 。在反事实框架下进行中介分析, 以评估卒中复发介导 IL-6 与功能预后之间潜在因果关系。此外, 我们在不同 NIHSS 评分, 梗塞模式, 位置和病因亚组以及不同 IL-6 尺度下进行了敏感性分析以考察结果的稳健性。

结果 在 7053 例患者 (平均[标准差]年龄, 62.2 [11.3]年) 中, 女性为 2193 名 (31.1%), 并且 NIHSS 评分的中位数 (四分位间距[IQR]) 为 3 (1-5)。IL-6 的中位数 (IQR) 为 2.61 (1.60-4.73) pg/ml。在 90 天的随访时发现总共 458 例 (6.4%) 卒中复发和 1708 例 (24.2%) 残疾。IL-6 浓度的升高与 90 天卒中复发 (校正比值比[aOR], 1.19; 95%CI, 1.09-1.29) 和残疾 (aOR, 1.22; 95%CI, 1.15-1.30) 的风险增加有关。卒中复发解释了 18.78% (95%CI, 9.32-28.25) 的 IL-6 与功能预后之间的因果关系。敏感性分析的结果与主要分析结果一致。

结论 在急性缺血性卒中患者中, 90 天的卒中复发介导了 20% 的 IL-6 与功能预后之间的关系。需要进一步的研究识未知的功能转归机制, 以全面了解 IL-6 导致功能性损伤的机制。

PU-0168

氯吡格雷相关基因多态性与缺血性脑卒中早期神经功能恶化的相关性研究

卿婷、易兴阳、王淳、曾涛、罗华
德阳市人民医院

目的 评估 16 个氯吡格雷相关基因位点多态性与接受氯吡格雷治疗的急性缺血性卒中患者发生早期神经功能恶化 (Early neurological deterioration, END) 的相关性。

方法 连续纳入 375 例急性缺血性卒中患者, 采用质谱法检测 16 个氯吡格雷相关基因位点的多态性, 多因子降维法(GMDR)分析基因-基因之间的交互作用。原发终点为入院后 10 天内 END。

结果 95 例 (25.3%) 患者发病后 10 天内发生 END。单因素分析 16 个基因多态性, 仅 CYP2C19*2 (rs4244285) AA/ AG 与 END 相关。但 GMDR 示, CYP2C19*2 rs4244285、P2Y12 rs16863323 和 GPIIIa rs2317676 三个基因位点存在交互作用。Cox 分析显示, 这三个基因位点高风险交互基因型是 END 发生的独立预测因素 (风险比: 2.82, 95%CI:1.36-7.76, P=0.003)。

结论 急性缺血性卒中后 END 发生率高, CYP2C19*2 rs4244285、P2Y12 rs16863323 及 GPIIIa rs2317676 三个基因位点的交互作用可能增加 END 发生的风险, 对携带这三个基因位点高风险交互基因型患者应及时调整氯吡格雷的治疗策略。

PU-0169

基质金属蛋白酶-9 基因多态性与急性缺血性卒中出血性转化相关性研究

李佳红¹、王淳¹、易兴阳¹、周强²、林静²

1. 四川省德阳市人民医院

2. 温州医科大学第三附属医院

目的 探讨基质金属蛋白酶-9 (matrix metalloproteinase - 9, MMP-9) 基因多态性及它们间的交互作用与缺血性卒中 (ischemic stroke, IS) 后出血性转化 (hemorrhagic transformation, HT) 相关性。

方法 连续纳入 2014 年 3 月至 2016 年 12 月发病在 48 小时内住院的 705 例 IS 患者。在卒中发作后 14 天内 CT 扫描确定是否有 HT。质谱法检测 MMP-9 基因 6 个位点多态性。采用广义多因子降维 (Generalized multifactor dimensionality reduction, GMDR) 法分析基因—基因交互作用。

结果 共纳入的 705 例 IS 患者, 104 例 (14.8%) 患者发生 HT。6 个基因位点基因型分布频率在发生和没有发生 HT 患者之间比较无统计学意义 (均 $p > 0.05$)。GMDR 分析显示, MMP-9 rs3918242 和 rs3787268 两个位点间存在有基因-基因交互作用。Cox 回归调整协变量影响后发现, rs3918242 和 rs3787268 两个基因位点高风险交互作用增加了 HT 发生的风险 (HR:2.08, 95%CI:1.34-7.85, $p=0.016$)。

结论 在中国人群中, 急性 IS 后 HT 发生率高, HT 发生的机制可能与多因素相关, MMP-9 rs3918242 和 rs3787268 两个基因位点高风险交互作用可能增加 HT 发生的风险。

PU-0170

1 例双侧延髓内侧梗死报道

张笑笑

上海市第六人民医院

目的 延髓内侧梗死 (medial medullary infarction, MMI) 是一种少见的脑干梗死, 约占所有脑卒中的 1%, 而双侧延髓内侧梗死 (bilateral medial medullary infarction, BMMI) 则更为少见, 占 MMI 的 14%。由于 BMMI 的临床表现复杂多变, 且部分患者早期 MRI 结果可能为阴性。因此 BMMI 存在早期诊断困难。本文旨在探讨 BMMI 的临床及影像学特征。

方法 回顾性分析上海市第六人民医院神经内科收治的 1 例 BMMI 患者的临床资料。患者, 男性, 52 岁, 因“头晕、四肢麻木 1 天, 加重伴乏力、吞咽障碍、呼吸困难 3 小时”入院。既往高脂血症病史, 未予以治疗。发病 8 小时于急诊完善头颅 MRI: 1.左侧基底节区点状 (亚急性期) 梗塞灶可能。2.两侧侧脑室旁少许缺血灶。入院查体: 神清, 水平眼震 (+), 眼球活动正常, 双侧瞳孔等大等圆 3.0mm, 对光反射 (+), 鼻唇沟对称, 伸舌居中, 双侧软腭上抬欠佳, 悬雍垂居中, 双侧咽反射迟钝, 洼田饮水试验 III 级, 左侧肢体肌力 IV 级, 右侧肢体肌力 V-级, 左侧肢体针刺痛觉减弱, 双侧巴氏征 (+)。

结果 发病第 2 天复查头颅 MRI 示双侧延髓内侧长 T1WI、长 T2WI 信号, DWI 高信号, 呈现典型的“Y”形梗死灶。头颅 MRA 示双侧椎动脉及基底动脉粥样硬化表现。入院给予抗血小板、稳定斑块、改善循环、留置胃管、营养支持等治疗, 5 天后患者呼吸困难、四肢乏力症状明显好转, 第 7 天吞咽功能明显好转, 拔出胃管自主饮食。出院 1 月后随访患者言语不清、四肢麻木症状基本好转, 遗留轻微头晕症状。

结论 BMMI 临床上较为罕见, 磁共振上双侧延髓内侧“Y”形梗死是其特征性表现, 因该病临床症状多样且病情进展快, 出现呼吸衰竭风险高, 所以早期识别尤为重要。

PU-0171

不同剂量阿替普酶在急性轻型缺血性卒中静脉溶栓中的应用价值

江宝林¹、邓小容²

1. 江汉大学

2. 江汉大学附属湖北省第三人民医院

目的 轻型缺血性脑卒中一般是指脑卒中后症状轻微、仅表现为轻度神经功能缺损的缺血性脑卒中。轻型缺血性脑卒中的定义为美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分 ≤ 5 分，其中意识状态选项为0分。阿替普酶静脉溶栓是目前治疗轻型缺血性脑卒中最有效的药物治疗方法，但其治疗效果受用药剂量等因素的影响存在差异。因此，本研究旨在分析不同剂量阿替普酶在急性轻型缺血性卒中中的临床效果及应用价值。

方法 抽取2017年8月至2020年12月在我院接受阿替普酶静脉溶栓治疗的170例急性轻型缺血性脑卒中患者，随机均分为两组，研究对象均给予常规治疗，在此基础上对两组患者分别采用低剂量及标准剂量阿替普酶进行静脉溶栓。对照组采用0.6 mg/kg阿替普酶进行静脉溶栓，观察组采用0.9 mg/kg进行静脉溶栓，且两组最大剂量 ≤ 90 mg，1min内将10%剂量的阿替普酶进行静脉推入，剩余阿替普酶在1h内静脉滴注完，观察每位患者静脉溶栓后24h、7d NIHSS评分，同时观察患者神经功能缺损恶化以及全身出血等并发症及死亡情况，并将NIHSS评分下降 ≥ 1 分视为静脉溶栓有效。

结果

1、170例MIS患者静脉阿替普酶溶栓治疗中，溶栓后出血并发症发生率为15.29%；其中对照组出血并发症的发生率为9.41%，观察组出血并发症的发生率为21.18%；两组出血并发症的发生率有统计学意义（ $\chi^2=4.54$ ， $P<0.05$ ）。直至观察研究的终点，有118例患者无明显致残性，1例患者因溶栓后出现脑出血并合并蛛网膜下腔出血而死亡；

2、本研究低剂量溶栓患者早期（24h）神经功能缺损的改善率为70.59%，标准剂量的改善率为77.65%，两组24h神经功能缺损的改善率无统计学意义（ $\chi^2=1.12$ ， $P>0.05$ ）。本研究低剂量阿替普酶组静脉溶栓MIS患者早期（7d）神经功能缺损的改善率为95.29%，标准剂量组阿替普酶静脉溶栓MIS患者早期（7d）神经功能缺损的改善率为88.24%，两组静脉溶栓7d神经功能缺损的改善率无统计学意义（ $\chi^2=2.80$ ， $P>0.05$ ）。

结论 对于静脉溶栓时间窗内轻型缺血性脑卒中患者，低剂量与标准剂量阿替普酶疗效相似，均能有效改善患者神经功能，但低剂量较标准剂量阿替普酶能明显降低静脉溶栓后出血风险。

PU-0172

依替巴肽在48例急性进展性脑梗死患者中的应用

罗龙

湘潭市中心医院

目的 分析依替巴肽在急性脑梗死患者使用的有效性和安全性。

方法 共纳入湘潭市中心医院神经内科2020年3月至2021年3月使用依替巴肽急性进展性脑梗死（排除血管内治疗病例后）患者48例，收集患者信息，依据用药后NIHSS评分变化，将患者分为NIHSS评分好转组（26例）、NIHSS评分无变化组（8例）、NIHSS评分恶化组（14例），进行回顾性分析。

结果 NIHSS评分好转组与NIHSS评分恶化组的年龄分别为61.15（14.08）、70.93（9.99） P 值0.027，药物使用前NISS评分分别为9.46（5.90）、13.93（8.64） P 值0.06，药物使用前NISS评分

分别为 3.96 (4.70)、19.43 (7.28) P 值 <0.001 ，吸烟率分别为 15.4%、42.9% P 值 0.126，而其他因素两组无明显差别。

结论 年龄为急性进展性脑梗死患者使用依替巴肽获益的独立预测危险因素，年龄越小，获益可能性大，依替巴肽用药前 NIHSS 评分、吸烟可能为影响依替巴肽临床效用的因素，仍需扩大样本进一步研究。

PU-0173

丁苯酞联合瑞舒伐他汀钙及阿司匹林治疗急性脑梗死的疗效分析

王泳、李晓晖、蒋令修、陈文武
河南大学第一附属医院

目的 急性脑梗死发作迅速，在较短时间内就会对脑组织带来血液循环的障碍，从而造成脑细胞组织严重缺氧缺血，且该病发作之前没有明显的预兆。丁苯酞为一种新型的抗脑缺血药物，可以穿过血脑屏障，直接作用于脑缺血区域神经细胞的线粒体。瑞舒伐他汀钙已广泛应用于降低心脑血管病人的血脂。本文重点讨论了丁苯酞+瑞舒伐他汀钙+阿司匹林的临床疗效，对治疗急性脑梗死的治疗与临床用药具有一定的参考价值。

方法 选取 2019 年 9 月至 2020 年 12 月，在河南大学第一附属医院治疗急性脑梗死的 90 名患者，所选患者平均体重为 (62.15 ± 7.12) kg，所有患者平均年龄为 (57.65 ± 6.24) 岁。纳入标准：经 MRI 或 CT 扫描确诊为急性脑梗死患者。排除标准：患有严重的意识障碍；有凝血功能障碍或出血风险；合并对心脏、肝脏、肾脏、肺等器官病变。将 90 名患者随机分为两组，每组 45 人。A 组患者在常规治疗基础上口服瑞舒伐他汀钙片（每次 10mg，每天 1 次）+口服阿司匹林肠溶片（每次 100mg，每天 1 次）；B 组患者在常规治疗基础上静脉注射丁苯酞注射液（每次 100mL，每天 1 次）+口服瑞舒伐他汀钙片（每次 10mg，每天 1 次）+口服阿司匹林肠溶片（每次 100mg，每天 1 次）。A、B 组患者均治疗 14 天后对比疗效。

结果 B 组总体有效率明显优于 A 组，且 $P<0.05$ ，差异有统计意义。在治疗前三组患者的 NIHSS 和 ADL 评分均无统计学意义 ($P>0.05$)。治疗后 B 组患者的 NIHSS 和 ADL 评分均明显优于 A 组，且 NIHSS 和 ADL 评分具有统计学意义 ($P<0.05$)。治疗前三组患者 Hcy 与 hs-CRP 水平无统计学意义 ($P>0.05$)。治疗后，B 组患者 Hcy 与 hs-CRP 水平均低于 A 两组，具有统计学意义 ($P<0.05$)。本文的研究结果表明，与瑞舒伐他汀钙单独联合阿司匹林使用相比，丁苯酞联合瑞舒伐他汀钙及阿司匹林对治疗急性脑梗死具有更显著的疗效，此外，三种药物具有协同作用，联合使用可对血清中 hs-CRP 与 Hcy 的升高具有更强的抑制作用。同时，观察组 B 组患者 NIHSS 评分低于对照组 A 组，同时 ADL 评分高于对照组 A 组，即三种药物的联合使用可有效提高患者的神经功能水平。

结论 研究结果表明，与瑞舒伐他汀钙单独联合阿司匹林使用相比，丁苯酞联合瑞舒伐他汀钙及阿司匹林对治疗急性脑梗死具有更显著的疗效，三种药物具有协同作用，联合使用对治疗急性脑梗死的临床治疗具有更好的疗效。

PU-0174

Intravenous Thrombolysis for Recurrent Stroke Thrice in Thirty-seven Days: A Case Report

彭艳芳、罗世坚、张雷
中山大学附属第五医院

目的 The rate of recurrent stroke is up to 14.5-18.3% within three months, but prior stroke in the previous three months has been identified as a contraindication of intravenous thrombolysis.

方法 In this paper, we depicted a 71-year-old patient who experienced repeated hospitalizations for recurrent stroke and received intravenous thrombolysis three times in thirty-seven days with remarkable clinical improvement.

结果 Destabilization of the atherosclerosis plaques in the responsible blood vessel was contributed to his recurrent ischemic strokes. For recurrent stroke in patients with prior stroke in the previous three months or even in one month, repeated intravenous thrombolysis might be safe.

结论 For recurrent stroke in patients with prior stroke in the previous three months or even in one month, repeated intravenous thrombolysis might be safe.

PU-0175

远隔缺血预适应联合阿替普酶静脉溶栓治疗急性脑梗死患者的疗效及血清炎症因子分析

刘震乾、陈默、马斌、刘海艳
徐州矿务集团总医院（徐州医科大学第二附属医院）

目的 本研究分析远隔缺血预适应联合阿替普酶静脉溶栓治疗急性脑梗死的效果。

方法 选取徐州矿务集团总医院医院 2020 年 10 月至 2021 年 3 月急性脑梗死患者 60 例，根据治疗方案不同分为两组。其中 28 例为对照组，采用阿替普酶静脉溶栓治疗，另 32 例为观察组，采用阿替普酶静脉溶栓联合远隔缺血预适应治疗。比较两组治疗效果，治疗前后神经功能评分及实验室指标(NIHSS、血清 NSE、S100B)、炎症因子[白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、超敏-CRP(hs-CRP)]、不良反应。

结果 观察组总有效率 93.75%(30/32) 较对照组 71.42%(20/28) 高($P < 0.05$)；治疗后两组血清 NSE、S100B 水平、NIHSS 评分均低于治疗前，且观察组低于对照组($P < 0.05$)；治疗后两组血清 IL-6、TNF- α 、hs-CRP 均低于治疗前，且观察组低于对照组($P < 0.05$)；不良反应发生率比较，观察组 9.38%(3/32) 与对照组 7.14%(2/28) 比较无显著差异($P > 0.05$)。

结论 远隔缺血预适应联合阿替普酶静脉溶栓治疗急性脑梗死患者效果确切，可改善神经功能，抑制炎症因子表达，安全可靠。

PU-0176

丁苯酞治疗急性进展性双侧延髓内侧梗死 1 例报告及分析

徐宇浩、于明
江苏大学附属医院

目的 通过对江苏大学附属医院收治的一例丁苯酞治疗双侧延髓内侧梗死(BMMI)患者临床资料进行分析，并结合相关文献，对该病的临床表现、影像学特点及病因进行讨论，以提高临床医师对 BMMI 认识。

方法 本文报告一名中老年男性，因“头晕伴四肢无力 3 日，加重 1 日”入院，病程中出现四肢无力进一步加重，并出现吞咽困难、饮水呛咳等症状。

结果 结合该患者临床症状、体征、影像学资料，该例患者诊断为双侧延髓内侧梗死，在院期间给予阿司匹林联合氯吡格雷抗血小板、丁苯酞改善循环、营养神经等治疗。

结论 本例患者影像学表现为双侧延髓内侧见片状长 T1 稍长 T2 信号影，DWI 上呈高信号，呈较典型的延髓“Y”形梗死，MRA 显示颅内多发动脉粥样硬化，符合上述对 BMMI 的病因研究报道。由于颅内血管条件较差，BMMI 患者大多预后不良，本例患者治疗 22 天后病情稳定，四肢肌力较前稍有恢复，可能与丁苯酞促进新生血管形成有关，且丁苯酞对于 BMMI 的疗效尚需更多病例进行观察。

PU-0177

阿加曲班联合阿司匹林、氯吡格雷双抗治疗后循环脑梗死的有效性评价

董杉杉
徐州矿务集团总医院

目的 探究阿加曲班联合阿司匹林、氯吡格雷双抗治疗急性后循环脑梗死的有效性与安全性。

方法 选取我院 2020 年 7 月-2021 年 1 月住院患者,按照不同的用药方法将 31 例后循环脑梗死患者分为对照组和研究组,对照组 (n=15) 给予阿司匹林+氯吡格雷治疗,研究组 (n=16) 在对照组基础上给予阿加曲班联合治疗。比较两组患者的治疗效果、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 及用药安全性。

结果 研究组有效率为 91.49% 显著高于对照组 73.81% 的有效率,差异有统计学意义 ($P<0.05$); 治疗 30 d 后,两组患者 NIHSS 评分均下降,且研究组显著低于对照组,差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。治疗 14 d 后,两组患者 (NIHSS) 评分均下降,且研究组显著好于对照组,差异无统计学意义 ($P<0.05$)。两组患者在治疗期间凝血功能等指标均正常,未出现严重不良反应。

结论 阿加曲班联合阿司匹林、氯吡格雷双抗治疗急性后循环脑梗死临床效果较好,有利于神经功能恢复。

PU-0178

脑梗死静脉溶栓后脑血管淀粉样变性相关出血 (附 1 例报告及文献复习)

赵蕾、和青、吴丽、陈伟、董幼谔、刘建仁
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 探讨脑梗死静脉溶栓后继发出血的可能隐匿原因,以脑梗死为首发表现的脑血管淀粉样变性 (CAA) 疾病的临床及病灶分布特征,以提高临床医生对该少见病的认识。

方法 回顾性分析 2018 年 8 月诊治的 1 例以脑梗死为首发症状的 CAA, 静脉溶栓后继发出血转化患者的临床资料及疾病诊治经过,并结合文献复习进行总结。

结果 患者女性,81 岁,以突发意识丧失伴右侧肢体乏力 1.5 小时就诊,患者 2018-08-21 15:30 无明显诱因出现意识丧失,呼之不应,伴有小便失禁、右侧肢体乏力。2018-08-21 16:50 于我院急诊,NIHSS18 分,GCS11 分,查体:神志已恢复,运动性失语,双眼向左侧凝视,伸舌不能,右侧肢体肌力 0 级,右侧巴氏征 (+)。予急查头颅 CT: 无明显出血。17:16 予以阿替普酶 54mg (患者体重 60kg) 静脉溶栓治疗 (DTN 时间: 21min 起病后 1h45min)。溶栓后 2h NIHSS 评分 8 分。溶栓后 24 小时复查头颅 CT: 右侧小脑半球、左侧额叶脑出血。左侧基底节区梗塞灶,脑内深部多发腔梗灶。皮肤瘀斑。头颅 SWI: 脑叶多发微出血灶。MMSE: 10 (小学文化),APOE 分型: $\epsilon 3$ 和 $\epsilon 4$,颈动脉+椎动脉 CTA: 基底动脉及双侧大脑后动脉纤细,未见明显狭窄血管。根据患者影像学特征及基因类型,参照波士顿标准本例患者诊断为可能的脑血管淀粉样变性。结合既往报道的文献 4 例和本研究的 1 例共计 5 例脑梗死静脉溶栓后 CAA 相关出血的患者中,5 例患者均为多个脑叶出血,其中 3 例死亡,尸检证实淀粉样血管变性诊断,2 例血肿吸收缓慢。

结论 以脑梗死为首发症状的 CAA, 静脉溶栓后继发出血的发生率及死亡率极高,迫切需要进一步的研究来确定脑梗死溶栓中与 CAA 相关的出血风险,并开发更好的诊断工具来确定急诊室中的 CAA。

PU-0179

凝血因子 V A5290G 突变患者的脑静脉窦血栓形成

韩颖颖¹、张贝²、李刚¹

1. 上海同济大学附属东方医院

2. 上海同济大学附属东方医院

目的 脑静脉窦血栓形成(CVST)是一种罕见的中风亚型, 具有不同的病因和临床表现。脑静脉窦血栓形成仅占有所有中风类型的 0.5%, 主要折磨年轻人, 其原因是皮质静脉和硬脑膜静脉窦阻塞, 导致水肿和占位静脉梗死。其表现为头痛、癫痫、视乳头水肿、意识改变和局灶性神经功能缺损(1-3)。CVST 的病理机制尚未完全阐明, 许多危险因素可使患者易发生 CVST。危险因素可分为非遗传因素(如妊娠和恶性肿瘤)和遗传因素(如遗传性血栓形成)。需要抗凝来促进血管再通, 但治疗失败的现象仍然很常见。

方法 患者住院期间进行常规实验室生化检验, CT/MRV/DSA 等检查手段确诊脑静脉窦血栓形成; 通过全外显子测序以及二代测序研究患者血栓形成的原因。

结果 我们报告一例高同型半胱氨酸血症合并凝血因子 V 突变位点的 CVST 患者。一例 31 岁男性因突然头痛入院, 经检查诊断为 CVST。患者经低分子肝素抗凝治疗后无明显疗效。右颈静脉窦血栓切除后头痛减轻, 但术后 10 天出现新的血栓形成, 且部位与术前无明显差异。

结论 该病例提示, 新发现的凝血因子 V 突变位点可能与 CVST 密切相关, 患者易发生血栓, 可能需要长期抗凝。

PU-0180

非妊娠性颅内静脉窦血栓形成后血栓复发的相关分析

李鑫、栗静、武国德、王力群、王满侠

兰州大学第二医院

目的 颅内静脉窦血栓形成(cerebral vein and sinus thrombosis, CVST)的患者治疗后约 2~3% 会出现新的静脉窦血栓形成的风险, 约 3~8% 会出现颅外静脉血栓事件。然而患者治疗后再次出现血栓事件的相关性因素仍不清楚。通过对多中心单区域性患者长期随访其血栓复发率并研究其复发的相关因素。

方法 通过分析 2006 年 1 月至 2016 年 8 月甘肃地区 3 个综合型医院及 1 个专科医院确诊静脉窦血栓患者的临床、影像学、实验室的完整资料并对其进行系统随访, 并记录再次入院影像学确诊的新发静脉血栓事件。

结果 纳入 42 例女性(平均年龄 42.3±11.2 岁, 29 为女性)确诊的非围产期颅内静脉窦血栓形成的患者, 其中 18 名(42.86%)患者存在获得性或遗传性易栓因素, 13 名(30.95%)患者为感染因素所致, 4 名(9.52%)肿瘤患者, 2 名(3.5%)患者为口服雌激素类药物所致颅内静脉窦血栓, 5 例(11.90%)患者未发现明确致病原因。平均随访时间分别为 14.3±2.3 个月。患者平均口服抗凝剂治疗 6.8±1.2 月。患者总死亡率为 4.76%。1 年时累积静脉血栓复发率为 7.14%, 2 年时为 14.29%, 3 年是为 19.05%。肿瘤(危险比, 3.2; p=0.039)和遗传性易栓因素(危险比, 2.81; p=0.024)与复发独立相关。

结论 3 年随访过程内随着时间延长, 其复发性静脉血栓形成的累积风险会增加, 且既往有肿瘤和遗传性易栓因素的患者存在较高的复发风险。

PU-0181

颅内静脉窦血栓形成后早期神经功能恶化的相关分析

李鑫、武国德、栗静、王力群、王满侠
兰州大学第二医院

目的 回顾性分析区域性多中心颅内静脉窦血栓形成患者血栓早期神经功能恶化的相关因素。

方法 通过分析 2006 年 1 月至 2020 年 1 月甘肃地区 8 个综合型医院 24 小时内收住的确诊颅内静脉窦血栓患者的临床、影像学、实验室的完整资料，根据是否在入院 7 天内发生早期神经功能恶化，将患者分为早期神经功能恶化组和非早期神经功能恶化组，对比分析两组患者的基线资料。采用单因素和多因素逻辑回归分析颅内静脉窦血栓患者早期神经功能恶化的独立影响因素。

结果 纳入 189 例确诊的颅内静脉窦血栓形成的患者，平均年龄（ 28.30 ± 0.64 ）岁，92.8% 为女性。早期神经功能恶化组 27 例（14.29%），非早期神经功能恶化组 162 例（85.71%）。与非早期神经功能恶化组相比较，高龄（ >65 岁），肿瘤病史，癫痫与存在相关性。回归分析显示高龄（ >65 岁）[危险比（HR），1.065； $P=0.001$]、肿瘤病史（HR，4.094； $P=0.008$ ）、癫痫（HR，4.901； $P=0.024$ ）与早期神经功能恶化独立相关。

结论 高龄（ >65 岁）、肿瘤病史、癫痫是颅内静脉窦血栓形成后早期神经功能恶化的独立因素，需早期予以治疗干预。

PU-0182

低颅压头痛继发颅内静脉血栓形成的临床分析

朱婕
徐州矿务集团总医院

目的 自发性低颅压（spontaneous intracranial hypotension, SIH）及颅内静脉窦血栓形成（cerebral venous thrombosis, CVT）均为神经内科少见疾病，而 SIH 合并 CVT 更为少见，本研究旨在探寻二者之间有无内在联系。

方法 对 2020 年 1 月至 2021 年 3 月在我院神经内科住院的 2 例 SIH 合并颅内静脉窦血栓形成患者的病例资料进行回顾性分析。收集患者入院后的一般资料如年龄、性别、发病时间、症状、可能诱因、影像学检查及实验室检查结果、治疗方案和预后等资料，并对这些资料进行分析。低颅压综合征诊断标准如下：①脑脊液压力低于 60 mm H₂O；②特征性的体位性头痛；③除外腰穿、颅脑外伤、开颅手术、脊髓手术等病因。CVT 诊断标准：由一名神经科高年资医师回顾患者病史、查体、腰穿脑脊液压力及影像学资料综合分析，确诊需要辅助检查中磁共振（MRI）以及磁共振静脉成像（CTV）、数字减影血管造影（DSA）三项检查中至少一项支持诊断。

结果 2 例患者 SIH 在前，CVT 发生在后，同时排除了其他导致静脉窦血栓的危险因素，可能是静脉血流瘀滞导致血栓形成，因此推测 SIH 也是 CVT 的危险因素之一。经抗凝治疗后，静脉窦血栓随之好转。

结论 SIH 可能导致 CVT，这一观点也被相关文献所证实。SIH 本身极易误诊，有相当比例的患者缺乏特异性的直立性头痛，为避免腰穿导致脑脊液外漏加重低颅压，不推荐将腰穿作为诊断 SIH 的首要标准，而应结合患者的临床症状及影像学表现。SIH 病程后期合并 CVT 更增加了误诊的机会。如果患者的头痛性质发生了改变，由体位相关性头痛转变为持续性头痛时，应考虑 CVT 的可能，此时应积极抗凝治疗，避免脱水降颅压。从上述 2 例患者的治疗转归可以看出，低颅压综合征并发脑静脉系统血栓形成的预后较好，早期诊断及时治疗十分重要。

PU-0183

反复视力下降为首发症状的硬脑膜动静脉瘘一例报道

牛星阳、范舒涵、肖佩仪、古锦敏、邢世会
中山大学附属第一医院

目的 硬脑膜动静脉瘘 (dural arteriovenous fistula, DAVF) 是指发生于硬脑膜动脉与硬脑膜静脉、脑静脉窦及皮质静脉间的异常动静脉吻合。占颅内血管畸形的 10-15%。DAVF 患者常见症状有搏动样耳鸣、头痛、进行性颅高压、痫性发作、出血、局灶神经症状及精神障碍等。不同部位及不同分型亦有不同的临床表现。本文报道一例以反复视力下降为首发症状的 DAVF 患者的病史资料、临床表现、影像资料、治疗过程及治疗效果, 有助于临床人员对此病更深入的了解。

方法 对患者病史资料进行回顾, 采用第八版神经内科教科书神经科体格检查方法, 由本院一名经验丰富的神经内科医生进行系统的神经科体格检查。采用 SIEMENS 公司生产的 TrioTim3.0T 磁共振仪器进行磁共振扫描, 应用 syngo MR B17 操作系统完成 MRI 数据的收集和处理。采用 pubmed、知网等数据库网站收集国内外有关 DAVF 的病例报道及相关资料, 整理回顾 DAVF 的临床和影像学表现, 归纳其病例特点、诊治方法及预后的相关特点。

结果 患者某, 男性, 54 岁, 因“突发头痛、头晕三天, 发作性抽搐伴意识不清 1 次”来我院就诊。既往高血压病史。本病例以反复视力下降为首发症状。2017 年 9 月进行性双眼视力下降于外院诊断为“视神经炎”, 激素冲击后症状缓解, 未行腰穿。2017 年 12 月症状再次出现, 激素冲击未见好转。本次因突发头痛、头晕, 痫性发作一次至我院就诊。入院时神清, 右眼仅有光感, 左眼视力 0.4, 双眼视乳头苍白伴水肿。蛋白 C:16.00%, 腰穿压力 460mmH₂O, AQP4 抗体阴性。头痛进行性加重, 伴有烦躁不安, 不知如何如厕, 予降颅压治疗可缓解。头颈 CTA 提示动静脉畸形可能。病情进行性加重, 浅昏迷状态, 伴发热, 三次痫性发作。全脑血管造影提示静脉窦血栓及动静脉瘘, 遂予介入治疗。术后神志逐渐转清, 复查磁共振提示静脉窦血栓复发可能, 遂再次行介入治疗。后继续予脱水、抗凝、抗感染等治疗。出院时神清, 可自行行走, 无抽搐, 头痛减轻, 双眼仅光感。

结论 以反复视力下降为首发症状的 DAVF 少见, 易误诊为视神经炎。早期激素治疗症状缓解, 也应进一步行腰穿及影像学检查, 明确诊断, 而不应满足于症状缓解, 以免因漏诊或误诊而延误病情。

PU-0184

低颅压综合征并静脉窦血栓误诊为中枢神经系统感染 1 例分析

万林娜、刘燕燕、王丽萍、迟冬雨、宋秀娟
河北医科大学第二医院

目的 颅内静脉窦血栓 (cerebral vein and sinus thrombosis, CVST) 在低颅压综合征 (SIH) 中是较为罕见的并发症, 国内外报道较少。据统计 CVST 在 SIH 患者中的发病率约为 2.1%, 且 CVST 临床表现差异大且缺乏特异性, 易造成误诊、漏诊, 从而引起严重后遗症甚至死亡。现将河北省第二医院神经内科近期误诊病例一例报道如下, 以提高相关医务人员对该病的认识及警惕性。

方法 患者中年男性, 缘于 18 天前腹泻后出现头痛, 站立时加重, 体温 37.0℃, 入院 3 天前头痛较前加重, 就诊于当地医院, 查头 CT 示左顶部部分脑沟内条状高密度影; 脑脊液检查示压力 140mmH₂O, 白细胞 10/ul, 蛋白定性弱阳性。按中枢神经系统感染输液治疗, 当夜出现抽搐发作, 3 小时内共发作 3 次。既往腰椎骨折病史 20 余年, 行保守治疗。NSPE: 颈抵抗 (+)。初步诊断为 1. 中枢神经系统感染 2. 全面性强直-阵挛发作, 患者入院后第 2 日突然出现左侧肢体无力, 查体肌力 III 级, 肌张力低, 巴氏征未引出, 约半小时后症状完全缓解。头颅 CEMRV: 上矢状窦及其属支未见显影, 右侧横窦部分显示不清, 提示静脉窦血栓形成。

结果 DSA 证实静脉窦血栓诊断明确, 行机械性碎栓+接触性溶栓治疗后, 复查头颅增强核磁示: 硬脑膜弥漫性增厚、垂体饱满、脑组织稍显下垂、静脉窦增宽、蛛网膜下腔积液、静脉窦血栓消失。头颅 CEMRV 示: 上矢状窦、直窦及右侧横窦、乙状窦显影清晰, 走行如常, 边缘光滑, 管腔内信号

均匀。最终诊断为低颅压综合征并静脉窦血栓。SIH 需及早认识并引起重视，不应只局限于脑脊液压力检查，影像学表现亦有其特点，但在影像学表现上须与脑膜炎区分，脑膜炎脑膜的强化不只是局限于幕上及小脑幕，且可累及硬脑膜或者同时累及软脑膜，但病灶范围较局限。CVST 临床表现差异大且缺乏特异性，亦可出现脑脊液检查异常，据报道，40%的 SIH 致 CVST 的患者可出现 1 种或多种并发症(包括癫痫发作、静脉性梗死、颅内出血和皮质动静脉瘘等)，在临床上应注意鉴别诊断，尤其对于 SIH 的患者应考虑到并发 CVST 的可能。

结论 通过诊治此病例，使我们对 SIH 与 CVST 的合并症有了更深一步的了解，在未来临床工作中对于此类患者的早期诊断有重要的指导作用。

PU-0185

BNP 和 D-二聚体与非瓣膜性房颤性脑栓塞患者预后的 前瞻性研究

方敏¹、刘颖²、卢进¹、黄晶¹、叶军¹

1. 泰州市人民医院

2. 泰州市

目的 探讨血清 BNP 和 D-二聚体水平与非瓣膜性房颤(NVAF)性脑栓塞患者预后之间的关系。

方法 前瞻性选取 2019 年 9 月至 2020 年 5 月于泰州市人民医院住院期间的 NVAF 性脑栓塞患者，收集患者一般基线资料，发病 24 小时内检测患者 BNP 和 D 二聚体，发病 3 个月根据改良 Rankin 量表(modified Rankin scale, mRS)随访评估患者预后，根据 mRS 评分将患者分为预后良好组(mRS 评分 0-2 分)和预后不良组(mRS 评分 3-6 分)；利用二元 Logistic 回归和接受者操作特性曲线(ROC 曲线)探讨预后不良的危险因素及其有效性。

结果 本研究共纳入 102 例患者，预后良好组 71 例，预后不良组 31 例；单因素分析发现年龄、性别、入院 NIHSS 评分、BNP、D-二聚体是患者预后不良的危险因素，多因素分析发现入院 NIHSS 评分(OR 1.205, 95%CI 1.039-1.398, P =0.014)、D-二聚体(OR 1.205, 95%CI 1.039-1.398, P =0.04)、BNP(OR 1.035,95%CI 1.016-1.053,P <0.001)仍是患者预后不良的危险因素；ROC 曲线分析发现 BNP(AUC 0.909, 95%CI 0.841-0.977, P <0.001)和 D-二聚体(AUC 0.777,95%CI 0.683-0.872,P <0.001)对患者预后不良的预测有较高的准确性；两者的截断值分别为 159.6pg/m、945ug/L；联合 BNP 和 D-二聚体(AUC 0.944, 95%CI 0.889-0.998, P <0.001)可进一步提高预测的准确性。

结论 BNP 和 D-二聚体预测 NVAF 性脑栓塞患者预后不良具有一定的准确性，二者联合可进一步提高预测的准确性。

PU-0186

依达赛珠单抗拮抗 DOAC 后成功静脉溶栓 一例并国外病例汇总及数据分析

谢聃、王学凡、甄祯、张拥波

首都医科大学附属北京友谊医院

目的 本例报道了国内首例服用达比加群抗凝的急性缺血性卒中患者予以依达赛珠单抗拮抗后行 rt-PA 静脉溶栓病例。并将国外相关的服用 DOAC 急性卒中病例进行了文献复习及数据分析，结合新的临床进展进行了综合阐述。

方法 随着 DOAC 在我国临床的广泛应用，服用人群在出现危及生命的出血或紧急手术/治疗时，予以相应的拮抗剂治疗对于挽救患者的生命及改善预后尤为关键。此文对国内首例服用达比加群抗凝

的急性缺血性卒中患者，使用依达赛珠单抗拮抗后行 rt-PA 静脉溶栓病例资料进行总结。并将全球范围内已报道的 18 例病例资料进行文献汇总及数据分析。

结果 我们的病例结合国外 18 例病例分析显示，患者平均年龄为 73.1 ± 8.1 岁，高于其他 CISS 分型患者。INR 平均值为 1.19 ± 0.14 ，APTT 均值为 41.1 ± 15.6 s，高于正常值。患者的 NIHSS 评分从治疗前的平均 11.58 ± 7.97 分降至平均 4.59 ± 5.24 分，总体获益率与普通静脉溶栓人群相当。但 DNT 时间因拮抗剂的使用延长至平均 138 分钟。

结论 服用达比加群抗凝中出现急性缺血性脑卒中的患者，予以依达赛珠单抗逆转后进行 rt-PA 溶栓治疗是安全有效的。

PU-0187

脑小血管病散弹式血管栓塞大鼠模型的建立及评价体系研究

成凯丽

上海市第五人民医院

目的 构建系列的散弹式脑微血管栓塞的实验动物模型，探索运用功能微米材料直接构建脑微血管栓塞的 CSVD 动物模型的实验方法和参数标准，从分子水平上更多地了解脑小血管疾病的发病机制。

方法 选择自发性高血压大鼠为基础模型，从颈内动脉注入具有负载 CSVD 的多重影响生物炎症因子、可无损影像示踪的微纳米粒子，构建系列的散弹式脑微血管栓塞的实验动物模型。分别在术前、术后 1d, 7d, 14d, 21d, 28d, 2m, 3m 通过磁共振血管成像和同步辐射血管成像动态评估大鼠的血流动力学变化，同时应用磁共振成像以及苏木精-伊红染色观察各组脑神经元的组织学变化（腔隙性脑死，脑白质疏松，脑微出血，血管周围间隙扩大，脑萎缩）。应用 Morris 水迷宫实验评估微纳米粒子对脑微血管栓塞大鼠的学习记忆能力损害。借助透射电镜应用观察微纳米粒子对脑微血管栓塞大鼠的血脑屏障超微结构的影响。应用免疫组化的方法测定脑微血管栓塞大鼠脑源性神经营养因子脑源性神经营养因子和血管内皮生长因子血管内皮生长因子表达，评估微纳米粒子对脑微血管栓塞大鼠的内皮功能影响。

结果 在术后 2 小时，脑微血管栓塞大鼠的模型侧大脑的血流降低到原来的十分之一。术后 24 小时，脑微血管栓塞大鼠的行为学变化明显，神经功能评分低于正常，在术后第七天，神经功能缺损基本消失。脑实质损害在术后 24 小时明显，损害主要在大脑皮层，但也在海马、纹状体和皮质下白质。这与局部水肿、反应性星形细胞增多和巨噬细胞浸润有关，进展为坏死和腔隙形成。Morris 水迷宫学习受到严重损害(损伤后 2 天)，但在 5 周后恢复。

结论 本课题运用具有负载脑小血管病的多重影响生物炎症因子、可无损影像示踪的微纳米粒子构建了脑微血管栓塞的脑小血管病动物模型，较之其他模型，脑小血管病散弹式血管栓塞大鼠模型拥有高血压、低灌注以及内皮功能障碍三个因素，进一步模拟了脑小血管病的临床病理特征，有助于从分子水平上更多地了解脑小血管疾病的发病机制。

PU-0188

急性心源性脑栓塞梗死面积的相关因素分析

肖本杰¹、毕涌¹、钟萍²

1. 同济大学附属上海市第四人民医院

2. 上海中医药大学附属上海市中西医结合医院脑病科

目的 探讨急性心源性脑栓塞（Acute Cardiogenic Cerebral Embolism ACCE）梗死面积的相关因素。

方法 回顾性收集上海市第四人民医院神经内科 2016 年 1 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日出院的 ACCE 患者的临床资料,按核磁共振弥散加权成像(DWI)序列显示的梗死面积积分成大、中、小面积组,分别比较三组的住院死亡率、出院改良 RANKIN 量表(mRS)评分、及临床基线资料的单因素统计学差异,最后,针对差异性明显的因素,根据因变量类型,选择对应的回归模型进行分析。

结果 146 例 ACCE 患者,男 41 例、女 105 例,本研究进一步证实 ACCE 梗死面积影响近期预后;年龄($OR=1.062,95\%CI: 0.029-0.108,P=0.001$)、美国国立卫生院神经功能缺损量表(NIHSS)评分($OR=18.139,95\%CI: 1.001-4.68,P=0.001$)、超敏 C 反应蛋白(hsCRP)($OR=1.086,95\%CI:0.027-0.138,P=0.004$)、B 型钠尿肽(BNP)($OR=1.001,95\%CI: 0.000-0.002,P=0.017$)、中性粒细胞/淋巴细胞比(NLR)($OR=1.053,95\%CI: 0.000-0.111,P=0.048$)是 ACCE 患者梗死面积的独立危险因素。

结论 年龄、NIHSS 评分、hsCRP、BNP、NLR 与急性心源性脑栓塞梗死面积明显相关,hsCRP、BNP、NLR 可能是急性心源性脑栓塞、特别是大面积脑梗死患者一级预防重点关注的监测指标。

资助项目:上海市卫健委临床科研专项,NO.201840244

PU-0189

1 例超时间窗取栓患者分析

朱岑婷¹、丁则昱²

1. 什邡市人民医院

2. 首都医科大学附属北京天坛医院

目的 目前 DAWN 实验证实,对发病 6 ~ 24 h 急性前循环大血管闭塞缺血性卒中患者进行血管内取栓治疗是安全有效的;但对于后循环取栓时间窗,现无更多实验证实,后循环卒中发病形式表现复杂,体征常不典型,临床上易误诊,导致部分患者发病-治疗时间窗较长。

方法 本文介绍 1 例青年超时间窗后循环梗死,经早期积极介入取栓,预后良好;并结合该患者临床资料及诊治过程,进行讨论。

结果 患者女性,18 岁,因“头晕伴吐词不清 17 小时”就诊;入院时 NIHSS 评分 7 分。急诊头核磁提示 DWI 提示双侧小脑、脑桥急性期梗死;MRA 提示右侧椎动脉及基底动脉未见显示,左椎动脉纤细。初步诊断:脑梗死 椎-基底动脉系统;患者就诊时已超溶栓的时间窗,评估后直接行介入取栓治疗;术中 DSA 造影提示:基底动脉近端闭塞;予以支架取栓后基底动脉远端大部开通,术后 TICI 分级 3 级。取栓后 NIHSS 评分 5 分;1 周后 NIHSS 评分 3 分;期间行脑梗死病因筛查 TCD 发泡实验:阳性,存在右向左分流。TEE:原发隔与及继发隔间见纤细裂隙,约 0.6mm,卵圆孔未闭。患者栓塞机制考虑卵圆孔未必导致反常栓塞;为了预防卒中再发,经导管行卵圆孔未闭封堵术;术后恢复良好出院,随访 1 年情况良好。急性缺血性脑卒中发病率较高,其治疗关键在于如何在最短的时间内安全有效地使闭塞血管再通,挽救缺血半暗带;因静脉溶栓有着严格时间窗限制,且对大血管闭塞获益范围有限。因此对于大血管闭塞血管内治疗方式已成为大趋势;目前后循环治疗时间窗,未形成有效的治疗共识,没有治疗指南,但国内对后循环急性缺血治疗时间窗多选择在 24 h 之内。对于青年卒中,早期积极血管开通非常有益,能改善预后,提高生活质量;这一类患者相比基础病较多的老年患者积极治疗远期效果好,故对于青年急性缺血性卒中不应局限于以往溶栓时间窗,对于 24 小时内可能存在大血管闭塞,都应积极多模式影像评估,并根据情况决定个体化治疗,最大程度改善患者预后;青年卒中原因较多,而卵圆孔未闭导致反常栓塞较为常见;由卵圆孔未闭这一单病因导致青年卒中患者,行卵圆孔封堵术能有效降低再发风险。

结论 青年卒中治疗相对需要更为积极;对于无法行血管治疗初级卒中中心,在怀疑存在颅内大血管闭塞时,应及时转诊至高级卒中中心进行评估,早期积极有效血管开通,可患者改善预后。

PU-0190

呼吸锻炼应用于改善卧床患者的肺康复

杜佳

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨呼吸训练对于脑卒中偏瘫卧床患者肺康复的意义和必要性。

方法 将 2021 年 5 月-2021 年 12 月入住神经内科卒中稳定期的合并有需要卧床的患者，随机分为两组，一组常规治疗，一组实行呼吸训练(缩唇呼吸、腹式呼吸、后仰式呼吸，吹气球等)。通过生理学评价，肺功能评价，心理学评价，从而对比两组患者的肺功能恢复情况进行统计学分析。

计算方法：呼吸训练组运用《神经科住院患者呼吸训练计划表》，根据患者肺康复效果评价中呼吸功能提高显效程度，计算功能障碍改善患者数占呼吸训练组患者总数，并与常规治疗组中功能障碍改善患者所占比例进行比较。

结果 2021 年 5 月-2021 年 6 月收集中法神经内科卧床偏瘫卧床患者的数据资料，进行实验组和随机组的对照分析，总结呼吸训练的应用存在的优势和不足，减少排除干扰因素，制定出康复训练应用的时机，人群和改良版的训练方法。

2021 年 6 月-2021 年 11 月计划完成实验组 100 例，对照组 100 例，将两组的康呼吸评估指标进行统计学分析

结论 中国每年新发卒中患者约 50 万人需要卧床患者，进行呼吸训练的目的和意义主要是在于增强肺的功能，提高肺的通气 and 换气的功能。尤其是针对病理性的肺部疾病，主要是恢复正常的呼吸功能，改善患者的生活质量。比如针对于喘息性支气管炎、支气管哮喘这些疾病，提高肺功能，能够减少肺内的残气量，增加通气量和换气量，提高肺活量，能够减轻喘息、气促、胸闷、气短的症状。还能减少症状的发生的频率，增强肺本身的抵抗力，对疾病是非常有好处的，而且能够提高患者的生活质量，不至于影响到个人的工作和生活。

PU-0191

感染性心内膜炎相关脑栓塞一例

刘华旭^{1,2}、倪俊²

1. 北京华信医院（清华大学第一附属医院）

2. 中国医学科学院北京协和医院

目的 感染性心内膜炎临床表现无明显特异性，患者可出现发热、心脏瓣膜病变及心率失常、心脏杂音等常见症状，也可以脑栓塞、肺栓塞、脾栓塞、冠状动脉栓塞等器官栓塞为首发症状。本研究报道一例感染性心内膜炎引起的青年卒中。

方法 收集患者临床资料、实验室及影像学检查结果并综合分析。

结果 患者女性，30 岁。主诉：间断发热半年，复视、右侧肢体无力 4 天。患者半年前间断发热，Tmax 40℃，伴全身游走性疼痛，自服退热药后好转。2 月前再次发热，抗感染及退热治疗无效。2020-01-13 突发右侧肢体无力、复视，四日后就诊我院，查体：心率 88 次/分，心律齐，心尖部可及收缩期 3/6 级杂音。左睑下垂，左眼内收差，右上肢肌力 3 级，右下肢肌力 3-4 级，双下肢病理征(+)，余 NSPE(-)。完善头增强 MRI：左大脑脚、桥脑、右额叶皮层急性至亚急性梗死，左丘脑、桥脑亚急性至慢性梗死；左枕部脑沟内异常信号，脑膜炎可能。EHO：左房内占位（赘生物？），中度二尖瓣关闭不全；2 套血培养回报血链球菌阳性。诊断考虑感染性心内膜炎，予头孢曲松+万古霉素+利福平抗感染，患者仍间断发热，并新发脾梗死、左顶叶脑梗死。于 2020-02 全麻下行二尖瓣赘生物清除、二尖瓣成形术，术后继续抗感染，患者体温恢复正常，复查 ECHO 示手术效果满意。脑栓塞方面，予抗板、降脂及改善循环等治疗，患者临床症状部分好转。

结论 本例患者反复发热，心脏听诊有杂音，血培养提示血链球菌阳性，超声心动图提示左房赘生物，合并多发脑栓塞（非单一血管分布区、不同时期），考虑符合感染性心内膜炎诊断标准。临床工作中，对于合并发热、心脏杂音的青年卒中患者，需警惕感染性心内膜炎可能，重视心脏听诊。

PU-0192

表现为极后区综合征的硬脑膜动静脉瘘一例及文献复习

李晓莉、李珩娜
东南大学附属中大医院

目的 硬脑膜动静脉瘘导致的极后区综合征在临床中少见。为进一步加深对硬脑膜动静脉瘘的认识，分析 1 例表现为极后区综合征的硬脑膜动静脉瘘患者的临床资料，包括临床症状、辅助检查及治疗情况，并对硬脑膜动静脉瘘的相关文献进行复习，探讨硬脑膜动静脉瘘的临床特点、诊断及治疗方法。

方法 分析 1 例表现为极后区综合征的硬脑膜动静脉瘘患者的临床资料，包括临床症状、辅助检查及治疗情况，并对硬脑膜动静脉瘘的相关文献进行复习，探讨硬脑膜动静脉瘘的临床特点、诊断及治疗方法。

结果 本文病例患者为中年男性，临床表现为顽固性的恶心和呕吐，头颅磁共振提示延髓及颈髓广泛异常信号。脑血管造影提示左侧岩骨区硬脑膜动静脉瘘，患者最终诊断为硬脑膜动静脉瘘，并进行了血管内栓塞治疗，后期随访患者的呕吐情况较前好转。

硬脑膜动静脉瘘是指发生于硬脑膜动脉与硬脑膜静脉窦、脑膜静脉及皮质静脉间的异常动静脉吻合。硬脑膜动静脉瘘可发生在任何年龄，但平均发病年龄为 50-60 岁。成人硬脑膜动静脉瘘多为后天病变。硬脑膜动静脉瘘临床表现变异较大，取决于瘘管的位置和静脉引流模式。不伴脑血管疾病的硬脑膜动静脉瘘可能无症状，也可以表现为与硬脑膜静脉窦血流增加相关的症状，如搏动性耳鸣。伴皮层或软脑膜静脉引流和/或相关静脉曲张的侵袭性硬脑膜动静脉瘘通常有更显著的临床表现，包括突然发作的严重头痛、癫痫和颅内出血等。硬脑膜动静脉瘘的筛查首选非侵入性影像学检查，包括 CT、CTA、CTV 以及颅脑 MRI、MRA、MRV。脑血管造影为诊断金标准。脑血管造影可以提供有关瘘管位置、动脉供应、静脉窦开放程度和静脉引流方式的信息。硬脑膜动静脉瘘的治疗需要考虑动脉供应、静脉引流、临床表现以及出血或神经功能下降的风险，分为保守治疗、血管内治疗、显微外科手术及立体定向放射治疗。血管内治疗为硬脑膜动静脉瘘的一线选择。

结论 硬脑膜动静脉瘘为一组临床表现变异较大的疾病，当患者出现不能用其他原因解释的颅脑及脊髓的相关神经系统症状时应考虑硬脑膜动静脉瘘的可能，必要时可完善脑血管造影明确诊断。

PU-0193

脊髓血管病 1 例

王兆露、储旭华
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 脊髓梗死相对于脑梗死发病率低，但却是脊髓疾病中不可缺少的鉴别诊断之一，容易导致漏诊、误诊。我们抛砖引玉，提供此病例，和同道们一同学习脊髓血管病的诊治。

方法 患者 51 岁女性，因“双下肢无力伴麻木 8 天”于 2019-11-22 入院。

8 天前无诱因下出现臀部及双下肢触电样疼痛，持续约 20 分钟后疼痛缓解，并出现双下肢无力伴麻木，双下肢瘫痪无法在床上平移，当地查胸腰椎 MR、脑脊液未见异常。当地激素治疗未缓解，后至我科就诊。发病来尿潴留，便秘。既往高血压、糖尿病、高血脂多年。入院查体：神情，双下肢肌力 0 级，双下肢肌张力下降，双下肢腱反射消失，双侧病理征（-）。双侧腹股沟以下针刺觉、触觉减弱，四肢运动位置觉、震动觉正常。

结果 入院后完善相关化验、检查：血常规 WBC $18 \times 10^9/L$, D 二聚体 $2.1mg/L$, 其余生化、免疫、凝血、风湿等正常。我院复查胸腰椎 MR:T9 椎体水平以下脊髓内见条状长 T2 信号影, 脊髓圆锥增粗、信号增高。胸腹部 CTA 正常。诊断：脊髓梗死（脊髓前动脉综合征）。治疗：波立维、立普妥口服, 同时给与控制血压、血糖、修复神经、康复治疗。2019-12-02 日出院, 出院查体：双下肢肌力 1 级, 其余较入院时无变化。

结论 脊髓梗死起病方式为卒中样起病, 可在数分钟内症状达到高峰, 50%患者在 12h 内达到高峰, 绝大部分在 72h 内达到高峰。脊髓前动脉综合征典型模式表现：突发损伤水平相应部位根痛或弥漫性疼痛；双下肢瘫；传导束性分离性感觉障碍（痛温觉障碍而深感觉保留）；尿便障碍。影像学 MR 可见脊髓前部或后部高信号（脊髓前、后动脉综合征），DWI 序列高信号有重要诊断意义。脊髓梗死治疗要根据发病原因决定、包括抗血小板聚集、抗凝、纠正低血压等。

PU-0194

niid -神经元核内包涵体病

王盼盼、杨利
中南大学湘雅二医院

目的 报道一例 niid -神经元核内包涵体病的临床, 生化, 影像特征

方法 分析我院收治的 1 例 niid -神经元核内包涵体病的临床, 生化, 影像特征

结果 患者, 女, 60 岁, 因“反复头晕, 头疼 3 年余”入住我院, 自述近 3 年反复出现阵发性头晕麻木沉重感, 每次持续半小时, 曾于当地医院救治, 未服药, 既往右髋关节手术史, 脑积水史, 余无。入院检查：一般检查, 皮下出血, 蜘蛛痣, 头颅包块。专科检查正常。外院 MRA 示双侧大脑中动脉远端分支减少, A2 段狭窄。入院完善检查：血气：Ca $^{++}$ $0.6mmol/L$ ↓, Glu $7.7mmol/L$ ↑, HCO 3^- $25.1mmol/L$ ↑, 乳酸 $2.41mmol/L$ ↑, 肝功能, 谷丙转氨酶 $50.9u/L$ ↑, 谷草转氨酶 $37.9u/L$ ↑, 白蛋白 $38.8g/L$ ↓, 肾功能：尿酸 $439.6umol/L$ ↑, 血脂, 甘油三脂 $3.15mmol/L$ ↑, MRI+DWI+SWI 结果脑白质病变, 皮肤活检未见异常, 脑 CT 可见高密度出血灶, 肌电图：所查神经电生理提示运动纤维轻度脱髓鞘改变, 神经根亦累及, 偶见感觉神经轻受累, 多发性周围神经病变可考虑。视频脑电图：轻度异常脑电图。结合患者病史和辅助检查确诊为 niid -神经元核内包涵体病。给予米氮平, 瑞舒伐他汀治疗基础病, 患者遵医嘱执行力差, 告知患者服药的必要性, 给予支持与对症治疗, 患者病情好转, 出院。

结论 患者有头晕, 脑梗死, 与 TIA 需要鉴别诊断, 且需排除脑出血, 最后根据病史与影像得出 niid -神经元核内包涵体病, 并且给予治疗。提示临床医生在诊治头晕之类的疾病, 需要考虑周围神经病变, 早发现, 早治疗。

PU-0195

结核瘤合并结核性脑膜炎的 1 例临床案例分析

王盼盼、杨利
中南大学湘雅二医院

目的 报道一例颅内结核瘤合并结核性脑膜炎的临床, 生化, 影像特征

方法 分析我院收治的 1 例颅内结核瘤合并结核性脑膜炎的临床, 生化, 影像特征

结果

专科检查：意识清楚, Glasgow 评分 15 分, 意识清楚, 语言欠流利, 应答不切题, 查体欠合作。混合性失语, 运动性失语为主, 找词困难, 无法正确表达言语意思, 无法正常沟通, 回答问题重复言语, 理解力下降定向力, 反应力, 逻辑力, 计算力明显下降, 无法计算 $100-7$ 。判断力及逻辑思维较正常下降。颈部稍抵抗, 颈胸 2 横指。双眼球外展不到位。双侧瞳孔等大等圆, 直径约

3.0mm，直接、间接对光反射均灵敏。悬雍垂偏左，双侧咽反射减退，右侧鼻唇沟变浅，伸舌偏右，右侧肢体肌力 5 级，余躯干及肢体肌力均 V 级；指鼻试验、指指试验、轮替试验及跟膝胫试验因患者不配合无法检查，Romberg 征阴性。走一字步欠佳。躯干及四肢深浅感觉均未见异常。四肢腱反射稍活跃，双侧掌颌反射（+），双侧吸吮反射（+），双侧病理征均（-）。腹部划痕征可疑阳性，皮肤轻碰易红。腰穿结果：急诊葡萄糖 3.18mmol/l，急诊氯化物 121.0mmol/l，急诊脑脊液蛋白 755.82mg/l↑，革兰氏染色未见细菌，墨汁染色阴性(-)，颜色无色，透明度清亮，细胞总数 $14 \times 10^6/L$ ，白细胞数 $6 \times 10^6/L$ ，单个核细胞 4/6，多个核细胞 2/6，潘迪氏试验阳性(+)，静息状态下乳酸 4.07mmol/l↑；运动后即刻乳酸：乳酸 3.89mmol/l↑；运动后 5 分钟乳酸：4.13mmol/l↑；运动后 10 分钟乳酸：5.22mmol/l↑，肺部 X 线片：双上肺陈旧性肺结核；结合我院 2017-12-13MRI，考虑颅内结核（颅内结核瘤并结核性脑膜炎）并轻度脑室积水可能性大，诊断性抗结核治疗有效

结论 患者第一次住院因言语障碍并精神行为异常，当时无明显发热，腰穿基本正常不支持结核性脑膜炎，但第二次住院症状加重，有发热，脑脊液蛋白增高，且影像提示颅内结核瘤，肺部有活动性肺结核。结合病史与影像学检查，最终确诊为结核性脑膜炎并颅内结核瘤。对于有 NMDAR 抗体滴度轻度增高的患者，需谨慎诊断自身免疫性脑炎。此类患者应该密切检测体温，神志，观察体征变化，并需进一步排除颅内感染如结核、真菌、病毒引起的脑膜炎继发 NMDAR 抗体阳性情况，必要时完善微生物二代测序检测，早期诊断对于患者的治疗和预后均十分重要。

PU-0196

永存三叉动脉合并反复脑梗死一例报告

计敏¹、张克忠¹、栾丽琴²

1. 南京医科大学第一附属医院（江苏省人民医院）

2. 南京江北人民医院

目的 探讨永存三叉动脉合并反复脑梗死患者的临床特征。

方法 2021 年 4 月收治患者男性，49 岁。因“突发双眼视物不清 1 天”入院。既往高血压病史多年，血压最高达 185/95mmHg，目前口服氨氯地平 5mg/d、依那普利 5 mg/d、倍他乐克 25 mg/d，血压控制在 140/80mmHg 左右。既往有 3 次脑梗死病史，2020 年 6 月右侧辐射冠区急性脑梗死；2020 年 12 月左侧颞枕叶大面积急性脑梗死；2021 年 3 月左侧颞枕部急性脑梗死，未遗留后遗症。否认糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、高脂血症等病史。神经系统检查：神志清楚，认知下降，双眼视物不清，四肢肌力检查不合作，左下肢坠落试验阳性，四肢肌张力正常，病理征阴性。辅助检查：糖化血红蛋白、生化、电解质、凝血功能、动脉血气分析等均正常。线粒体脑肌病 MELAS 型 MT-TL1 基因测序阴性。头颅 MRI 平扫+增强：右侧颞枕顶叶大面积脑梗死（急性期），左侧颞枕叶脑梗死伴软化灶形成，右侧丘脑、两侧基底节区、侧脑室旁、半卵圆区及额顶叶多发腔隙性脑梗死伴局部软化灶形成，脑萎缩，两侧颞顶颞枕部大片低灌注区。头颈部 CT 血管成像检查：一血管连接于左侧颈内动脉、基底动脉之间，大脑前动脉共干，两侧颈内动脉虹吸段钙化，两侧椎动脉纤细。DSA 检查：两侧大脑前动脉共干，可见双侧大脑中动脉，两侧椎动脉发自锁骨下动脉纤细，基底动脉未见明显狭窄，左侧颈内动脉发出 PTA，与基底动脉中段相连。

结果 入院后予抗血小板、调脂、脑保护及白蛋白支持治疗，症状好转，出院诊断“1.脑梗死（定位：右侧颞、枕、顶叶，定性：急性缺血性脑血管病）；2.永存三叉动脉；3.高血压”。

结论 对于因永存三叉动脉导致反复脑梗死的患者，临床表现可能多样化，注意与其他罕见病进行鉴别，影像学检查有助于明确诊断和指导治疗方案。

PU-0197

CADASIL：从小血管到大血管

苏宁、韩菲、崔丽英、朱以诚、倪俊
中国医学科学院北京协和医院

目的 探讨常染色体显性遗传病合并皮质下梗死和白质脑病（cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy, CADASIL）患者合并大血管狭窄的机制。

方法 在北京协和医院收治 CADASIL 患者。

结果 患者男性，42 岁，主诉“突发视物模糊 2 天”。患者 2018-08-13 患者无诱因突发视物模糊、扭曲，伴嗜睡，否认头痛、肢体麻木无力、言语不利等。头 MRI 示右侧丘脑、胼胝体、枕叶多发 DWI 高信号；侧脑室旁及皮层下白质（包括颞极）Flair 高信号。头 MRA 示右侧大脑后动脉 P2 段重度狭窄或闭塞。既往史：妊娠糖尿病；高脂血症。个人史：G2P1，2004 年孕 3+月胚胎停育，2006 年行剖宫产术产下健康男婴。家族史：父亲（已故）48 岁发生脑梗塞；姐姐 42 岁发生脑梗塞。入院后完善相关检查。【免疫】ESR、hsCRP、Ig+补体、ANA、ENA、ANCA（-），抗心磷脂抗体（ACL）IgG、IgM（+），抗核抗体（ANA）1:100（+）。【腰穿】常规、生化、细胞学（-）。【基因检查】患者 NOTCH3 基因出现杂合突变，突变信息为 c.245G>A。患者姐姐及儿子 NOTCH3 基因出现杂合突变，突变信息为 c.245G>A。诊断：CADASIL。治疗：入院后予阿司匹林 0.1g qd 抗板，他汀降脂治疗，患者视物模糊扭曲变形较前改善。三个月后复查抗心磷脂抗体（ACL）IgG、IgM（-），抗核抗体谱（ANA）（-）。一年后随访，患者未再出现卒中发作。

结论 抗磷脂抗体一过性阳性需慎重诊断抗磷脂抗体综合征。尽管 CADASIL 是小血管病，可合并大动脉病变，颗粒状嗜银物质（GOM）沉积导致内皮细胞损伤，最终导致管腔狭窄。

PU-0198

海绵窦硬脑膜动静脉瘘致孤立性动眼神经麻痹一例报道

赵娟、李然、孟超
首都医科大学附属北京同仁医院神经内科

目的 报道一例海绵窦硬脑膜动静脉瘘患者的临床及影像学表现，旨在提高临床医师对该病的认识。

方法 患者男性，36 岁，主因“突发左上睑下垂、视物成双 10 天”入院。伴左眼肿胀、突出。2 年前，于我院诊断为“左动眼神经麻痹、海绵窦非特异性炎症”，激素治疗后症状完全缓解。既往二型糖尿病 10 余年，有鼻炎，鼻窦炎并行穿刺引流。体格检查示左眼球略突出，左眼球结膜充血，左睑裂 6mm，右睑裂 7mm，左眼球内收、上下视受限，左侧瞳孔较右侧小 1mm。血清病原体相关检测、自身免疫抗体及肿瘤标记物检测均阴性。对患者行头 MRI、脑血管 CTA 及 DSA 检查。

结果 颅脑 MRI 可见左侧海绵窦增宽强化以及迂曲血管影。脑血管 CTA 示左侧海绵窦提前显影，旁可见多发迂曲小血管影，眼上静脉迂曲增宽，左眼球突出。DSA 示左侧海绵窦部可见硬脑膜动静脉瘘，并向眼上静脉、岩下窦引流，瘘口部可见异常血管网由左侧颈外动脉的上颌动脉、咽升动脉的分支血管主要参与供血，双侧颈内动脉的脑膜垂体干也同时参与供血。

结论 海绵窦硬脑膜动静脉瘘可以表现为孤立性动眼神经麻痹，临床医师需注意，避免误诊漏诊。

PU-0199

肺动静脉瘘合并卵圆孔未闭一例

李燕
山东大学齐鲁医院

目的 患者，男，18岁。因“发作性头晕7天”入院。

患者7天前无明显诱因出现头晕，伴视物模糊、眼前闪光感，无恶心、呕吐，无耳鸣耳聋，无天旋地转感，与体位变化无关，持续约1小时缓解，缓解后出现持续性头昏、头胀感，无言语不清及肢体活动障碍，无头痛、发热，无肢体抽搐等。在当地医院行颅脑CT示右侧丘脑片状略低密度影。为求进一步诊治收入院。自发病来，患者饮食睡眠可，大小便正常，体重无明显变化。

无高血压、糖尿病、冠心病病史，否认烟酒史。

否认家族遗传病史。

方法 查体：T：36.0℃ P：78次/分 R：19次/分 BP：137/63mmHg

青年男性，神志清，精神可。心肺腹查体无异常。

神经系统查体：言语流利，双侧瞳孔等大等圆，对光反射灵敏。双侧鼻唇沟对称，伸舌居中。四肢肌力、肌张力正常，深浅感觉无障碍，共济运动正常。

。双侧病理征（—），脑膜刺激征（—）。{未见明显异常。}

入院后完善以下相关辅助检查：

化验检查：肝肾功能、血糖、血脂、凝血、血尿便常规、甲状腺功能、风湿系列等均未见明显异常。同型半胱氨酸：30.9umol/L。

MRI+MRA：考虑右侧丘脑区亚急性期梗塞灶，请结合临床。

脑动脉MRA及颈部动脉CE-MRA未见异常。

诊断考虑：隐源性卒中，RoPE评分为9分，反常性栓塞相关卒中的概率大。

如果患者的总评分在0-3分之间，PFO相关卒中的概率接近于0；

6分时概率约62%；9-10分时概率约88%。

进一步检查：TCD发泡试验：TCD发泡试验（+）。

常规推注激活生理盐水，监测大脑中动脉，于4S开始出现雨帘状栓子，栓子持续时间70S；

行Valsalva动作时，未见明显改变。

提示：存在右向左分流（大量）

经食道心脏超声提示：卵圆孔未闭。

行卵圆孔未闭封堵术，但反复多次试通过卵圆孔至左心房均未成功。（卵圆孔封堵手术失败），即

行肺动脉造影：左下肺动脉分支可见肺动静脉瘘，动脉侧血管直径约4mm。

肺动脉瘘封堵术成功。

术后2天及2个月均复查TCD发泡试验，仍为阳性，分流量为少量。

随访1年未再出现脑卒中，恢复良好。

结果 诊断：1.脑梗死 2.肺动静脉瘘 3.卵圆孔未闭

4.高同型半胱氨酸血症

结论 总结：1.TCD发泡试验在隐源性卒中病因诊断中有重要作用。

2.TCD发泡试验阳性提示存在心内和心外两种分流可能，其中PFO和肺动静脉瘘分别是两种分流最常见的疾病类型。

3.肺动静脉瘘的TCD发泡试验有其自身的特点。

（早期分流，分流量大，时间久，瓦式动作影响小）

PU-0200

隐源性卒中一例

刘晓欢¹、王鸿轩²、沈庆煜²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院

3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 通过报导 1 例隐源性卒中患者，分析探讨隐源性卒中的临床特点、诊治要点等，从而总结归纳隐源性卒中的处理流程。

方法 对我院神经内科住院期间诊断为隐源性卒中的 1 例病人进行临床探索，患者为 30 岁女性，因“右侧肢体乏力伴言语不清 10 余天”入院，既往有高血压、动脉导管未闭封堵术后病史，入院后完善头颅磁共振检查提示右侧额叶片状急性脑梗塞，后行全脑血管造影术、心脏彩超、经食道心脏彩超等检查未见明显异常。经全科脑血管疑难病例讨论诊断为隐源性卒中。

结果 该患者既往有动脉导管未闭封堵术后病史，而临床上对卵圆孔未闭封堵术引起的脑卒中研究较多，对于很可能的卵圆孔未闭（PFO）相关卒中诊断需符合以下两项：（1）皮层/小脑梗死或皮层下直径 $\geq 1.5\text{cm}$ 梗死；（2）PFO 和横跨样血栓。类比 PFO 相关卒中，通过对该患者进行反常性栓塞风险评分（RoPE），发现该患者 RoPE 评分达 8 分，高水平的 RoPE 评分及 PFO 与不明原因栓塞性卒中（ESUS）存在一定相关关系，从而考虑该患者可能为不明原因栓塞性卒中。

结论 对于隐源性卒中的处理流程，首先应完善头颈血管无创性检查、心脏结构及节律检查等标准评估排除目前常见的可溯“源”诊断后，再进行高级评估，如全脑血管造影、长程动态心电图、血液特殊检测、相关手术史等，充分排查隐源性卒中所隐之“源”。

PU-0201

溶不溶？——头颈动脉夹层静脉溶栓病例报道并文献复习

曹彦军、王存福、张晓、徐琳琳、朱正禹

山东大学第二医院

目的 头颈动脉夹层（cervicocerebral artery dissection, CAD）是一种以头颈部疼痛、缺血性脑卒中、蛛网膜下腔出血和颅神经麻痹等为主要临床症状的脑血管疾病，是导致中青年卒中的主要原因之一。根据累及部位不同，CAD 分为颅外动脉夹层和颅内动脉夹层。目前对于头颈动脉夹层所致急性缺血性卒中是否进行静脉溶栓尚无明确结论，且颅内动脉夹层相关静脉溶栓问题报道较少。

方法 本文通过总结 2 例颅内动脉夹层和 1 例颅外动脉夹层所致的急性缺血性卒中的诊疗过程及随访预后，3 例病人均给予静脉溶栓治疗，探讨头颈动脉夹层的静脉溶栓问题。

结果 病例一：中年男性，既往有高血压病史；急性起病，打喷嚏后发病，以眩晕、声音嘶哑、吞咽困难为主要表现，伴右后颈部疼痛；查体见右侧不全型 Horner 征，眼震，交叉性感觉障碍，右侧肢体共济失调；NIHSS 评分：4 分；给予阿替普酶 63mg 静脉溶栓，溶栓过程中出现右后颈部疼痛明显加重，入院后高分辨磁共振管壁成像示右侧椎动脉颅内段壁内血肿。诊断：1.急性脑梗死（延髓）2.右椎动脉颅内段夹层 TOAST 分型：少见病因—右椎动脉夹层。预后：住院 17 天出院，出院时仍感后颈部疼痛，声音嘶哑较前好转，无明显饮水呛咳，无眩晕。NIHSS 评分：2 分。

MRS 评分：1 分。

病例二：中年男性，既往冠心病病史；急性起病，左侧肢体麻木无力，伴意识障碍，病情波动进展，给予静脉溶栓曾一过性好转，后出现早期神经功能恶化；查体见昏睡，左侧中枢性面瘫，左侧肢体瘫痪，双侧病理征阳性；NIHSS 评分：19 分；给予急性行脑动脉造影术示基底动脉闭塞，可见下段管腔异常扩张，团块状造影剂滞留，提示基底动脉夹层。诊断：1.急性脑梗死 2.基底动脉夹层 TOAST 分型：少见病因—基底动脉夹层。预后：入院当天晚上病情继续进展，出现深昏迷，瞳孔不等大，呼吸心跳停止，抢救无效死亡。

病例三：中年女性，既往有子宫内膜异位症病史，发病一周前曾让其丈夫给其颈部按摩；急性起病，出现意识障碍，左侧肢体活动不灵；查体见双眼向右侧凝视，左侧中枢性面舌瘫，左侧肢体瘫痪，左侧病理征阳性；NIHSS 评分：19 分；颅脑 CT 除外脑出血，提示右侧大脑中动脉高密度征；ASPECTS 评分：10 分。给予阿替普酶 48.6mg 静脉溶栓，桥接动脉取栓。脑血管造影术示：右侧颈内动脉 C1 段局部动脉夹层，可见明显血栓影，右侧大脑中动脉 M1 段闭塞，行右侧大脑中动脉取栓术，观察 10 分钟，右侧大脑中动脉、右侧颈内动脉夹层处血流可以维持。诊断：1.急性脑梗死 2.右侧大脑中动脉闭塞 3.右侧颈内动脉夹层 TOAST 分型：少见病因—右侧颈内动脉夹层。预后：神经内科住院 20 天后转入康复科行康复训练，转科时情况：意识清，精神可，言语清晰流利。双眼左侧同向性偏盲。伸舌左偏，左侧鼻唇沟浅，左上肢肌力 II 级，左下肢肌力 V 级，右侧肢体肌力 V 级。左侧 Babinski 征（+），Chaddock 征（+）。NIHSS 评分：7 分。MRS 评分：3 分。
结论 对于已知或怀疑与颅内动脉夹层分离相关的 AIS 患者，静脉阿替普酶治疗的有效性和出血风险尚不确定，真实世界中需谨慎选择。

PU-0202

伴 MLH1 移码突变的 Lynch 综合征与反复性卒中

杨皓钧、张萌琦、肖波
中南大学湘雅医院

目的 Lynch 综合征（LS）是由 DNA 错配修复（MMR）基因的种系突变引起的常染色体显性遗传疾病，包括 MLH1, MSH2, MSH6 和 PMS2，这使患者容易患上各种恶性肿瘤。MMR 基因的功能包括 3 个部分：在复制过程中保持 DNA 的保真度，减少复制和折叠过程中微缺失和微插入的可能性，以及保持 DNA 的稳定性。先前的研究表明，LS 中的 MLH1, MSH2, MSH6 和 PMS2 突变与家庭成员中大肠癌，胃癌，子宫内膜癌，卵巢癌和其他癌症的风险升高相关，这类癌症患者的同步和随后发生率很高。

方法 一名 34 岁女性因突发头晕和左侧肢体无力 50 天，加重 3 天入院。患者 50 天前五明显诱因出现突然头晕，左肢无力，伴发烧，NIHSS 为 6，当地医院提示右侧大脑中动脉栓塞，rt-PA 溶栓后对血栓切除并使用组织纤溶酶原激活物，患者康复良好，出院后定期服药。术后 35 天，患者再次出现头晕和左侧肢体无力症状，伴恶心，呕吐和头痛。三天前，左侧肢体症状加重不能移动，于当地医院行血栓切除术，术中未见严重的 MCA 狭窄，术后症状未改善。遂至我院就诊，NIHSS 为 13，头部 CT 提示右额颞叶顶叶和基底神经节区域有大面积梗塞。患者否认既往史，手术史及吸烟饮酒史，但饮食口味重。患者母亲死于结肠癌，两个亲姐妹都被诊断为肠道肿瘤，其中一个已经死亡。

结果 体查发现左侧中枢性面瘫伴左侧舌偏斜，左侧肢体肌力仅 1 级，右肢 5 级，左侧肌张力低下，左侧为 Babinski 征阳性。双侧深肌腱反射。其余体检正常。检验结果显示癌症抗原 125、糖链抗原 199、CA 72-4 水平和 HE4 的水平升高，血常规提示红细胞及血红蛋白水平下降，贫血功能测试提示维生素 12 及促红细胞生成素水平升高，叶酸水平下降，脂质结果显示低密度脂蛋白、甘油三酸酯，胆固醇和高密度脂蛋白水平降低，D-二聚体水平升高，余基本正常。颅脑 MRI 提示右额颞叶顶叶-基底节大面积梗死，腹盆 CT 提示右盆腔肿块及双肾和脾梗塞的可能，盆腔 B 超提示卵巢肿瘤，PET-CT 显示右附件区高代谢，提示恶性肿瘤的可能性。右卵巢的病理结果为高度浆液性癌 IIIA1。TCD、TTE、DEG、内窥镜及双下肢彩超检查均未发现异常。基因检测提示 MLH1 基因出现新的移码突变（c.1621dupG, p.A541Gfs*16）。经对症支持治疗后，患者症状改善，并行经腹细胞减灭术后及术后抗感染、抗凝、补液、止痛等治疗，患者情况好转，一周后出院。

结论 卵巢恶性肿瘤引起的中枢神经系统动脉栓塞，D-二聚体水平升高，MR 血管成像未见责任动脉狭窄者需要考虑 Trousseau's 综合征。MLH1 基因的新移码突变可能导致 MLH1 蛋白下降，并且还与患者的多个系统的临床表现相关，因此及时且正确的基因检测，来预防这种严重的家族遗传病是很必要的。

PU-0203

整形术后继发脑血管脂肪栓塞 1 例

容小明¹、闫振文²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院

3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 提高对面部美容术后继发脑血管脂肪栓塞的临床特点，发病机制及治疗的认识。

方法 报告我科收治的 1 例面部脂肪填充术后继发脑栓塞的患者的病例特点、治疗以及转归，并对该病的文献进行复习。

结果 本例患者为 26 岁女性，于一周前在外院行面部脂肪填充术及双侧大腿、腹部抽脂术，手术结束当时神志模糊，1 个小时后发现右侧肢体乏力，不能活动，伴有视物模糊，无头痛、头晕，无恶心、呕吐，无饮水呛咳、无胸闷、胸痛、心悸，无肢体麻木，无呼吸困难，无双下肢浮肿，遂至当地医院急诊就诊行颅脑 CTA：1.左额顶交界区稍低密度影，怀疑脑梗塞；CTA 未见确切异常；拟“脑脂肪栓塞、面部脂肪填充术后”收入神经内科，予“阿司匹林、阿托伐他汀钙片、依达拉奉、丁苯酞、尤瑞克林、地塞米松、补钾、补钙”药物治疗及高压氧治疗，左侧肢体乏力无明显改善，伴有左眼视物模糊，现为进一步治疗，门诊拟“急性脑梗死”收入我科。入院时查体左眼无光感，左侧肢体肌力 5 级，右上肢肌力 2 级，右下肢 2+级。入院后完善风湿四项、免疫八项、抗 ENA 抗体 11 项、血管炎四项、狼疮二项、抗心磷脂抗体三项定量结果均阴性/正常范围。我院眼底检查：左侧视网膜中央动脉阻塞。头颅 MRI：左侧基底节、左侧额顶叶多发急性脑梗塞。住院期间予依达拉奉抗自由基、尤瑞克林改善循环、恩经复营养神经、克赛抗凝、激素（甲强龙 60mg）等治疗，辅助予康复锻炼。2 周后患者右侧肢体肌力恢复至 4+级，能独立行走，但左眼视力未有明显改善。

结论 面部美容填充术后脂肪栓塞有三种途径：第一种是顺流栓塞，是因为直接注入血管的颗粒较少，在较粗的血管中顺着血流向远端移动，堵塞了细小的血管分支；第二种是逆流栓塞，大量注射材料进入动脉后，在高压下逆流而上，通过上一级动脉，再顺流而下栓塞注射区域以外的血管，严重时出现失明及脑栓塞的现象，大多为沿颈内动脉系统逆流引起；第三种是交通支的血管栓塞。脂肪栓塞无特异性溶解药物，以支持治疗为主，激素治疗的效果存在争议，肝素和低分子肝素的使用也并未得到推荐。伴发视网膜中央动脉栓塞时，早期抢救视力是治疗的关键。

PU-0204

脑瘫患者椎动脉夹层一例病因分析

田丽川

包头市中心医院

目的 本例患者缺血症状以及头颅核磁、颈动脉超声检查，符合 VAD 特征性表现，故诊断明确。据以上病因分析，长时间颈部过度伸展，头颈部异常动作容易造成 VAD,该患者为自由脑瘫，四肢不自主扭动，头部不随意的向右侧扭转，颈部则向另一侧屈曲，并随年龄增长会出现不同程度的动脉粥样硬化是否都是造成 VAD 的危险因素？由于类似病例数少，国内尚未发现文献报道。

方法 患者，男性，47 岁，主因“眩晕伴恶心呕吐，左上肢麻木 1 天”入院，急查头颅核磁示：双侧小脑半球、小脑蚓部、双侧顶枕叶、胼胝体压部急性脑梗塞，左侧椎动脉纤细。既往：自由脑瘫，四肢不自主运动，语不利，反应慢，口角歪斜等。查体未见明显异常。专科检查：双侧鼻唇沟不对称（如常），伸舌左偏，四肢不自主扭动（如常），头部不随意的向右侧扭转，颈部则向另一侧屈曲，共济查体不配合，左侧偏身痛觉减退，双侧 Babinski 征阳性。辅助检查：TCD 示：左侧椎动脉单峰反向血流频谱，考虑闭塞。颈动脉超声示：左侧椎动脉椎间隙段夹层、闭塞。临床诊断：基底动脉尖综合征（急性脑梗塞），脑瘫，左侧椎动脉椎间隙段夹层、闭塞。经对症治疗，病情好转出院。

结果 动脉夹层多由动脉内膜撕裂，血液在动脉压作用下，进入动脉壁内形成血肿。根据血肿形成部位，动脉夹层分为两大类：1.壁间血肿位于血管内膜与中膜之间，造成管腔狭窄甚至闭塞，临床多表现为缺血症状。2.血肿位于血管中膜与外膜之间，形成夹层动脉瘤，血肿容易突破血管外膜，引起蛛网膜下腔出血。椎动脉夹层（VAD）据病因不同分外伤性和自发性。外伤性包括长时间颈部过度伸展。头颈部异常动作、颈部手法按摩等与 VAD 形成有关。VAD 常见临床表现脑干或小脑梗死，梗死机制是夹层处血栓脱落栓塞远端血管或血栓形成致分支血管闭塞。

本例患者缺血症状以及头颅核磁、颈动脉超声检查，符合 VAD 特征性表现，故诊断明确。据以上病因分析，长时间颈部过度伸展，头颈部异常动作容易造成 VAD,该患者为自由脑瘫，四肢不自主扭动，头部不随意的向右侧扭转，颈部则向另一侧屈曲，并随年龄增长会出现不同程度的动脉粥样硬化是否都是造成 VAD 的危险因素？

结论 总之，对于脑瘫患者，颈部长时间过度伸展，头颈部异常动作，如头部不随意的向一侧扭转，是否会随年龄增长造成 VAD，有待进一步追踪探讨。早发现，早预防，为脑瘫患者减轻痛苦。

PU-0205

下调 AIM2 保护缺血性脑卒中血脑屏障完整性的作用及机制研究

徐思异、曹翔、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 黑色素瘤缺乏因子 2（AIM2）是一种细胞质受体，它能识别双链 DNA 并组装为 AIM2 炎性小体。已有研究表明，敲除 AIM2 对缺血性脑卒中后的小鼠具有脑保护作用。然而，缺血性脑卒中后 AIM2 在血脑屏障损伤，特别是内皮细胞损伤中的详细作用和机制尚不清楚。本研究旨在探索 AIM2 是否参与脑缺血时血脑屏障的破坏并探讨其中的可能机制。

方法 在体内实验部分，我们对 AIM2 基因敲除小鼠与同窝野生型小鼠行一侧大脑中动脉阻塞模型（MCAO），于再灌注后 1 天评估小鼠脑梗死体积及神经功能损伤程度，同时利用伊文思蓝以及免疫球蛋白 G 荧光染色观察两组小鼠的血脑屏障破坏程度。蛋白印迹（WB）、脑片荧光染色实验检测 AIM2 以及紧密连接蛋白在模型前后的表达情况。为进一步研究 AIM2 对缺血后血脑屏障的调控作用，我们利用单层人脑微血管内皮细胞构建体外血脑屏障模型，使用氧糖剥夺模型（OGD）模拟脑缺血缺氧环境，采用跨膜电阻实验、中性粒细胞黏附实验比较慢病毒 AIM2 敲减组与对照组在 OGD 前后血脑屏障结构和功能的改变。机制方面，采用 WB 实验检测信号传导与转录激活因子 3（STAT3）的磷酸化情况，同时检测髓过氧化物酶（MPO）与细胞间黏附分子-1（ICAM-1）的表达。

结果 体内实验表明，AIM2 表达在小鼠脑内的血管内皮中，MCAO 后 AIM2 蛋白表达显著升高；AIM2 敲除鼠 MCAO 后的梗死体积显著减少且神经功能缺损得到显著改善；敲除 AIM2 能显著抑制缺血介导的血脑屏障通透性增加，并且减少白细胞的浸润和黏附分子的表达。体外细胞实验结果表明，敲减 AIM2 能提高 OGD 后体外血脑屏障模型的完整性，降低黏附分子表达以及中性粒细胞的黏附；下调 AIM2 通过影响 STAT3 的磷酸化减少缺血缺氧引起的黏附分子表达、中性粒细胞黏附以及 BBB 的破坏。

结论 脑缺血后 BBB 中内皮细胞 AIM2 表达显著升高，下调 AIM2 可通过 STAT3 信号通路降低 ICAM-1 从而增加缺血性脑卒中血脑屏障的完整性。实验结果提示，AIM2 可能是治疗缺血性脑卒中的潜在靶点。

PU-0206

硝酸盐代谢与脑血管病相关性研究进展

王逸聪^{1,4}、陈玮琪^{1,4}、王昊^{2,4}、周建^{3,4}、王拥军^{1,4,5}、王伊龙^{1,4,5}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心
2. 首都医科大学附属北京天坛医院口腔科
3. 首都医科大学口腔医学院
4. 口腔和全身健康融合与转化研究实验室
5. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 硝酸盐经外源摄入后，在体内可以转化为亚硝酸盐，最终通过多种途径形成细胞生物学上经典的信号分子一氧化氮（nitric oxide, NO）。近年来 NO 已被发现参与、介导体内诸多复杂的生理和病理生理反应，同时其在不同来源、不同含量、不同作用对象和通路途径中可发挥保护、损伤等不同作用。脑血管病具有高发病率、高复发率、高致残率等特点，目前已知硝酸盐代谢和 NO 在脑血管病发生发展通路上参与多种调节和调控。通过对硝酸盐代谢在脑血管病中的复杂调控进行阐述，讨论硝酸盐代谢与脑血管病发病机制、并发症、预后等相关内容，为未来临床诊疗提供依据。

方法 通过检索缺血性脑血管病、出血性脑血管病与脑小血管病与硝酸盐代谢的相关文献进行综述。

结果 硝酸盐代谢与缺血性脑血管病、出血性脑血管病、脑小血管病的发生发展有相关性。补充硝酸盐可能是脑血管病一种安全的治疗选择。

结论 脑血管病发生发展时 eNOS 下调及位点改变及硝酸盐含量下降，故硝酸盐代谢失调可能是脑血管病相关机制之一。对于脑血管病患者而言，未来给予外源性硝酸盐/亚硝酸盐或 NO 其他前体治疗可能是一个临床治疗选择，但是亟需大量基础和临床研究补充证据。或许还可以通过测定血液、尿液、唾液中的硝酸盐/亚硝酸盐来作为疾病的预警分子，达到及时预防的目的。

PU-0207

TGF-β1、COX-2 基因多态性与脑小血管病相关性研究

潘晓华¹、刘国荣²、赵海²、刘秀珍²、郑雅楠²

1. 包头市中心医院
2. 包头市中心医院（内蒙古自治区脑血管病研究所）

目的 探讨 TGF-β1、COX-2 单核苷酸多态性与脑小血管病（CSVD）的关系

方法 本研究收集从 2018 年 4 月至 2019 年 10 月期间在包头市中心医院神经内科住院患者 50 例作为 CSVD 组，并收集同期神经内科住院且影像学正常的患者 30 例作为对照组。采集抗凝全血标本（-80℃贮藏），采用 DNA 试剂盒提取静脉血基因组 DNA 样品，应用聚合酶链式反应扩增目的基因（TGF-β1 基因 rs1800470 位点和 COX-2 基因 rs689466、rs20417 两个位点），并进行 PCR 产物测序。统计 CSVD 组及对照组的基因型，采用 SPSS20.0 软件，CSVD 组和对照组之间基因型分布和等位基因频率分布比较采用 χ^2 检验，明确各基因型与 CSVD 之间的关系。

结果 （1）TGF-β1 基因 rs1800470 位点：在 CSVD 组、对照组中检测出 CC、CT、TT 三种基因型。CSVD 组与对照组基因型频率及等位基因频率差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。（2）COX-2 基因 rs689466 位点：CSVD 组与对照组基因型频率及等位基因频率差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

（3）COX-2 基因 rs20417 位点：CSVD 组与对照组基因型频率及等位基因频率差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。（4）TGF-β1 基因 rs1800470（CC vs CT+TT）和 COX2 基因 rs689466（GG vs GA+AA）、rs20417（CC vs CG+GG）与 CSVD 关系的 Logistic 回归分析结果显示，在校正其他因素前后均未发现 SNP 位点 rs689466、rs20417、rs1800470 与 CSVD 发生风险有关。

结论 TGF-β1、COX-2 基因多态性可能不是脑小血管病的易感基因。

PU-0208

γ-谷氨酰半胱氨酸抑制缺血性卒中后神经元凋亡及机制研究

李会琴、曹翔、徐运
南京鼓楼医院

目的 脑缺血再灌注后产生的大量活性氧超过了体内抗氧化系统调节能力，诱发氧化应激，导致神经元内能量代谢障碍，蛋白质错误折叠增加，进一步引发内质网应激，引起神经元凋亡。缺血性卒中治疗的首要目的是挽救缺血半暗带，减少神经元的死亡。γ-谷氨酰半胱氨酸（γ-GC）是合成谷胱甘肽的前体物质，其打破了谷胱甘肽不能直接吸收利用的限制，能有效提高体内谷胱甘肽水平，同时其本身也具有抗氧化性。因此，我们期望通过本研究，明确 γ-GC 能够减少缺血性脑卒中的氧化损伤和内质网应激，抑制神经元凋亡，改善卒中预后。

方法 本实验预先对小鼠海马神经元细胞系（HT-22）进行糖氧剥夺（OGD），观察 γ-GC 对 HT-22 凋亡是否有抑制作用及其机制，并对阻断靶点进行反向激活，观察 γ-GC 的保护作用是否消失，随后在大脑中动脉闭塞（MCAO）小鼠模型和原代神经元 OGD 模型进行体内和体外的验证。检测 ROS，SOD，GSH 等评估氧化应激水平；通过测量小鼠脑梗死面积，行为学评分，Tunel 检测神经元凋亡等评估缺血性卒中后脑损伤程度；流式染色，免疫荧光，Western Blot 等分子生物学技术检测神经元凋亡以及氧化应激、内质网应激指标。

结果 通过多种分子技术发现，与对照组相比，HT-22 OGD 组神经元凋亡明显增加，与 OGD 组相比，OGD+γ-GC 组神经元凋亡减少。同时，与对照组比较，HT-22 OGD 组 ROS 明显升高，GSH 显著降低，而使用了 γ-GC 的 OGD 组 ROS 生成减少，GSH 含量显著回升，在原代神经元 OGD 模型中也得到了相似的结果，表明在脑卒中体外模型中，γ-GC 能够缓解氧化应激，抑制神经元的凋亡。在脑卒中体内模型中发现，与假手术组相比，MCAO 组神经功能评分明显升高，转棒时间减少，前爪力量削弱，TTC 显示大脑有明显梗死灶；而与 MCAO 组相比，MCAO+γ-GC 组神经功能评分下降，转棒停留时间延长，前爪力量增加，脑梗死面积明显缩小。说明在脑卒中体内模型中，γ-GC 能明显改善缺血性卒中的脑损伤。

结论 我们明确 γ-GC 能够缓解氧化应激，抑制缺血性脑卒中的神经元凋亡，今后将进一步探究 γ-GC 是否能改善内质网应激，阐明 γ-GC 的作用机制。

PU-0209

LncRNA-U90926 介导缺血性卒中后小胶质细胞与中性粒细胞相互作用及其机制研究

陈建、金佳丽、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 小胶质细胞在缺血性卒中后发挥复杂的功能并决定缺血性卒中的损伤程度。然而，缺血性卒中后小胶质细胞发挥功能的详细机制仍然不清楚。LncRNAs 已经被证实在多种中枢神经系统疾病中的小胶质细胞功能中起着至关重要的作用。本研究探讨了缺血性卒中后 LncRNA-U90926 在小胶质细胞生物学功能中发挥的作用及潜在机制

方法 采用糖氧剥夺（OGD）和大脑中动脉梗塞（MCAO）分别作为体内和体外缺血性卒中模型。采用流式细胞技术分选脑内小胶质细胞。RT-qPCR 用于检测脑组织以及小胶质细胞中 U90926 和其他细胞因子的表达。体内外分别采用小胶质细胞特异性腺病毒和慢病毒敲低 U90926。转棒实验、爪抓力实验、转棒实验和 TTC 染色评估缺血性卒中后脑损伤程度。通过流式细胞技术和免疫荧光定量浸润的各类免疫细胞数量。体外采用趋化模型检测小胶质细胞趋化功能。采用 Anti-Ly6G 抗体构建中性粒细胞去除鼠。运用蛋白质组学技术探索 U90926 发挥作用的机制。

结果 1) 缺血性卒中后脑内以及体外 OGD 处理后的小胶质细胞内 U90926 的表达显著上调。体内特异性敲低小胶质细胞 U90926 能够减轻缺血性卒中的神经功能损伤和脑梗死体积。2) 敲低 U90926 后梗死区域中性粒细胞的浸润显著减少。体外缺血性卒中模型同样证实敲低小胶质细胞中的 U90926 能够降低其中性粒细胞的趋化。在中性粒细胞去除小鼠身上继续敲低小胶质细胞 U90926 没有进一步的改善效果。3) 敲低小胶质细胞的 U90926, 脑内中性粒细胞趋化因子 CXCL2 显著降低。U90926 在活化的小胶质细胞内结合于 RNA 结合蛋白 MDH2, 并竞争性的减少 MDH2 对 CXCL2 mRNA 的降解。

结论 缺血性卒中后小胶质细胞内 U90926 显著上调, 通过 RNA 结合蛋白 MDH2 调控 CXCL2 的表达进而促进中性粒细胞浸润, 进而加重了缺血性脑损伤。未来我们继续探索 U90926 发挥作用的机制, 寻找缺血性卒中可能的诊断和治疗指标。

PU-0210

欧前胡素通过抑制 NF- κ B 和 MAPK 信号通路减轻炎症和缺血性脑卒中损伤

葛键炜、朱晓蕾、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 小胶质细胞介导的炎症反应在缺血脑卒中的病理生理过程中起重要作用。欧前胡素(Imperatorin, IMP)是从白芷(*Angelica sinensis*)中提取的一种呋喃香豆素, 具有抗炎、神经保护和抗菌等多种生物学功能。然而, 欧前胡素在缺血性脑卒中及其炎症反应的作用尚不完全清楚。本研究进一步探索了 IMP 对 LPS 诱导的原代小胶质细胞炎症反应以及缺血性脑卒中损伤的影响, 并阐释其具体机制。

方法 细胞实验共分为 5 组: ①对照组, ②脂多糖组, ③实验组(10 μ mol/L 组、30 μ mol/L 组、50 μ mol/L 组)。脂多糖组用 100ng/ml LPS 处理; 实验组为加各自浓度药物 2 小时后, 再加 100ng/ml LPS 处理, 24h 之后, 收集上清, 并提取各组细胞总 RNA 及蛋白, 运用 ELISA、Real-Time PCR 及 Western blot 检测各组 iNOS、COX2、IL-1 β 、IL-6、TNF α 的 mRNA 及蛋白水平, 以及 p-p38、p38、p-JNK、JNK、p-ERK、ERK、p-NF- κ Bp65、NF- κ Bp65 蛋白表达。动物实验分为①假手术组②对照组③实验组。术后分别于 MCAO 后 30 min、24 h、48 h 对对照组和实验组腹腔注射 5mg/kg IMP 或等量 5% DMSO。MCAO 后 72 小时, 对各组小鼠进行爪抓力测试、转棒、mNSS 评分以及 TTC 检测。提取梗死侧组织总 RNA 及蛋白, 运用 Real-Time PCR 及 Western blot 检测各组 iNOS、IL-1 β 、IL-6、TNF α 的 mRNA 及蛋白水平。免疫荧光染色检测两组小鼠梗死侧半暗带周围小胶质细胞激活状态。

结果 1、IMP 可显著降低 LPS 诱导的 iNOS、COX2、IL-1 β 、IL-6 和 TNF- α 的 mRNA 水平和蛋白水平, 且呈剂量依赖性。2、MCAO 72 小时后, IMP 治疗组的行为学表现均优于对照组, 且梗死面积小于对照组。3、与对照组相比, IMP 治疗组梗死侧组织 iNOS、IL-1 β 、IL-6、TNF- α mRNA 和蛋白水平降低。免疫荧光染色显示, 相比于对照组, 实验组小胶质细胞的激活明显受到抑制。4、与对照组相比, 实验组中 JNK、ERK 和 p38 的磷酸化水平以剂量依赖的形式降低。此外, IMP 可降低 NF- κ Bp65 的磷酸化水平, 延缓 NF- κ Bp65 从细胞质向细胞核的转移。

结论 本研究证实了 IMP 对 LPS 介导的原发性小胶质细胞炎症反应和脑缺血损伤具有抗炎作用, 其具体机制通过抑制 MAPK 信号通路的磷酸化以及抑制 NF κ B 信号通路中 p65 从胞浆转入细胞核的过程相关。

PU-0211

急性铁超载加重高血糖大鼠局灶性脑缺血后血脑屏障破坏和出血转化发生

吴倩¹、郭思琪²、刘峻峰¹、肖恒怡³、王亚楠¹、程亚军¹、吴思缈¹、吴波¹、刘鸣¹

1. 四川大学华西医院神经内科

2. 四川大学华西医院/临床医学院

3. 四川大学华西医院生物治疗国家重点实验室老年医学研究室

目的 出血转化(Hemorrhagic Transformation, HT)是急性脑梗死后常见并发症之一,已被证实与患者的不良预后相关。一般认为脑组织基质金属蛋白酶-9(matrix metalloproteinase-9, MMP-9)升高和血脑屏障(Blood-brain Barrier, BBB)破坏是脑梗死后 HT 发生的主要机制。然而,目前在临床实践中尚缺乏有效的药物来减少 BBB 破坏和预防 HT。本研究旨在验证:1)急性期颅内铁超载增加高血糖大鼠局灶性脑缺血后脑组织 MMP-9 的表达,加重 BBB 破坏和 HT;2)去铁胺可降低 MMP-9 水平,维持 BBB 的完整性,减少 HT 的发生。

方法 选择 150 只体重 220-280g 的 SD 大鼠,腹腔注入 50%葡萄糖(6mg/kg),15min 后行大脑中动脉栓塞术 MCAO), 2 小时后拔线。动物被分为假手术组、生理盐水组、铁超载组(术前 6 小时腹腔注射 0.5g/kg 右旋糖酐铁)和去铁胺组(拔线时肌注 200mg/kg 去铁胺)。术后 24 小时以过量水合氯醛处死动物,脑组织取材进行各项检测:1)出血转化评估、分型及出血量测定(血红蛋白试剂盒法);2)Evans Blue 染色和 IgG 血管外测定评估 BBB 破坏程度;3)脑组织免疫组化染色和免疫印迹法检测铁蛋白、MMP-9 及 ZO-1, Occludin 和 Claudin-5 的表达情况;此外,还观察了各组动物术后 24 小时的死亡率并进行神经行为学测定(Bederson 评分和改良神功能缺损评分(mNSS))

结果 铁超载组的 HT 发生率高于生理盐水组(100% vs 85.7%, $P=0.232$), 且有更高比例的血肿型(52.4% vs 4.8%, $P=0.001$)和更多出血量($0.446\pm 0.107\text{mg}$ vs $0.287\pm 0.138\text{mg}$, $P=0.005$)。与生理盐水组相比,铁超载组同侧半球 Evans blue 渗出量显著增加(61.86 ± 5.05 vs $28.47\pm 5.93\mu\text{g/g}$, $P<0.001$), 且 IgG 血管外渗出明显增多($P<0.05$)。免疫组化染色及蛋白免疫印迹显示,相较于生理盐水组,铁超载组动物脑组织中铁蛋白和 MMP-9 表达量明显上升,而 ZO-1, Occludin 和 Claudin-5 表达水平下降(均为 $P<0.05$)。我们还观察到铁超载组的死亡率更高(30.8% vs 15.6%, $P=0.137$), 神经功能缺损更重(Bederson 2.63 ± 0.77 vs 1.92 ± 0.83 ; mNSS 11.96 ± 1.88 vs 9.67 ± 2.24 ; 均为 $P<0.001$)。给予去铁胺可以显著降低 HT 发生率(52.4% vs 85.7%, $P=0.019$)和出血量($0.170\pm 0.025\text{mg}$ vs $0.287\pm 0.138\text{mg}$, $P=0.032$), 同时减少 Evans blue(11.16 ± 9.76 vs $28.47\pm 5.93\mu\text{g/g}$, $P<0.001$)和 IgG 渗出量($P<0.05$), 降低铁蛋白和 MMP-9 的水平并减少 ZO-1, Occludin 和 Claudin-5 的降解(均为 $P<0.05$)。去铁胺还可降低术后 24h 死亡率(15.6% vs 3.6%, $P=0.574$), 且明显减轻神经功能缺损(Bederson 1.46 ± 0.51 vs 1.92 ± 0.83 , $P=0.012$; mNSS 7.38 ± 1.47 vs 9.67 ± 2.24 , $P<0.001$)。

结论 本研究表明急性颅内铁超载可加重 BBB 损伤和 HT, 这为铁蛋白作为潜在的生物标志物反映铁超载及预测 HT 发生提供了依据。去铁胺可显著减轻铁超载、维持 BBB 完整性,有望成为一种有转化应用价值的神经保护药物。

PU-0212

CD11c+小胶质细胞促进卒中后白质修复的研究

贾君秋、郑丽丽、徐运、张梅娟
南京鼓楼医院

目的 缺血性卒中后的脑白质损伤会导致神经功能受损、认知和情感障碍,与卒中的远期预后密切相关。小胶质细胞作为大脑的固有免疫细胞,其是否参与卒中后脑白质修复以及机制尚不清楚。

CD11c+的小胶质细胞在胚胎发育时能够促进白质修复。本研究拟寻找卒中后特异性的小胶质细胞亚群，调节卒中后脑白质的修复。

方法 使用免疫荧光染色，WB，小鼠头颅 MRI DTI 分析的方法观察卒中后脑白质损伤的变化特征。采用流式细胞技术分选卒中急性期和恢复期的小胶质细胞进行转录组芯片测序评估卒中后小胶质细胞分子的动态变化。采用流式细胞仪和 PCR 的方法验证卒中后小胶质细胞 CD11c 等阳性细胞的细胞数目和表达水平。体外采用髓鞘刺激小胶质细胞，诱导 CD11c 阳性细胞群增加。通过荧光标记髓鞘，观察 CD11c 阳性小胶质细胞对髓鞘的吞噬能力，进一步使用行为学、病理学等手段评估诱导 CD11c 群表达对白质修复的影响。

结果 卒中的脑白质损伤存在修复的过程，MBP 的表达量在缺血性卒中后的 7d 损伤最为明显，后开始逐渐恢复。卒中后小胶质细胞分选测序结果显示卒中后 7 天和 14 天，CD11c 阳性群的分子表达量明显增高，包括 CD11c, IGF-1, Spp1 等。流式细胞仪检测提示 CD11c 阳性细胞群的数目在卒中后明显增多，且 CD11c 阳性细胞群的 CD68 的表达量高于 CD11c 阴性的细胞群，提示吞噬能力增强。且在卒中后缺血的内囊区域，小胶质细胞围绕内囊传导束分布，具有明显的时空交互特征。体外使用髓鞘刺激小胶质细胞，在刺激的 30min, 1h, 6h, 24h 行 PCR 检测，发现分子 CD11c, IGF-1, Spp1 的表达量显著增高。我们将进一步使用体外髓鞘刺激的小胶质细胞的培养基刺激体外培养的 OPC，观察其增殖和分化的情况。

结论 CD11c 阳性的细胞群，在缺血性卒中后清除髓鞘碎片，介导 IGF-1 的分泌，促进白质修复，可能是卒中后脑白质修复的重要靶点。

PU-0213

脑梗死患者血清缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平的改变及其临床意义

杜守云、杨荣红、李国栋
灌云人民医院

目的 探究急性脑梗死（acute cerebral infarct, ACI）患者血清缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平变化，并分析其水平与病情预后的相关性。

方法 选取 2017 年 6 月—2019 年 12 月在灌云县人民医院确诊的 ACI 患者 46 例作为观察组，另选取同期该院健康体检者 32 例作为对照组。分别检测各组血清缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平。采用 Logistics 回归分析观察其血清水平与病情的相关性。

结果 观察组血清缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平高于对照组（ $P < 0.05$ ）。Logistics 回归分析表明高血压、神经颗粒素、缺氧诱导因子-1 α 水平与预后相关，其中神经颗粒素每增加 1 个单位，预后不好的概率增加 2.4%；而缺氧诱导因子-1 α 每增加 1 个单位，预后不好的概率下降 5.7%。

结论 ACI 患者血清神经颗粒素、缺氧诱导因子-1 α 水平升高。神经颗粒素水平可以作为缺血性脑卒中患者的外周血的生物标志物，血清缺氧诱导因子-1 作为保护因子，对脑卒中的诊断和治疗有着一定的指导意义。

PU-0214

急性脑梗死患者血清 E-选择素、缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平的改变及临床研究

杜守云、杨荣红、李国栋
灌云人民医院

目的 探究急性脑梗死 (acute cerebral infarct, ACI) 患者的血清 E-选择素、缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平的变化, 并分析其改变与病情预后的相关性。

方法 选取 2017 年 6 月—2019 年 12 月在灌云县人民医院确诊的 ACI 患者 46 例作为观察组, 另外选取同期住院的健康体检者 32 例作为对照组。分别检测各组血清 E-选择素、缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平, 并在发病 24h、72h、7 d 动态监测急性脑梗塞组动态变化。采用 Logistics 回归分析观察其血清水平与病情的相关性。

结果 观察组患者的血清缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平均高于对照组 ($P < 0.01$), 但两组血清 E-选择素水平比较差异无统计学意义。观察组入院后第 1 天患者血清 E-选择素、缺氧诱导因子-1、神经颗粒素水平均逐渐升高, 且第三天达最高峰, 并随之逐渐下降 (P 均 < 0.05)。急性脑梗死患者入院时的 NIHSS 评分与入院时缺氧诱导因子-1 水平呈负相关 ($r = -0.862$, $P < 0.001$), 与入院时神经颗粒素水平呈正相关 ($r = 0.327$, $P = 0.027$), 但与 E-选择素水平不相关。

结论 ACI 患者血清神经颗粒素、缺氧诱导因子-1 α 水平升高。神经颗粒素水平可以作为缺血性脑卒中患者的外周血的生物标志物, 血清缺氧诱导因子-1 作为保护因子, 对脑卒中的诊断和治疗有着一定的指导意义。

PU-0215

基于机器学习进行缺血性脑卒中病因分类

王嘉楠、龚筱弦、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 急性缺血性脑卒中的预后、复发率和二级预防策略因病因而异。然而, 确定病因目前仍然是一个难题。因此, 我们设计了一个机器学习模型——随机森林来识别卒中的病因并检验其准确性。

方法 我们纳入 CASE-II (NCT04487340) 中已确定卒中病因的患者进行多中心横断面研究, 这些患者根据 TOAST 定义来确定病因。根据实验目的, 模型中我们纳入心源性栓塞 (cardioembolism, CE), 大血管闭塞 (large-artery atherosclerosis, LAA) 和小血管闭塞 (small-artery occlusion, SAO)。2016 年 10 月至 2020 年 4 月, 连续入选的患者被随机分为训练组 (80%) 和验证组 (20%), 用于算法开发 (第一阶段)。在 2020 年 6 月至 2020 年 12 月期间, 患者被连续纳入算法测试的测试集 (第二阶段)。计算预测模型的曲线下面积 (area under the curve, AUC)、准确度、召回率和 F1 评分。

结果 共有 18209 例患者进入第一阶段, 13590 例患者 (6089 例 CE, 4539 例 LAA, 2962 例 SAO) 进入模型。共有 3688 名患者进入第二阶段, 3070 名患者 (1103 名 CE 患者, 1269 名 LAA 患者, 698 名 SAO 患者) 进入模型。基于测试集, CE 的 AUC、准确度、召回率和 F1 评分分别为 0.980 (95%CI, 0.979-0.986)、0.938、0.980 和 0.987; LAA 的预测数据分别为 0.813 (95%CI, 0.802-0.826)、0.811、0.813 和 0.827; SAO 的预测数据分别为 0.780 (95%CI, 0.761-0.791)、0.647、0.780 和 0.799。房颤、前循环梗死和颅内动脉狭窄程度是鉴别 CE、LAA 和 SAO 的重要指标。

结论 随机森林可以作为一个有用的诊断工具, 帮助神经内科医师快速给出缺血性卒中的病因分类。

PU-0216

常染色体显性遗传脑动脉病伴皮质下梗死及白质脑病的致病基因研究

陈慧萍、徐运

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 常染色体显性遗传脑动脉病伴皮质下梗死及白质脑病(CADASIL)是目前最为常见的遗传性脑小血管病(CSVD)，本文从 CADASIL 的致病基因角度对既往研究进行总结。

方法 以关键词“CADASIL”于 PUBMED 网站 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) 及知网文献平台 (<https://www.cnki.net/>) 进行搜索，根据时效性及相关性筛选文献，采用 Zotero 软件进行文献梳理。

结果 CADASIL 家系在中外各国均有报道，患者多为中年起病，常经历偏头痛、腔隙性脑梗死、情感障碍、认知障碍直至痴呆的自然病程，与散发型 CSVD 的临床表现存在重合又有所区别。随着基因检测技术的完善，相关致病基因的发现使 CADASIL 的诊断得以明确。NOTCH3 是位于 19p13.1-13.2 上的高度同源基因，在成人中主要表达于血管平滑肌细胞(VSMCs)和周细胞上，其参与的信号通路对于人体的器官发育是必不可少的，包括血管结构和功能维持、神经细胞增殖、分化和凋亡等。CADASIL 相关的 NOTCH3 突变主要位于 EGFR 处，是一种高度特异的致病性变异，导致构成 NOTCH3 胞外结构域(Notch3ECD)的 34 个表皮生长因子(EGF)重复序列中的一个出现奇数个半胱氨酸残基，进而影响 NOTCH3 信号通路的传导作用。到目前为止，已有 200 多个不同的致病性突变被报道位于 Notch3ECD 的第 2-24 外显子中，其中超过 70%家系中有超过 40%的突变集中在编码 EGFR2-5 的第 3 和第 4 外显子。绝大多数突变(>95%)是错义突变。全基因组关联研究发现，NOTCH3 基因作为 CSVD 患者的常见遗传变异，与腔隙性卒中、脑白质高信号等病理改变之间存在显著关联。亦有研究发现十多个临床表现与 CADASIL 相符，但在 NOTCH3 中携带非半胱氨酸突变的家系，这些患者中的 CADASIL 样疾病是否与非半胱氨酸 NOTCH3 突变有因果关系一直存在争议，仍有待研究。

结论 CADASIL 是最常见的单基因显性遗传性脑小血管病，作为脑小血管病的研究模型受到了很多学者的关注，但目前临床对该疾病的认识还处于早期阶段，诊断和治疗方法也存在局限性。Notch3 信号传导通路参与了 CADASIL 的发生发展过程，对该信号通路的干预可能会影响 CADASIL 的转归。日后，进一步探索 Notch3 信号传导通路在 CADASIL 确切的发病机制中的作用以及在基因治疗层面寻找更为有效的治疗手段成为研究工作的重点。

PU-0217

脑小血管病中脑白质损伤的发病机制

曹倩

南京鼓楼医院

目的 脑小血管病(Cerebral small vessel disease, CSVD)是一类多种病因导致脑小动脉、小静脉及毛细血管受累的病理过程，所造成的脑实质损害主要位于皮质下结构，包括腔隙性脑梗死、脑白质损害(white matter injury, WMI)、脑微出血等，它可以引起卒中和血管性痴呆。据研究表明，脑白质损伤是脑小血管病中最常见的，也是最早的脑组织变化，特别是在认知和运动障碍方面有着重要的临床意义。本文综述脑白质损伤在脑小血管疾病中发病机制，旨在给广大脑小血管病的临床和科研工作者提供参考。

方法 本文结合最新的国内外研究进展，就脑白质损伤在脑小血管病的发病机制进行讨论。

结果 脑白质损伤主要包括髓鞘丢失、轴突异常、动脉硬化和腔隙性梗死、微梗死、微出血和血管周围间隙引起的实质改变。和脑白质损伤密切相关的细胞包括星形胶质细胞、少突胶质细胞、周细

胞和小胶质细胞等，它们以活化，增生，功能障碍等不同的方式在疾病中发挥作用。在脑小血管病的发生发展中，脑白质损伤主要从血管的结构改变，血管自动调节能力下降，血脑屏障损伤及炎症反应等几个方面发挥作用。

结论 文章综述了最新发现的一些和脑白质体积相关的基因位点，这些基因位点有望为脑小血管损伤的细胞、分子和生化改变的识别提供依据。动脉硬化等血管改变增加了血液进入颅内循环的动脉压力，诱导脑血管适应性重构，增加颅内血管阻力，减少脑血流量。血脑屏障由内皮细胞及其紧密连接、周细胞和星形胶质细胞等组成。血脑屏障的破坏导致渗漏液体和血源性蛋白对白质造成损害。免疫细胞通过清除细胞碎片，参与髓鞘修复，调节血管内皮功能等参与脑白质损伤及修复。这使我们更深入地了解脑白质损伤在疾病发展过程中的重要性，阐明这种关系的潜在分子机制，这可能会开发更好的治疗策略来预防和或治疗脑小血管病。

PU-0218

醒后卒中急性期昼夜节律分析

张娴娴^{1,2}、方琪¹、侍海存²

1. 苏州大学附属第一医院

2. 盐城市第三人民医院

目的 醒后卒中(Wake-up Stroke,WUS) 是否与白天起病的缺血性卒中(non-WUS) 具有不同的病理生理过程仍不清楚。流行病学调查显示缺血性卒中的发生具有昼夜节律性，上午为卒中发生高风险时间段，而睡眠中卒中发生风险较低。这可能与一些心血管参数的昼夜节律性相关，如血压和心率的昼夜节律性波动、早晨血小板聚集率增加、血粘度增加和内皮功能障碍的增加。综上，我们提出假设，即部分 WUS 患者可能存在昼夜节律紊乱。因此，本研究拟通过分析 WUS 患者节律标志物的昼夜节律性来评估 WUS 是否存在昼夜节律紊乱，并和 non-WUS 及健康志愿者进行对比。

方法 本研究为单中心、探索性研究，呈前瞻性、横断面、观察性设计。将研究期间在我院卒中中心就诊的急性缺血性卒中纳入筛选，根据纳入和排除标准筛选入组患者，根据发病时间将入组患者分为 WUS 组和 non-WUS 组，并在研究同期招募相似年龄段的健康志愿者，作为对照组(Control 组)。使用血清褪黑素、血清皮质醇、全血时钟基因、血压和心率作为昼夜节律标志物进行研究。从入组后设计时间点开始，每 6 h 采集一次外周血，搜集每 2h 一次的血压、心率参数。检测外周血标本中血清褪黑素及皮质醇浓度，及全血时钟基因 CLOCK、BMAL1、两个 Cryptochrome 基因(CRY 1,2)和三个 Period 基因(PER 1,2,3)的相对表达定量。统计对比三组不同昼夜节律参数的节律差异性。

结果 最终共有 27 例参与者纳入研究，其中 WUS 组 8 例，non-WUS 组 9 例，Control 组 11 例。三组基线资料及睡眠参数一致。对不同昼夜节律标志物进行节律性统计发现，WUS 组血清皮质醇($P=0.001$)和 PER3 基因($P=0.019$)存在昼夜节律性表达，non-WUS 组血清褪黑素($P=0.001$)、血清皮质醇($P=0.002$)及 PER3 基因($P=0.015$)存在昼夜节律性表达，而 Control 组除 BMAL1 基因($P=0.289$)外其他参数均体现出了昼夜节律性。相位分析发现 non-WUS 组和 Control 组血清褪黑素和皮质醇相位时间接近，而 WUS 组相位均后移 3h 左右。

结论 本探索性研究发现 WUS 组的节律标志物体现出了昼夜节律紊乱，表现为昼夜节律性的消失或相位后移。昼夜节律紊乱可能与 WUS 发生存在一定的关联性。

PU-0219

脑小血管病工作记忆障碍中 θ 振荡的功能连接机制

谷雨萌¹、董琪¹、夏晓爽¹、田心²、李新¹

1. 天津医科大学第二医院

2. 天津医科大学

目的 脑小血管病 (Cerebral small vessel disease, CSVD) 是引起认知功能障碍和痴呆的重要原因。 θ 振荡的活动被认为是完成任务时认知需求增加的表现, 在工作记忆执行网络中起着重要的作用。本文研究 CSVD 患者工作记忆执行网络 θ 频段的变化, 探讨 CSVD 患者工作记忆障碍的功能连接性机制。

方法 共有 78 名 CSVD 患者和 49 名匹配的对照 (healthy controls, HCs) 被纳入本研究。记录所有的受试者头皮脑电图 (electroencephalogram, EEG) 数据, 并对所有受试者进行视觉工作记忆训练和测试。采集受试者测试时的脑电信号, 计算两组间的特征频段及功能连接强度。

结果 发现 CSVD 组存在明显的工作记忆障碍。在工作记忆测验中, 我们发现功能连接强度与准确度呈显著正相关, 而功能连接强度与反应时间呈负相关。此外, 与 HC 组相比, CSVD 组脑电功能连接强度较弱。另外, 我们比较了两组大脑四个区域的功能连接强度: 额区 (HC: 0.1730 ± 0.0002 , CSVD: 0.0652 ± 0.0009 , $p < 0.001$), 中央区 (HC: 0.0543 ± 0.0001 , CSVD: -0.0333 ± 0.0005 , $p < 0.001$), 颞区 (HC: -0.0254 ± 0.0001 , CSVD: -0.0092 ± 0.0005 , $p < 0.001$), 顶区 (HC: -0.0671 ± 0.0008 , CSVD: -0.0396 ± 0.0004 , $p < 0.001$) 和 枕区 (HC: -0.0262 ± 0.0005 , CSVD: 0.0169 ± 0.0006 , $p < 0.01$)。两组功能连接强度的最大值均出现在额区, 其中 Fz 通道最为显著。

结论 我们的结果提示, θ 频段功能连接的降低可能是 CSVD 患者工作记忆障碍的一个潜在机制。

PU-0220

脑梗死合并糖尿病患者血小板活化状态及血小板参数的临床特点

王栋梁、李新

天津医科大学第二医院

目的 脑梗死是指各种原因所致脑部血液供应障碍, 导致局部脑组织缺血缺氧性坏死, 而出现神经功能缺损的临床综合征, 糖尿病是脑梗死的主要危险因素之一, 抗血小板治疗是脑梗死主要治疗手段, 本文分析研究脑梗死合并糖尿病患者血小板膜糖蛋白 CD62P、PAC-1 以及血小板参数平均血小板体积(MPV)、血小板计数(PLT)、血小板分布宽度(PDW)的变化特点及临床意义。

方法 采用流式细胞术测定 50 例脑梗死患者、50 例脑梗死合并糖尿病患者及 50 例对照组血小板膜糖蛋白 CD62P、PAC-1 的表达, 同时应用全自动血球分析仪对血小板参数平均血小板体积(MPV)、血小板计数(PLT)、血小板分布宽度(PDW)水平进行测量。

结果 脑梗死合并糖尿病患者血小板膜糖蛋白 CD62P、PAC-1、MPV 和 PDW 水平明显高于脑梗死不合并糖尿病组和正常对照组 ($P < 0.05$), 脑梗死不合并糖尿病组血小板膜糖蛋白 CD62P、PAC-1 水平仍高于正常对照组 ($P < 0.05$); 脑梗死并糖尿病组患者与脑梗死不合并糖尿病组患者相比, 血小板膜糖蛋白 CD62P、PAC-1、MPV 和 PDW 水平增高 ($P < 0.05$); 血小板膜糖蛋白 CD62P、PAC-1 与 MPV、PDW 之间呈显著正相关关系, 在脑梗死并糖尿病组中, 糖化血红蛋白不达标亚组血小板膜糖蛋白 CD62P、PAC-1 水平仍高于糖化血红蛋白达标组 ($P < 0.05$)。

结论 血小板高反应性在脑梗死的发病过程中起重要作用, 糖尿病患者血小板呈高度反应性, 表现为黏附、活化和聚集增强, 长期血糖升高状态可导致血小板表面蛋白糖基化, 一氧化氮的生成减少, 但缩血管活性物质生成增多, 导致内皮细胞功能紊乱, 糖基化终产物的产生, 降低了血小板的流动

性,使血小板活化、聚集,伴随脂质沉积,加速了冠脉粥样硬化的进程,本研究显示脑梗死合并糖尿病能明显增加血小板膜糖蛋白 CD62P、P A C - 1 的表达,提示脑梗死伴糖尿病患者血糖达标有助于降低血小板高反应性的发生;血小板膜糖蛋白 CD62P、P A C - 1 表达与血小板参数M P V、P D W 水平密切相关,可联合评估血小板活化状态,指导脑梗死合并糖尿病患者的临床抗血小板聚集个体化治疗。

PU-0221

Tat-CX3CL1(357-395aa)促进小胶质细胞表型的转化改善缺血性脑损伤机制的研究

张清秀¹、曹晓伟²、娄世莹²、徐运¹

1. 南京鼓楼医院

2. 徐州医科大学第二附属医院

目的 阐明小肽 Tat-CX3CL1(357-395aa) 通过促进小胶质细胞表型的转化改善缺血性脑损伤的作用机制。

方法 本研究采用雄性 C57BL/6 小鼠, 8-12 周龄, 体重 22-26g, 应用大脑中动脉闭塞(MCAO)模型, 随机分为不同组。首先, 利用 MCAO 模型诱导不同时间点的实时定量 PCR 检测 M1 和 M2 小胶质细胞型细胞因子。其次, 采用三苯四氮唑(TTC)染色、Nissl 染色和行为学评估评估神经损伤程度。免疫荧光染色评估组织丢失、白质损伤和小胶质细胞极化。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测可溶性 CX3CL1 表达。通过干燥称重法计算脑组织含水量, 观察 Tat-CX3CL1 对血脑屏障通透性的影响。通过旷场和高架十字迷宫实验检测卒中后抑郁和焦虑状态。

结果 在不同时间点检测 M1 型细胞因子, 发现其表达从再灌注后 6h 开始增加, 在再灌注后 24h 达到峰值。而 M2 型细胞因子在再灌注后 6h 和 24h 表达下降或保持不变。有趣的是, Tat-CX3CL1 (357-395aa)可以通过抑制可溶性 CX3CL1 的表达, 促进小胶质细胞从 M1 型分化为 M2 型。CX3CL1 特异性裂解酶抑制剂 ADAM17 通过减少可溶性 CX3CL1 的形成来抑制小胶质细胞的极化转化。此外, Tat-CX3CL1 (357-395aa)还能改善白质完整性, 减轻卒中后认知障碍, 改善卒中后焦虑和抑郁状态。

结论 1.Tat-CX3CL1 (357-395aa) 特异性阻断 PSD-93 和 CX3CL1 的结合抑制了 M1 小胶质细胞极化并促进其向 M2 型极化。2.Tat-CX3CL1(357-395aa)减少了脑梗死后脑组织损失, 减轻脑水肿, 改善了认知功能和焦虑抑郁状态。

PU-0222

The mechanisms of limb hemiplegia after ipsilateral brain hemisphere stroke

徐隋意、李常新

山西医科大学第一医院

目的 Post-stroke limb hemiplegia has an important impact on the quality of life of patients. Strokes above the tentorium cerebelli often lead to contralateral limb hemiplegia. However, in clinical practice, some cases of limb hemiplegia after ipsilateral brain hemisphere stroke also occur from time to time. The discrepancy of clinical symptoms and neuroimaging performance complicates diagnosis and differential diagnosis.

方法 In this paper, different aspects of ipsilateral motion path in adults, neurodevelopmental malformation, cortical motor function remodeling in stroke recovery, and double crossing of the

corticospinal tract fibers were reviewed to explain the mechanisms of limb hemiplegia after ipsilateral brain hemisphere lesions.

结果 Limb hemiplegia after ipsilateral brain hemisphere stroke is rare. There are many mechanisms for its occurrence, including damage in non-crossing motor pathways, brainstem dysplasia, and cortical motor function remodeling in stroke recovery. In clinical practice, these events should be carefully identified by DTT, fMRI, and transcranial magnetic stimulation for timely diagnosis and treatment.

结论 Due to the small number of sample cases and limited research methods, there is still a lack of understanding of the specific mechanisms of poststroke motor pathways remodeling and rehabilitation. In-depth study of its pathogenesis will help guide the recovery of this type of poststroke patients in the future.

PU-0223

长链非编码 RNA SNHG15 在脑卒中后外周免疫抑制中的作用及机制研究

邓齐文¹、周俊山¹、闫福岭²

1. 南京市第一医院

2. 东南大学附属中大医院

目的 卒中相关性感染 (stroke-associated infection, SAI) 是脑卒中尤其是重症脑卒中患者最常见的并发症之一, 严重影响脑卒中患者的功能康复, 增加病死率^{1,2}。目前对 SAI 尚缺乏精准的早期预测指标及有效的防治策略, 如预防性抗生素应用、防止误吸以及管理呼吸道等措施都被证实未能有效的降低 SAI 的发生率及改善 SAI 患者的临床预后³⁻⁵。迄今, SAI 发生的生物学机制尚不清楚。本研究旨在探讨长链非编码 RNA SNHG15 在 SAI 中的生物学机制。

方法 本课题拟从临床与细胞动物层面开展研究: (1) 利用脑卒中临床样本通过荧光定量 PCR 探讨 SNHG15 在 IS 患者中的表达特征及其对临床预后影响, 分析 SNHG15 的表达与 STAT6、TRAF2/NF- κ B/MAPK 通路表达水平的关联性, 初步明确 SNHG15 在 IS 后外周免疫抑制中的临床意义; (2) 从细胞水平通过基因沉默或过表达、荧光素酶报告基因、RNA pull-down 实验及质谱分析等方法探讨 IL-4/STAT6 介导的 SNHG15/TRAF2/NF- κ B/MAPK 调控网络在单核巨噬细胞极化中的作用机制, 并在动物水平构建小鼠脑缺血模型进行验证。以综合分析 SNHG15 介导的单核巨噬细胞极化在 IS 后外周免疫抑制中的作用机制, 期望探寻反映 IS 后外周免疫抑制的潜在生物标志物。

结果 基因交互和 KEGG 通路富集分析显示, IS 的 PBMCs 中 NF- κ B 和 TNF 等免疫炎症信号通路发生明显变化, qRT-PCR 检测分选后的单核细胞与淋巴细胞中 SNHG15、linc-DHFRL1-4 和 linc-FAM98A-3 的表达水平, 结果显示 SNHG15 在 IS 患者的单核细胞中高表达, 并在发病 7 天内持续升高, 而 linc-DHFRL1-4 和 linc-FAM98A-3 无明显差异, 且免疫荧光显示 SNHG15 在单核细胞中明显富集; 我们利用 IL-4 和 LPS 分别刺激单核巨噬细胞, 证实 SNHG15 抑制单核巨噬细胞向 M1 型极化; 机制研究显示: IS 患者 IL-4 升高, 促进 STAT6 磷酸化入核并启动 SNHG15 转录, 从而抑制单核巨噬细胞向 M1 型极化, 并且 SNHG15 可通过抑制 TRAF2 的 K63 多聚泛素化作用, 进而抑制 NF- κ B 和 MAPK 通路的活化, 从而抑制单核巨噬细胞向 M1 型极化, 加重免疫抑制, 促进 SAI 的发生。

结论 脑卒中后 IL-4/STAT6 上调 SNHG15 表达后抑制 TRAF2 的 K63 多聚泛素化, 进而抑制 NF- κ B/MAPK 通路的活化, 从而抑制单核巨噬细胞向 M1 促炎型态极化, 加重免疫抑制, 促进 SAI 的发生。本研究为阐明 SAI 发生的生物学机制及有效防治措施提供新的实验依据。

PU-0224

Rac1 乳酸化在缺血性卒中后的功能研究

孙旻¹、郭梦笛²、李慧雅²、张梅娟²、徐运²

1. 南京鼓楼医院

2. 南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 缺血性卒中的恢复依赖于卒中后免疫炎症的有效转归。Ras 相关的 C3 肉毒素底物 Rac1 调控细胞迁移和吞噬。卒中后细胞发生无氧酵解产生乳酸堆积，而乳酸可以通过化学修饰的方式调节蛋白功能。我们的前期进行了卒中后蛋白质乳酸化组学分析，发现 Rac1 蛋白在 K133 和 K166 处发生了从无到有的乳酸化修饰，而卒中后无乳酸化修饰的报道。且本研究首次发现了 Rac1 乳酸化的修饰方式，此修饰方式对 Rac1 的功能以及对卒中后的影响尚不可知。

方法 在体使用大脑中动脉结扎小鼠模型，体外使用原代小胶质细胞以及 BV2 细胞培养，乳酸钠诱导构建体外乳酸化模型，点突变基因干扰，质谱检测，质粒转染，放射性同位素标记等分子生物学方法研究 Rac1 具体的乳酸化位点。通过核质细胞分离，免疫荧光染色，Rac1 活性试剂盒检测，吞噬流式细胞仪检测检测 Rac1 的功能。

结果 在缺血性卒中动物模型梗死 12h 后的梗死周边区域，Rac1 高表达于小胶质细胞，且少量表达于神经元细胞。在缺血性卒中 24h 后，使用 CO-IP 的方法，证实 Rac1 存在乳酸化修饰。进一步构建体外模型，使用原代小胶质细胞和 BV2 细胞，使用不同浓度的乳酸钠处理细胞（0, 5mM, 10mM, 20mM）处理小胶质细胞，WB 检测提示蛋白质的乳酸化修饰增高。在 10mM 的乳酸钠处理的 BV2 细胞中，Rac1 的乳酸化程度明显增高。检测 10mM 乳酸钠处理的 BV2 细胞的 Rac1 的活性明显增高，提示 Rac1 乳酸化增强伴随 Rac1 活性增强。

结论 卒中后存在 Rac1 乳酸化修饰，乳酸化修饰后的 Rac1 的活性增强，其可能在小胶质细胞的吞噬以及卒中转归中存在潜在的价值。通过本项目的研究，开启卒中后蛋白质乳酸化修饰研究的崭新篇章，从乳酸化修饰的角度，为临床卒中后修复提供理论依据。

PU-0225

急性脑梗死后出血转化临床特征及影响患者预后的危险因素分析

徐丽莎、周乾晓、何凤鸣、冯灵、刘勤

四川大学华西医院

目的 探讨急性脑梗死后出血转化（hemorrhagic transformation, HT）临床特征，并分析影响患者预后的危险因素。

方法 回顾性分析 2016 年 6 月至 2019 年 6 月本院收治的 40 例 HT 患者的临床特征。根据 HT 患者预后情况将其分为良好组 22 例和不良组 18 例，回顾性收集两组临床病例资料，分析影响患者预后的危险因素。

结果 HT 临床特征：HT 患者中，脑叶梗死占 52.50%，大面积梗死占 65.00%，心源性脑栓塞型（cardioembolism, CE）占 62.50%；HT 发生在发病后 8~14d 占 57.50%；HT 患者中出血性梗死（hemorrhagic infarction, HI）占 90.00%和脑实质内血肿（parenchyma haematoma, PH）占 10.00%；HT 发生后症状加重占 42.50%。单因素分析结果表明，卒中史、性别、年龄、美国国立卫生研究院卒中量表（National Institute of Health stroke scale, NIHSS）评分、服用抗凝药物与预后有关，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。多因素分析结果表明，NIHSS 评分 >12 、服用抗凝药物是影响预后的独立危险因素，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论 脑叶梗死、大面积梗死和 CE 型的急性脑梗死患者更容易发生 HT，HT 多发于急性脑梗死后 8~14d 内，多数为 HI 型，大部分患者不会发生症状加重。NIHSS 评分>12、服用抗凝药物是影响 HT 患者预后的独立危险因素。

PU-0226

急性缺血性卒中患者血栓通透性与顺行血流的相关性研究

许锦锦、楼敏

浙江大学医学院附属第二医院

目的 缺血性卒中（AIS）患者顺行血流和血栓通透性的发生机制、与病因和临床结局之间的关系有着相似之处。既往研究认为顺行血流是血栓通透性的表现之一，但没有明确二者的关系。本研究旨在评估 AIS 患者的血栓通透性，并探究血栓通透性与顺行血流的相关性。

方法 回顾性分析 2009 年 5 月至 2020 年 12 月在本中心行再灌注治疗的急性缺血性卒中患者。纳入动态 CTA 上确定为单侧颈内动脉颅内段或大脑中动脉 M1 段闭塞的患者。血栓通透性用血栓密度增加量（Thrombus Attenuation Increase, TAI）表示，等于动态 CTA 上动脉充盈期减去第 1 期得到的 Hounsfield 单位（HU）差值。顺行血流定义为动态 CTA 上血栓远端先出现造影剂，随后向更远端延伸。应用 logistic 回归模型分析顺行血流与血栓通透性的关系。

结果 共 277 例患者纳入统计分析，其中女性 127（45.8%）例，平均年龄 70±14 岁，169（61.0%）例患者接受了机械取栓治疗。126（45.5%）例患者在动态 CTA 上观察到顺行血流，TAI 中位数为 14.2（2.4-27.2）HU。单因素分析结果显示，顺行血流的患者 TAI 中位数更高（26.8 HU vs 5.9 HU, $p<0.001$ ）；二元 logistic 回归分析发现，高 TAI 与顺行血流独立相关（OR=1.071; 95% CI: 1.051, 1.092; $p<0.001$ ）。

结论 AIS 患者动态 CTA 上的血栓通透性与顺行血流相关，血栓通透性高的患者容易出现顺行血流。

PU-0227

无症状性脑梗死睡眠障碍的特点及与认知执行功能障碍的关系

曾婷¹、谭华²

1. 绵阳市中心医院

2. 西南医科大学附属医院

目的 探讨无症状性脑梗死（SBI）患者睡眠障碍的特点及其与认知功能、执行功能障碍的关系。

方法 纳入西南医科大学附属医院神经内科住院或门诊的 SBI 患者 101 例，根据匹兹堡睡眠质量指数（PSQI）评分分为 SBI 睡眠障碍组（41 例）、SBI 非睡眠障碍组（60 例）；同时随机抽取临床及头颅影像学无中枢神经系统疾病者，通过 PSQI 量表筛选，分为单纯睡眠障碍组（40 例）、正常组（40 例）作为对照。比较四组间临床资料，采用中文版蒙特利尔认知量表（MoCA）、Stroop 色词测试（CWT）进行认知、执行功能的评估。

结果 （1）SBI 睡眠障碍组 PSQI 总分及子项目睡眠质量、睡眠紊乱、催眠药物使用情况、日间功能障碍评分均高于单纯睡眠障碍组（ $P<0.05$ ）。（2）SBI 睡眠障碍组 MoCA 总分低于其他三组（ $P<0.05$ ），子项目视空间与执行功能、注意评分低于其他三组（ $P<0.008$ ）；SBI 非睡眠障碍组、单纯睡眠障碍组 MoCA 总分低于正常组（ $P<0.05$ ），子项目视空间与执行功能评分低于正常组（ $P<0.008$ ）。SBI 睡眠障碍组认知功能障碍的发生率为 92.68%（38/41），SBI 非睡眠障碍组认知功能障碍的发生率为 70%（42/60），单纯睡眠障碍组认知功能障碍的发生率为 50%（20/40）。

及正常组认知功能障碍的发生率为 27.5% (11/40)，SBI 睡眠障碍组认知功能障碍的发生率明显高于其他三组，分别经 χ^2 检验， $P<0.008$ ，差异有统计学意义。(3) SBI 睡眠障碍组 C 卡片应用时间较其他三组更长，C 卡片正确阅读数较其他三组更少 ($P<0.05$)；SBI 非睡眠障碍组、单纯睡眠障碍组 C 卡片应用时间较正常组长，C 卡片正确阅读数较正常组少 ($P<0.05$)。(4) SBI 睡眠障碍组 PSQI 评分与 MoCA 评分呈负相关 ($r=-0.371$ ， $P=0.017$)、与 C 卡片正确阅读数呈负相关 ($r=-0.414$ ， $P=0.007$)、与 C 卡片应用时间呈正相关 ($r=0.385$ ， $P=0.013$)。

结论 (1) 相对于单纯睡眠障碍患者，SBI 睡眠障碍患者的总体睡眠状况更差，睡眠质量、睡眠紊乱及日间功能障碍更严重，因此更常使用催眠药物。(2) SBI 或睡眠障碍的患者均可能出现以视空间与执行功能低下为主要表现的认知损害。(3) SBI 合并睡眠障碍时，其更易出现认知、执行功能障碍，并且 SBI 患者睡眠障碍越重，其认知功能、执行功能损害可能就越重。

PU-0228

小胶质细胞 Hv1 质子通道的敲除可减少脊髓损伤神经元焦亡抑制炎症反应

李雪飞¹、陈朋²、喻志源²、王伟²、骆翔²

1. 武汉市中心医院

2. 华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脊髓损伤(SCI)引起神经功能障碍，并造成严重后果。脊髓损伤的发病机制伴随着炎症小体的激活和神经元的损伤。但脊髓损伤后神经元凋亡的空间分布规律及时间进程有待进一步研究。我们旨在观察脊髓损伤后神经元凋亡和焦亡的指标，研究 Hv1 缺失对神经元焦亡和 nod-like receptor 3 (NLRP3)炎性小体通路的影响。分析神经元凋亡和焦亡的空间和时间分布。检测 Hv1 缺失是否通过调节炎性小体活性和神经元焦亡发挥神经保护作用。以期找到潜在的脊髓损伤治疗策略。

方法 使用小鼠的脊髓损伤模型，利用免疫荧光染色，western blot，流式，RT-qPCR 等技术观察脊髓损伤后神经元凋亡和焦亡的指标，研究 Hv1 缺失对神经元焦亡和 NLRP3 炎性小体通路的影响。在体内检测了 Hv1 缺陷的小胶质细胞对 ROS 产生的影响，并在体外检测了 ROS 与神经元焦亡的关系。

结果 我们观察到细胞凋亡比焦亡更接近损伤中心。神经元凋亡的发生率在脊髓损伤后第 1 天达到高峰，发生在细胞焦亡前。Hv1 缺失可减少神经元凋亡和 NLRP3 炎性小体介导的焦亡，改善轴突再生，减少运动缺陷。SCI 导致 ROS 水平升高，而 Hv1 缺陷下调小胶质细胞 ROS 生成。在体外，ROS 上调神经元焦亡并激活 NLRP3 炎症小体途径，而这两种途径均可通过添加 ROS 清除剂而逆转。

结论 与神经元凋亡相比，脊髓损伤后神经元焦亡持续时间更长，且发生在离损伤核心较远的地方。小胶质细胞 Hv1 缺陷降低了小胶质细胞 ROS 的生成，减少了细胞凋亡和 NLRP3 诱导的神经元焦亡。我们的发现可能为脊髓损伤后 Hv1 相关的神经损伤机制提供新的见解。

PU-0229

中心化与非中心化 TOAST 病因分型差异与心源性栓塞性缺血性卒中诊断、治疗、预后预测

索阅^{1,2}、荆京^{1,2}、孟霞^{1,2}、潘岳松^{1,2}、王拥军^{1,2}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 根据 TOAST 分型系统, 心源性卒中占缺血性卒中的 15%-30%。在中国, 在住院患者登记研究中, 心源性卒中占缺血性卒中的 6.1%-11.7%。心源性卒中的诊断通常依赖于对潜在心源性栓塞栓子来源的充分评估。口服抗凝剂与房颤导致的心源性栓塞患者卒中复发风险的显著降低有关。根据第二次中国国家卒中登记研究的分析, 在合并房颤的缺血性卒中患者中, 使用华法林进行二级预防比例较低。在前期研究中, 我们发现, 中心化 TOAST 分型(中心化病历、检查、影像判读, 提取病因诊断关键元素, 输入计算机逻辑判断系统得到的分型结果)和非中心化分型(研究分中心研究者判断并上报的)存在较大不一致性。我们旨在中心化或非中心化诊断为心源性栓塞性卒中的患者中, 探索分型间不一致性的影响因素及其对患者诊疗、预后预测的影响。

方法 本研究使用卡方检验或 Fisher's 精确检验比较分类变量。使用单向方差分析或 Kruskal-Wallis 检验来比较连续变量。使用卡方检验评估中心化与非中心化病因亚型诊断的一致性。根据中心化/非中心化亚型的一致性, 将患者进一步分为三组: 心源性栓塞型一致组(包含中心化分型与非中心化分型的结果一致为心源性栓塞型); 心源性栓塞型中心化修订组(包含非中心化分型结果为心源性栓塞型, 中心化分型结果修订为其他型的患者); 心源性栓塞型中心化新诊断组(包含非中心化分型结果并非心源性栓塞型, 中心化分型新诊断为心源性栓塞型的患者)。比较三组间患者院内诊断性检查完成情况、院内治疗、出院后二级预防的差异。并使用多因素 Logistic 回归方法来评估和患者 1 年复发相关的因素。

结果 本研究共纳入 999 名中心化或非中心化分型诊断为心源性栓塞性卒中的患者。共有 284 名患者属于心源性栓塞型一致组。266 例患者属于心源性栓塞型中心化修订组, 而 449 例为心源性栓塞型中心化新诊断组。既往心房颤动或心房扑动(更少的心源性栓塞型中心化修订: 校正的 OR, 0.122, 95%置信区间, 0.070-0.213; 更少的心源性栓塞型中心化新诊断: 校正的 OR, 0.086, 95%置信区间, 0.053-0.140)、通过 24 小时 Holter 筛查心脏节律(校正的 OR, 0.567, 95%置信区间, 0.350-0.919)与更准确地心源性栓塞型诊断相关。口服抗凝剂开立比例在心源性栓塞型一致组具有抗凝治疗指征的患者、中心化修订组具有抗凝治疗指征的患者和中心化新诊断组具有抗凝治疗指征的患者三组中有显著差异。在有抗凝治疗指征的患者中, 心源性栓塞型中心化新诊断组出院时口服抗凝剂的处方率(15.3%)显著低于心源性栓塞型一致组(51.3%)和心源性栓塞型中心化修订组(42.0%)。当以心源性栓塞型一致组作为参照时, 病因分型诊断的变化/不一致(中心化修订或中心化新诊断)与 1 年卒中复发无显著相关性。在调整年龄、性别和其他所有潜在混杂因素后, 出院时开立口服抗凝药物作为二级预防是心源性栓塞型卒中且患有心房颤动的患者一年卒中复发的保护因素(风险比(HR), 95%可信区间(CI): 0.457(0.240-0.869), $p=0.017$)。而对于不患心房颤动的心源性栓塞型卒中患者, 出院时开立的用于二级预防的抗血小板药物与较低的 1 年复发风险相关(风险比(HR), 95%置信区间: 0.102(0.028-0.364), $p<0.001$)。

结论 不一致的心源性栓塞病因分型反映了潜在的不当分类, 可能导致不充分的二级预防, 特别是对于心源性栓塞型卒中患者而言。

PU-0230

间隙连接蛋白 43 在慢性脑低灌注中通过上调 HIF-1 α 的表达促进血管生成的机制研究

于伟伟、孙葳、金海强、南丁、贾静静、黄一宁
北京大学第一医院

目的 慢性脑低灌注(CCH)介导的微循环障碍可以进一步诱导血管性认知障碍和痴呆(VCID)的病理性改变。间隙连接蛋白 43(Cx43)可通过促进血管新生改善微循环功能。我们旨在研究在 CCH 情况下, Cx43 是否可以通过其血管新生功能改善 VCID 的病理性改变及机制研究。

方法 双侧颈总动脉(CCA)狭窄(BCAS)术采用内径为 0.18mm 的微弹簧圈缠绕双侧颈 CCA 分叉处近段, 使脑组织处于 CCH 状态。实验选用 36 只 12 周龄雄性小鼠随机分为四组: Cx43+/+假手术组, Cx43+/-假手术组, Cx43+/+BCAS 手术组以及 Cx43+/-BCAS 手术组。利用激光散斑多普勒仪监测术前、术后 0 天以及术后 30 天小鼠脑血流量变化。术后 30 天利用双光子成像技术观察小鼠活体状态下微循环的充盈情况以及血脑屏障的完整性。通过分子生物学技术观察脑组织中与血管新生相关的 HIF-1 α / VEGF 通路涉及蛋白的表达水平。利用免疫染色技术观察脑白质和海马神经元等组织形态学改变。体外试验, 该研究利用 375 μ M CoCl₂ 溶液处理小鼠脑微循环内皮细胞(bEnd.3) 24 小时来模拟体内的慢性缺氧。Cx43 siRNA 被用来敲低细胞 Cx43 的表达。细胞划痕迁移实验用来评估细胞内皮细胞的迁移能力。

结果 BCAS 术后 30 天, 与 Cx43 +/+小鼠相比较, Cx43 +/-小鼠脑组织中 CD31 阳性的毛细血管数量明显减少, 微循环充盈的毛细血管数量少, 脑血流量的恢复较差, 从而进一步表现出 VCID 相关的病理学特征, 包括神经纤维排列紊乱以及白质稀疏, 神经胶质活化和海马神经元不可逆缺失。在 CCH 情况下, Cx43+/+小鼠脑组织中 HIF-1 α 上调, 激活 PKA 信号通路中的 P-AKT 蛋白, 进而参与到 VEGF 诱导血管新。体外细胞实验结果与体内实验结果一致。bEnd.3 细胞经过 Cx43 siRNA 敲低后, 细胞在慢性缺氧情况下的迁移能力受损。缺氧对照组细胞中 HIF-1 α 和 p-AKT 的表达上调, 并进一步促进 VEGF 的分泌。

结论 Cx43 介导的 CBF 恢复改善了 CCH 引起的脑组织小血管的病变, 从而减轻小血管病变引起的脑白质病变以及神经元不可逆性损伤等 VCID 病理性改变过程。这一改善主要依赖于 Cx43 通过上调 HIF-1 α 的表达来激活 PKA 信号通路, 且该通路在 VEGF 诱导的血管新生过程中起着关键作用。Cx43 介导的血管新生机制可能为 CCH 相关的 VCID 等脑血管疾病提供早期的保护性治疗策略。

PU-0231

胆固醇外排能力对冠心病和缺血性卒中的不同影响: 一项孟德尔随机化研究

金奥铭、王梦星、陈玮琪、严鸿伊、向祥龙、潘岳松
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 观察性研究表明高密度脂蛋白(HDL)的胆固醇外排能力(CEC)与心血管事件呈负相关, 该关联独立于高密度脂蛋白胆固醇浓度。本研究的目的是采用孟德尔随机化方法检验 CEC 与冠心病(CAD)和心肌梗死(MI)的因果关联, 并将其与缺血性卒中(IS)及其亚型的关联进行比较。

方法 我们采用 2 样本孟德尔随机化方法来估计 CEC 与发生冠心病、心肌梗死和 IS 的风险之间的因果关系。1 个 CEC 相关的基因突变位点(rs141622900)和其他 5 个基因突变位点作为工具变量。在一个包含 60,801 例冠心病病例和 123,504 例对照的 GAWs 中估计基因变异和冠心病的关联。另在 40,585 名 IS 患者和 406,111 名对照患者中估计基因变异和 IS 及其亚型(大血管、小血管和心源性栓塞)的关联, 并进行比较。

结果 以一个单核苷酸突变 (rs141622900) 为工具变量, CEC 每升高一个标准差大小, 冠心病风险降低 45%(优势比[OR] 0.55, 95%可信区间[CI] 0.44-0.69, $p < 0.001$), 心肌梗死风险降低 33%(优势比[OR] 0.67, 95% CI 0.52-0.87, $p = 0.002$)。相比之下, CEC 对 IS 的因果作用强度减弱(优势比[OR] 0.79, 95% CI 0.64-0.97, $p = 0.02$;异质性 $p = 0.03$), 特别是心源性脑栓塞卒中(异质性 $p = 0.006$)。使用五个基因突变作为工具变量的结果也表明 CEC 对 IS 的影响始终小于其对冠心病的影响。

结论 导致 CEC 差异的基因突变对 IS 的影响要弱于其对冠心病的影响。以不同健康结局的机制为靶向发展和评价新型干预措施, 本研究结果对其提供了潜在的启示。

PU-0232

基于影像的中国脑小血管病生物样本数据联盟 (CIBB-CSVD) 研究方案

王伊龙、王拥军、CIBB 项目组
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑小血管病在我国中老年人群中的患病率超过 70%, 患病人口约为 1.9 亿, 且与国外相比发病时间早先 15 年, 成为我国的主要疾病负担。但目前, 脑小血管病的病理生理机制尚未明确, 临床上缺乏结合临床症状、影像学表现和病理生理机制的定量诊断标准, 在一定程度上阻碍了脑小血管病的临床靶向治疗和科学研究的精准分类。本研究通过纵向采集脑小血管病的临床、影像和分子生物学数据, 综合评估脑小血管病发生和发展的危险因素, 以及影像学征象和认知、步态、自主神经与血流动力学、睡眠、情感等临床症状的转归。在影像学、分子学及神经认知功能等领域, 深入探索脑小血管病的病因及病理生理机制分布, 以期能够进一步完善其分型和诊断标准, 为脑小血管病的靶向预防和治疗提供科学依据。

方法 研究设计: 前瞻性、连续性、多中心登记研究。

研究人群: 依据影像学征象诊断为脑小血管病的患者。

主要纳入标准包括年龄 ≥ 18 、头 MRI 可见脑白质高信号或影像学提示新发皮层下腔隙性梗死、日常生活独立 (mRS ≤ 2)。

主要排除标准包括急性期脑梗死、急性期脑出血、急性蛛网膜下腔出血、已确诊的神经系统退行性疾病、有明确的非血管源性的白质病变等。

研究测量: 头 MRI 结构及功能序列; 颅内血管评估; 认知、情感、步态、自主神经功能与血流动力学、胃肠功能、眼底、睡眠测评; 用药及手术治疗情况; 新发血管事件等。

研究结局: 1) CSVD 影像学特征及 5 年内影像学进展; 2) CSVD 临床症状特征及 5 年内进展; 3) CSVD 影像学变化与临床症状进展之间的相关性; 4) 真实世界特定药物治疗 CSVD 的效果

研究随访: 本研究随访 5 年, 具体随访点如下: 14 天/出院时, 3 个月 ± 7 天, 6 个月 ± 7 天, 1 年 ± 14 天, 2 年 ± 14 天, 3 年 ± 14 天, 4 年 ± 14 天, 5 年 ± 14 天。

样本量: 5000 例

统计学分析方法: 统计分析均采用双侧检验或采用 95% 的置信区间, 在 5% 的显著性水平上进行。

单变量分析采用 t 检验、单因素方差分析评价定量资料, Mann-Whitney 检验评价非参数资料, 对分类资料采用卡方检验或卡方趋势检验分析。生存分析采用 Cox 生存曲线; 多变量分析采用非条件 logistic 回归; 相关性评价采用 Spearman 相关性检验。

结果 研究正在进行中, 目前共入组患者 840 例。840 例全部完成基线及 14 天/出院访视, 340 例完成 3 个月访视, 80 例完成 6 个月访视。

结论 研究正在进行中, 目前共入组患者 840 例。840 例全部完成基线及 14 天/出院访视, 340 例完成 3 个月访视, 80 例完成 6 个月访视。

PU-0233

一例青年女性卒中的病例报道及文献复习

燕兰云、张康

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 目前关于不明原因卒中（cryptogenic stroke, CS）一般是指经现代化的各种检查手段广泛评估，仍找不到病因的脑卒中，是一项排除性诊断。目前较为公认的 CS 发病率约占缺血性卒中总数的 25%。诊断 CS 需除外动脉粥样硬化（atherothrombosis）、小血管病（small vessel disease）、心源性疾病（cardiac causes）、其他少见原因（other uncommon causes）和夹层（dissection）等病因。目前越来越多的数据显示成卵圆孔未闭（patent foramen ovale, PFO）是 CS 的一个重要病因，且为独立危险因素，因此，对于不明原因的青年卒中尤其需要探讨是否存在 PFO 的可能性。

方法 本文回顾性分析我科就诊的一例患者，女性，42 岁，急性起病，首发症状为视物模糊，当地医院头颅 MR 提示右侧颞枕叶异常强化灶。查体：神清，语利，左侧视野同向偏盲，余 NS（-）。既往否认高血压、糖尿病等病史。否认烟酒史。入院后糖化血红蛋白、血同型半胱氨酸、血沉，风湿三项、免疫五项、抗核抗体、抗中性粒细胞抗体均正常；低密度脂蛋白 1.56mmol/L。动态心电图、头颅 MRA 均正常。头颅 MR：右侧枕叶急性脑梗死。发泡试验：固有型大量雨帘样栓子，存在右向左分流，提示卵圆孔未闭。

结果 根据患者的检验和检查资料，病因排除血管炎性、占位性、夹层等，确定患者病因为 PFO，对该例患者行卵圆孔未闭封堵术，随访 2 年，患者术后恢复良好。

结论 对于不明原因的卒中，尤其是青年卒中，进行发泡试验筛查 PFO 是非常必要的。

PU-0234

虾青素对脑出血大鼠氧化应激反应的影响研究

周子薇、郑晓梅

西南医科大学附属医院

目的 观察虾青素(Astaxanthin, ASX)对脑出血(intracerebral hemorrhage, ICH)大鼠氧化反应的影响，并探讨其作用机制。

方法 将 32 只 SD 大鼠随机分为假手术组、模型对照组（ICH 组）、模型组，模型组根据虾青素剂量又分为虾青素低、高剂量组。利用立体定位仪定位注入鼠尾静脉自体血建立大鼠 ICH 模型，假手术组做同样操作，但注入 50ul 生理盐水。虾青素低、高剂量组分别按 20mg、40mg/（kg·d）虾青素进行灌胃，将等体积花生油溶剂对假手术组、模型对照组大鼠进行灌胃，3d 时各组大鼠进行神经功能评分后行相关检测，HE 染色观察脑血肿周围组织病理变化，干湿重法测脑组织含水量，ELISA 法测定大鼠脑 SOD、MDA、GSH 的表达水平，Western blot 法测 Nrf2、HO-1 蛋白表达。

结果 （1）神经功能评分：与假手术组相比，脑出血组神经功能评分降低（ $P<0.05$ ）；与脑出血组比较，模型组神经功能评分均升高（ P 均 <0.05 ），高剂量组更显著（ $P<0.05$ ）。（2）脑组织含水量：与假手术组比较，脑出血组含水量大幅增加（ $P<0.05$ ）；与脑出血组比较，模型组各时间点含水量低于模型对照组（ $P<0.05$ ），其中高剂量组变化更明显（ $P<0.05$ ）。（3）脑组织病理变化：假手术组脑组织无出血灶，细胞形态和结构正常；与假手术组相比，脑出血组可见大量红细胞、炎症细胞浸润，周围细胞核固缩、溶解、坏死，组织排列紊乱，周围组织水肿明显；高剂量组脑组织也可见上述表现，但与脑出血组相比，高剂量组脑组织炎症反应和水肿程度减轻，病理破坏程度得到改善，低剂量组则介于二者之间。（4）ELISA 法检测氧化应激参数：与假手术组相比，脑出血组 GSH 含量、SOD 活性表达下调，MDA 表达增高（ $P<0.05$ ）；与脑出血组相比，模型组各时间点大鼠 GSH 含量、SOD 活性表达上调（ $P<0.05$ ），MDA 表达下降（ $P<0.05$ ），但以 H-ASX 组变化为甚（ $P<0.05$ ）。（5）WB 法检测 Nrf2、HO-1 蛋白表达：与假手术组比，脑出血组 Nrf2、

HO-1 蛋白表达增加 ($P<0.05$)，与脑出血组相比，模型组 Nrf2、HO-1 蛋白表达降低 ($P<0.05$)，以高剂量组变化更明显。

结论 虾青素可减轻急性期脑出血大鼠的氧化应激反应，减轻脑水肿，改善神经功能，这可能是通过作用于 Nrf2/HO-1 通路实现。

PU-0235

以发热乏力为主要表现的感染性性心内膜炎致脑栓塞漏诊 1 例并文献复习

黄琳、龚洁（通讯作者）

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 目的 探讨感染性性心内膜炎致脑栓塞的临床特点、治疗及预后。

方法 方法 回顾性分析 1 例感染性性心内膜炎患者的临床资料。

结果 结果 患者男性，60 岁，急性起病，亚急性病程，既往有高血压、慢性乙肝病史，首发症状为发热及双下肢乏力，当地医院考虑感染给与抗生素治疗后双下肢乏力无缓解，发病 1 月后病情加重，出现左侧偏身无力加重伴麻木，病程中体重减 3kg。查体：T36℃，精神萎，颅神经（-），左侧肢体肌力 5-级，左侧偏身痛觉减退，余神经系统检查（-）。入院后血液检查：WBC $6.85 \times 10^9/L$ ，HB 110 g/L，ESR 59 mm/h，CRP 28.3 mg/L，肿瘤标志物、免疫指标正常。头颅 mr 提示右侧顶叶急性脑梗死。血培养（双管双瓶）：阳性，G+球菌，缓症链球菌/口腔链球菌。心超：感染性心内膜炎主动脉瓣右冠瓣赘生物形成伴穿孔，重度主动脉瓣关闭不全。后转入胸外科行“主动脉瓣置换术（生物瓣）”，术后病理提示：（主动脉瓣）示结缔组织增生伴玻璃样变及粘液样变性，灶性区见大量急、慢性炎细胞浸润及纤维素样坏死。术后继续万古霉素抗感染 6 周，华法林抗凝 6 月。随访 6 个月，患者目前恢复良好，无发热，肌力正常。

结论 结论 感染性性心内膜炎常表现为全身性感染表现及心脏受累表现，早期临床表现往往不典型，脑动脉栓塞发生率 15~20%，心超与血培养是重要的检测手段，心脏瓣膜活检是确诊感染性性心内膜炎重要手段。早期诊断和及时治疗能提高患者生存率。

PU-0236

小胶质细胞 Hv1 通道加重小鼠脊髓损伤后的继发损伤

刘睿

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 The pathological process of spinal cord injury (SCI) is complex, particularly during secondary damage that triggers a multiphasic glial reaction consisting of both detrimental and beneficial effects. Deletion of a novel voltage-gated proton channel (Hv1) functionally expressed in microglia has been shown to confer neuroprotection during ischemic stroke. Here, we hypothesized that microglial Hv1 may also participate in the process of SCI through modulating glial responses.

方法 To test this hypothesis, we employed an SCI model in Hv1-knockout (Hv1^{-/-}) and wild type (WT) mice and assessed resulting microglial polarization, accumulation of pro-inflammatory cytokines, astrocytic activation, oligodendrocytic apoptosis, lesion sizes, and demyelinated areas.

结果 Compared with post-SCI results in WT mice, post-SCI Hv1^{-/-} mice exhibited an M2-dominant microglial polarization, decreased accumulation of microglia, and reduced production of pro-inflammatory factors such as tumor necrosis factor alpha (TNF- α) and interleukin-1 beta (IL-1 β). Additionally, Hv1^{-/-} mice had significantly attenuated reactive astrogliosis and reduced expression of chondroitin sulphate proteoglycans (CSPGs) after SCI. Furthermore, Hv1

deficiency reduced SCI-induced oligodendrocytic apoptosis, demyelinated areas, and cavity formation.

结论 Collectively, our results provide the first evidence suggesting that microglial Hv1 may be a multi-mechanism therapeutic target for the treatment of SCI.

PU-0237

SIRT2 在神经系统疾病中的研究进展

陈修齐、卢文美、吴丹红
复旦大学附属上海市第五人民医院

目的 本综述旨在总结了 SIRT2 在神经系统疾病病理中的研究进展，比较在不同条件下 SIRT2 发挥的不同作用，以及为其看似矛盾的功能提供可能的解释。

方法 作者从 Pubmed，中国知网，万方等多种数据库中收集 SIRT2 参与多种神经系统疾病（如脑血管病，阿尔兹海默病，帕金森病，脑损伤）发生发展的文献，从表型和疾病两方面详细叙述 SIRT2 的作用。

结果 大多数研究显示，SIRT2 在神经系统疾病中起到加速疾病进展的作用。SIRT2 能通过促进 A β 沉积和 Tau 蛋白磷酸化的方式加速阿尔茨海默病的发展；在帕金森病中，抑制 SIRT2 既能通过减轻神经炎症和氧化应激，又能通过减少毒性 α -syn 的形成和加速 α -syn 代谢减轻帕金森病的表现；此外在缺血性脑卒中和脑损伤中，SIRT2 也与神经炎症和氧化应激的发生发展息息相关，但是它的作用并不明确，一些研究证明它的保护作用，另一些研究却显示它可能起损害作用。

结论 总体来说，SIRT2 在大多数神经系统疾病中起损伤作用，通过化学抑制剂，SIRT2 敲除或沉默的方式能保护脑组织。尽管 SIRT2 抑制剂在神经系统疾病的治疗中前景光明，我们也不能忽视它在神经炎症等表型中作用的不确定性。

PU-0238

椎基底动脉狭窄或纤细与后循环缺血头晕的相关性分析

黄涛、尹泽钢、潘先芳、范进
中国人民解放军西部战区总医院

目的 探讨椎基底动脉狭窄或纤细与后循环缺血头晕的关系

方法 选择 2018 年 1 月至 2021 年 2 月在西部战区总医院神经内科住院的 50 到 75 岁的 80 例后循环缺血患者在头晕急性期进行经颅多普勒以及颈部血管彩超检查观察血流速度以及血流动力学变化，使用头颈部 MRA 或者 CTA 或者 DSA 观察椎基底血管的形态变化，它们作为病例组，同时选择 80 例椎基底动脉正常的患者作为对照组。

结果 80 例后循环缺血头晕的患者经颅多普勒以及颈部血管彩超提示：椎动脉（VA）平均血流速度（Vm）明显低于正常组；病例组 MRA 或 CTA 或 DSA 提示椎基底动脉狭窄或纤细。

结论 椎基底动脉狭窄或纤细导致后循环血流速度减慢，是后循环缺血头晕的原因之一

PU-0239

MFG-E8 改善“无症状性”颈动脉狭窄介导的认知功能障碍及其机制研究

董小红、陈妍、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 脑白质损伤是“无症状性”颈动脉狭窄介导的认知功能障碍的重要病因，主要病理变化是有髓神经纤维的脱髓鞘改变，其中小胶质细胞可促进受损白质的修复。MFG-E8 是与吞噬功能相关的基因，但其能否在小胶质细胞中通过修复损伤的脑白质，改善无症状性颈动脉狭窄介导的认知障碍未知。本课题期望明确 MFG-E8 介导小胶质细胞修复白质损伤的作用机制，为寻找新的治疗靶点提供新思路。

方法 体内采用 WT 和 Mfge8^{-/-}小鼠制备双侧颈动脉狭窄模型，体外采用 WT 和 Mfge8^{-/-}的小胶质细胞分别与少突胶质前体细胞共培养模型，通过 qPCR 和免疫印迹观察大脑不同区域中 MFG-E8 表达水平变化并明确 MFG-E8 对少突胶质前体细胞增殖分化的作用；通过行为学检测 MFG-E8 对双侧颈动脉狭窄后认知功能障碍的影响；黑金染色、电镜技术观察 MFG-E8 对白质、髓鞘的保护作用；通过免疫荧光和流式观察 MFG-E8 的细胞定位和小胶质细胞吞噬髓鞘碎片情况；通过转录组测序、免疫共沉淀、免疫荧光、G-LISA 探索 MFG-E8 介导的小胶质细胞吞噬髓鞘碎片的机制。

结果 我们发现 MFG-E8 在 BCAS 后 2 个月的 mRNA 和蛋白水平明显下降；MFG-E8 主要表达于中枢神经系统小胶质细胞中；MFG-E8 缺失会加重 BCAS 2 月后认知损伤；敲除 Mfge8 会加重 BCAS 2 月后白质及髓鞘微结构损伤；MFG-E8 能促进 BCAS 后少突胶质细胞谱系的增殖分化；MFG-E8 增强小胶质细胞吞噬髓鞘碎片的功能，并能促进 IGF-1 的分泌，从而促进少突胶质细胞谱系的增殖分化；MFG-E8 可以激活 $\alpha V\beta 3/\alpha V\beta 5$ -Rac1 通路。

结论 MFG-E8 通过 $\alpha V\beta 3/\alpha V\beta 5$ -Rac1 介导小胶质细胞对髓鞘碎片的清除，同时增加营养因子 IGF-1 的分泌，促进少突胶质细胞谱系的增殖分化，修复白质损伤，改善无症状性颈动脉狭窄介导的认知功能障碍。

PU-0240

单侧大脑中动脉狭窄与同侧脑白质高信号相关性研究

张玥¹、杨莉丽¹、申浩¹、张昊¹、胡勇博¹、肖亚平¹、吴丹红²、徐戌坤³、李刚¹

1. 上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

2. 上海市第五人民医院

3. 上海市杨浦区中心医院（同济大学附属杨浦医院）

目的 脑白质高强度(white matter hyperintensity, WMH)是一种小血管疾病(small vessel disease, SVD)，常导致步态障碍、尿功能障碍、认知障碍和痴呆等，严重影响患者的生活质量。但其发病机制尚不清楚，慢性脑缺血是其四大发病机制之一。本研究旨在探讨脑白质高强度与大脑中动脉狭窄的关系。

方法 本研究共纳入上海市多中心 105 个经头颈部数字减影血管造影(DSA)证实单侧 MCA 狭窄率超过 50%的病人。入组患者在 DSA 前 7 天内完成头颅核磁共振(MRI)评估。根据头颅 MRI 表现，使用 Fazekas 量表分别评估双侧半球各自的侧脑室旁白质高信(PWMH)、深部白质高信号的严重程度(DWMH)，并计算二者之和为一侧半球 WMH 的严重程度。DSA 下分别评估 MCA 狭窄程度、软脑膜侧枝循环等级评分。运用 Wilcoxon 秩和检验比较狭窄侧半球脑白质高信号的严重程度与非狭窄侧半球脑白质高信号之间的差异性。运用 Spearmen 相关分析 MCA 狭窄程度、软脑膜侧枝循环等级与白质高信号半球间不对称性是否具有相关性。运用二元 Logistic 回归探究白质高信号半球间不对称性的危险因素。

结果 狭窄侧的脑白质高信号比非狭窄侧的脑白质高信号病变更严重 ($P=0.000$)，具有半球间的不对称性；同样的结果也出现在深部白质病变 ($P=0.000$) 和侧脑室旁白质组 (0.012)。在年龄 >65 岁患者中，狭窄侧与对侧的 DWMH 严重程度具有不对称性，而狭窄侧与非狭窄侧的 PWMH 严重程度无明显不对称性 ($P=0.005, P=0.234$)；在年龄 ≤ 65 岁患者中，狭窄侧与非狭窄侧的 PWMH、DWMH 严重程度均出现不对称性 ($P=0.000, P=0.008$)。另外 105 位患者中，21 位患者 MCA 中度狭窄、43 位患者重度狭窄、41 位患者 MCA 闭塞或次全闭塞。Spearsman 相关分析表明 MCA 狭窄程度与半球间 WMH 不对称性无显著相关 ($P=0.051$)。本研究中共 76 位患者有软脑膜侧枝循环的开放，Spearsman 相关分析表明软脑膜侧枝循环等级与半球间 WMH 不对称性无相关 ($P=0.727$)。多因素回归分析发现年龄 ≤ 65 岁 ($P=0.033$, $OR=0.389$, $95\% CI: 0.163-0.926$) 是脑白质高信号半球间不对称性的保护因素。

结论 单侧 MCA 狭窄患者同侧 WMH 病变严重程度与对侧 WMH 病变严重程度具有不对称性。进一步研究发现在单侧 MCA 狭窄患者中，双侧半球间 WMH 病变严重程度的不对称性与 MCA 狭窄程度、软脑膜侧枝循环 等级无显著相关性。年龄 ≤ 65 岁是单侧 MCA 狭窄患者中双侧半球间 WMH 病变严重程度不一致的保护因素。

PU-0241

mmu-miR-130a-3p 通过调控 APP 表达影响 CEA 术后神经元形态和改善小鼠学习记忆功能

胡敏¹、朱亮²、张贝¹

1. 上海市东方医院 (同济大学附属东方医院)

2. 郑州大学第一附属医院

目的 颈动脉狭窄(CAS)被认为是卒中和脑缺血事件(CIE)的主要原因之一。研究表明，有症状的 CAS 会增加中风的风险，而且，即使 CAS 没有症状，它仍然可以使一个人在未来一年患中风的风险增加 3%以上。颈动脉内膜切除术 (Carotid Endarterectomy, CEA) 是治疗颈动脉狭窄的有效手段，可以显著减少脑卒中的发生率。然而，有部分患者出现术后的认知功能减退，其发病机制仍不清楚，此外，CEA 术后神经功能损伤的分子标记物仍有较多争议，microRNA 被认为可能是脑缺血后认知功能改变的潜在标志物，许多研究表明，microRNA 可以调控多种细胞过程，如增殖、分化和凋亡，研究发现循环中 miR-130a-3pp 可能是颈动脉内膜切除术后认知功能障碍的一种很有价值的生物标志物。然而，miR-130a-3pp 在 CEA 术后认知功能障碍中的作用尚不清楚。因此，我们将通过动物模型来探讨 mmu-miR-130a-3p 与脑缺血的发生及认知功能改变的相关性及 mmu-miR-130a-3p 影响缺血后认知功能的机制，有助于我们更好地了解其在疾病诊断和预后中的诊断价值。

方法 1、通过动物模型模拟 CEA 手术由颈动脉夹闭引起的脑灌注不足，通过 miR-130a-3p 预测小鼠脑缺血时长及行为学改变。

2、通过细胞及动物模型，验证 miR-130a-3p 对神经元形态、树突棘密度及成熟度、突触密度的影响。使用生物信息学工具预测 microRNA 的下游靶基因，通过荧光素酶实验、RT-PCR、蛋白印迹、免疫荧光实验验证其下游靶基因，通过体外 OGD/R 实验验证 miR-130a-3p 通过靶基因挽救缺血缺氧后的神经元损伤。最后通过脑室内立体定向注射 miR-130a-3p 模拟物及抑制剂，并通过水迷宫行为学实验验证该分子可以挽救小鼠颈动脉夹闭术后学习和记忆功能的减退。

结果 1、在模拟 CEA 手术的动物模型中，我们发现该模型类似于 CEA 手术，在降低颅内血流的同时，不伴有明显的局灶性脑组织梗死灶，没有引起小鼠运动能力及恐惧性学习记忆功能改变，却可以引起空间学习和记忆功能的减退，且 mmu-miR-130a-3p 的改变与脑缺血时间及小鼠行为学改变相关。

2、通过动物模型我们发现，颈动脉夹闭可以显著降低小鼠海马区神经元树突棘密度，减少突触密度，在体外培养的神经元中发现 mmu-miR-130a-3p 可以影响神经元树突形态和树突棘密度、成熟

度。Mmu-miR-130a-3p 可以直接作用于淀粉样前体蛋白(Amyloid Precursor Protein, APP) mRNA 的 3' UTR, 阻止其翻译。在缺血再灌注的神经元损伤模型中, mmu-miR-130a-3p 可以通过 APP 挽救神经元损伤。此外, mmu-miR-130a-3p 还可以挽救小鼠在颈动脉夹闭后引起的学习和记忆功能障碍。

结论 1、长时间的颈动脉夹闭再开放动物模型可以在不出现显著性脑梗死灶的情况下改变小鼠神经元形态, 引起小鼠空间学习和记忆功能障碍。

2、Mmu-miR-130a-3p 可以作为外周分子标记物, 预测脑缺血时长, 可能用于神经元损伤及神经功能改变的辅助诊断标记物。

3、Mmu-miR-130a-3p 表达量下降可以促进神经元修复, 部分挽回脑缺血引起的学习和记忆功能减退。

PU-0242

探讨急性脑梗死病人采用不同治疗方式外周血中血清基质金属蛋白酶-9 的表达水平,探讨其脑梗死预后的相关性

辜刚凤、王建、郑波、岳琴芳、江峻瑶
雅安市人民医院

目的 检测急性脑梗死病人外周血中血清基质金属蛋白酶-9(Matrix metalloproteinase-9, MMP-9) 的表达水平,探讨其与探讨其脑梗死预后的相关性。

方法 选择雅安市人民医院 2018 年 3 月到 2021 年 3 月急性缺血性脑卒中患者 120 例为观察对象, 按照纳入排除标准进行筛查, 纳入标准: 1) 年龄 18-80 岁; 2) 首次诊断为急性缺血性脑卒中; 3) 4 分 $\leq$ NIHSS $\leq$ 30 分; 4) 起病 24 小时以内; 排除标准: 1) 经头颅 CT 或 MRI 证实颅内出血; 2) 发病前 mRS 评分大于等于 3 分; 3) 患者处于深昏迷状态; 4) 妊娠或哺乳期妇女; 5) 脑血管炎、颅内动静脉畸形、动脉瘤或具有占位效应的脑肿瘤; 6) 预期寿命 $<$ 6 个月; 7) 既往神经系统或精神方面疾病, 且有碍于评估神经功能; 8) 预期难以配合完成 90 天随访; 符合纳入排除标准的病人按照病人治疗方式不同分为静脉溶栓组, 介入治疗组, 常规治疗组, 收集三组病人的基本资料, 治疗前, 治疗后 24 小时, 治疗 3 天, 7 天抽血患者静脉血采用酶联免疫法(ELISA) 测定 MMP-9、Hs-CRP 水平, 治疗前 NIHSS 评分、出院时、出院 1 月、3 月进行 NIHSS 评分、MRS 评分, NIHSS (在第 7d 和第 90d $\leq$ 1 或改善 $\geq$ 8 分) 作为临床预后评判标准, 比较不同时间点、不同组别 MMP-9、Hs-CRP 水平的变化, 并进行 MMP-9 与临床预后之间的直线相关和回归分析。

结果 1) 急性缺血性脑卒中患者介入手术患者 MMP-9、Hs-CRP 水平高于溶栓及保守治疗组; 2) 3 组 MMP-9、Hs-CRP 水平在第三天达到高峰后逐渐降低, 介入手术及溶栓手术患者较保守治疗患者组下降更为明显; 3) 神经功能缺损程度越重, 预后不良组缺血性脑卒中患者血清中 MMP-9、Hs-CRP 水平越高; 4) 直线与相关回归分析表明 MMP-9、Hs-CRP 与预后呈显著负相关。

结论 1) 血清 MMP-9、Hs-CRP 水平升高与缺血性卒中密切相关, 血管内治疗及溶栓治疗可能启动某种机制使炎症反应增加, 但血管再通后此种炎症反应快速消失; 2) MMP-9、Hs-CRP 水平可能反映急性缺血性卒中病情的严重程度, 并影响其远期预后。

PU-0243

NTP-42 通过 ROCK2/MLCK/MLC2 信号通路调控 OGD/ R 诱导的小胶质细胞的吞噬和迁移

徐天琪、傅毅

上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 我们的前期研究表明，血栓素 A₂ 受体（TXA₂R）基因突变能够影响人群脑梗死的发生率，而 TXA₂R 拮抗剂对短暂性大脑中动脉闭塞（tMCAO）小鼠的缺血性脑损伤有保护作用，可以改善神经功能预后。此外，我们还发现缺血/再灌注损伤（OGD/R）可以诱导小胶质细胞高表达 TXA₂R。Rho 相关激酶（ROCK）是 TXA₂R 的下游效应蛋白，研究发现 ROCK 可以调节脂多糖诱导的小胶质细胞的吞噬功能，并促进脊髓内小胶质细胞的迁移。由此我们提出假设，即 TXA₂R 可能通过调节小胶质细胞的吞噬和迁移功能发挥缺血性脑损伤的保护作用。

方法 建立了 OGD/R 模型，用来模拟脑梗死后小胶质细胞的缺氧、缺糖状态。

结果 我们发现 TXA₂R 拮抗剂 NTP-42 可以减少 OGD/R 诱导的小胶质细胞凋亡。此外，NTP-42 减弱了 OGD/ R 诱导的小胶质细胞的吞噬功能，但对静息态小胶质细胞的吞噬作用无显著影响。然而，NTP-42 同时促进了 OGD/ R 诱导的小胶质细胞和静息小胶质细胞的迁移。我们进一步发现，NTP-42 对小胶质细胞吞噬和迁移功能的影响可能与 ROCK2/ MLC2/ p-MLC2 信号通路有关。

结论 TXA₂R 拮抗剂可能通过抑制小胶质细胞的病理性吞噬功能发挥脑梗死后的保护作用，为 TXA₂R 拮抗剂治疗脑梗死提供了新的证据。

PU-0244

生地大黄汤对脑出血大鼠神经再生的影响

俞晓飞、栗春梅

上海中医药大学附属曙光医院

目的 观察生地大黄汤对脑出血大鼠神经再生的影响。

方法 将 SD 雄性大鼠 36 只随机分为假手术组（SHAM 组）、脑出血组（ICH 组）、生地大黄汤组（RRD 组），每组 6 只。各组组内随机分为术后 7d 和 14d 共 2 个时间点。采用自体血注入法建立 SD 大鼠脑出血模型，假手术组只开颅、钻孔、进针。造模 24h 后生地大黄汤组灌胃生地大黄汤（18.5g/kg/d），假手术组和模型组灌胃等体积纯水。每天 1 次，分别连续干预 7d 和 14d 天。造模后 1d、3d、7d 和 14d 对大鼠进行神经功能缺损（mNSS）评分，Western-blot 方法检测各组大鼠脑组织 NGF 蛋白表达水平；免疫荧光染色检测各组大鼠脑组织中 BrdU、DCX 阳性细胞表达。

结果 脑出血后 3d、7d 与 14d 时，与脑出血组相比，生地大黄汤组神经功能缺损评分明显降低，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；脑出血造模后 7d 和 14d 后，生地大黄汤组 NGF 蛋白表达水平明显高于模型组（ $P < 0.05$ ）；生地大黄汤组 BrdU、DCX 阳性细胞表达数高于模型组（ $P < 0.05$ ）。

结论 生地大黄汤对大鼠脑出血模型神经再生有促进作用，能促进 NGF 蛋白表达和神经细胞增殖，改善神经功能缺损。

PU-0245

ROCK 抑制剂 fasudil 对 BV2 小胶质细胞极化和炎症因子分泌的影响

付佩彩¹、叶盛²、李志军¹、喻志源¹

1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院

2. 黄冈市脑血管病医院

目的 小胶质细胞介导中枢神经系统（CNS）对缺血及出血损伤等疾病的免疫反应。目前研究显示小胶质细胞存在两种极化状态，即 M1（经典，促炎）型和 M2（替代，抗炎）型，不同的极化状态是小胶质细胞对 CNS 损伤具有双向作用的主要原因。CNS 损伤后，通过调控促进小胶质细胞 M2 极化有利于损伤修复。本研究探讨 ROCK 抑制剂 fasudil 对 BV2 小胶质细胞极化和炎症因子分泌的影响，以进一步明确 Rho/ROCK 信号通路在 CNS 损伤中的作用。

方法 免疫荧光染色鉴定 BV2 小胶质细胞、观察细胞形态及 ROCK2 表达；LDH 试剂盒检测 fasudil 对细胞的毒性作用；RT-PCR 检测小胶质细胞 M1（CD86、TNF- α 、iNOS）和 M2（Arg-1、TGF- β 、CD206）表型标记物表达改变；ELISA 检测各干预组上清中 TNF- α 、IL-1 β 、TGF- β 分泌改变。

结果 免疫荧光显示 BV2 小胶质细胞呈梭形且 100% 表达小胶质细胞特异性标记物 Iba1；BV2 小胶质细胞 100% 表达 ROCK2。Fasudil 干预后，BV2 小胶质细胞形态变大，不规则，并伴有细小的枝杈；与对照组相比，fasudil 干预 1, 3, 6 和 12h 后 LDH 分泌无明显差别（ $n=4$, $p>0.05$ ）。RT-PCR 结果显示：与 Control 组相比，LPS+IFN- γ 干预后 M1 小胶质细胞标记物（CD86、TNF- α 、iNOS）mRNA 表达增加，M2 型小胶质细胞标记物（Arg-1、TGF- β ）mRNA 表达降低，fasudil 干预后，CD86、TNF- α 、iNOS mRNA 表达降低，Arg-1、TGF- β 表达增加（ $n=4$, $\#p<0.01$, $*p<0.01$ ）；CD206 mRNA 表达无明显改变（ $n=4$, $p>0.05$ ）。ELISA 检测显示，与 Control 组相比，LPS+IFN- γ 可促进 BV2 小胶质细胞 TNF- α 、IL-1 β 分泌，降低 TGF- β 分泌，加入 fasudil 干预后，TNF- α 、IL-1 β 分泌降低，TGF- β 分泌升高（ $n=4$, $*p<0.01$ ）。

结论 ROCK 抑制剂 fasudil 可通过抑制 BV2 小胶质细胞向 M1 型转化，促进其向 M2 型转化而抑制小胶质细胞的炎症因子分泌。

PU-0246

外周血 B 淋巴细胞水平与缺血性卒中患者颈动脉粥样硬化的相关性研究

邹钰钿¹、范银银^{1,2}、吴小珂¹、傅翔^{1,2}、宋文丽¹、李科儒¹、张艳林¹

1. 苏州大学附属第二医院

2. 苏州大学

目的 近来研究发现除 T 淋巴细胞外 B 淋巴细胞在动脉粥样硬化中发挥重要调控作用，针对其靶向治疗已取得重要进展。急性缺血性卒中（脑梗死）患者体内存在淋巴细胞亚群的比例失调，B 淋巴细胞与缺血性卒中患者血脂水平、动脉粥样硬化的相关性至今知之甚少。本研究拟观察急性缺血性卒中患者外周血淋巴细胞亚群水平的变化，重点探讨 B 细胞亚群水平与卒中患者颈动脉粥样硬化的相关性。

方法 回顾性收集 2017 年 12 月至 2019 年 9 月至我院神经内科住院的急性缺血性卒中患者以及同期头晕/眩晕非卒中患者，收集患者的人口学资料、脑血管疾病危险因素、实验室检查（淋巴细胞亚群、血脂指标）、临床特征、颈动脉超声结果。探讨与对照组相比不同淋巴细胞亚群表达的差异，比较不同发作时间组的外周血淋巴细胞的动态变化，按 B 淋巴细胞比例分为高低两组，比较高低比例组之间相关的临床参数差异，根据颈动脉粥样硬化与否分组，通过单因素和多因素回归分析研究

B 淋巴细胞水平与其相关性，将 B 淋巴细胞按照四分位数分组，比较其不同水平发生颈动脉粥样硬化的风险，绘制 ROC 曲线确定最佳诊断分界点。

结果 急性缺血性卒中患者存在外周血淋巴细胞比例失衡，B 淋巴细胞亚群比例在急性期升高，具体表现为第 1 天（ $14.7\pm 4.9\%$ vs. $11.7\pm 4.4\%$ ， $P=0.006$ ）、第 3 天（ $14.4\pm 4.9\%$ vs. $11.7\pm 4.4\%$ ， $P=0.028$ ）和第 1 周（ $13.7\pm 4.4\%$ vs. $11.7\pm 4.4\%$ ， $P=0.025$ ）时显著高于对照组，但在第 2 周时（ $13.4\pm 6.2\%$ vs. $11.7\pm 4.4\%$ ， $P=0.132$ ）比例恢复。B 淋巴细胞占比低者组与高者组相比，各血脂指标表达较低，分别为 TG（ 1.63 ± 2.04 vs. 1.7 ± 1.08 mmol/L， $P=0.001$ ）、TC（ 4.59 ± 1.34 vs. 4.79 ± 1.10 mmol/L， $P=0.028$ ）、VLDL-C（ 0.81 ± 0.87 vs. 0.82 ± 0.41 mmol/L， $P=0.003$ ）和 LDL-C（ 2.61 ± 0.89 vs. 2.88 ± 0.96 mmol/L， $P=0.005$ ），而血脂保护指标 HDL-C（ 1.18 ± 0.32 vs. 1.09 ± 0.32 mmol/L， $P=0.002$ ）表达增加，颈动脉粥样硬化患者比例更低（ 16% vs. 41% ， $P<0.001$ ）。按照颈超结果是否有斑块和 IMT 是否大于 1 分为颈动脉粥样硬化组和非颈动脉粥样硬化组，单因素分析结果显示 B 淋巴细胞比例升高（ $14.9\pm 4.6\%$ vs. $11.0\pm 4.7\%$ ， $P<0.001$ ）与动脉粥样硬化有关；将吸烟、饮酒、T 淋巴细胞、T 杀伤/抑制淋巴细胞纳入回归模型调整后高 B 淋巴细胞占比与颈动脉粥样硬化独立相关， P 值 <0.05 ，根据四分位数分组将其分为四个亚组，调整危险因素后结果显示第二（OR=3.2，95%CI 1.40-7.34， $P=0.006$ ）、第三（OR=7.68，95%CI 2.98-19.79， $P=0.002$ ）、第四亚组（OR=7.71，95%CI 2.98-19.93， $P=0.002$ ）对比第一亚组，升高的 B 淋巴细胞比例预示增加的颈动脉粥样硬化的发生，ROC 曲线显示对于诊断颈动脉粥样硬化 B 淋巴细胞比例的最佳界值为 11.8，其灵敏度 79.8%，特异度 70.9%，曲线下面积为 0.745。

结论 急性缺血性卒中患者外周血 B 淋巴细胞亚群比例存在急性期上升的动态变化，高比例淋巴细胞患者较低比例患者更易合并血脂异常，与合并颈动脉粥样硬化独立相关。

PU-0247

糖尿病脑梗死中患者巨噬细胞的炎症消退功能障碍研究

王修哲、唐欣、苗志娟、刘兰、赵玉武
上海市第六人民医院

目的 炎症在糖尿病并发症的发生发展中具有重要作用，这其中就包括了动脉粥样硬化和脑梗死。糖尿病中炎症异常的机制尚不明确。炎症消退是炎症反应转归的关键机制。特化促消退介质（specialized pro-resolving mediators, SPMs）是调控炎症消退的主要效应物质。SPMs 信号通路异常会导致炎症消退功能障碍，与炎症性疾病密切相关。本研究探索了糖尿病脑梗死患者体内炎症消退功能的异常机制。

方法 我们入组了上海市第六人民医院神经内科的脑梗死患者以及健康对照志愿者，分组为健康对照组（Con），糖尿病组（DM），脑梗死不合并糖尿病组（nonDM+AIS），脑梗死合并糖尿病组（DM+AIS）。取患者空腹外周静脉血，提取外周血多形核细胞，体外培养，分离并分化巨噬细胞。以氧化低密度脂蛋白（ox-LDL）刺激巨噬细胞，分析 SPMs 及其受体和代谢酶的水平，比较经典炎症信号通路区别。同时，我们实验性的使用消退素 D2 干预 ox-LDL 刺激的 DM+AIS 组巨噬细胞，观察其对炎症通路的调节作用。

结果 在 AIS 患者中，合并糖尿病的 DM+AIS 组患者巨噬细胞分泌 SPMs 与白三烯 B4（LTB4）的比值明显低于 nonDM+AIS 组。与非脑梗死患者相比，ox-LDL 降低了 DM+AIS 组患者 SPMs/LTB4 比值，但在 nonDM+AIS 患者中未观察到这种作用。M2/M1 极化和 MAPK/NFkB 通路标记物的分析也显示 DM+AIS 组患者巨噬细胞中炎症消退功能的异常。消退素 D2 干预则挽救了这些患者的炎症消退功能，并改善了巨噬细胞的炎症反应信号强度。

结论 我们的数据显示，合并糖尿病可能导致了脑梗死患者巨噬细胞中炎症消退的异常，这提示了合并糖尿病的脑梗死中炎症反应异常的一种新机制，即炎症消退功能障碍。SPMs 可能是针对糖尿病脑梗死的潜在新药研制靶点。

PU-0248

低氧预处理通过减轻 IL-1R1 介导的大鼠短暂全脑缺血后 MLKL 依赖的坏死性凋亡发挥神经保护作用

詹丽璇、陆晓妹、徐文胜、孙卫文、徐恩（通讯作者）
广州医科大学附属第二医院

目的 坏死性凋亡是近年新发现的一种细胞死亡方式，由受体相互作用蛋白（Receptor interacting protein, RIP）1、RIP3 和混合谱系激酶结构域蛋白（Mixed lineage kinase domain-like protein, MLKL）共同调节。其中，MLKL 作为执行坏死性凋亡的蛋白，受到广泛关注。MLKL 如何介导坏死性凋亡的发生是目前亟待解决的问题。既往研究发现，白介素 1 受体 1（Interleukin-1 type 1 receptor, IL-1R1）可能参与调控 MLKL 的表达和坏死小体的形成。因此，本研究旨在探讨 IL-1R1 参与调节大鼠短暂全脑缺血（Transient global cerebral ischemia, tGCI）后海马 CA1 区 MLKL 依赖的坏死性凋亡，并进一步明确低氧预处理通过下调 IL-1R1 的表达，减轻坏死性凋亡，发挥神经保护作用。

方法 以改良 Pulsinelli 经典四血管闭塞法制备成年 Wistar 雄性大鼠 tGCI 模型，在 tGCI 前 24 h，将其置于持续通入 8% O₂+92% N₂ 的密闭防潮箱内 30 min，建立低氧预处理模型。于大鼠 tGCI 前 24 h，经双侧 CA1 区注射小干扰 RNA（siRNA）下调 MLKL 的表达；于 tGCI 前 14 d，经双侧 CA1 区注射慢病毒（LV-MLKL）过表达 MLKL；于 tGCI 前 24 h，经双侧 CA1 区注射 IL-1R1 拮抗剂（IL-1RA）抑制 IL-1R1 的表达。于缺血再灌注后 7 d，观察大鼠海马 CA1 区神经元存活（尼氏染色、NeuN 免疫组化）及变性（Fluoro-Jade B 染色）情况。通过免疫组化观察 CA1 区 MLKL 和磷酸化 MLKL（p-MLKL）的表达。通过免疫荧光双标检测海马 CA1 区 p-MLKL 与神经元、小胶质细胞、星形胶质细胞的共定位。通过免疫印迹观察 MLKL、p-MLKL、IL-1R1 及胞浆和胞膜中 p-MLKL 的表达。通过免疫共沉淀观察 RIP3、p-MLKL 与 IL-1R1 之间的相互作用。通过 Flou-4 荧光探针检测 CA1 区胞内钙离子浓度的变化。

结果 （1）与 Sham 组相比，缺血组 CA1 区 p-MLKL 的表达量显著升高，MLKL 的表达量无明显变化；与缺血组相比，低氧预处理可下调 CA1 区 p-MLKL 的表达。（2）在低氧预处理前 14 d，应用 LV-MLKL 过表达 MLKL，可使缺血后 7 d CA1 区变性神经元数量显著增加，存活神经元数量明显减少；在低氧预处理前 30 min，应用 siRNA-MLKL 沉默 MLKL，可使缺血后 7 d CA1 区存活神经元数量明显增加，变性神经元数量显著减少。（3）与 Sham 组相比，缺血组 CA1 区胞膜中 p-MLKL 的表达量显著升高，胞内钙离子浓度明显增加；低氧预处理或在低氧预处理前 30 min 通过双侧 CA1 区注射 siRNA-MLKL，均可下调 CA1 区胞膜中 p-MLKL 的表达，降低胞内钙离子浓度。

（4）与 Sham 组相比，缺血组 CA1 区 IL-1R1 的表达量显著升高，RIP3、p-MLKL 与 IL-1R1 相互作用增强；低氧预处理或在低氧预处理前 30 min 通过双侧 CA1 区注射 IL-1RA，均可下调胞膜中 p-MLKL 的表达量，使 RIP3、p-MLKL 与 IL-1R1 相互作用减弱，使缺血后 7 d CA1 区存活神经元数量明显增加，变性神经元数量减少。

结论 HPC 通过下调 tGCI 后 CA1 区 IL-1R1 的表达，抑制 RIP3、p-MLKL 与 IL-1R1 形成复合物，使 p-MLKL 向胞膜转位减少，减轻胞内钙超载，从而减轻 tGCI 后 CA1 区神经元的坏死性凋亡，发挥神经保护作用。

PU-0249

外周血 VAP 脂蛋白亚组分检验技术及其在脑血管疾病应用研究进展

周盛年¹、邹继华^{2,3}、沈敏²、王占科^{2,3}

1. 山东大学齐鲁医院
2. 宁波美康盛德医学检验所
3. 宁波市鄞州中医院检验科

目的 心脑血管疾病是造成全球死亡事件的主要原因，普通血脂预警心血管疾病灵敏度和特异性都存在重大缺陷，为研究脑血管疾病病因学指标，寻找比普通血脂 4 项更精准，更特异的新的血脂指标。

方法 综述垂直密度梯度离心全自动血脂谱（VAP）血脂亚组分（VAP-LS）在国内是一项新的检验指标。

结果 血清脂蛋白亚组分中的各血清脂蛋白具有高度异质性，它是由大小、组成及功能极其不均一的颗粒组成的集合体，因此血清脂蛋白亚组分，含 LDL 脂蛋白（a）被认为是评估心血管疾病的重要风险因子，其临床意义显著大于传统的低密度脂蛋白胆固醇和高密度脂蛋白胆固醇的测定。在临床实践中，准确和标准化的实验室诊断，对于血脂异常和心血管疾病预防的管理是必不可少的。

结论 由于不同的分离技术导致脂蛋白亚组分分类较为杂乱，而且 LDL 脂蛋白（a）的完全分离较为困难，因此，为更好的实现脂蛋白亚组分包括脂蛋白（a）的溯源，统一脂蛋白亚组分分类和实现脂蛋白（a）的完全分离，为实现 VAP-LS 检测技术国产化，推动国内 VAP-LS 临床应用，具有重要意义。

PU-0250

自噬相关环状 RNA circ-FoxO3 在血脑屏障缺血再灌注损伤中的作用机制

杨振国¹、黄小雄¹、刘文林²、徐安定¹

1. 暨南大学附属第一医院（广州华侨医院）
2. 广东医科大学附属医院

目的 探讨 circ-FoxO3 在血脑屏障缺血再灌注损伤中的作用

方法 以脑出血患者，MCAO/R 小鼠，以及基于脑微血管内皮细胞系（HBMEC，bEnd.3）建立的糖氧剥夺再复氧（OGD/R）模型为研究对象，采用核酸原位杂交，免疫荧光，电镜等技术，检测脑血管内皮细胞中 circ-FoxO3 与自噬的水平。在 MCAO/R 小鼠，以及经 OGD/R 处理的脑微血管内皮细胞系中，通过敲低或过表达 circ-FoxO3，分析 circ-FoxO3 对 Evan blue（960 Da），FITC-dextran（10 kDa）等通过血脑屏障的作用；采用自噬增强剂（Rapa）或抑制剂（CQ）处理敲低或过表达 circ-FoxO3 的 MCAO/R 小鼠，及 OGD/R 内皮细胞系，阐述 circ-FoxO3 对血脑屏障完整性的作用是否依赖于自噬。最后，运用 RNA pull-down，RNA 结合蛋白免疫共沉淀等技术方法，分析 circ-FoxO3 与自噬上游调控蛋白（mTOR，E2F1 等）之间的相互作用关系，明确 circ-FoxO3 调控自噬的分子机制。

结果 Circ-FoxO3 在脑血管内皮细胞中表达上调，并伴随激活的自噬。Circ-FoxO3 经自噬途径抑制血脑屏障通透性（降低 FITC-dextran，Evan blue 渗透率等），维持血脑屏障完整性相关蛋白（Cldn5，ZO-1，Msf2a 等）表达水平。Circ-FoxO3 通过结合 E2F1，mTOR，抑制 mTORC1 活性，从而激活自噬反应。

结论 Circ-FoxO3 通过抑制 mTORC1 激活自噬反应，继而保护血脑屏障完整性。Circ-FoxO3 是调控自噬的分子开关，可作为治疗血脑屏障紊乱相关疾病的靶位点。

PU-0251

红景天苷可通过调节 HSP70/Nrf2 的表达来减轻大脑中 动脉闭塞模型大鼠的梗死体积和血脑屏障损伤

涂志兰、杨化兰、王清华、王莹飞、杨丹、周杭、肖健豪、
肖伟忠、潘丹红、陈阳、李清华、侯双兴
上海市浦东医院（复旦大学附属浦东医院）

目的 本研究旨在探讨大鼠大脑中动脉闭塞(MCAO)模型经过红景天苷预处理是否能通过调节 MMP-9, HSP70, Nrf2 的表达减轻梗死体积及血脑屏障损伤

方法 SD 大鼠随机分为非 MCAO 组(C 组)、MCAO 组(M 组)、红景天苷预处理+ MCAO 组(HM 组)。采集动脉血通过 ELISA 检测血清 MMP-9、HSP70、HSF1 和 Nrf2 水平。收集脑组织采用 TTC 法测量梗死面积。脑组织 Evans 蓝染色检测血脑屏障的通透性。Western blotting 测脑组织和微血管内皮中 MMP-9、HSP70、HSF1 和 Nrf2 的表达情况

结果 TTC 结果显示, M 组梗死体积明显高于 C 组和 HM 组。EB 染色结果显示, HM 组的 BBB 通透性明显低于 M 组, 而高于 C 组。Western blotting 结果显示, 与 C 组相比, M 组 HSF1、MMP-9 的表达明显升高, 而 Nrf2 的表达在三组间差异无统计学意义。与 M 组相比, HM 组 HSP70 表达明显升高, 而 MMP-9 表达较 C 组更明显降低。与 M 组比较, C 组和 HM 组 MMP-9 表达明显降低。HSP70 在 HM 组的表达较对照组明显升高。与 M 组相比, HM 组 HSF1 表达明显降低。而与 C 组相比, M 组和 HM 组 Nrf2 的表达明显升高。脑组织中 HSP70 与血脑屏障通透性呈显著负相关, 脑微血管中 HSP70 和 Nrf2 与血脑屏障通透性呈显著正相关。

结论 红景天苷预处理可降低 MCAO 模型的梗死体积和血脑屏障损伤

PU-0252

类淋巴功能障碍与脑淀粉样血管病的严重程度 和认知损害相关

徐佳洁、苏娅、付佳玉、董强、程忻
复旦大学附属华山医院

目的 脑淀粉样血管病(CAA)的病理特征是 β -淀粉样蛋白在皮质和软脑膜小动脉中的沉积, 这可能与血管周围引流功能障碍引起。类淋巴系统是近些年发现的脑内血管周围引流途径。我们旨在使用非侵入性的影像学方法评估 CAA 患者的类淋巴功能, 并探讨类淋巴功能与脑小血管病(CSVD)的影像标记物和认知功能之间的相关性。

方法 我们前瞻性地从诊断很可能的 CAA 患者和 CAA 相关炎症患者的连续队列中, 根据纳入和排除标准招募患者, 并从同期的上海老年队列中招募年龄和性别相匹配的正常人群。我们利用沿血管周围空间的弥散张量图像分析(DTI-ALPS)方法计算 ALPS 指数, 来量化个体的类淋巴功能。此外, 我们分别通过头颅磁共振成像和神经心理学测验来评估个体的小血管病影像标志物和认知功能。我们利用 Spearman 秩相关分析来评估 ALPS 指数与小血管病标志物以及认知功能之间的相关性。

结果 我们招募了 34 例很可能的 CAA 和 CAA 相关炎症的患者(平均年龄, 66.6 岁; 男性, 61.8%) 和 27 例正常对照(平均年龄, 66.2 岁; 男性, 48.2%)。与对照组相比, CAA 组的 ALPS 指数显著降低(平均值 $\pm$ SD, 1.199 ± 0.131 与 1.370 ± 0.143 , $p < 0.001$)。在所有人中, ALPS 指数与所有小血管病影像标志物呈负相关(脑叶微出血计数, $r = -0.502$, $p < 0.001$; 白质高信号, $r = -0.541$, $p < 0.001$; 半卵圆中心扩大的血管周围间隙, $r = -0.309$, $p = 0.015$; 腔隙灶, $r = -0.513$, $p < 0.001$; 皮质表面铁沉积, $r = -0.264$, $p = 0.040$), 并且 ALPS 指数与认知功能呈正相关(MMSE, $r = 0.515$, $p < 0.001$; MoCA, $r = 0.576$, $p < 0.001$)。

结论 我们发现 CAA 患者的类淋巴功能受损。此外，在所有参与者和 CAA 患者中，ALPS 指数与脑血管病影像标志物的严重性和认知障碍显著相关。我们的结果揭示了类淋巴功能障碍对 CAA 严重程度和认知功能的潜在影响。

PU-0253

Parry-Romberg 综合征的微血管栓塞机制： 2 例病例及文献综述

李胜德、周立新、倪俊、彭斌
中国医学科学院北京协和医院神经科

目的 Parry-Romberg 综合征以偏侧面部萎缩为主要特点，表现为缓慢进展的面部不对称及神经系统症状，其病理生理机制尚不明确。基于既往脑活检结果，免疫介导的炎性反应过程被认为是主要的发病机制，临床医师常予患者免疫抑制治疗。但是，本文将介绍 2 例病例提示 Parry-Romberg 综合征可能为微血管栓塞机制所致。

方法 本研究主要通过 2 例临床病例的临床表现、影像学表现、活检结果及抗血小板治疗反应来显示可能存在的微血管栓塞机制，并结合文献综述进行分析。

结果 病例 1 为 29 岁的女性，26 岁时开始出现左侧面部萎缩，近 2 年出现阵发性面部疼痛、抽搐及麻木。头 MRI 提示左侧额叶及岛叶占位性病变，不伴强化。脑活检提示脑组织伴扩张的血管，血管充血、血栓形成或伴急性/亚急性出现，轻微血管周围慢性炎症细胞浸润。长期激素治疗下神经系统症状改善，但接受阿司匹林治疗后面部疼痛及抽搐改善。病例 2 为 25 岁男性，17 岁时开始出现做额顶部“带状”脱发伴皮肤萎缩、眼球内陷伴左侧鼻翼变薄、发作性左颞部疼痛感。病程中出现急性右侧轻度偏瘫，头 MRI 示对应区域点状梗死灶。患者接受阿司匹林治疗，1 年随访过程中无新发血管事件。回顾既往文献，Parry-Romberg 综合征患者脑活检均提示脑组织炎性细胞浸润，治疗以免疫抑制治疗为主。本研究首次发现 Parry-Romberg 综合征患者存在微血管栓塞机制。

结论 本病例提示 Parry-Romberg 综合征可能存在不同于免疫介导炎症机制的新的病理生理机制，即微血管栓塞机制，对此类患者，抗血小板治疗可能有效，而免疫抑制治疗无效。

PU-0254

趋化因子 CCL21 及其受体 CCR7 在缺血性脑白质损伤中的 表达及作用

张蕊、江俊莹、戴琦、王琳、陈雪梅
南京市江宁医院

目的 缺血性脑白质损伤（white matter lesion, WML）是导致老年人认知障碍的常见疾病，目前尚无有效的治疗方法，缘于其发生机制仍不明确。WML 的主要病理改变为少突胶质细胞前体细胞（oligodendrocyte precursor cells, OPCs）分化为成熟少突胶质细胞异常、髓鞘形成障碍。近年来的研究表明，内皮细胞在白质损伤髓鞘形成障碍中发挥重要作用，我们前期研究发现趋化因子（chemokine）CCL21 是内皮细胞参与白质损伤的关键分子。为此，我们拟探讨趋化因子 CCL21 及其受体（chemokine receptor, CCR）CCR7 在 WML 中的表达及作用，为修复和治疗 WML 探索有效的干预靶点。

方法 将 C57Bl/6 小鼠进行双侧颈总动脉狭窄（bilateral common carotid artery sclerosis, BCAS）造模，模拟在体 WML 模型，假手术组作为对照组。伊文斯蓝（Evans Blue, EB）灌注染色评估血脑屏障（blood-brain barrier, BBB）的通透性和内皮细胞功能；免疫印迹以及免疫荧光染色检测 CCL21 在缺血性脑白质损伤中的表达情况；免疫荧光染色评估 CCR7 在 OPCs 上的表达；免疫印

迹检测原代培养脑微血管内皮细胞氧葡萄糖剥夺 (OGD) 6 h 再复氧 24 h 后 CCL21 的表达; Q-PCR 评估重组 CCL21 细胞因子对原代少突胶质前体细胞 MBP mRNA 表达的影响。

结果 研究发现, 和对照组相比, 免疫印迹以及免疫荧光染色显示 BCAS 后脑内皮细胞的 CCL21 表达显著下调 ($p<0.05$); 免疫荧光染色显示 OPCs 的 CCR7 表达水平下调 ($p<0.05$); BCAS 术后组的小鼠脑内 EB 染液渗出增多 ($p<0.05$); 脑微血管内皮细胞 OGD 后, CCL21 蛋白表达较对照组显著下调; Q-PCR 显示 CCL21 细胞因子处理 OPCs 后, 成熟少突胶质细胞标记物 MBP mRNA 表达上调 ($p<0.05$)。

结论 CCL21/CCR7 的表达在 WML 后明显下降, 其可能在 BCAS 所致的脱髓鞘病理改变中发挥重要作用。

PU-0255

单羧酸盐转运蛋白 1 免疫组织化学染色在人脑动静脉中的染色标记差异及鉴别

曹苑¹、仇文颖^{2,3}、马超^{2,3}、朱以诚¹

1. 中国医学科学院北京协和医院

2. 中国医学科学院基础医学研究所

3. 北京协和医学院基础学院

目的 由于缺乏稳定可靠的染色方法, 在过去的神经病理研究中对脑动静脉进行准确区分十分困难, 尤其是对于小静脉和发生了动脉硬化的小动脉的鉴别。最近随着单细胞测序技术的开展, 发现在小鼠脑静脉内皮中特异性表达单羧酸盐转运蛋白 1 (monocarboxylate transporter 1, MCT1) 基因, 但在人脑血管中蛋白表达差异并未探索。本研究旨在人脑不同管径脑动静脉样本中, 进一步验证 MCT1 免疫组织化学染色反应的差异, 并评估该方法对脑小动静脉进行区分鉴别的可行性。

方法 本研究所用的人脑组织取自中国医学科学院北京协和医学院国家发育和功能人脑组织资源库, 所有捐献者均签署知情同意书。在 4 例已捐赠的脑组织样本中, 选取颈总动脉、颈内动脉、大脑中动脉、大脑内静脉、大脑大静脉及颈内静脉作为大管径组, 取脑室旁前角、后角旁白质及基底节区脑组织块作为小管径组, 石蜡包埋后分别进行 H&E、胶原弹力纤维染色及 α 平滑肌肌动蛋白、MCT1 免疫组织化学染色。由神经病理专家对 MCT1 的表达差异进行评估, 并根据四种染色方法分别对每张切片中的脑血管类型进行鉴别。

结果 本研究共选取了 61 条血管, 包括 29 条动脉 (10 条弹性动脉、7 条肌性动脉、4 条小动脉及 8 条微动脉) 和 32 条静脉 (8 条微静脉、4 条小静脉、6 条中管径静脉和 14 条大管径静脉)。MCT1 免疫组织化学染色在各级管径大小的静脉内皮中均呈现阳性染色标记, 在毛细血管管壁及部分大管径动脉中膜中也有阳性染色反应。基于 H&E 染色中血管形态的差异和基于胶原弹力纤维染色中内弹性模是否存在的方法, 对小管径脑动静脉血管不能进行准确区分; 基于 α 平滑肌肌动蛋白免疫组织化学染色中的中膜平滑肌分布差异, 不能对小管径静脉和发生动脉硬化的小动脉进行区分; 基于 MCT1 免疫组织化学染色中血管内皮是否存在阳性染色标记, 可以对各级管径大小的脑动静脉进行区分鉴别, 包括发生严重纤维玻璃样变的脑小血管。

结论 MCT1 免疫组织化学染色方法在人脑动静脉内皮中的染色反应不同, 并且根据该染色差异可以稳定区分人脑静脉与动脉, 为未来神经病理研究中的动静脉鉴别提供了一种新的可靠染色方法。

PU-0256

急性脑梗塞后侧支循环相关生物标志物 HABP2 对新生血管的影响及机制研究

秦川、周罗绮、田代实
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 检测不同侧支循环代偿的大血管闭塞所致急性缺血性脑卒中患者（acute ischemic stroke, AIS）血浆中差异蛋白的表达谱，探讨透明质酸结合蛋白 2（Hyaluronan-binding protein 2, HABP2）在 MCAO 后新生血管及神经功能重建中的作用及机制。

方法 应用 C57 小鼠 MCAO 模型，分为假手术组，MCAO 组，MCAO 后给予 HMW-HA 尾静脉注射组（HMW-HA 组）。验证各组 HABP2 在急性缺血性脑卒中后的表达水平，用免疫组化染色法检测 CD31 分子及 BRDU 标记的新生脑血管内皮细胞，检测 cleaved-caspase3 及 NeuN 评价梗死边缘区神经元凋亡水平。对原代培养的小鼠脑微血管内皮细胞分别给予 OGD 处理及在 OGD 的基础上给予 HMW-HA 或 LMW-HA 的干预。通过血管形成试验、transwell 迁移试验、跨膜电阻的测定探索 HABP2 对内皮细胞成管、迁移、形成细胞屏障完整性的影响。通过 CCK8 细胞活性检测、BRDU 细胞增殖试验、Annexin V/PI 染色探究 HABP2 对内皮细胞活性、增殖、凋亡的影响。

结果 HABP2 组造模后 28d 的小鼠新生脑血管内皮细胞数目较 sham 组及 MCAO 组均增高。在 MCAO 造模后 3d 的小鼠中 cleaved caspase 3 与 neuN 染色双阳性的细胞数目占 neuN 阳性的细胞数目比例较 sham 组及 HMW-HA 组显著升高。与 sham 组相比，MCAO 组神经功能评分在各个时间点均显著增加；与 MCAO 组相比，HMW-HA 组神经功能评分在各个时间点显著减少。2.OGD 组 HABP2 表达水平显著高于对照组，而 HMW-HA 组 HABP2 表达水平受到抑制。OGD 组的成管能力显著低于对照组；HMW-HA 组与 OGD 组相比，内皮细胞成管能力明显升高；OGD 组 BRDU 染色阳性的细胞数目明显少于对照组，而与 OGD 组相比，HMW-HA 组 BRDU 染色阳性的数目明显增多。Annexin V/PI 凋亡检测发现 OGD 组较对照组凋亡细胞比例显著增高，而给予 HMW-H 干预的组较 OGD 组凋亡细胞比例均显著降低。

结论 侧支循环差的大血管闭塞所致急性脑梗塞患者高表达 HABP2。通过减少 HABP2 的表达可以促进内皮细胞的增殖，成管及迁移的能力，从而有效的促进 MCAO 后新生血管以促进神经功能恢复。

PU-0257

基于公共数据库的脑缺血性卒中免疫浸润 及加权共表达网络分析

秦川、杨笙、田代实
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 缺血性脑卒中是指由于脑部血液循环受阻而导致的缺血缺氧，进而引起脑组织以某一部位缺血坏死或软化为主要病理特征的一种复杂疾病。缺血性脑卒中给人类社会带来了巨大的负担，因此，进一步阐明缺血性脑卒中的发病机制，包括其相关基因和生物学途径具有重要意义。

方法 人类 RNA 微阵列数据库 GSE16561 从基因表达综合数据库（GEO）下载，该数据库包含健康对照组和缺血性卒中患者的全血样本。使用在线工具计算全血样本中免疫细胞的丰度。利用加权基因共表达网络分析（WGCNA）技术，寻找基因聚集的基因模块，进一步揭示与疾病性状和免疫细胞丰度相关的模块和基因。基因本体论和京都基因和基因组百科全书路径分析被用于发现这些基因所涉及的生物过程和信号途径。利用 STRING 数据库和 Cytoscape 软件研究了这些基因与网络中起关键作用的 hub 基因之间的相互作用。

结果 缺血性脑卒中患者血液中 Th17 细胞、中性粒细胞、巨噬细胞和单核细胞的丰度明显高于健康对照组。基于微阵列表达数据共检测到 20 个模块，其中粉红色模块与缺血性中风特征的相关性最高。细胞膜和颗粒的形成是最重要的细胞成分，中性粒细胞的活化、脱颗粒和中性粒细胞介导的免疫及细胞因子的产生是最重要的生物学过程。而在这些途径中，破骨细胞分化、JAK-STAT 信号通路和自噬是粉红色模块基因参与的最重要的途径。另外，选择显著性 >0.2 、模块成员数 >0.8 的基因作为模块枢纽基因，其中 MAPK1、STAT3 是连通性最高的枢纽基因。

结论 总结来说，这些结果提示了参与缺血性脑卒中发病机制的重要基因，为缺血性脑血管病的治疗提供了新的靶点。

PU-0258

豆纹动脉影像特征联合脑小血管病影像标志物 对穿支动脉梗死病因机制的预测价值

姜帅^{1,2}、严玉颖¹、杨棠¹、吴波¹

1. 四川大学华西医院

2. 成都市第三人民医院

目的 不伴有大脑中动脉（Middle cerebral artery, MCA）狭窄的豆纹动脉供血区穿支动脉梗死（Perforating artery infarct, PAI）是一个病因异质性的疾病实体，新型全脑高分辨率磁共振（High resolution magnetic resonance imaging, HRMRI）技术能同时显示 MCA 管壁和豆纹动脉（Lenticulostriate arteries, LSA）形态特征，对鉴别豆纹动脉供血区 PAI 病因机制具有重要价值。本研究基于新型的 HRMRI 成像技术，探讨脑小血管影像标志物联合 LSA 影像学特征在预测 PAI 病因机制的价值。

方法 1) 连续纳入 92 例 MRA 上无相关 MCA 狭窄的 LSA 供血区 PAI 患者。2) 研究分组：在 HRMRI 重建图像上，依据 MCA 斑块在 MCA 的位置与 LSA 穿支口的位置毗邻关系，将 LSA 供血区 PAI 患者分为穿支动脉粥样硬化性疾病（Branch atheromatous disease, BAD）组（MCA 斑块临近 LSA 穿支口）和脑小血管病（Cerebral small vessel disease, CSVD）组（MCA 未发现斑块或 MCA 斑块位于 LSA 穿支口以远）；3) 分析指标：比较两组患者在临床特点、梗死形态学特征、脑小血管病影像标志物及 LSA 影像学特征方面的差异，并进行多因素二元 Logistic 回归分析，筛选出预测 PAI 两种不同病因机制的关键因素。

结果 在脑小血管病影像标志物方面，无症状腔隙 ≥ 1 个的在 BAD 组有 38（61.3%）例，比 CSVD 组 11（36.7%）例更多（ $P = 0.026$ ），侧脑室旁 WMH (Fazekas ≥ 2)的比例在 BAD 组 25（40.3%）和 CSVD 组 12（40.0%）间无明显差异（ $P = 0.976$ ），但是脑深部 WMH (Fazekas ≥ 2)的比例 CSVD 组 10（33.3%）例比 BAD 组 5 例（8.1%）更多（ $P = 0.002$ ）；在 LSA 影像特征方面，LSA 干在两组间无明显差异（4 条[IQR:3-5 条] vs. 4 条[IQR:4-5.25 条]， $P = 0.123$ ），但是 LSA 分支 BAD 组 6 条（IQR:4-7 条）要少于 CSVD 组 7 条（IQR:5.75-8 条），差异有统计学意义（ $P = 0.001$ ）。在 LSA 总长度（104.26 $\pm$ 35.07mm vs. 118.73 $\pm$ 38.27mm； $P = 0.075$ ）和 LSA 总距离（85.96 $\pm$ 29.17mm vs. 97.61 $\pm$ 31.46mm； $P = 0.083$ ）方面，BAD 组较 CSVD 组都有更短的趋势，但是差异无统计学意义。多因素二元 logistic 回归分析显示，出现无症状腔隙（OR 3.50, 95%CI 1.19-10.29, $P=0.023$ ）和 LSA 分支更少（OR 0.73, 95%CI 0.56-0.95, $P=0.018$ ）是预测 BAD 机制的独立相关因素，而脑深部 WMH 病变更重（Fazekas ≥ 2 分）是预测 CSVD 机制的独立相关因素（OR 0.20, 95%CI 0.05-0.73, $P=0.015$ ）。

结论 PAI 患者伴发无症状腔隙和更少的 LSA 分支是预测 BAD 相关病因机制的独立相关因素，而脑深部 WMH 病变更重是预测 CSVD 相关病因机制的独立相关因素。脑小血管病影像标志物结合 LSA 影像学特征有助于预测 LSA 供血区 PAI 的异质性病因机制。

PU-0259

A151 对糖氧剥夺和脂多糖诱导的 BV-2 细胞极化的影响

闵傲雪、朱天瑞、张凤、王冉冉、李晓红（通讯作者）
济南市中心医院

目的 小胶质细胞是脑内的固有免疫细胞，具有两种表型变化：M1 表型和 M2 表型，缺血性脑卒中（IS）发生后，脑内的小胶质细胞被激活，主要极化为 M1 型。研究表明，IS 发生后，促使小胶质细胞从 M1 表型向 M2 表型极化，能够调节炎症作用，减轻脑组织损伤。本研究采用糖氧剥夺和脂多糖刺激 BV-2 小胶质细胞，模拟发生 IS 后小胶质细胞的活化状态，旨在探讨抑制性寡核苷酸 A151 对于小胶质细胞极化影响及炎症反应的作用。

材料

BV-2 小胶质细胞系。

A151，对照组寡核苷酸（Control ODN）

方法

倒置显微镜下观察 A151 治疗对 BV-2 细胞形态的改变。ELISA 检测细胞上清液中细胞因子含量。RT-PCR 检测细胞因子转录水平。Western blotting 检测小胶质细胞 M1 表型、M2 表型表面标志物的表达，检测 NLRP3 炎症小体的表达。免疫荧光检测小胶质细胞 M1 表型、M2 表型表面标志物的表达。

结果 A151 可抑制 LPS 和 OGD 共同刺激引起的 BV-2 细胞形态变化。A151 能下调小胶质细胞 M1 表型表面标志物和高表达的细胞因子：iNOS、CD16/CD32、TNF- α 、IL-1 β （P 均<0.001），下调 TNF- α mRNA、IL-1 β mRNA 的转录水平（P 均<0.001）。上调小胶质细胞 M2 表型表面标志物和高表达的细胞因子：Arg-1、CD206、IL-10、IL-4（P_{Arg-1}<0.001，P_{CD206}<0.001，P_{IL-10}<0.001，P_{IL-4}=0.046），上调 IL-10 mRNA、IL-4 mRNA 转录水平（P 均<0.001），下调 NLRP3 炎症小体表达（P 均<0.001）。

结论 在 LPS 和 OGD 诱导的 BV-2 小胶质细胞中，A151 通过抑制 NLRP3 炎症小体的活化，促使小胶质细胞从 M1 表型向 M2 表型的极化，从而发挥调节炎症的作用。

PU-0260

一侧颈内动脉闭塞致双侧大脑多发梗塞一例报道

唐惠嘉、古锦敏、牛星阳
中山大学附属第一医院

目的 脑梗死的病因鉴别是临床工作的重点和难点，不同病因的脑梗死应采取不同的治疗方案。各种来源的栓塞常表现为双侧大脑多发梗塞。而一侧大血管病变往往致同侧半球梗塞，少出现双侧多发梗塞。本文报道 1 例由一侧颈内动脉闭塞致双侧大脑多发梗塞的患者的临床症状、检查、治疗过程及治疗效果，有助于加深临床医生对双侧大脑多发梗塞的病因鉴别和诊断治疗的理解。

方法 对患者病史资料进行回顾，采用第八版神经内科教科书神经科体格检查方法，由本院一名经验丰富的神经内科医生进行系统的神经科体格检查。采用 SIEMENS 公司生产的 TrioTim3.0T 磁共振仪器进行磁共振扫描，应用 syngo MR B17 操作系统完成 MRI 数据的收集和处理。采用 PubMed、知网等数据库网站收集国内外有关一侧颈内动脉闭塞致双侧大脑多发梗塞的病例报道及相关资料，整理回顾本例患者的临床和影像学表现，归纳其病因、诊治方法及预后的相关特点。

结果 患者男，73 岁，因“突发左侧肢体无力伴言语不清 5 天，加重 2 天”入院。既往有高血压、吸烟等高危因素。本病例以左侧肢体无力伴言语不清为首发症状，入院前 2 天患者左侧肢体无力加重，至我院时出现谵妄、胡言乱语。入院时查体：记忆力、计算力下降，言语不清。左侧中枢性面舌瘫。左侧肢体肌力减退。头部 CTP 示：左侧额顶颞叶低灌注。颅脑 DWI 见双侧额顶叶白质、半卵圆中心、右侧放射冠、左侧枕叶多发新近腔隙性脑梗死灶。完善超声心动图，24 小时 Holter，下肢动

静脉彩超未见卵圆孔未闭、瓣膜疾病、房颤及下肢静脉血栓。完善脑血管造影示右侧颈内动脉起始部重度狭窄，可见多发溃疡斑块，通过前交通动脉部分代偿左侧大脑中动脉供血区；左侧颈内动脉闭塞。综合分析，患者皮层下梗塞考虑左侧颈内动脉闭塞引起同侧半球低灌注所致；当右侧颈内动脉的斑块脱落，通过前交通动脉堵塞皮层支及穿支动脉，引起皮层和深部白质的多发梗塞。患者入院后予抗板调脂等治疗，两周后症状改善。

结论 脑梗死的病因与治疗息息相关。临床工作中需完善相关必要检查，避免错误判断其病因而导致治疗延误。

PU-0261

调控突触囊泡蛋白 2A 对耐药性颞叶癫痫大鼠海马神经元发生 PARP-1 依赖性细胞死亡的影响

张淑敏¹、伍国锋²、王丽琨²

1. 贵州医科大学

2. 贵州医科大学附属医院

目的 探讨通过调控突触囊泡蛋白 2A(Synaptic vesicle protein 2A, SV2A)的表达，对耐药性颞叶癫痫大鼠海马神经元发生多聚 ADP 核糖聚合酶-1(Poly(ADP-ribose)polymerase-1, PARP-1)依赖性细胞死亡的影响。

方法 健康成年雄性 SD 大鼠共 150 只，随机抽取 6 只作为正常对照组，剩余大鼠用于制备癫痫模型。使用氯化锂-匹罗卡品联合用药诱导大鼠进入癫痫持续状态，制备氯化锂-匹罗卡品急性癫痫模型。待造模成功大鼠进入慢性癫痫期，出现自发性反复癫痫发作的大鼠即为慢性癫痫大鼠，予苯巴比妥、苯妥英钠 2 种抗癫痫药物进行腹腔注射治疗，持续 14 天，通过对比使用药物治疗前和治疗后大鼠癫痫发作减少的情况，筛选出药物敏感性癫痫大鼠和耐药性癫痫大鼠，分别纳入药敏组和耐药组。对筛选出的耐药性癫痫大鼠使用 SV2A 上调慢病毒进行过表达调控，纳入 SV2A 上调组；使用 SV2A 下调慢病毒进行干扰调控，纳入 SV2A 下调组；注射对应空载体病毒作为上调阴性对照和下调阴性对照。分别纳入 SV2A 上调阴性对照组和 SV2A 下调阴性对照组。对各组大鼠脑组织取材，进行免疫荧光和蛋白免疫印迹实验，通过检测 PARP-1 和 AIF 等蛋白定位及表达情况，观察耐药性颞叶癫痫大鼠海马神经元发生 PARP-1 依赖性细胞死亡(Parthanatos)的变化。

结果 (1)耐药组、药敏组大鼠 PARP-1 的平均荧光强度相比正常组显著增强 ($P<0.05$)，且耐药组的平均荧光强度较药敏组更强 ($P<0.05$)。WB 结果显示：药敏组和耐药组大鼠海马 PARP-1 表达较正常组明显增加 ($P<0.05$)，且耐药组较药敏组表达更高 ($P<0.05$)。(2)AIF 在正常组中，主要表达于齿状回颗粒细胞的细胞质内。药敏组 AIF 小部分在胞核内有表达。耐药组中，AIF 表达部位由胞质转向胞核，大量表达于细胞核内。耐药组与正常组相比明显增强 ($P<0.05$)，耐药组 AIF 的表达量显著高于正常组和药敏组 ($P<0.05$)，药敏组与正常组间无显著差异。(3)SV2A 慢病毒处理后各组大鼠 PARP-1 荧光强度不完全相同 ($F=5.089$, $P=0.011$)，SV2A 上调对照组、SV2A 下调对照组及 SV2A 下调组平均荧光强度较正常组增强 ($P<0.05$)。与 SV2A 上调对照组相比，SV2A 上调组海马 DG 区 PARP-1 平均荧光强度明显降低 ($P<0.05$)；各组间 PARP-1 在海马中的表达量也具有显著差异 ($F=18.592$, $P<0.001$)。SV2A 上调对照组、SV2A 下调对照组及 SV2A 下调组中，海马 PARP-1 的表达高于正常组和 SV2A 上调组 ($P<0.05$)。SV2A 上调组与 SV2A 上调对照组相比，PARP-1 表达量减少 ($P<0.05$)。(4)SV2A 病毒处理组大鼠 AIF 免疫荧光结果示 ($F=4.406$, $P=0.018$)，SV2A 上调对照组、SV2A 下调对照组和 SV2A 下调组中，AIF 在海马 DG 区的平均荧光强度明显高于正常组大鼠 ($P<0.05$)。WB 结果示 ($F=8.509$, $P=0.003$)，SV2A 上调对照组、SV2A 下调对照组和 SV2A 下调组中 AIF 的表达量明显高于正常组 ($P<0.05$)。与 SV2A 下调组相比，SV2A 上调组大鼠海马 AIF 表达量明显降低 ($P<0.05$)。

结论 慢性颞叶癫痫发作可能诱导癫痫大鼠海马神经元发生了 Parthanatos 死亡。耐药性颞叶癫痫可能加重癫痫大鼠海马神经元的 Parthanatos 死亡程度。

通过上调 SV2A, 可能会对耐药性颞叶癫痫大鼠海马神经元的 Parthanatos 死亡产生部分抑制作用。

PU-0262

吡拉西坦联合托拉塞米对脑出血患者血清 8-OHDG、ICAM-1、THR 水平的影响

王鸿磊、陈道锋
宜宾市第二人民医院

目的 研究吡拉西坦联合托拉塞米对脑出血患者血清 8-OHDG、ICAM-1、THR 水平的影响。

方法 选取 2018 年 2 月-2020 年 2 月我院收治的脑出血患者 200 例, 按照单双号数字分为吡拉西坦组、联合治疗组各 100 例。吡拉西坦组患者在常规治疗基础上使用吡拉西坦进行治疗, 联合治疗组患者在吡拉西坦组的基础上使用托拉塞米进行治疗。根据多田式公式法计算脑水肿、血肿体积; 使用袖带加压法检测血压; 使用检测邻甲苯胺法血糖水平; 使用酶联免疫吸附法检测神经源性营养因子 (BDNF)、8-羟基脱氧鸟苷 (8-OHDG)、细胞间黏附分子-1 (ICAM-1)、凝血酶 (THR) 水平; 使用中国脑卒中临床神经功能缺损程度评分量表 (NDS)、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评估患者的神经功能。对比两组治疗效果。

结果 治疗后, 与吡拉西坦组相比, 联合治疗组血肿体积及脑水肿体积较低 ($P < 0.05$)。治疗后, 与吡拉西坦组相比, 联合治疗组血压及血糖水平较低 ($P < 0.05$)。治疗后, 与吡拉西坦组相比, 联合治疗组 BDNF 水平较高, NDS 及 NIHSS 评分较低 ($P < 0.05$)。治疗后, 与吡拉西坦组相比, 联合治疗组血清 8-OHDG、ICAM-1、THR 水平较低 ($P < 0.05$)。治疗后, 与吡拉西坦组相比, 联合治疗组患者治疗有效率较高 ($P < 0.05$)。与吡拉西坦组相比, 联合治疗组患者不良反应率较高 ($P > 0.05$)。

结论 使用吡拉西坦联合托拉塞米对脑出血患者进行治疗, 患者血肿体积及脑水肿明显降低, 血压、血糖水平趋于正常, 神经功能缺损情况减轻。

PU-0263

缺血性脑卒中的血管-神经单元保护治疗

黄如训¹、王新²
1. 中山大学附属第一医院
2. 青岛市市立医院

目的 脑保护治疗理论上可延长脑细胞耐受缺血的时间, 延长时间窗, 然而一直存在争议, 处于令人尴尬的局面。脑保护剂的应用可用“动物实验有效, 临床试验未证实”来概括脑保护剂应用的现状。黄如训教授曾作过大量的临床与科研探索, 现总结如下。

方法 黄如训教授团队对动物模型进行了大量研究, 最终制作了符合脑卒中病理特征的动物模型, 易卒中型肾血管性高血压大鼠 (stroke-prone renovascular hypertensive rats, RHRSP) 模型。通过大量动物实验, 分析了血管因素和微循环保护在脑保护中的重要作用。

结果 黄如训教授团队发现, 缺血及再灌注后各时间组脑神经元的超微结构发生不同的病理改变, 然而, 实验结果显示脑缺血的始动环节是血流阻断, 在缺血中心区, 神经元已发生不可逆性损害, 而在其边缘区存在一半暗带, 恢复血流后该区神经元有两个可能: 恢复正常, 缺血灶缩小; 或神经元损害加重, 因此, 良好的脑循环是治疗脑梗死的根本, 首先应针对微循环进行保护性治疗, 从而起到脑保护作用。脑梗死后不同时间的电镜观察发现, 微循环的超微结构发生了动态的改变。因此, 研究脑梗死后微循环的改变就显得尤为必要, 针对微循环的治疗也成为中风最重要的治疗方法。

结论 (1) 恢复血供是脑梗死急性期治疗成功的前提和基础。(2) 从广义的脑保护角度来看, 改善包括微循环在内的脑循环对脑保护至关重要, 是脑保护治疗中必不可少一部分。(3) 基于缺血

性脑损害是一个多因素、多环节、不同机制的恶性连续过程(又称缺血瀑布),理论上多种药物联合的“鸡尾酒疗法”应更合理。(4)脑保护剂应作用在缺血瀑布环节,须具有延长脑细胞耐受缺血的时间和提高脑细胞在血供改善后的生存能力的作用。

PU-0264

脑淀粉样血管病患者外泌体中差异表达 miRNA 及其生物学功能分析

曹宇泽、刘鹏、姚明、朱以诚、倪俊
中国医学科学院北京协和医院

目的 脑小血管病是一组常见的年龄相关疾病,主要累及脑内的小动脉和微动脉,具有多种病因和病理改变,其中脑淀粉样血管病(CAA)是最常见的类型之一。外泌体在多种神经退行性疾病中具有重要作用,尤其是阿尔茨海默病(AD); CAA与AD发病机制相似,因此我们首次提出外泌体可能参与CAA的发病过程。应用RNA-Seq技术有助于系统阐明外泌体在CAA发生发展过程中的重要性,这对于进一步探索CAA针对性治疗将有重要意义。

方法 募集CAA患者及正常对照(无神经退行性疾病的健康人),收集纳入研究对象外周血,分离外泌体,进行Illumina小RNA测序。测序流程包括制备文库和测序实验。miRNA的差异表达水平,两组比较采用T-test检验,对差异表达基因的筛选以 $|\log_2(\text{Foldchange})| > 1$ (即两倍差异倍数)且 $p_value \leq 0.05$ 为阈值。使用miRNA靶基因预测软件TargetScan(v5.0)、miRanda(v3.3)对显著性差异的miRNA分别进行靶基因预测。将所有选定miRNA对应的靶基因对应于每个GO功能注释的gene数目进行统计及分析,计算得到 $p_value \leq 0.05$ 为阈值,满足此条件的功能定义为miRNA-mRNA关系对中显著富集的GO功能。将所有选定miRNA对应的靶基因对应于每个KEGG通路注释的gene数目进行统计及分析,计算得到 $p_value \leq 0.05$ 为阈值,满足此条件的功能定义为miRNA-mRNA关系对中显著富集的KEGG通路。

结果 纳入17名研究对象,包括7例CAA患者(CAA组),10例健康对照(HC组),在CAA VS HC提取的外泌体中,共发现115个差异表达的miRNA,包括65个上调miRNA,50个下调miRNA。对显著性差异的miRNA分别进行靶基因预测。差异miRNA靶基因GO富集性分析发现,Molecular Function中,protein binding、metal ion binding和transferase activity具有较高的显著性差异的基因数。Biological Process中,signal transduction、regulation of transcription DNA-templated和positive regulation of transcription by RNA polymerase II具有较高的显著性差异的基因数。Cellar Component中,membrane、cytoplasm和nucleus具有较高的显著性差异的基因数。这些结果说明以上miRNA靶基因可能与上述功能相似。差异miRNA靶基因KEGG富集性分析,Pathways in cancer、PI3K-Akt signaling pathway、Purine metabolism、p53 signaling pathway和Rap1 signaling pathway显著性较高,提示这些差异miRNA靶基因与这些通路密切相关。

结论 对CAA患者外周血外泌体初步分析结果表明,与正常人群相比,CAA患者外泌体存在显著差异表达的miRNA,进一步生物学功能分析发现多条显著富集的功能通路,提示外泌体miRNA通过多种途径影响CAA发生发展过程。

PU-0265

巨噬细胞迁移抑制因子对氧糖剥夺/复氧后 PC12 细胞的保护作用

周佩洋、任自敬、程婷、张瑞平、李星悦
襄阳市第一人民医院

目的 巨噬细胞迁移抑制因子(MIF)是一种多功能细胞因子,具有调节免疫、抗凋亡、抗氧化、抗衰老、营养神经和调节能量代谢的作用,它在神经元中表达,并被发现与某些神经系统疾病(包括缺血性卒中、帕金森病、肌萎缩侧索硬化症、阿尔茨海默病等)的发病机理有关。先前的研究表明,MIF 可以在缺血状态下保护神经元,但具体机制尚不明确。本文主要研究 MIF 对氧糖剥夺/复氧(OGD/R)条件下 PC12 细胞的保护作用及其机制。

方法 将 PC12 细胞分为对照组(control)、氧糖剥夺/复氧组(OGD/R)、MIF 处理组(MIF)、MIF 联合 MIF 抑制剂 ISO-1 处理组(ISO-1+MIF)和 ISO-1 处理组(ISO-1)。利用无糖无血清培养液及低氧处理 PC12 细胞建立 OGD/R 诱导的神经元损伤模型;利用 CCK-8 试剂盒检测细胞活力;利用 DCFH-DA 探针检测细胞内 ROS 水平;利用乳酸测试盒检测细胞培养上清中的乳酸水平;real time RT-PCR 检测细胞中 Bax, Bcl-2 和葡萄糖转运蛋白 1 (GLUT1) mRNA 的相对表达;Western Blot 检测细胞中 Bax, Bcl-2, GLUT1, 乳酸脱氢酶 A(LDHA)和 M2 型丙酮酸激酶(PKM2)蛋白的表达水平变化;免疫荧光染色检测细胞中凋亡相关蛋白 caspase-3, Bax 和 Bcl-2 的表达变化。

结果 与 control 组相比, OGD/R 组细胞活力明显降低。加用不同浓度 MIF 后, 细胞活力逐渐升高, 并呈现剂量依赖性。与 control 组相比, OGD/R 组细胞 Bcl-2/Bax 蛋白表达下降。与 OGD/R 组细胞相比, MIF 增加 Bcl-2/Bax 蛋白表达, ISO-1 降低 Bcl-2/Bax 蛋白表达。与 control 组相比, OGD/R 组显示出 Bcl-2 mRNA 显著下降, Bax mRNA 明显升高, MIF 可以改善这种趋势。免疫荧光染色法进一步表明, 与 control 组相比, OGD/R 明显增加了促凋亡蛋白 Bax 和 caspase-3 的表达, 降低了抗凋亡蛋白 Bcl-2 的表达, MIF 的给药明显增加了 OGD/R 后 PC12 细胞 Bcl-2 的表达, 降低了 Bax 和 caspase-3 的表达。与 control 组相比, OGD/R 组乳酸生成减少, 同时伴随着 GLUT1, PKM2 和 LDHA 蛋白的下调。然而, MIF 处理后, 细胞的乳酸产生增加, 并且与葡萄糖代谢相关的蛋白被上调。real time RT-PCR 结果进一步显示 GLUT1 mRNA 水平在缺氧后降低, 加用 MIF 后升高, ISO-1 可以逆转 MIF 的作用。与 control 组相比, OGD/R 组 ROS 水平明显升高。与 OGD/R 组相比, MIF 组 ROS 水平明显降低。

结论 MIF 可有效改善 OGD/R 引起的细胞凋亡, 葡萄糖代谢紊乱和氧化应激反应。MIF 通过改善神经元损伤在缺血性卒中中发挥神经保护作用, 其潜在机制可能是通过增加葡萄糖代谢和减少氧化应激来减少细胞凋亡。

PU-0266

血清富亮氨酸 α 糖蛋白 LRG1—心源性脑卒中的新型生物标志物

张萌^{1,2}、潘旭东^{1,2}、马爱军^{1,2}
1. 青岛大学附属医院
2. 青岛大学

目的 近年来, 心源性脑卒中的患病率增加, 死亡率, 残疾率和出血转化率高, 高昂的医疗费用给个人、家庭和社会造成沉重负担。富含亮氨酸的 α -2-糖蛋白-1 (LRG1) 是富含亮氨酸重复序列的蛋白家族成员之一。据报道 LRG1 是心房颤动, 心力衰竭和心肌梗死后心肌重塑的新标志物。两项研究表明 LRG1 与急性缺血性卒中之间可能存在关联。但它在脑梗死中的作用仍存在争议。我们旨在研究血清 LRG1 是否可以作为区分心脏栓塞性中风与其他病因亚型的新指标。

方法 在 2018 年 6 月至 2020 年 8 月期间，我们在青岛大学附属医院招募了 487 名参与者，其中包括 318 名急性缺血性中风患者和 169 名性别和年龄相匹配的对照组。根据 TOAST 分型，将 AIS 患者分为 CE（心源性栓塞）组和非 CE 组。用 96 孔板 LRG1 ELISA 试剂盒对血清 LRG1 水平进行定量，并按照试剂盒说明进行操作。美国国立卫生研究院卒中量表评分用于评估卒中严重程度。通过改良的兰金量表评分评估功能状态。所有统计数据均通过 SPSS 26.0 软件进行分析， $P < 0.05$ 被认为具有统计学意义。

结果 与健康对照组相比，AIS 患者的血清 LRG1 水平降低。CE 组的血清 LRG1 水平高于非 CE 组。多元 logistic 回归分析显示 LRG1 是心源性卒中的独立危险因素。曲线下面积（AUC）为 0.768。临界值为 $181.77\mu\text{g}/\text{mL}$ ，灵敏度为 72.5%，特异性为 69.5%，不亚于 BNP 和 LAD。我们设计了一个组合预测模型，将 LRG1，BNP 和 LAD 作为自变量纳入多元回归分析中以获得预测概率值，并将其作为风险因素纳入 ROC 曲线中。最后，组合预测模型大大提高了预测效果。AUC 为 0.826，灵敏度为 71.9%，特异性为 87.9% CE 组 LRG1 与卒中严重程度之间呈正相关。CE 组中预后差的患者有较高的血清 LRG1 水平。

结论 血清 LRG1 是预测心源性卒中的有前景的指标，它也可用于评估卒中严重程度并预测出院 3 个月后的预后。

PU-0267

3-MA 抑制自噬对脑梗死远隔部位血管新生和神经损害的作用

肖佩仪、牛星阳、古锦敏、唐惠嘉、邢世会*
中山大学附属第一医院

目的 脑梗死远隔部位存在血管新生并可减轻神经细胞损害，但其具体机制尚不明确。血管自噬在血管系统的生理病理过程发挥着重要作用。研究表明，血管内皮细胞自噬激活可促进抗血管生长因子激活从而抑制血管新生。然而，脑梗死远隔部位是否发生血管自噬激活？血管自噬对血管新生是否存在调控作用仍不清楚。本研究旨在探讨脑梗死远隔部位是否存在血管自噬及血管自噬对脑梗死远隔部位血管新生和神经损害的作用。

方法 基于易卒中型肾性高血压大鼠建立右侧大脑中动脉梗塞（MCAO）模型，随机分为假手术组、MCAO 组、3-MA+MCAO 组（每组 8 只，3-MA+MCAO 组有 2 只因侧脑室注射药物术后死亡而淘汰），其中 3-MA+MCAO 组于术后 24h 经右侧侧脑室注射自噬抑制剂 3-MA。各组大鼠 MCAO 术后 24h 给予 BrdU（50mg/kg，每天 2 次，间隔 8h，连续注射 6d）。于术后第 7 天取材。术前、术后 7 天进行神经功能学评分后取材制冰冻切片，行 Nissl 染色、免疫组化/荧光等。对于正态分布数据，以平均值 $\pm$ 标准差（Mean $\pm$ SD）表示；对于非正态分布数据，采用中位数 $\pm$ 四分位数区间（Media $\pm$ interquartile）表示。所有数据均采用 SPSS22.0 软件，正态分布数据用 Student-t 检验，非正态分布数据使用非参数检验 Mann-Whitney U 检验进行统计学分析， $P < 0.05$ 时认为有统计学意义。

结果 1. 梗死同侧丘脑发生血管新生

免疫荧光染色可见，与 Sham 组相比，MCAO 术后 7 天梗死同侧丘脑 Laminin+血管密度显著增加（ $P < 0.01$ ）。与 Sham 组相比，MCAO 术后 7 天梗死同侧丘脑 BrdU+/Laminin+血管计数明显增加（ $P < 0.01$ ）。以上结果证实脑梗死后梗死同侧丘脑发生血管新生。

2. 梗死同侧丘脑血管发生自噬

MCAO 术后 7 天梗死同侧丘脑 RECA-1+血管内皮细胞上表达 Beclin1，且与 Sham 组相比明显增多（ $P < 0.01$ ）。MCAO 组的 LC3+/RECA-1+共标血管亦较 Sham 组明显增多（ $P < 0.01$ ）。以上结果证实梗死同侧丘脑血管发生自噬。

3. 3-MA 抑制自噬促进梗死同侧血管新生

我们采用广泛自噬抑制剂 3-MA 抑制梗死同侧丘脑自噬。免疫荧光染色可见，3-MA+MCAO 组梗死同侧丘脑 RECA-1+血管内皮细胞上表达 Beclin1 较 MCAO 组明显减少（ $P < 0.05$ ）。同时，3-

MA+MCAO 组梗死同侧丘脑 RECA-1+血管内皮细胞上 LC3 表达较 MCAO 组减少 ($P < 0.01$)。这证实了 3-MA 抑制梗死同侧血管自噬激活。

免疫荧光染色对 3-MA+MCAO 组进行血管新生指标检测。结果显示, 相较于 MCAO 组, 3-MA+MCAO 组在 MCAO 术后 7 天梗死同侧丘脑的 Laminin+血管密度增加 ($P < 0.01$)。同时, 对于梗死同侧丘脑上 BrdU+/Laminin+新生血管, 3-MA 组明显多于 MCAO 组 ($P < 0.05$)。以上结果表明, 梗死同侧丘脑血管自噬参与调控血管新生, 抑制血管自噬可促进血管新生。

4.3-MA 抑制自噬减轻梗死同侧丘脑神经损害

Nissl 染色显示, 相较于 MCAO 组, 3-MA+MCAO 组梗死同侧丘脑完整神经元明显增多 ($P < 0.01$)。免疫荧光染色显示, 3-MA+MCAO 组梗死同侧丘脑 MAP2+神经元较 MCAO 组增多 ($P < 0.05$)。以上结果表明, 3-MA 抑制血管自噬可减轻梗死同侧丘脑神经损害。

结论 本研究证实脑梗死远隔部位发生血管新生。3-MA 抑制血管自噬可促进脑梗死远隔部位血管新生, 减轻远隔损害。

PU-0268

脑梗死后远隔部位类淋巴系统受损

古锦敏、牛星阳、唐惠嘉、肖佩仪、邢世会*
中山大学附属第一医院

目的 大脑皮质梗死可引起梗死灶远隔部位脑组织发生继发损害。大脑类淋巴系统是脑内依赖血管周的星形胶质细胞足突 AQP4 的间质溶质清除结构, 促进 $A\beta$ 等神经毒性物质清除及钙信号传导, 维持大脑内环境稳态。研究证实, 脑梗死后大脑类淋巴系统受损, AQP4 去极化, 然而梗死区远隔部位的类淋巴系统是否发生改变尚不清楚。本研究旨在通过观察脑梗死后远隔部位 AQP4 极化与表达情况探讨脑梗死后远隔部位类淋巴系统的结构变化情况。

方法 基于易卒中型肾性高血压大鼠建立右侧大脑中动脉阻塞 (MCAO) 模型, 并设立假手术组, 每组各 8 只。各组分别取 4 只大鼠用于免疫组化, 分别于低倍 (荧光显微镜 $\times 20$ 倍物镜) 和高倍 (荧光显微镜 $\times 40$ 倍物镜) 下拍摄, 观察丘脑 GFAP 的表达情况及 AQP4 的极化情况。AQP4 极化率=低阈值区/高阈值区, 低阈值区代表 AQP4 所有免疫荧光反应性区域, 高阈值区代表 AQP4 免疫荧光仅局限在血管周足突的区域。各组剩余 4 只大鼠用于免疫印迹, 以观察丘脑 AQP4 的表达情况。正态分布数据用平均数 $\pm$ 标准差表示, 非正态分布数据则采用中位数表示。采用 GraphPad Prism 软件进行统计学分析, $P < 0.05$ 时认为有统计学意义。

结果 1. 脑梗死后远隔部位 AQP4 极化率降低

大鼠脑冠状面切片免疫荧光结果显示: MCAO 术后 7 天, 梗死侧丘脑 AQP4 荧光面积较假手术组明显增大, 且 AQP4 表达未局限于脑血管周的星形胶质细胞足突, 而是远离脑血管, 弥散分布于星形胶质细胞胞体, 表现为 AQP4 去极化, 并伴有星形胶质细胞胞体肥大, 数目增多。AQP4 极化率为: $24.72\% \pm 8.07\%$; 假手术组的同侧丘脑 AQP4 大多数表达在血管周星形胶质细胞足突, 星形胶质细胞胞体较小, 且极少表达 AQP4, AQP4 极化率为: $62.81\% \pm 16.92\%$; $P < 0.0001$ 。

2. 脑梗死后远隔部位 AQP4 表达明显上调

大鼠梗死灶同侧丘脑组织免疫印迹结果显示: MCAO 术后 7 天, 梗死侧丘脑组织 AQP4 表达水平较假手术组明显上调, $P = 0.0286$ 。

结论 本研究证实脑梗死后远隔部位 AQP4 表达上调, 然而 AQP4 极化率显著下降。AQP4 是大脑类淋巴系统的关键结构, 提示脑梗死后远隔部位的类淋巴系统结构受损。

PU-0269

CADASIL 的病理学改变及可能的分子机制

孙瑗璟、范玉华
中山大学附属第一医院

目的 伴皮质下梗死及白质脑病的常染色体显性遗传性脑动脉病 (CADASIL) 是一种 NOTCH3 基因突变导致的非淀粉样变性、非动脉硬化性的常染色体显性遗传的脑小血管病。本文针对 CADASIL 的病理学改变、基因检测及可能的分子机制进行综述。

方法 1. 病理表现

CADASIL 病变主要累及直径 50~100 μ m 的微小动脉, 光镜下可见皮下组织小动脉血管纤维化, 管壁增厚、血管中膜平滑肌细胞缺失变性等退行性改变。电镜下在 VSMC 基膜处可见特征性颗粒状电子致密嗜锇物质(GOM)沉积, 内皮细胞与周细胞附近较少见, 目前认为 N3ECD 是 GOM 的主要组成部分。

2. 基因突变

2.1 CADASIL 相关的基因突变

迄今文献报道 CADASIL 相关的 Notch3 基因突变多达 200 多种, 主要是错义变体, 框内缺失、移码缺失或剪接位点突变较少见。大多数突变会导致半胱氨酸残基的丢失或增加, 形成奇数个半胱氨酸, 导致受体错误折叠, 形成 NOTCH3 聚集体。除了半胱氨酸的数目改变, 其他氨基酸的突变也可能导致受体的错误折叠。

2.2 基因突变类型与表型相关性

基因型可能与 CADASIL 表型相关, 其相关性取决于 EGFR 域的突变位点: 相比配体结合域中的突变, R169C 及类似突变的表型更严重。环境、生活习惯等对表型影响更甚, 两者之间存在复杂的相关作用。

结果 3. 分子机制

3.1 NOTCH3 信号传导异常

突变位于 NOTCH3 配体结合位点时, 信号传导活性明显降低, 影响 RBJ-Jk 等转录因子的激活, 但部分 CADASIL 突变体对信号传导没有影响, 不同位置突变对 Notch3 信号传导影响不同。因此推测 CADASIL 的致病机制不仅只是 NOTCH3 介导的信号缺乏。

3.2 内质网应激及 VSMC 收缩

CADASIL 患者中 Notch3 错误折叠引起内质网应激和未折叠的蛋白反应激活, 导致活性氧含量增加, 抑制细胞增殖。CADASIL 中的外周血管功能障碍与 Ca^{2+} 稳态失衡、氧化应激和 eNOS / sGC / cGMP 信号传导异常有关, 其过程涉及 Rho 激酶和 ER 应激, 有学者将 Notch3-Nox5 / ER 应激 / ROCK 信号定义为调节 CADASIL 中血管信号传导的假定上游系统。

3.3 VSMC 自噬机制紊乱

在自噬体-溶酶体融合步骤中, 突变的 NOTCH3 与 LC3 的共定位信号减弱, 表明 CADASIL 细胞的自噬过程受限, 可能由于 VSMC 细胞骨架结构改变所致。在 CADASIL 患者中, 协同参与异常蛋白清除的外泌体分泌减少, 推测外泌体亦参与该病理过程。

3.4 VSMC 增殖分化异常

CADASIL 小鼠中观察到 VSMC 的增殖速率明显降低, 神经元凋亡可能是导致 CADASIL 患者皮质萎缩和认知障碍的原因。血管损伤后中膜 SMC 成为内膜细胞的来源之一, 也有学者认为该类内膜细胞起源于多能血管干细胞, 血管损伤后多能血管干细胞进入内膜, 在生长因子作用下诱导分化成 SMC。

3.5 血流动力学改变

近年研究表明血管壁的增厚与管腔变窄没有直接关系, CADASIL 血流灌注不足可能归因于其他血流动力学改变, 如脑血管反应性受损、血脑屏障破坏。在 TgNotch3R169C 小鼠中观察到了 VSMC 肌源性张力降低, 推测与电压门控钾通道 (Kv) 数量增加有关, Notch3 可能通过调节 RhoA / Rho 激酶途径改变小动脉的肌源性张力。

结论 4.结语

CADASIL 的 NOTCH 基因突变是如何导致疾病发生的分子机制目前仍是研究的重点，不同基因突变类型的分子机制是否有异亦有待进一步研究。

PU-0270

脑静脉胶原病研究进展

曹苑、朱以诚

中国医学科学院北京协和医院

目的 大部分关于脑小血管的研究几乎特指了脑小动脉的病变，很少有研究关注脑小静脉在衰老和疾病过程中发生的改变和产生的作用。脑静脉胶原病（venous collagenosis, VC）是一种病理学上的定义，最早由 Moody 于 1995 年提出并描述。既往研究提示 VC 与脑白质病变、A β 沉积有关，但这其中具体的作用机制并不清楚。本文旨在对 VC 相关研究进行回顾，对其可能的发病机制和疾病相关性进行综述。

方法 本文系统回顾了已发表的关于 VC 的人脑病理研究。由于已有研究中特别区分脑小动脉和脑小静脉的较少，已经发表的三项基于尸检的人脑小静脉病理研究所提示的信息并不多，因此在研究中参考了脑微血管的研究结果以及在动物实验中的 VC 研究结果。

结果 VC 是一种由于胶原沉积导致静脉狭窄的神经病理改变，其产生机制并不明确，可能与衰老、遗传因素、低灌注、机械力损伤和异常蛋白沉积有关。尽管目前有证据提示 VC 可能参与了脑小血管病、阿尔茨海默病的发生发展，但相关的研究仍然很少。这一方面可能是由于静脉在常规神经影像上很难显示，而神经病理的组织样本又较难获得；另一方面是神经病理常规 H&E 染色很难区分直径 < 150 μ m 并且发生玻璃样变的小动脉和胶原增厚的小静脉，而一些特殊的染色方法如碱性磷酸酶、 α -平滑肌肌动蛋白也存在一定的局限性，因此未来探索小静脉特异性的标记物和染色方法将是进一步开展研究的关键。

结论 VC 及其它脑静脉病变对于脑小血管病、阿尔茨海默病等疾病的作用在既往的研究中常被忽略，随着病理和影像技术的不断提高，脑静脉的影响逐渐得到重视，未来还需要更多的相关研究进一步探索，为全面认识疾病、阐明机制、探索治疗靶点提供新的方向和依据。

PU-0271

心房粘液瘤所致脑栓塞一例

李红红¹、李艺²、容小明²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院

3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 通过报道 1 例心房粘液瘤所致脑栓塞，探讨心房粘液瘤所致脑栓塞的临床特点、诊断及治疗要点，提高临床医生对此病的重视，为临床诊疗提供帮助。

方法 对我院神经内科住院确诊的 1 例心房粘液瘤所致脑栓塞病例进行临床探究，30 岁女性，因右侧肢体乏力半月入院。入院后神经科查体：神清。粗测认知、智力、计算力、空间和时间定向力下降。双侧瞳孔等大等圆，对光反射灵敏，眼球各方向活动灵活。伸舌示齿居中，双侧额纹、鼻唇沟对称，右侧肌力 3 级，右侧肌张力稍高，右侧巴氏征阳性，余未见明显异常。既往体健，无明显脑血管病危险因素，入院头颅 MRI 见左侧基底节区腔隙性脑梗死，心脏彩超提示心房粘液瘤，转入心外科行手术治疗。

结果 大约 10%至 25%的心房粘液瘤首次发病表现为脑栓塞，引起脑栓塞的栓子成分为粘液组织，或为粘附在肿瘤表面的血栓性物质。临床表现以偏瘫最多见，可同时伴有失语或构音障碍，也有晕厥为表现。累及基底动脉可表现为眩晕、复视等。

结论 粘液瘤起源于心内膜下具有多向分化潜能的间叶细胞，是常见的心脏原发性肿瘤，占心脏原发性肿瘤的 50%。引起脑栓塞的栓子成分为粘液组织，或为粘附在肿瘤表面的血栓性物质。临床上对于无脑血管病危险因素的患者，出现脑卒中症状，需完善心脏方面检查，警惕心房粘液瘤所致脑栓塞可能，治疗方法是外科手术切除粘液瘤。

PU-0272

血管内皮生长因子对小鼠放射性脑损伤影响的实验研究

徐永腾¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 探讨 VEGF 在放射性脑损伤发病机制中的作用。

方法 ①将 BALB/c 小鼠随机分为照射组、对照组，照射组即构建放射性脑损伤模型，照射剂量为 30Gy，通过 Elisa 法、干湿重法及伊文思蓝 (EB) 法检测两组在各个时间点 (1d、3d、7d、14d) 的脑 VEGF 含量、脑含水量和脑组织 EB 含量变化；②取部分照射组小鼠立即行侧脑室注射 anti-VEGF 并检测各个时间点 (1d、3d、7、14d) 的小鼠脑 VEGF 含量、脑含水量及脑组织 EB 含量变化，进一步验证 VEGF 的作用；③取照射后 3d 的脑切片行双重免疫荧光标记法分析 VEGF 与小胶质细胞、神经元细胞、星形胶质细胞的关系。

结果 ①在照射组小鼠脑 VEGF 含量、脑含水量及脑组织 EB 含量，随时间推移，均表现为先升高后下降的趋势，3d 时达峰值；②给药组予侧脑室注射 anti-VEGF 后，与照射组相比，均能显著抑制 VEGF 的生成，减轻脑水肿并减少 EB 的渗漏；③通过双标荧光检测发现照射后 VEGF 在星形胶质细胞内有表达，而在小胶质细胞及神经元细胞并未检测到有 VEGF 的表达。

结论 ①照射后脑水肿的产生与脑内 VEGF 分泌增加有关，VEGF 可通过介导血脑屏障的破坏而引起脑水肿；②通过荧光双标法发现 VEGF 主要在星形胶质细胞内表达。

PU-0273

缺血再灌注脑损伤 HIF-1 α 调控周细胞的功能研究

蔡锦华¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 在缺血性脑卒中发生后，由于溶栓、介入及改善循环药物等治疗方法应用，除外缺血损伤，往往继发缺血再灌注损伤。目前缺血再灌注损伤的病理生理机制仍未完全明确。本研究拟探索脑缺血再灌注损伤模型中周细胞表达、定位及形态变化；探究低氧诱导因子-1(Hypoxia inducible factor-1, HIF-1 α)对周细胞表达的调控作用及可能的调控位点；初步探究在梗死边缘及核心区域形成的周细胞与内皮源性的类瘢痕组织的可能作用及机制，进一步完善缺血性卒中的病理生理机制，为缺血性脑卒中的有效治疗提供新的治疗方向。

方法 将 C57BL/6J 实验小鼠随机分为假手术组、大脑中动脉阻塞(Middle cerebral artery occlusion, MCAO)组。首先进行形态学观察，分别在 3d、7d、14d、21d 设立观察时间点，通过免疫荧光对 MCAO 后不同时间点的周细胞的形态、定位、数量及 HIF-1 α 的表达等进行观察，初步确定 HIF-1 α 与周细胞的相关性，随后在体、离体进行分子水平定量，通过 Real-Time PCR 及蛋白质印迹法 (Western blot, WB) 检测 HIF-1 α 及周细胞增殖生长标志物血小板衍生生长因子受体 (Platelet-

derived growth factor receptor β , PDGFR β)的表达, 进一步确定其表达相关性。并通过基因多重序列比对分析, 预测 HIF-1 α 与 PDGFR β 可能的结合位点。通过免疫荧光(激光共聚焦显微镜 3D 成像等)探究实梗死边缘及核心区域所形成的类瘢痕组织可能的作用及机制。

结果 1.脑缺血再灌注损伤后周细胞激活并增殖, 在梗死边缘及核心区域形成类瘢痕样组织; 2.周细胞源性疤痕与星形胶质细胞源的胶质疤痕形成明显的界限, 且后期梗死核心区小胶质细胞浸润也明显减少; 3.脑缺血再灌注后, HIF-1 α 表达逐渐增加且主要集中在 PDGFR β +周细胞中; 4.对 HIF-1 α 及 PDGFR β 进行分子水平定量(PCR 及 WB), 初步确定两者具有表达的相关性; 5.通过基因多重序列比对发现, PDGFR β 基因的内含子区域具有多个 HIF-1 α 的结合位点; 6.梗死边缘及核心区域除外周细胞, 内皮细胞也参与该区域类瘢痕组织形成; 7.梗死边缘及核心区域的存在血管新生, 新生的血管多为早期阶段的薄壁血管。

结论 1.缺血再灌注损伤后周细胞激活并增殖, 在梗死边缘及核心区域形成类瘢痕样组织并存在血管新生; 2.脑缺血再灌注后, HIF-1 α 表达增高且与 PDGFR β 表达具有表达相关性; 多重基因比对分析发现 HIF-1 α 可能直接调控周细胞的增殖迁移。

PU-0274

选择性 S1PR1 调节增强低剂量阿替普酶溶栓效能的作用及机制

李瀚栋^{1,2}、孔颖¹、齐彩云¹、王丹¹、刘强^{1,2,3}

1. 天津医科大学总医院神经内科, 天津神经病学研究所
2. 天津市神经病学研究所神经修复与再生重点实验室
3. 天津医科大学总医院老年病科, 天津老年医学研究所

目的 我们最近的研究结果表明, 选择性调节 S1PR1 可以改善小鼠脑皮层微动脉血栓形成后的血流动力学。本研究为前期结果延续, 研究选择性 S1PR1 调节剂 Ozanimod 联合低剂量 tPA, 对小鼠微血栓形成后血流动力学的影响。

方法 使用双光子显微镜, 激光照射小鼠脑皮层微动脉形成血栓, 继而对小鼠微动脉血流进行监测。通过 3D 血栓成像, 记录血栓体积变化, 使用线扫描测量微动脉血流速度, 免疫荧光染色明确血栓内部成分。

结果 激光诱导血栓形成后导致皮层微动脉血流速度下降 85%以上并维持稳定。血栓形成后, 使用低剂量的 tPA 联合生理盐水治疗并没有改善皮层小动脉的血流速度。相比之下, 低剂量 tPA 与 Ozanimod 联合治疗可显著改善血栓形成后皮层小动脉血流速度。值得注意的是, 在不影响出凝血时间的情况下, Ozanimod 减少了血栓体积而不改变微血管腔直径。此外, Ozanimod 还能减少血栓中的白细胞成分。

结论 以上结果表明, 选择性 S1PR1 调节可显著增强低溶栓剂量 tPA 的溶栓作用, 提示 S1PR1 调节可提高低剂量 tPA 对急性缺血性脑卒中患者的治疗效果。

PU-0275

双侧椎动脉长节段夹层合并急性脑梗死 1 例

胡琨、王伊龙

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 椎动脉夹层(vertebral artery dissection, VAD)是引起青年后循环卒中的重要病因, 单侧病变多见, 且大多患者有明确外伤史, 双侧自发性 VAD 少见。本文汇报双侧椎动脉自发性长节段夹层合并急性脑梗死 1 例, 通过病因诊断及临床治疗过程, 分析椎动脉夹层的病因及危险因素, 提高对椎动脉夹层(VAD)合并急性脑梗死的诊治能力。

方法 诊治 1 例双侧椎动脉自发性长节段夹层合并急性脑梗死的男性患者，完善脑血管病常规实验室检查以及颅脑 MRI+MRA、弓上 CTA、DSA、HR-MRI、颈椎 MRI 及血管超声等。结合文献分析讨论椎动脉夹层的常见危险因素，提高临床医师对青年卒中病因诊断的能力。

结果 患者男，31 岁，因头晕伴右肢麻木无力、吐字不清 4 天就诊。从事电焊工作，自诉发病一周前晨起感右后颈部麻木僵硬，行颈部针灸未见好转。吸烟 15 年，10 支/天；否认饮酒史。否认高血压、糖尿病、冠心病史。查体：神清语利，右侧眼裂缩小，右侧面部少汗。咽反射消失。右侧指鼻、跟膝胫试验欠稳准，闭目难立征阳性。右侧面部及左侧肢体痛觉减退。头 CT 未见异常，根据患者症状、体征及影像学诊断：脑梗死（右侧延髓）。弓上 CTA、头 MRA、DSA、HR-MRI 等证实 VAD 的存在，且病变为双侧，节段较长，临床极为少见。结合病前无明确严重外伤史，不支持继发性动脉夹层；主动脉弓、腹主动脉、肾动脉及下肢动脉超声暂无自发性全身多发血管夹层依据，并除外主动脉夹层扩展至颈部血管可能；；且颈椎影像学结果不支持颈椎半脱位、骨性结构异常等血管机械性损伤因素。筛查 CYP2C19 基因：*1/*1，予阿司匹林+氯吡格雷双联抗血小板聚集治疗 3 个月，随访患者目前症状消失，嘱其复查弓上 CTA 或颈部 HR-MRI。

结论 对无明确外伤史的双侧椎动脉夹层（VAD）合并急性脑梗死患者，应更加关注机械性损伤、先天发育异常、遗传性疾病等 VAD 少见病因及危险因素和 VAD 与急性脑梗死之间的关系。本例患者为 VAD 合并急性脑梗死患者的治疗提供了思路。

PU-0276

延髓背外侧综合征的眼震变化

孙旭红

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 延髓背外侧综合征(Wallenberg syndrome)的病变位于延髓上段的背外侧区，常见的原因因为小脑后下动脉或椎动脉血栓形成。眼球震颤(nystagmus; NY)是上述表现中比较明显的一个，它是一种不自主、有节律性、往返摆动的眼球运动，常由视觉系统、眼外肌、内耳迷路及中枢神经系统的疾病引起。本研究旨在观察脑梗死引起的延髓背外侧综合征患者眼震与临床转归，结合既往相关研究结果分析此类患者眼震变化的原因及机制。

方法 本研究通过病例报道的方式对脑梗死所致的延髓背外侧综合征患者的眼震变化进行观察，结合其临床特点进行相关分析，结合既往相关文献研究结果，寻找出患者眼震发生及其变化的机制。

结果 男性，63 岁。主因突发视物晃动伴行走不稳一天，于 2021 年 3 月入院。患者于 1 天前无明显诱因突发视物晃动伴行走不稳及言语不利，发作时不伴头痛及恶心呕吐，无四肢活动不利，无复视及视物模糊，遂至我院急诊：血压 180/100mmHg(1mmHg=0.133kPa)，神志清楚，口齿略含糊，双侧额纹、鼻唇沟对称，伸舌居中，咽反射存在，双侧眼球活动可见自发性旋转眼震且其旋转方向随着眼球活动方向改变变化，颈部柔软，四肢肌力 5 级、肌张力正常；双侧 Babinski 征阴性，Romberg 征不能完成。头部 MRI 显示左侧延髓背外侧高信号影，考虑脑梗死。胸部 CT 发现该患者同时合并肺内占位病灶。拜阿司匹林 100mg/d、波立维 75mg/d，硝苯地平控释片 30mg/d，阿托伐他汀 20mg/晚口服。既往高血压病史 2 年，血压日常波动于 160-180/95-105mmHg，未服药，个人史及家族史无特殊。治疗 10 天后，患者行走不稳明显改善，出院时视物晃动症状明显改善，旋转眼震消失，口齿含糊及吞咽功能亦明显改善。

结论 眼球运动障碍常见于椎基底动脉卒中患者，因脑干和小脑含有大量与眼球运动有关的结构，这些结构有些具有特殊功能，可产生各种眼球运动异常[1]。脑干与眼球运动有关结构有：后连合、中脑导水管周围灰质、内侧纵束头端间质核(riMLF)、内侧纵束(MLF)Ⅲ、Ⅳ、Ⅵ神经核及髓内传导纤维、桥脑旁正中网状结构(PPRF)、前庭神经及眼球扫视和平稳跟踪有关的桥脑背外侧核、背内侧核团，这些结构的病变，对临床定位诊断均有重要价值，眼震在脑干和小脑受损时是常见的体征，但是随着病情的转归，眼震可明显缓解甚至消失。

PU-0277

循环免疫调节淋巴细胞在脑供血不足中的应激变化及预测能力

汪勇¹、林继先¹、高艳琴²、赵静¹

1. 复旦大学附属闵行医院 神经内科

2. 复旦大学医学神经生物学国家重点实验室

目的 椎基底动脉供血不足性眩晕发生原因主要是椎基底动脉管腔狭窄使得血液流速降低，患者的小脑、脑干以及枕叶皮质等区域缺少血液供应，进而出现语言功能障碍或眩晕等症状。免疫反应在脑供血不足的病理生理过程中起着至关重要的作用。本研究观察循环免疫调节淋巴细胞在脑供血不足中的应激变化情况及预测能力。

方法 本研究由上海市闵行区中心医院伦理审查委员会批准。抽选 2018 年 1 月至 2019 年 6 月间诊断为脑供血不足的 131 名患者和 87 名年龄和性别匹配的健康志愿者。根据是否有炎症将患者分为无炎症（n = 60）和有炎症组（n = 71）入院时收集患者的临床资料，特征包括年龄、性别、危险因素（高血压、糖尿病、脂代谢紊乱、房颤、冠心病、吸烟、饮酒、脑梗死史）。采集患者和对照组健康人外周血标本。用台盼蓝排斥实验定量外周血单核细胞，采用 CD3、CD4、CD25、CD127、CD19、CD24、CD27、CD8、CD45RA、CD62L 和 CD183 的荧光色素结合抗体标记 106-107 细胞。借助 FACSDiva 8.0 版本在 LSRFortessa (BD Biosciences) 上运行样本，并使用 FlowJo 9.9.6 版本进行分析。

结果 共有 131 名急性缺血性中风患者和 86 名健康对照者被纳入本研究。在患者和对照者之间，无论年龄还是性别，均未观察到有统计学意义的差异。CD19+Breg/淋巴细胞，CD4-Treg/淋巴细胞，CD3+CD45RA-CD8+T 细胞/淋巴细胞和 CD8 Treg/淋巴细胞，淋巴细胞%（20-40%），单核细胞%（3-8%），嗜碱性粒细胞%（0-1%）在健康志愿者和患者组（包括无炎症和有炎症组）间存在统计学差异（P < 0.05），中性粒细胞百分比，淋巴细胞%（20-40%），单核细胞%（3-8%），嗜碱性粒细胞%（0-1%）在无炎症和有炎症组之间不存在统计学差异（P > 0.05）。

结论 循环免疫调节淋巴细胞在脑供血不足时会出现应激变化，且敏感性高于炎症细胞。因此，循环免疫调节淋巴细胞可作为脑供血不足的敏感指标，对疾病急性早期预测。

PU-0278

椎基底动脉分叉部夹层：临床特征、影像学特征和预后

张兴文

解放军总医院第一医学中心

目的 此项研究的目的是，通过与颈动脉夹层的比较，探讨椎基底动脉分叉处夹层的临床特点、影像学特点、预后及病因分析。

方法 连续收集颈部血管夹层病例，回顾性分析 127 例颈动脉夹层患者的临床资料。记录患者年龄、性别、脑血管危险因素、实验室检查结果和影像学特征方面信息，将分叉部夹层（分叉部组，n=77）与颈动脉夹层（颈动脉组，n=50）进行比较。

结果 椎基底动脉分叉部夹层最常见（n=77，60.6%）。分叉部组的体重指数显著高于颈动脉组。分叉部组同型半胱氨酸显著高于颈动脉组。分叉部组的临床表现主要有缺血性中风（37.7%）、头晕或眩晕（39.0%）、头痛或颈痛（44.2%）。两名患者有明确的外伤史。分叉部组头痛或颈部疼痛的频率以及椎-基底动脉的迂曲率明显高于颈动脉组，而分叉部组的顶角较小。迂曲率与蛛网膜下腔出血呈正相关。迂曲率与血脂参数呈显著负相关。

结论 椎动脉分叉部夹层的发病因素中, 内因是主要因素, 而外因是次要原因。椎动脉分叉部夹层是一种独特的疾病实体, 具有独特的临床和影像学特征。主要病因是内在因素(如血管壁薄弱、血管迂曲或血管硬化), 而次要病因是外在因素(如创伤、剧烈运动)。

PU-0279

羟基红花黄色素 A 对脑缺血缺氧后星形胶质细胞极化作用的影响

韩光远¹、宋丽娟^{1,2}、刘可心¹、黄建军^{1,3}、马存根^{1,4}

1. 山西中医药大学神经生物学研究中心/国家中医药管理局多发性硬化益气活血重点研究室

2. 山西医科大学细胞生理学省部共建教育部重点实验室

3. 国药同煤集团总医院神经外科

4. 山西大同大学脑科学研究所

目的 星形胶质细胞(Astrocyte, Ast)在缺血性脑卒中不同时期的双重作用可能与其极化形成 A1、A2 两种不同亚型密切相关。A1 促进相关损伤, C3 被认为是 A1 的特征性标记物; 而 A2 发挥着保护作用, S100a10、Ptx3 被认为是 A2 的特征性标记物。羟基红花黄色素 A(HSYA)是治疗脑缺血缺氧经典代表药红花的有效单体成分, 探讨 HSYA 是否能够调控脑缺血后 Ast, 促进 A1 向 A2 的转化将为缺血性脑卒中的治疗和新药研发提供新的思路。

方法 无菌条件下取出生 1-3d 内的 C57BL/6 新生小鼠大脑皮质培养纯化原代 Ast。将其分为正常对照组、OGD/R 组及 OGD/R+HSYA 组。正常对照组常规培养。OGD/R 组在厌氧工作站(37℃、5%CO₂、95%N₂)行糖氧剥夺 4h, 再复糖复氧培养 12 h。OGD/R+HSYA 组在糖氧剥夺时加入终浓度为 75μmol/L HSYA 处理 4h, 再复糖复氧处理 12 h。采用实时荧光定量 PCR 法检测 A2 特异性指标 S100A10、PTX3 mRNA 的相对表达量以及 A1 特异性指标 C3 mRNA 的相对表达量。上述各实验均独立重复 3 次。

结果 与正常对照组相比, OGD/R 组 A2 特异性表达蛋白 S100A10、PTX3 mRNA 水平表达降低(P<0.05), OGD/R+HSYA 组 S100A10、PTX3 mRNA 水平高于 OGD/R 组(P<0.05)。相反, 与正常对照组相比, OGD/R 组 A1 特异性表达蛋白 C3 mRNA 表达水平增加, HSYA+OGD/R 组 C3 mRNA 水平低于 OGD/R 组(P<0.05)。

结论 HSYA 能够增加 Ast OGD/R 后 A2 特异性指标 S100A10、PTX3 的表达, 降低 A1 特异性指标 C3 的表达。HSYA 能够调控脑缺血后星形胶质细胞向 A2 转化。

PU-0280

髓细胞触发受体 2 (TREM2) ——缺血性脑卒中治疗的新靶点

苗珠月¹、魏汝恒¹、黄建军^{1,2}、马存根^{1,3}、宋丽娟^{1,4}

1. 山西中医药大学神经生物学研究中心/国家中医药管理局多发性硬化益气活血重点研究室

2. 国药同煤集团总医院神经外科

3. 山西大同大学脑科学研究所

4. 山西医科大学细胞生理学省部共建教育部重点实验室

目的 缺血性脑卒中为威胁人类健康的三大疾病之一, 脑缺血缺氧通过触发细胞凋亡或坏死而导致神经元的大量丢失。

方法 小胶质细胞(MG)是脑内的固有免疫细胞, 识别病原体, 清除坏死凋亡细胞, 介导炎症反应, 具有维持微环境稳态的功能。髓细胞触发受体 2(triggering receptor expressed on myeloid cell 2,

TREM2)是在中枢神经系统中主要表达在 MG 上的一种免疫球蛋白样受体,可与多种配体结合,在自身免疫及炎症过程中主要发挥“负性调节”的有益作用。

结果 缺血性脑卒中发生后,凋亡神经元和细胞碎片这些关键因素会刺激 TREM2。TREM2 被核苷酸和脂质介质激活,从而结合相应配体,激活一系列细胞内信号,介导其吞噬作用。有研究表明,上调 TREM2 的表达可促进小胶质细胞向 M2 型极化,抑制炎症,从而起到脑保护的作用。此外,TREM2 还可以通过降低 NF- κ B 的活化抑制 Toll 样受体介导的炎症反应,有助于维持脑内神经稳态。

结论 TREM2 作为中枢神经系统的关键信号中心之一,为今后经调节小胶质细胞治疗缺血性脑卒中提供了一个极有潜力的靶点。

PU-0281

中药干预神经元自噬在缺血性脑卒中治疗中的作用研究进展

魏汝恒¹、宋丽娟^{1,2}、苗珠月¹、黄建军^{1,3}、马存根^{1,4}

1. 山西中医药大学神经生物医学研究中心/国家中医药管理局多发性硬化益气活血重点研究室

2. 山西医科大学细胞生理学省部共建教育部重点实验室

3. 国药同煤集团总医院神经外科

4. 山西大同大学脑科学研究所

目的 缺血性脑卒中为威胁人类健康的三大疾病之一。自噬作为人体免疫反应的重要机制之一,对脑缺血损伤后维持内环境的稳定具有重要作用。

方法 作为脑组织中的主要细胞——神经元,在脑缺血缺氧后需要通过自噬去除聚集的或受损的蛋白质和细胞器来减轻损伤。由于自噬是与时间相关的“双刃剑”作用,保持有益的自噬流(自噬溶酶体生成至降解平衡)可以起到减轻炎症反应、促进神经保护的作用。

结果 中药具有多成分、多靶点的优势,可作用于脑缺血后神经损伤的不同阶段,对自噬的调节也有益。众多的研究显示,LC3、Beclin-1、p62 等自噬蛋白及 PI3K/Akt/mTOR、MAPK 与 AMPK/mTOR 等信号通路是中药活性成分调节自噬的主要的作用靶点及通路。

结论 研究表明,经典方剂补阳还五汤对临床气虚血瘀型脑中风的治理,及其单味中药黄芪、红花的提取物对缺血性脑卒中后的神经元自噬具有调控作用,具有明确的神经保护作用,减轻了缺血性损伤。这不仅为缺血性脑卒中的临床治理提供了新的理论依据与可行思路,也在一定程度上为中医药治理缺血性脑卒中提供了依据。

PU-0282

脑淀粉样血管病机制研究进展

吴娟娟、倪俊

中国医学科学院北京协和医院

目的 脑淀粉样血管病(cerebral amyloid angiopathy, CAA)是一种以柔脑膜或脑皮质中小血管壁淀粉样蛋白沉积为主要病理特征的脑血管病变。沉积的蛋白以 β 淀粉样蛋白(amyloid β , A β)为主。CAA 病因可归纳为遗传型、散发型以及获得型三种。散发型 CAA 最常见,获得型(即医源性)病因则是新近提出的概念。尽管已有大量的动物模型和体外试验进行研究,已提出几种假说,但 CAA 的致病机制目前尚无定论。本文针对 CAA 的致病机制及病理研究的进展进行文献复习,总结最新观点。

方法 我们使用各种搜索词,如 cerebral amyloid angiopathy、amyloid β 、mechanism 等,对 PubMed 数据库进行了全面搜索,收集了来自同行评议期刊的关于 CAA 机制的原始研究和综述,对这些文章进行回顾并提炼其中观点,总结当前研究进展,结合临床经验提出我们的观点。

结果 遗传型 CAA 的主要致病基因是 APP 基因,有许多新致病突变位点正在被发现。近年来,在早发的非遗传型 CAA 中许多病例被发现具有神经外科手术史,因而提出医源性 CAA 的概念。有学

者认为多种淀粉样蛋白可引起 CAA。 β 淀粉样蛋白是 CAA 的主要致病物质，其产生异常、清除障碍及异常沉积引起管壁破坏、管腔狭窄等病理变化，但主流观点认为 $A\beta$ 清除障碍是 CAA 的主要机制。 $A\beta$ 主要经 3 种途径清除：经血脑屏障转运、血管周围清除、脑内局部清除。在清除过程中，有许多共定位蛋白可影响其清除速率，如载脂蛋白 E (APOE)，具体机制尚待明确。 $A\beta$ 的沉积对血管的破坏本身会减慢其经血脑屏障和血管周围途径引流的速率，因此形成一个清除障碍-沉积-清除障碍的恶性循环。从病理上看，根据血管受累程度不同，CAA 可分为轻度、中度及重度。根据血管受累范围分为 CAA I 型（毛细血管型），CAA II 型（小动脉-微动脉型）。APOE ϵ 4 与 CAA I 型相关，而 APOE ϵ 2 与 CAA II 型相关。这种分布似乎与是否出血存在相关性。

结论 对于 CAA 发病机制的猜想或假说呈多元化，哪些机制或途径是导致 CAA 发生、发展及相应病理过程的根本原因仍有待阐明。明确发病机制对于判断预后有益。尚无针对 CAA 的有效治疗方法，对 CAA 机制的探索也是寻找治疗方法的前提。

PU-0283

血清外泌体 miRNA 在急性脑梗死发生的诊断价值及分子机制研究

周霞¹、徐红¹、王丹²、郝军莉^{2,3}、杨杰^{3,4}

1. 成都医学院药学院

2. 成都医学院生物科学与技术学院

3. 成都医学院第一附属医院

4. 成都医学院国际临床研究中心

目的 急性脑梗死 (AIS) 是威胁人类健康和生命的重要脑血管疾病，目前在其临床应用中还没有基于血液的生物标志物。miRNA 具有独特基因功能和稳定结构，有望成为疾病的生物标志物并阐述其发生机制。因此本文旨在探讨血清外泌体 miRNA 是否可作为急性脑梗死发生及预后的生物标记物及调控 AIS 发生的相关分子机制。

方法 高通量测序检测各 5 例 AIS 和正常对照血清外泌体 miRNA，筛选差异表达 miRNA；提取各 20 例 AIS 和正常对照血清外泌体，采用 TEM、NTA 和 western blot 鉴定纯化的外泌体；RT-PCR 对差异表达 miRNA 初步验证并扩大样本 (100 例 AIS 和 119 例正常对照) 检测；利用 GO 和 KEGG 分析差异表达 miRNA 下游靶点及富集信号通路；RT-PCR、ELISA，western blot 检测 miR-23a-3p、miR-375-3p 调控 TM、t-PA 和 eNOS 三种血栓相关蛋白水平。

结果 通过血清外泌体高通量测序，筛选出差异表达的 miRNA 9 种；TEM 和 NTA 检测表明分离纯化的血清囊泡具有典型外泌体形态，粒径 100 nm 左右；western blot 检测到外泌体表面标志蛋白 CD9、CD63 和 TSG101 表达；RT-PCR 初步验证和扩大样本检测表明：与正常对照相比，AIS 患者血清外泌体 miR-23a-3p、miR-375-3p、miR-122-5p 和 miR-143-3p 表达显著降低 ($P<0.01$)；ROC 曲线下面积分别为 0.745、0.698、0.656、0.633 ($P<0.05$)；4 种 miRNA 联合预测 ROC 曲线下面积为 0.797，($P<0.01$)；GO 和 KEGG 分析表明 miRNA 靶基因可富集在流体切应力与动脉粥样硬化通路中；RT-PCR、ELISA，western blot 表明 miR-23a-3p 和 miR-375-3p 可通过调节 TM、t-PA 和 eNOS 表达，影响动脉粥样硬化发生。

结论 AIS 患者血清外泌体 miR-23a-3p、miR-375-3p、miR-122-5p 和 miR-143-3p 可作为急性脑梗死早期诊断标志物，为急性脑梗死的发生机制研究奠定基础。

PU-0284

脂多糖诱导 Toll 样受体 4 对载脂蛋白 E 基因敲除小鼠动脉粥样硬化斑块内质网应激的影响

郭晓坤、李新、夏晓爽、王佩璐、王林
天津医科大学第二医院

目的 通过观察脂多糖诱导的 Toll 样受体 4 对载脂蛋白 E 基因敲除小鼠动脉粥样硬化斑块内质网应激通路蛋白表达水平的影响，探讨内质网应激对小鼠动脉粥样硬化斑块稳定性的影响。

方法 选择载脂蛋白 E 基因敲除小鼠 24 只，高脂喂养 10 周后随机分为对照组，LPS 组和 TAK 组，每组 8 只。干预 10 周后取眼球血检测 TC、TG、ox-LDL。处死小鼠留取颈动脉和主动脉标本。免疫组化法检测颈动脉斑块巨噬细胞、平滑肌肌动蛋白、TLR4、白介素 1 β 、IL-6、肿瘤坏死因子及 NF- κ B 的表达。免疫印迹法检测 PERK、CHOP、GRP78 的水平。

结果 LPS 组小鼠与对照组和 TAK 组小鼠比较，TC (25.0 $\pm$ 2.3) mmol/L 比 (20.2 $\pm$ 1.6) mmol/L、(20.8 $\pm$ 2.6) mmol/L、TG (1.3 $\pm$ 0.1) mmol/L 比 (1.3 $\pm$ 0.1) mmol/L、(1.0 $\pm$ 0.1) mmol/L、ox-LDL (17.4 $\pm$ 1.3) mmol/L 比 (15.8 $\pm$ 1.6) mmol/L、(12.1 $\pm$ 1.1) mmol/L 水平升高 ($P < 0.05$)；斑块形态学及病理学比较，LPS 组小鼠动脉粥样硬化斑块范围大，巨噬细胞含量增多 ($P < 0.05$)，平滑肌细胞含量减少 ($P < 0.05$)，斑块 TLR4、白介素 1 β 、IL-6、肿瘤坏死因子及 NF- κ B 的表达水平较其他两组增加 ($P < 0.05$)；PERK、CHOP、GRP78 的表达水平增加 ($P < 0.05$)。与对照组比较，TAK 组 PERK、CHOP、GRP78 的表达水平减少 ($P < 0.05$)。LPS 组 TLR4，内质网应激通路蛋白 PERK、CHOP、GRP78 的表达水平增加。

结论 LPS 诱导的 TLR4 可上调内质网应激通路蛋白的表达，且引起内质网应激下游炎性细胞因子分泌增加，加重脂质代谢紊乱，增加动脉硬化斑块的不稳定性。

PU-0285

大脑中动脉夹层阻塞穿支动脉致内囊预警综合征 1 例

陈雪芳
暨南大学附属第一医院

目的 报道一例罕见由大脑中动脉 (MCA) 夹层导致的内囊预警综合征，证实了小血管穿支动脉病变是内囊预警综合征发病的一个明确原因。

方法 通过报道分析一例内囊预警综合征，对其临床表现、体征、检验、检查、影像学、诊断、治疗及预后等信息加以分析，并检索相关的文献对其发病机制、病因进行探讨。

结果 本例患者为 55 岁男性，临床表现为短暂性右偏瘫、感觉麻痹的反复发作。急性脑磁共振成像在弥散加权图像序列中显示左侧基底节弥散受限。数字减影血管造影 (DSA) 检查显示左侧大脑中动脉有内膜瓣，提示夹层。并且在 DSA 检查的时候可以观察到单穿支动脉的间歇性闭塞伴随着观察到的 TIA 发作。住院期间患者出现症状仍反复发作，给予静脉替罗非班治疗，静脉滴注替罗非班后症状缓解，但停止泵入，症状反复。

结论 内囊预警综合征的确切病理生理学尚未阐明。多数研究主要归因于小血管单穿支动脉疾病。在这里，我们报告了一例由大脑中动脉夹层导致穿支动脉阻塞引起的内囊预警综合征病例，证实了大脑中动脉夹层导致穿支动脉阻塞是内囊预警综合征的一个明确原因。替罗非班作为一种高效、可逆的抗血小板聚集药物，可能是发生脑梗塞的内囊预警综合征患者的一种有效且安全的治疗方法。

PU-0286

姜黄素负载的三嵌段共聚物纳米粒通过抑制 NF- κ B 通路减轻脑缺血大鼠炎症反应

黎逢光、严钢莉、潘春联、程伟
武汉市普仁医院

目的 构建三嵌段聚合物纳米胶束包载姜黄素，以实现其溶解性与控制性释放。观察纳米胶束包载的姜黄素对脑缺血大鼠神经功能及 NF- κ B 信号通路的影响。以期阐明姜黄素抗脑缺血损伤的作用机制。

方法 制备载姜黄素(C)(简称 NC)的三嵌段共聚物纳米胶束后，采用不同的方法探讨了其对双侧颈总动脉阻塞(BCCAO)的保护作用。用荧光分光光度法测定肝、肾、脑、心器官及血浆中 C 和 NC 的浓度。Western blot 检测 NF- κ B 蛋白。ELISA 法检测细胞因子 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平。MDA 检测脂质过氧化水平，H&E 染色对脑组织切片进行组织病理学检查。

结果 结果显示，与 C 相比，NC 在血浆及脑、心、肾等器官中浓度较高。大鼠脑缺血后 NF- κ B、IL-1 β 、IL-6、TNF- α 表达上调，提示炎症反应增加。然而，NC 能够以剂量依赖的方式显著下调这些炎症细胞因子的水平。80mg/kg NC 能显著降低预处理大鼠脂质过氧化水平，说明 NC 具有抗氧化作用。

结论 NC 具有抗炎作用，可减轻大鼠脑缺血损伤，其分子机制可能是下调 NF- κ B 信号通路蛋白表达。我们的研究结果证明了 NC 对中风动物模型的治疗作用。

PU-0287

慢性偏头痛伴药物过度使用的易感基因研究

方燕南
中山大学附属第一医院

目的 慢性偏头痛伴药物过度使用 (Chronic migraine with medication overuse headache, CM-MOH) 是反复于偏头痛发作时使用止痛药、曲普坦类或其他急性期药物所导致的慢性头痛疾病，是慢性偏头痛最常见的类型。CM-MOH 人群患病率为 0.5%-2.6%，且有逐年上升趋势。该病常合并焦虑、抑郁和睡眠障碍等心理障碍。同时该病患者脑血管事件风险增高，严重影响患者生活质量，加重患者家庭及社会经济负担。然而，目前其发病机制尚未明确，该疾病仍以发病后治疗为主，尚缺乏有效的预防措施。

方法 本研究为连续入选 2015 年 12 月-2017 年 1 月于中山大学附属第一医院神经科门诊就诊的 19 例慢性偏头痛伴药物过度使用患者和 105 例正常对照。通过全外显子基因测序及关联分析，筛查与 CM-MOH 发病风险增高相关的突变位点。

结果 CM-MOH 组原始外显子基因数据经过滤去除低质量变异后，与对照组数据合并，共检测出 332071 个 SNPs。将等位基因分析所检出的变异位点进行过滤，筛除同义突变和内含子突变信息后，共检出 9 个与 CM-MOH 发病风险增高相关且具有统计学差异的变异位点。此外，另有两个变异点 (rs199613662 与 rs201663666) 位置临近，位于同个基因座位 (Gene locus) 上，且连锁平衡 (Linkage equilibrium, LD) 分析示 $r^2=0.941$ ，故这两个变异点共同参与该基因的表达与调控。

结论 rs739138 与 rs68157013 与 CM-MOH 发病风险增高相关的突变位点，提示二者可能与 CM-MOH 发病相关。但仍尚需大样本队列研究进行进一步证实。

PU-0288

AMPK-KLF2 信号通路在 EPO 调节内皮祖细胞血管新生潜能作用机制研究

邓艳青、李小丽、周发明、邹文琴、陈光辉
湖北省十堰市人民医院

目的 探究 EPO 通过 AMPK-KLF2 信号通路, 调节 EPC 促血管生成的分子机制。EPC 被认为在新生血管形成中起关键作用, 将来有望成为治疗缺血性血管疾病的新工具。

方法 根据实验要求将实验小鼠分为两组: 对照组 (麻醉小鼠后进行背部去毛, 通过穿孔活组织检查制备 6 mm 圆形伤口, n=10); EPO 诱导组 (在对照组的基础上进行慢病毒转导 EPO 注射诱导, n=5); 统计伤口愈合度, 评估 EPO 调节 EPC 新血管形成的作用。通过 RT-qPCR 检测 AMPK 和 KLF2 的 mRNA 表达水平。通过蛋白质免疫印迹 AMPK 含量。

结果 统计伤口愈合度, 评估 EPO 调节 EPC 新血管形成的作用。结果显示, EPO 诱导显著提高小鼠的伤口愈合度; 从实验动物伤口 CD31 阳性管状结构的数量可知, EPO 诱导显著增加毛细血管形成; 统计小鼠血管数和迁移数, 结果显示, 与对照组相比, 诱导组血管数和迁移数均增加, 说明 EPO 增加管形成和迁移能力, 增加循环 EPC; 与对照组相比, 诱导组 AMPK 和 KLF2 的 mRNA 表达水平明显上调; EPO 诱导后, EPC 中的 AMPK 含量减少——提示 EPO 够降低 AMPK 表达, 从而有助于 EPC 新血管的形成。

结论 EPO 激活 AMPK-KLF2 信号通路, 加速伤口愈合, 刺激血管生成, 改善受损的 EPC 血管新生功能, EPO 有望成为治疗缺血性心血管疾病的新工具。

PU-0289

焦亡抑制剂 Vx765 对脑缺血后神经元损伤的影响及分子机制

李佳、汪明欢、王伟、郝嘉欢、姚笛
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 细胞焦亡在缺血性脑梗塞中的作用尚不清楚。本研究拟观察局灶性脑缺血后缺血灶周边区域神经元焦亡时空变化及相关机制, 探索焦亡通路抑制剂 Vx765 对局灶性脑缺血后神经元损伤和神经功能修复的影响。

方法 利用成年 C57BL/6 雄性小鼠, 建立局灶性脑缺血 (focal ischemia) 模型。免疫荧光染色及免疫印迹法方法观察焦亡通路的 caspase-1, 炎性小体及炎性细胞因子在局灶性脑缺血损伤后的动态变化。透射电镜观察缺血周边区域神经元超微结构损伤。造模后 1 小时给予 Vx765 药物干预, 比较干预组和缺血组两组脑内焦亡效应蛋白 GSDMD, 炎性小体, caspase-1 和 IL-1 β 的表达水平, 磁共振扫描观察皮层病灶的动态演变, 行为学实验评估小鼠的神经功能。

结果 造模后 1 天和 3 天, 焦亡通路效应蛋白 GSDMD 在缺血周边区域的表达量明显增; GSDMD 成孔蛋白特性 p30 产物蛋白水平明显增加。造模后 3 天, 神经元膜性结构 (细胞膜, 线粒体膜, 核膜) 完整性破坏及突触丢失。免疫荧光染色和 western blots 观察到术后 1 天, 3 天脑内炎性小体, caspase-1 和 il-1 β 表达上调。干预组小鼠卒中结局明显改善, 磁共振显示药物干预组皮层梗死灶体积较小。行为学评估提示药物干预促进神经功能恢复。免疫荧光染色提示药物干预促进神经元存活 (平均 NeuN-IF 阳性细胞数/m², 84.39 vs 64.69, p=0.002)。药物干预可能是通过抑制焦亡通路, 表现为抑制局灶性脑缺血后 caspase-1 及焦亡通路相关蛋白表达, 维持神经元膜性结构完整性。

结论 局灶性脑缺血急性期应用 caspase-1 抑制剂 Vx765 药物干预, 小鼠卒中结局改善, 表现为梗死灶体积减小和神经功能缺损改善。Vx765 药物作用机制可能是通过抑制局灶性脑缺血后经典焦亡通路活化。此外, Vx765 药物干预改善局灶性脑缺血小鼠运动学习能力。

PU-0290

大鼠脑出血后维甲酸抑制 Nrf2-ARE 通路对小胶质细胞影响的研究

周君
奉贤区中心医院

目的 脑出血是常见的急性脑血管疾病之一，具有较高的死亡率及致残率，目前仍没有有效的治疗手段，因此，深入研究其病理生理学机制，寻求合适的治疗靶点是脑出血研究的热点和难点。Nrf2-ARE 信号通路是体内内源性抗氧化系统中至关重要的一条信号通路，脑出血、脑缺血等颅脑损伤可激活 Nrf2-ARE 通路，发挥抗氧化应激损伤、抗炎性反应、神经保护等作用。研究表明这种神经保护作用是通过调节胶质细胞活化来实现的。本研究采用 ATRA 抑制 Nrf2 的活性，观察大鼠实验性 ICH 后灶周小胶质细胞及相关因子的表达情况，探讨 ATRA 抑制 ICH 后 Nrf2-ARE 通路神经保护作用的机制。

方法 采用自体股动脉血注射法建立脑出血模型，随机将实验大鼠分为假手术组、ATRA 处理组、单纯脑出血组、DMSO 溶剂对照组。观察不同时间点大鼠神经功能评分，应用免疫荧光双标染色方法、Western blot、qRT-PCR 技术检测灶周脑组织中 Nrf2、HO-1、NF- κ B、TNF- α 表达。

结果 所有实验组大鼠建模后 6 小时 Nrf2、HO-1、NF- κ B、TNF- α 已有表达，24 h 时表达明显增加，72h 表达量达高峰，7d 时仍有表达 ($P<0.05$)。ATRA 处理组大鼠与其他三组相比死亡率最高，神经功能障碍明显；ATRA 处理组与单纯脑出血组比较 Nrf2、HO-1 抗氧化蛋白表达量下降，于 72h 下降最明显，7 天后仍有抑制作用；而 NF- κ B、TNF- α 表达升高，炎症反应持续时间可能超过 7 天。免疫荧光可发现灶周小胶质细胞数明显增多，ATRA 处理组 Nrf2、HO-1 与 CD11b 的共表达阳性细胞数较脑出血组明显下降，而 NF- κ B、TNF- α 与 CD11b 的共表达阳性细胞数升高。

结论 1) 大鼠 ICH 后可激活 Nrf2-ARE 通路的神经保护作用；2) 应用 ATRA 可有效的抑制 Nrf2 由细胞浆转入细胞核，从而抑制 Nrf2-ARE 通路的神经保护作用；3) Nrf2-ARE 通路与小胶质细胞相关。

PU-0291

oxLDL 通过 TLR4 信号通路促进血管平滑肌细胞向肌成纤维细胞表型转化

郭露
陆军军医大学大坪医院

血管平滑肌细胞 (Vascular smooth muscle cells, VSMCs) 表型转化是导致动脉粥样硬化等血管疾病发生发展的重要原因。VSMCs 具有表型可塑性，在氧化型低密度脂蛋白 (oxidized low-density lipoprotein, oxLDL)、脂多糖 (lipopolysaccharide, LPS) 等刺激下可迅速发生表型转化。已有研究报道，VSMCs 可向内皮细胞样表型、成骨细胞样表型及巨噬细胞样表型转化。而 VSMCs 是否向肌成纤维细胞转化尚需进一步探讨。大量的研究证实，炎症是 VSMCs 发生表型转化的主要原因，而 TLR4 信号通路在促进 VSMCs 发生炎症反应中起着至关重要的作用。本研究采用 50 μ g/ml oxLDL 刺激原代培养的野生型 VSMCs。我们发现，oxLDL 激活 TLR4 信号通路后，显著下调 α -SMA 及 MHC-11 蛋白表达；而 Vimentin、Paxillin 及 Osteopontin 蛋白表达明显升高；同时我们发现 VSMCs 分泌 Collagen I 增多。有趣的是，TLR4 基因敲除后，逆转 oxLDL 诱导的 α -SMA 及 MHC-11 蛋白表达下调，且 Vimentin、Paxillin、Osteopontin 及 Collagen I 蛋白表达无明显变化。免疫荧光染色结果进一步证实上述结论。综上所述，oxLDL 诱导的 TLR4 信号通路活化在 VSMCs 向肌成纤维细胞表型转化过程中发挥了重要作用。

PU-0292

急性缺血性脑卒中继发 MDROs 感染性肺炎的病原学及相关因素分析

李晓霞
成都上锦南府医院

目的 探究急性缺血性脑卒中（CIS）继发多重耐药菌（MDROs）感染性肺炎的病原学及相关因素。

方法 回顾性分析 2019.03-2020.10 期间于我院就诊的 231 例 CIS 患者临床资料，将其中出现 MDROs 感染性肺炎的 20 例患者作为观察组，将其余未出现 MDROs 感染性肺炎的 211 例患者作为对照组。对观察组呼吸道分泌物样本进行培养，分析其病原学特点；对两组临床资料进行单因素比较，选取差异较为明显的指标进行 Logistic 多元回归分析。

结果 20 例 MDROs 感染性肺炎患者共检出病原菌 31 株，革兰氏阴性菌以铜绿假单胞菌为主，占比 18.75%；革兰氏阳性菌以金黄色葡萄球菌为主，占比 21.88%。两组性别、年龄均无显著差异（ $P>0.05$ ）；观察组住院时间较长、卧床较久、低蛋白血症、使用 3 种以上抗菌药物等发生率均显著高于对照组（ $P<0.05$ ）。Logistic 回归分析显示，住院时间较长、卧床较久、低蛋白血症、使用 3 种以上抗菌药物均为 CIS 患者出现 MDROs 感染性肺炎的独立危险因素（ $P<0.05$ ）。

结论 引起 CIS 患者 MDROs 感染性肺炎的病原菌种类较多，提示临床需针对具体的病原菌特点制定治疗措施，同时需针对存在易感因素的患者实施相关保护措施，减少 MDROs 感染性肺炎发生。

PU-0293

中性粒细胞/淋巴细胞比值对急性缺血性卒中静脉溶栓后早期神经功能恶化的预测价值

龚鹏宇
南京市第一医院

目的 Intravenous thrombolysis (IVT) has become the standard treatment for acute ischemic stroke within 4.5 hr after symptoms onset. However, a fraction of patients would develop early neurological deterioration (END) after IVT. The aim of our study was to explore the utility of neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) in predicting END.

方法 From October 2016 to March 2018, 342 consecutive patients with thrombolytic therapy were prospectively enrolled in this study. Blood cell counts were sampled in stroke emergency room before IVT. END was defined as a National Institutes of Health Stroke Scale score increase of ≥ 4 points within 24 hr after IVT.

结果 Of the 342 patients, 86 (25.1%) participants were identified with END. Univariate logistic regression analysis demonstrated that patients with NLR in the third tertile, compared with the first tertile, were more likely to have END (odds ratio, 9.783; 95% confidence interval [CI], 4.847-19.764; $p = .001$). The association remained significant even after controlled for potential confounders. Also, a cutoff value of 4.43 for NLR was detected in predicting post-thrombolysis END with a sensitivity of 70.9% and a specificity of 79.3% (area under curve, 0.779; 95% CI, 0.731-0.822).

结论 This study showed that elevated level of NLR may predict post-thrombolysis END in ischemic stroke patients.

PU-0294

复合炎症标志物与急性缺血性卒中静脉溶栓后早期神经功能恶化的相关性

龚鹏宇

南京市第一医院

目的 To investigate the association of neutrophil to lymphocyte ratio (NLR), platelet to lymphocyte ratio (PLR), and lymphocyte to monocyte ratio (LMR) with post-thrombolysis early neurological outcomes including early neurological improvement (ENI) and early neurological deterioration (END) in patients with acute ischemic stroke (AIS).

方法 AIS patients undergoing intravenous thrombolysis were enrolled from April 2016 to September 2019. Blood cell counts were sampled before thrombolysis.

结果 Among 1060 recruited patients, a total of 193 (18.2%) were diagnosed with END and 398 (37.5%) were diagnosed with ENI. Multinomial logistic model indicated that NLR (odds ratio [OR], 1.385; 95% confidence interval [CI] 1.238-1.551, $P = 0.001$), PLR (OR, 1.013; 95% CI 1.009-1.016, $P = 0.001$), and LMR (OR, 0.680; 95% CI 0.560-0.825, $P = 0.001$) were independent factors for post-thrombolysis END. Moreover, NLR (OR, 0.713; 95% CI 0.643-0.791, $P = 0.001$) served as an independent factor for post-thrombolysis ENI. Area under curve (AUC) of NLR, PLR, and LMR to discriminate END were 0.763, 0.703, and 0.551, respectively. AUC of NLR, PLR, and LMR to discriminate ENI were 0.695, 0.530, and 0.547, respectively.

结论 NLR, PLR, and LMR were associated with post-thrombolysis END. NLR and PLR may predict post-thrombolysis END. NLR was related to post-thrombolysis ENI.

PU-0295

白蛋白水平与小卒中早期神经功能恶化的关系

龚鹏宇

南京市第一医院

目的 The aim of this study was to investigate the relationship between baseline serum albumin and early neurological deterioration (END) in patients with acute minor ischemic stroke.

方法 Patients with acute minor ischemic stroke, in two separate centers, were enrolled from September 2014 to January 2020. Serum albumin was measured on admission. END was diagnosed by two different definitions, END within 3 days (END-3D) and END within 7 days (END-7D). Multivariable logistic regression analyses were performed to explore the relationship between albumin and END-3D, as well as the relationship between albumin and END-7D.

结果 Among 1265 recruited patients, 225 (17.8%) were diagnosed with END-3D and 273 (21.6%) were diagnosed with END-7D, respectively. Univariate logistic regression analysis indicated that patients with albumin levels in the third (odds ratio, 0.545; 95% confidence interval, 0.364-0.814) and the fourth quartile (odds ratio, 0.439; 95% confidence interval, 0.288-0.669), compared with the first quartile, were prone to have lower risk to develop END-3D. The association remained significant after multivariable adjustment for potential confounders. Moreover, linear association between albumin and END-3D (P for linearity = 0.002) was observed by multiple-adjusted restricted cubic splines regression.

结论 Elevated baseline serum albumin levels were independently associated with lower risk of END in patients with acute minor ischemic stroke.

PU-0296

营养水平与早期神经功能恶化结局的相关性

龚鹏宇

南京市第一医院

目的 探讨早期肠内营养方案对 65 岁以上老年缺血性卒中静脉溶栓病人早期神经功能恶化(early neurological deterioration,END)的逆转作用

方法 回顾性纳入南京医科大学附属南京医院神经内科卒中登记数据库中经历 END 并伴有吞咽困难的老年缺血性卒中静脉溶栓病人 85 例,所有病人均在入重症室第 1 个 24 h 开始肠内营养,并持续至少 2 周.根据病人 END 是否在 28 d 内逆转,症状恢复到静脉溶栓后即刻,分为 END 逆转组(A 组,n=40)和 END 未逆转组(B 组,n=45).比较 2 组病人的基线资料及早期肠内营养能量水平.

结果 2 组间糖尿病病史($P=0.002$)、基线 NIHSS 评分($P=0.048$)、糖化血红蛋白($P=0.043$)水平差异有统计学意义;2 组间营养水平比较,差异有统计学意义($P=0.001$);经校正 Logistic 回归分析,END 能否逆转与营养水平是否充足 ($OR=3.342, 95\% CI:1.161 \sim 9.620, P=0.025$)、糖尿病病史 ($OR=0.166, 95\% CI:0.033 \sim 0.829, P=0.029$)相关.

结论 早期足够能量水平的肠内营养方案有利于老年缺血性卒中静脉溶栓病人 END 逆转,糖尿病病史不利于老年缺血性卒中静脉溶栓病人 END 逆转.

PU-0297

轻型缺血性卒中早期神经功能恶化的列线图

龚鹏宇

南京市第一医院

目的 评估轻度急性缺血性卒中患者起病后早期神经功能恶化 (early neurological deterioration, END) 的风险因素, 构建起病后 END 的列线图预测模型。

方法 回顾性收集南京市第一医院 (南京医科大学附属南京医院) 及南通市第三人民医院 2015 年 4 月至 2018 年 6 月收治的轻度急性缺血性卒中患者临床资料, END 定义为 7 天内 NIHSS 评分上升 ≥ 2 分或运动功能部分上升 ≥ 1 分。比较 END 组患者与非 END 组患者的基线临床资料, 采用多因素 logistic 回归分析确定 END 的独立预测因素, 基于独立预测因素构建轻度急性缺血性卒中 END 列线图预测模型。

结果 共纳入 507 例患者, END 组共 99 例 (19.5%), 非 END 组共 408 例 (80.5%)。END 组患者的年龄 ($P=0.001$)、心房纤颤病史构成比 ($P=0.001$)、缺血性心脏病病史构成比 ($P=0.010$)、基线 NIHSS ($P=0.023$)、快速血糖水平 ($P=0.001$)、超敏 C 反应蛋白水平 ($P=0.006$) 显著高于非 END 组, 饮酒史构成比 ($P=0.042$)、白蛋白水平 ($P=0.001$) 显著低于非 END 组。多因素 logistic 回归分析提示, 年龄[优势比 (OR) 1.031, 95%可信区间 (95%CI) 1.008~1.054; $P=0.007$]、心房纤颤病史 (OR 4.349, 95%CI 1.932~9.792; $P=0.001$)、基线 NIHSS (OR 1.219, 95%CI 1.021~1.455; $P=0.029$)、快速血糖水平 (OR 1.199, 95%CI 1.083~1.328; $P=0.001$)、超敏 C 反应蛋白水平 (OR 1.069, 95%CI 1.027~1.113; $P=0.001$)、白蛋白水平 (OR 0.826, 95%CI 0.733~0.930; $P=0.002$) 是轻型急性缺血性卒中 END 的独立相关因素。基于多因素 logistic 回归发现的独立相关因素, 构建列线图模型, 一致性指数为 0.736 (95%CI 0.677~0.796; $P<0.001$)。

结论 本列线图对轻型急性缺血性卒中后 END 的发生具有一定的预测价值。

PU-0298

急性缺血性卒中患者症状性出血转化的危险因素及预后的研究

申致远、金海强、卢宇轩、孙伟平、黄一宁
北京大学第一医院

目的 症状性颅内出血转化 (symptomatic intracranial hemorrhage, sICH) 是静脉溶栓治疗的严重并发症, 与死亡率的增加及不良预后相关。目前关于发病前使用抗血小板药物是否增加急性缺血性卒中 sICH 的风险仍存争议, 尤其在接受静脉溶栓治疗的患者中, 另外, 关于未接受溶栓治疗的急性缺血性卒中患者 sICH 的研究数据有限, 且中国关于 sICH 的大型临床流行病学数据较少。本研究旨在探讨急性缺血性卒中患者 sICH 的危险因素及其与 3 个月及 12 个月预后的相关性。

方法 本研究数据来自于中国急性缺血性卒中治疗结局登记研究 (CASTOR)。该研究是一项登记性、前瞻性、多中心临床研究, 在中国 46 个城市进行, 共纳入 80 家医院, 最终本研究共纳入 9909 例急性缺血性卒中患者。采用单因素分析和多因素 logistic 回归分析评估 sICH 的危险因素。采用多因素 logistic 回归分析评估 sICH 与发病后 3 个月、12 个月全因死亡率及不良预后之间的关系。

结果 本研究共纳入 9909 例的急性缺血性卒中患者, 其中有 85 例患者出现 sICH, 占总人数的 0.86%。共有 425 例患者接受溶栓治疗, 其中 16 例 (3.8%) 出现 sICH。共有 9484 例患者未接受溶栓治疗, 其中 69 例 (0.73%) 存在 sICH。多因素 logistic 分析提示房颤 (OR, 2.837; 95%CI, 1.575-5.111; $p=0.001$), 肿瘤病史 (OR, 2.760; 95%CI, 1.085-7.024; $p=0.033$), 入院时 NIHSS 评分 ([6-15: OR, 2.458; 95%CI, 1.505-4.014; $p<0.001$] [>15 : OR, 4.757; 95%CI, 1.814-12.474; $p=0.002$]), 溶栓治疗 (OR, 4.193; 95%CI, 2.346-7.493; $p<0.001$) 是 sICH 的独立危险因素。既往使用抗血小板药物并未增加溶栓患者及未溶栓患者 sICH 的风险。校正混杂变量后, 在溶栓患者中, sICH 可增加 3 个月不良预后的风险 (OR, 5.985; 95%CI, 1.907-18.782; $p=0.002$)。在未接受溶栓治疗的患者中, 随访 3 个月 (OR, 6.135; 95%CI, 2.328-16.169; $p<0.001$) 和 12 个月 (OR, 3.720; 95%CI, 1.513-9.148; $p=0.004$) 的全因死亡率差异仍具有统计学意义, 而不良预后的差异 (OR, 1.983; 95%CI, 1.117-3.521; $p=0.018$) 在 3 个月时仍然显著。然而, sICH 与 12 个月不良预后之间没有显著的相关性。

结论 急性缺血性卒中后 sICH 的发病率为 0.86%, 其中溶栓后为 3.8%, 未溶栓为 0.73%, 房颤、肿瘤史、入院时 NIHSS 评分及溶栓治疗是 sICH 的独立危险因素。sICH 与 3 个月不良预后相关。此外, sICH 可增加未溶栓患者 3 个月及 12 个月全因死亡率的风险。

PU-0299

通过免疫组化确诊室管膜瘤一例

余雯瑾¹、赵钢²
1. 空军军医大学西京医院
2. 西北大学医学院

目的 中枢神经系统肿瘤由于发病率低, 诊断困难, 在临床上常常诊断不明。在这种情况下活检后的免疫组化尤为重要。

方法 留取疑似中枢神经系统肿瘤病人的脑脊液标本和活检标本, 进行脑脊液细胞学以及免疫组化的研究。

结果 杨明花, 女, 22 岁, 以右眼视力下降 1 年, 加重伴恶心、呕吐 1 月余为主诉于 2019 年 12 月 06 日入院。患者曾于 2018 年 12 月体检时发现右眼视力下降, 随后视力进行性下降, 未予治疗。之后于 2019 年 6 月受凉后出现发热、头痛、右眼视力下降明显, 伴右眼睛胀痛, 眼球向内侧活动受限, 就诊于宁夏回族自治区人民医院, 眼眶核磁示: 右侧视神经明显增粗, 走行迂曲并信号异常, 多考虑炎症、视神经脊髓炎? 以视神经脊髓炎治疗, 口服甲泼尼龙 500mg/日, 症状缓解。10 月中旬

再次出现头晕、剧烈恶性、呕吐、每日呕吐 10 余次，同时出现左眼视力下降，伴左眼胀痛，左眼球向内侧活动受限，无肢体无力麻木。行颅脑 MR 平扫、增强及颈胸核磁示：第三、四脑室、侧脑室及延髓北段见沿室管膜走行异常信号影，增强呈线状较明显强化，病灶蝶鞍部膨大，双侧视交叉增粗，右侧较明显、右侧视神经增粗，颈胸椎未见明显异常。使用糖皮质激素治疗无效，来我院急诊就诊。检查提示：意识嗜睡，言语不清，语言欠流利，应答不切题，面部可见红色皮疹，眼底检查见右侧视乳头发白，边界不清，左侧视乳头边界清楚，双眼球内收外展受限，左侧直径 3.5mm 左侧间接对光反射迟钝，右侧直径 3.0mm，右侧直接对光反射迟钝。角膜反射消失。双侧闭眼无力，张口困难，鼓腮不能。

辅助检查：甲状腺超声、全身淋巴结超声、四肢静脉血管超声未见明显异常。胸片：左肺中下叶见三角形，待排肺内感染。两膈未见异常。头 CT 以及腹部 CT:1.鞍上去、侧脑室及四脑室室管膜下密度带状增高影，多系生殖细胞瘤，请结合 MRI 检查。2.肝胆胰脾及盆腔 CT 未见明显异常。全身 PET-CT: 1.双侧脑室、第三脑室、桥前池及鞍上池。第四脑室室管膜弥漫性轻度增厚，呈对称性葡萄糖代谢异常增高，多考虑为感染性病变（结核性病变？特殊感染性病变？）建议产次活检。4. 双侧胸膜轻度增厚。5.胃粘膜区呈不均匀葡萄糖异常增高，多考虑为生理性摄取或炎性改变，建议必要时胃镜进一步检查。6.胃管植入术后改变。

MRI 表现：

行颅脑 MR 平扫、增强及颈胸核磁示：第三、四脑室、侧脑室及延髓北段见沿室管膜走行异常信号影，增强呈线状较明显强化，病灶蝶鞍部膨大，双侧视交叉增粗，右侧较明显、右侧视神经增粗，颈胸椎未见明显异常。

头颅 MR: 1.双侧侧脑室三脑室、四脑室室管膜周围、鞍区及延髓异常信号，视交叉、右侧视神经明显增粗，肿瘤待排。

通过不断尝试免疫化学染色，最终确诊室管膜瘤一例。

结论 疫组化结果显示：CD117(YR145) (-)，CD20(-),Ki-67 (+,30%) ,S100(+),Olig-2 (+)，GFAP(+),结合形态学，提示为胶质瘤，免疫表型符合间变型室管膜瘤（WHO III 级）。

PU-0300

汉语失语症患者的言语和空间工作记忆障碍

范舒涵^{1,2}、牛星阳¹、肖佩仪¹、邢世会¹

1. 中山大学附属第一医院

2. 中山大学附属第五医院

目的 探讨汉语失语症患者的言语和空间工作记忆的损伤模式，及其与失语症严重程度的关系。

方法 研究纳入 42 例左侧半球卒中慢性期失语症患者和 40 例匹配的健康受试者。所有受试者完成数字广度顺向和逆向任务、空间广度顺向和逆向任务，分别评估他们的言语和空间工作记忆；同时完成西部失语症成套检查-修订版，计算失语商（aphasia quotient, AQ）以评估总体语言功能。使用独立样本 t 检验和线性混合效应模型讨论患者言语和空间工作记忆障碍的特征；使用偏相关分析，控制人口统计学、病灶体积和认知等因素，讨论患者工作记忆的不同成分障碍和语言功能残疾程度的相关性。

结果 患者组在所有广度任务的表现都差于健康对照组（all $P < 0.05$ ），而且他们在顺向任务的表现差于逆向任务（all $P < 0.001$ ）。交互效应提示患者在数字广度任务的表现受分组和任务版本的影响更大（all $P < 0.001$ ）。偏相关性分析发现患者的数字广度和空间广度任务得分均与 AQ 值正相关（all $P < 0.05$ ）。进一步控制工作记忆不同成分的影响后，患者的数字广度顺向和逆向任务得分与 AQ 值的相关性仍显著（all $P < 0.05$ ）。

结论 汉语失语症患者的言语和空间工作记忆均受损，而前者受累更明显。同时，工作记忆的不同成分障碍均与语言功能残疾程度正相关。

PU-0301

卒中相关性肺炎治疗后凝血功能异常 4 例患者病因分析

周新平

中国人民解放军西部战区总医院

目的 脑血管病严重威胁人类的健康和生命，卒中相关性肺炎是卒中后致死的重要危险因素之一，并且增加了住院时间及医疗费用，卒中相关性肺炎治疗中的可能并发症或副作用应引起重视。现笔者收集了本院 2019 年 2 月至 2020 年 2 月 4 例卒中相关性肺炎患者治疗后凝血功能异常的病例资料进行回顾性病因分析。从病例中分析凝血功能异常的原因，并探讨可能的机制及预防策略。

方法 回顾性收集 4 例急性脑缺血患者合并卒中相关性肺炎的临床资料，并做相关文献的检索及分析。

结果 4 例卒中相关性肺炎均接受头孢哌酮钠舒巴坦钠治疗，7-12 后出现不同程度的出血（1 例消化道大出血，1 例全身皮下广泛瘀血，1 例严重口腔出血，1 例颅内出血），复查凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间均明显延长。给予维生素 K 输注后，凝血指标恢复正常

结论 卒中相关性肺炎患者接受头孢哌酮钠/舒巴坦钠抗感染治疗后应定期复查相关凝血指标，警惕维生素 K 缺乏导致的凝血功能异常，以降低出血发生率、减少住院时间、降低病死率、改善卒中预后。

PU-0302

脑梗死急性期情感淡漠与认知及执行功能的相关性研究

李宗奇、谭华

西南医科大学附属医院

目的 探讨脑梗死急性期患者情感淡漠与认知和执行功能障碍的相关性。

方法 连续纳入 2020 年 5 月-2020 年 11 月在西南医科大学附属医院神经内科住院治疗的脑梗死急性期患者 100 例。其中男性患者 54 例，女性患者 46 例；在入院时根据修订版情感淡漠评定量表（MAES）评分分为情感淡漠组和非情感淡漠组，其中情感淡漠组 37 例，非情感淡漠组 63 例。在入院时评估两组间的基线资料（年龄、性别、吸烟、饮酒、高血压病、糖尿病、冠心病、心房颤动、颈动脉粥样硬化）、蒙特利尔认知量表（MOCA）评分、Stroop 测验和连线测验之间的差异，并分析 MAES 评分与 MOCA 评分、Stroop 测验和连线测验的相关性。

结果 （1）100 例脑梗死急性期患者中有 37 例出现情感淡漠，其发生率为 37%。两组患者间年龄、性别、吸烟、饮酒、高血压病、糖尿病、冠心病、心房颤动、颈动脉粥样硬化的差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。（2）情感淡漠组 MOCA 分数低于非情感淡漠组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。（3）情感淡漠组的 Stroop 测验冲突反应时间、中性反应时间、反应时干扰量、冲突量错误率、中性量错误率、错误率干扰量均高于非情感淡漠组，组间差异均具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。（4）情感淡漠组的连线测验 A 时间、连线测验 B 时间、连线测验干扰量均高于非情感淡漠组，组间差异均具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。（5）相关性分析显示 MAES 分数与 MOCA 分数呈负相关（ $P<0.05$ ），与连线测验干扰量、Stroop 测验反应时干扰量呈正相关（ $P<0.05$ ）。

结论 伴有情感淡漠的脑梗死急性期患者更容易出现认知功能障碍和执行功能障碍。

PU-0303

左乙拉西坦通过抑制 Erk/Elk、NF- κ B 改善 STZ 诱导糖尿病大鼠海马损伤

张云云^{1,2}、张贝¹、余鸿翔¹、崔璨¹、李刚¹

1. 同济大学附属上海东方医院南院

2. 南京医科大学附属无锡市人民医院

目的 探讨左乙拉西坦对 STZ 诱导糖尿病大鼠海马损伤的影响及机制。

方法 雄性 SD 大鼠除正常组大鼠外，次日予单次腹腔注射 STZ 诱导糖尿病，随机分为模型组、低剂量组及高剂量组，低剂量及高剂量治疗组每日灌胃左乙拉西坦，剂量分别为 10mg/kg、100mg/kg，正常组和模型组每日灌胃等量生理盐水，维持 12 周。HE 染色检测各组大鼠皮层及海马区结构变化；免疫组织化学染色检测各组大鼠小胶质细胞（Iba1+）；Western Blot 方法检测正常组、模型组及高剂量组大鼠海马组织 PKC、t-Erk、p-Erk、t-Elk、p-Elk、p50、p-p50、p65、p-p65 表达。

结果 脑组织 HE 结果显示，低剂量组 CA1 及 CA3 区细胞排列有松散，核偏大，边界较不清晰但较模型组改善，DG 区排列密集整齐，细胞层增厚，神经元增多；高剂量组 CA1 及 CA3 区细胞排列稍显松散，核异常，边界不太清晰但较模型组改善，DG 区细胞排列密集增厚，神经元增多。免疫组化结果显示，在 CA1 区，正常组 Iba1+阳性细胞数较少，左乙拉西坦治疗后 Iba1+阳性细胞数较模型组明显减少（ $P < 0.01$ ），高剂量和低剂量组无明显差异；在 CA3 区及 DG 区，正常组海马 Iba1+阳性细胞数较少，模型组及低剂量组较正常组 Iba1+阳性细胞数增加（ $P < 0.01$ ），左乙拉西坦治疗后 Iba1+阳性细胞数较模型组减少（ $P < 0.01$ ），高剂量组较低剂量组 Iba1+阳性细胞数更低（ $P < 0.05$ ）。为进一步阐明高剂量组的分子机制，结果显示高剂量左乙拉西坦治疗减少 STZ 诱导糖尿病大鼠海马 PKC-a、p-Erk/t-Erk、p-Elk/t-Elk 的表达（ $P < 0.01$ ， $P < 0.05$ ， $P < 0.01$ ），同时抑制 p-p50/p50、p-p65/p65、表达（ $P < 0.05$ ， $P < 0.01$ ）。

结论 左乙拉西坦可改善 STZ 诱导的糖尿病大鼠海马损伤，高剂量较低剂量组作用明显，其可能通过抑制 Erk/Elk 及 p50、p65 磷酸化发挥保护作用。

PU-0304

重症脑梗死并医院获得性肺炎的相关危险因素分析

刘潇强、陈荣波、陈丽芬、肖颖秀、庄伟端

汕头大学医学院第一附属医院

目的 探讨重症脑梗死患者合并医院获得性肺炎的相关危险因素，为预防 HAP 的发生提供依据。

方法 回顾性分析我科 2017 年 10 月至 2019 年 10 月共收治重症脑梗死患者 135 例，根据是否并发医院获得性肺炎，分为获得性肺炎组与非获得性肺炎组，比较两组患者间年龄、性别、身体质量指数（BMI）、NIHSS 评分、住院日、意识障碍程度和时间、吸烟、饮酒、慢性基础病（糖尿病、肺部疾病、心脏病）、医院获得性肺炎发生前进行的侵袭性操作（如气管插管、气管切开、呼吸机的使用、鼻饲胃管）与糖皮质激素的应用等因素的差异性，并进行 Logistic 回归多因素分析。

结果 重症脑梗死患者和并医院获得性肺炎的发生率为 32.6%（44/135），两组比较结果显示，年龄、NIHSS 评分、吸烟史、肺部基础病、糖尿病、意识障碍程度、住院时间、气管插管、气管切开、呼吸机的使用等 9 个因素差异有统计学意义；多因素分析结果显示：意识障碍时间、肺部基础疾病、糖尿病、住院时间、气管切开等 5 个因素与脑梗死后并发医院获得性肺炎有关。

结论 肺部基础疾病、糖尿病、意识障碍时间、住院时间、气管切开均是脑梗死后并发医院获得性肺炎发生的危险因素，采取综合措施，降低重症脑梗死患者医院获得性肺炎发生率。

PU-0305

肠菌紊乱是卒中相关性肺炎的独立危险因素

夏耿红¹、吴齐恒²、张铭思²、王晖迪²、尹翊²

1. 南方医科大学南方医院增城分院

2. 南方医科大学南方医院

目的 辨别卒中相关性肺炎 (stroke-associated pneumonia, SAP) 的危险因素在临床管理中十分重要。本研究旨在探讨急性缺血性卒中 (acute ischemic stroke, AIS) 患者肠道菌群与卒中相关性肺炎 SAP 之间的关联。

方法 我们建立了一个前瞻性队列研究，纳入 188 名 AIS 患者作为建模队列，收集患者入院的血液样本和粪便样本，由专业医生进行 SAP 诊断以及疾病相关评分。粪便样本进行 16S rRNA V4 tag 测序，菌群数据分析采用 QIIME 和 LEfSe，分析与 SAP 最相关的肠菌，并纳入另一个队列 (144AIS 患者) 进行验证肠菌与 SAP 的关联。进一步，我们检测了粪便中短链脂肪酸水平 (short-chain fatty acids, SCFAs) 及血液中肠屏障指标，包括 D-乳酸 (D-LA)，肠道脂肪酸结合蛋白 (IFABP) 以及脂多糖结合蛋白 (LBP)。

结果 建模队列中，共有 52 名 (27.7%) 患者发生 SAP。SAP 与非 SAP 的卒中患者，其疾病早期肠道菌群结构明显不同，主要表现为：有益菌肠柔嫩氏菌 *Roseburia* 的减少和机会致病菌的增多。根据这些差异菌建立的肠菌紊乱指数 (microbial dysbiosis index, MDI) 可以很好的辨别 SAP 患者，其 ROC 曲线下面积 AUC 在建模队列和验证队列中分别达到 75% 和 80%。多元逻辑回归分析结果显示：调整了年龄、卒中程度、吞咽障碍等混淆因素，肠道菌群中 MDI (aOR 1.95; 95% CI, 1.19-3.20) 和柔嫩氏菌属 *Roseburia* (aOR 0.52; 95% CI, 0.30-0.90) 均能独立预测 SAP，在验证队列中同样得到相似的结果。此外，SAP 患者粪便短链脂肪酸水平明显低于非 SAP 患者，而血 D-乳酸 (D-LA) 水平明显升高。与轻症肺炎患者相比，重症肺炎的患者肠道菌群 MDI 升高，伴随 *Roseburia* 及 SCFAs 水平降低。

结论 本研究证实以肠柔嫩氏菌降低、机会致病菌增多为特征的肠菌紊乱是卒中相关性肺炎的独立危险因素。肠道菌群检测不仅能帮助我们早期筛查 SAP 高风险患者，而且为卒中肺炎预防和治疗靶向肠道菌群的研究提供线索。

PU-0306

华法林相关脑出血 1 例的临床治疗分析

刘奎¹、丁则昱²

1. 重庆东华医院

2. 首都医科大学附属北京天坛医院

目的 总结 1 例风心病、瓣膜置换术、房颤患者，口服华法林抗凝相关脑出血病例的临床特征、影像学特点、化验结果动态变化、如何逆转华法林抗凝作用、何时重启抗凝治疗方案和时机、疗效分析及预后转归。

方法 “口服华法林引起脑出血导致左侧肢体无力 1 天”于北京天坛医院急诊神经内科住院治疗，对患者临床特征、影像学特点、化验结果、如何逆转华法林抗凝作用、何时重启抗凝治疗方案和时机、疗效分析及预后，并参考复习相关文献。

结果 患者男，45 岁，风心病、房颤，3 年前行机械瓣膜置换术，术后规律口服“华法林 3.125mg/日”抗凝治疗。此次突发左侧肢体无力、不能活动。左上肢肌力 0 级，做下肢 I 级，左侧病理征阳性。急诊 CT：双顶叶皮层下血肿，凝血：INR：3.74；血常规：血小板 203*10⁹/L。根据最新诊疗指南进行逆转抗凝治疗：第一天：VK 10mg+凝血酶原复合物 PCC 600iu，第二天：VK 10mg；第三天：VK 10mg；动态复查血凝 24 小时 INR：1.83，48 小时内 INR：1.33，复查头 CT 血肿未扩大、

并逐渐吸收。于发病 13 天血凝 INR 1.18，启用低分子肝素 0.4ml Q12H 抗凝。观察 10 天，患者病情平稳，复查血凝正常范围，头 CT 出血灶明显吸收。

结论 华法林是一种维生素 K 拮抗剂，抑制维生素 K 参与的凝血因子 II、VII、IX 和 X 的合成。华法林相关脑出血，需即使停药，并紧急给予维生素 K、凝血酶原复合物（PCC）逆转抗凝治疗，能阻止血肿扩大，治疗安全有效。对重启抗凝治疗方案及时机，需个体化治疗，以降低再发脑出血及系统性栓塞风险。

PU-0307

大面积脑梗死合并急性心力衰竭一例临床分析

王龙洲¹、丁则昱²

1. 漯河医学高等专科学校第二附属医院

2. 首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑血管意外和心力衰竭是心脑血管疾病中严重威胁人类生命和健康常见的疾病。急性心力衰竭是急性脑血管病常见的严重并发症之一，如不积极治疗，常危及患者生命。现分析总结 1 例大面积脑梗死合并急性左心衰竭病例的临床特征、影像学特点、化验结果动态变化及治疗过程。

方法 对因左侧肢体无力 3 天于北京天坛医院住院治疗期间合并急性左心衰的 1 例女性患者的临床特征、影像学特点、化验结果动态改变及治疗过程的分析，并复习相关文献。

结果 患者急性大面积脑梗死合并肺部感染，入院后给予阿加曲班、阿托伐他汀钙、甘露醇、丁苯酞及抗感染等治疗；入院时查心肌酶及脑钠肽（Brain Natriuretic Peptide, BNP）增高，考虑诊断为急性冠脉综合征？心功能不全，加用脱水利尿、扩冠等治疗，治疗第 2 天出现严重喘憋等症状，指脉氧下降，复查心肌酶及 BNP 均较前增高，后出现心律增快，心电图提示心房纤颤，考虑合并急性左心衰竭，结合本例患者出现心力衰竭原因有：急性心肌梗死、房颤、严重肺部感染、甘露醇脱水、电解质紊乱、补液、后期血糖增高等均可导致，主要考虑为急性心肌梗死、房颤为主引起，因患者未行心脏血管检查，不能明确本例患者是脑梗死同时合并心肌梗死，还是以心肌梗死等表现的脑心综合征所致；治疗上积极给予脱水、扩冠、纠正心律失常、纠正心力衰竭等治疗，虽然患者脑梗死症状加重，复查头颅 CT 提示脑梗死面积较前增大并脑疝征象，但复查心肌酶及 BNP 逐渐下降，未再出现房颤等，心力衰竭症状逐渐好转；经过分析本例病例诊治，提示心力衰竭经积极治疗后，即使脑梗死症状没有好转前提下，也可以有良好的治疗效果。

结论 大面积脑梗死病人，应早期发现导致心力衰竭的危险因素，积极干预，结合病人的实际情况，制定一套相对合理的个体化治疗方案，能够改善患者预后，提高患者生存质量。

PU-0308

卒中性昏迷患者呼吸道并发症原因分析及护理政策

陈玲

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑卒中又叫做“脑中风”、“脑血管意外”，是突然发病的一种脑血液循环类疾病，临床表现主要有突然半身不遂、口眼歪斜。智力障碍、昏迷、不省人事等，具有起病急、病情危重等特点，严重影响患者健康及生命安全[1-3]。脑卒中昏迷患者容易并发多种并发症，其中呼吸道并发症会给患者增加痛苦及经济负担，严重可引发多器官功能衰竭[4]。对卒中性昏迷患者呼吸道并发症原因及护理对策进行分析和探讨，并做出总结。

方法 以 2018 年 1 月~2020 年 6 月在我院接受治疗的 72 例卒中性昏迷患者作为研究对象，其中男 42 例，女 30 例；年龄为 45~81 岁，平均（61.73±3.29）岁；其中脑出血 38 例，大面积脑梗死 30

例,蛛网膜下腔出血 4 例;合并高血压 47 例,糖尿病 30 例,慢性支气管炎 16 例。对患者发生呼吸道并发症的各种原因进行研究和分析,并探讨行之有效的护理措施。

呼吸道并发症与原因分析:①呼吸道梗阻 ②呼吸道感染

护理措施:①体位护理 ②呼吸道护理 ③空气消毒 ④口腔护理 ⑤严格无菌操作 ⑥抗生素应用

结果 72 例患者中,气管插管 16 例,建立口咽通气道 10 例,气管切开 5 例;治愈 43 例,好转 22 例,死亡 7 例,治疗有效率为 90.28%。平均住院时间(31.48±3.17)天。

结论 对卒中昏迷患者呼吸道并发症原因进行分析,并积极开展针对性护理干预,能够有效的提高治疗效果,降低并发症的发生率,改善患者预后,值得临床应用推广。

PU-0309

急性脑梗死机械取栓中微导丝断裂一例报道

邓伟、周佩洋、王璞、曹治华、刘广志、孙成林
襄阳市第一人民医院

目的 与静脉溶栓治疗相比,机械取栓治疗颅内大血管闭塞导致的急性缺血性脑卒中可以明显提高血管再通率,改善患者预后。然而,血管内开通治疗也可能增加相关并发症,如术中血管严重损伤,出现血管夹层、血管穿孔、脑出血、蛛网膜下腔出血等,术后出现高灌注脑损伤、再闭塞,及围手术期相关并发症。但手术器械相关并发症,如导丝断裂、导管打折、保护伞脱落、支架脱落,一旦出现,不仅增加了手术的难度,还严重影响了患者临床预后。目前国内外对此类并发症报道较少,也缺乏成熟的救治措施,襄阳市第一人民医院神经内科收治了 1 例急性脑梗死机械取栓中微导丝断裂并成功取出的病例。现回顾性分析该例患者的临床特征、治疗过程、处理措施等,以期临床同道提供经验借鉴。

方法 目前国内外对此类并发症报道较少,也缺乏成熟的救治措施,襄阳市第一人民医院神经内科收治了 1 例急性脑梗死机械取栓中微导丝断裂并成功取出的病例。现回顾性分析该例患者的临床特征、治疗过程、处理措施等,以期临床同道提供经验借鉴。

结果 这个病例患者在进行机械取栓过程中, Synchro 微导丝突然断裂,增加了手术的难度,也给我们带来了极大挑战。Synchro 微导丝断裂,主要与以下原因有关,患者颈内动脉虹吸段血管严重迂曲,微导丝承受张力过大;术中微导丝成绊较大,微导管未及时跟进,导致微导丝从连接点断裂;微导丝反复使用,考虑与导丝疲劳有关。对于术中颅内出现微导丝断裂,使用外周血管抓捕器通常到位困难,我们反复使用 Trevo 4*20mm 支架未能成功,此时使用 Solitaire 6*30mm 支架也是一种做法,必要时可采取外科手术取出,但这种做法要慎重。

结论 我们搜索了国内外相关文献,目前相关报道罕见,支架取栓过程中出现微导丝断裂使用支架取出也是一种简单可行的办法。当然这种做法对神经介入医生也有挑战性,选择什么类型的支架、支架的大小等都是值得探讨的问题,这只是我们中心遇到的一个病例,可以给大家一个思路,是否有更好的办法需要进一步去探讨。

PU-0310

卒中后癫痫临床与脑电图特征分析及预后分析

邵一叶、赵雅洁、张小瑾、祝茗、吴云成
上海市第一人民医院

目的 探讨卒中后癫痫的临床和脑电图特点以及药物转归和预后分析

方法 选取 2010 年 1 月 1 日—2020 年 12 月 31 日在上海市第一人民医院神经内科住院治疗的 72 例卒中后癫痫患者,其中脑梗死后癫痫患者 63 例以及脑出血后癫痫患者 9 例,其中早发型癫痫 13

例，晚发型癫痫 59 例；女 34 例，男 38 例，对所有患者的发病年龄、性别、卒中类型、部位、癫痫发作类型、视频脑电图特点、抗癫痫药物选择、药物疗效进行回顾性分析。

结果 其中早发型癫痫 13 例，晚发型癫痫 59 例。卒中后癫痫发作与性别无关（ $P>0.05$ ）；患者发病年龄 65~80 岁居多；卒中后 1 年内（64.3%）易出现癫痫发作；发作类型以局灶性发作（82.66%）为著；皮层梗死、高龄、合并高血压、糖尿病、心房颤动是梗死后癫痫的危险因素；发作间期 EEG 异常率为 76.7%，表现为病灶侧癫痫波或慢波为主，少数出现全脑癫痫波或慢波。治疗有效率为 89.4%。

结论 卒中患者病变位置、年龄、基础疾病等危险因素均与癫痫的发生存在密切关系。VEEG 对于诊断癫痫以及治疗和预后起重要作用。

PU-0311

血清 IL-35 在脑梗死合并肺部感染患者中的动态变化及意义

周华^{1,3,4}、田杰²

1. 苏州市立医院东区
2. 贵州省铜仁市人民医院
3. 南京医科大学姑苏学院
4. 南京医科大学附属苏州医院

目的 小鼠动物模型研究显示，IL-35 在脑缺血再灌注损伤早期呈下降趋势，损伤后 12 小时达最低，12 小时至 7 天呈缓慢恢复趋势。故根据上述的研究结论，本研究脑梗死及脑梗死合并肺部感染患者血清 IL-35 动态演变，为临床研究提供依据。

方法 纳入 30 例脑梗死合并肺部感染患者（A 组）、脑梗死未合并肺部感染者 30 例（B 组），在随机抽取健康人群 30 例（C 组）；A、B 组患者分别于发病后 24 小时、发病 48h、发病后 7d 分别抽取静脉血清白细胞介素-35（IL-35），C 组患者于入组当天空腹抽取静脉血清白细胞介素-35（IL-35）；比较 A+B、C 组 IL-35 指标的差异及 A、B 组 24h、48h、7d 的变化规律。

结果 A、B 组发病后 24 小时血清 IL-35 浓度低于 C 组，随后呈动态上升的趋势，至发病后 7 天接近正常水平，A、B 组各时间点比较发现，A 组血清 IL-35 浓度发病后 24 小时、发病后 48 小时及发病后 7 天均比 B 组低。

结论 脑梗死发生后，患者血清中 IL-35 的浓度在发病后 24 最低，随后逐渐上升，至发病后 7 天升高到接近正常水平，且合并肺部感染后，血清 IL-35 浓度降低更明显。

PU-0312

不伴显著传统危险因素的脑白质高信号登记研究

胡国良¹、赵梦西¹、郭宇宙²、管玲¹、王伊龙¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 内蒙古医科大学附属医院

目的 脑白质高信号（white matter hyperintensity, WMH）是常见的脑小血管病的影像表现，其与患者发生痴呆、卒中等不良事件的风险密切相关。现有研究多聚焦于 WMH 与血管源性危险因素，而血管源性危险因素只能解释 2%WMH 差异。包括低血压、偏头痛等慢性应激在内的非血管源性危险因素可诱发患者自主神经功能失调，当脑血流发生低灌注时可易导致 WMH。本研究旨在采集无显著传统危险因素 WMH 患者的临床信息，探索该类患者的影像学特征和预后转归等问题，以减轻疾病负担。

方法 本登记研究拟纳入 2000 例 18~60 岁、头颅 MRI 可见 WMH 病变、无高血压、无糖尿病、伴有非传统危险因素、且无脑卒中等病史的患者。通过基线采集患者的人口学特征和基本信息、基本生物学指标测量、心脏和颈部血管检查、影像学征象、自主神经功能和血流动力学检查、认知、情

感、睡眠、二便、应激压力等临床特征，以及出院后进行第 1/3/5 年随访，研究患者五年内的影像学特征改变和临床预后。对于服从正态分布的连续变量，以均数 $\pm$ 标准差表示，组间比较采用 t 检验；不服从正态分布的连续变量以中位数和四分位数表示，组间比较采用非参数检验；分类变量以频数（百分比）表示，组间比较采用卡方检验或 Fisher 确切检验。采用线性相关、Logistic 回归和 Cox 回归进行多因素分析。

结果 目前研究正在进行中，已正式入组 8 例研究对象。

结论 目前亟需研究不伴显著传统危险因素的 WMH 患者的发病机制、临床特征和预后转归，以期识别疾病发生和发展的不良因素，预防和减轻中国脑小血管病的疾病负担。当前本研究正在进行中，已正式入组 8 例研究对象，期待未来更多的研究结果。

PU-0313

人尿激肽酶原联合静脉溶栓用于急性缺血性脑卒中患者的安全性和有效性：一项系统评价与 meta 分析

王晓庆、胡任重、郭毅佳、杨敏、程航、杨杰
成都医学院第一附属医院

目的 系统评价人尿激肽酶原联合静脉注射阿替普酶治疗急性缺血性卒中的疗效和安全性。

方法 计算机检索中国生物医学数据库、中国知网数据库、万方数据库、维普数据库、PubMed、Embase、Cochrane Library，通过设定的入排标准筛选出人尿激肽酶原联合静脉注射阿替普酶治疗急性缺血性卒中的随机对照试验，采用改良的 Jadad 量表对文献质量进行评价，疗效结局指标采用治疗前后美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)减少分数、治疗 90 天及以上改良 Rankin 量表(mRS)评分、治疗 90 天及以上日常生活能力评分量表(BI)评分，安全性结局指标为治疗相关不良反应发生率，包括所有出血与颅内出血发生率。所有数据采用 Stata 14.0 软件进行 meta 分析。

结果 纳入 24 篇研究，共包含 2691 例 AIS 患者，其中 1352 例(50.2%)接受人尿激肽酶原联合阿替普酶治疗。Meta 分析结果显示，与单独使用阿替普酶相比，人尿激肽酶原联合阿替普酶能明显改善急性缺血性卒中患者的长期神经功能预后(SMD=2.15, 95%CI: 1.46~2.48, I²=96%)，改善患者住院期间的短期神经功能缺损(SMD=1.67, 95%CI: 1.29~2.06, I²=94.5%)，减少不良事件的发生率(RR=0.59, 95%CI: 0.43~0.81, I²=40.4%)，不影响任何出血发生率(RR=0.78, 95%CI: 0.49~1.24, I²=8.2%)及颅内出血发生率(RR=0.84, 95%CI: 0.49~1.46, I²=0%)。

结论 人尿激肽酶原联合阿替普酶治疗能改善急性缺血性脑卒中患者的短期及长期神经功能预后，减少静脉溶栓不良事件发生率，同时不增加出血风险。

PU-0314

强化降糖治疗对急性缺血性脑卒中合并高血糖患者安全性和有效性的荟萃分析

杜仁峰、余波、潘丹红、蔺雁萍、王清华、侯双兴
上海市浦东医院（复旦大学附属浦东医院）

目的 探索急性缺血性脑卒中(AIS)合并高血糖患者接受强化降糖治疗的安全性和有效性。

方法 利用计算机检索中国知网、万方、PubMed、Embase 和 CENTRAL 数据库，查找所有关于比较强化降糖治疗与标准降糖治疗 AIS 合并高血糖疗效对比的随机对照试验，检索时限均为从建库至 2020 年 03 月。由两位作者按照纳入与排除标准独立筛选文献、提取资料后，采用 RevMan 5.3 软件进行荟萃分析，进而比较 AIS 合并高血糖患者接受强化降糖与标准降糖治疗的 90d 良好预后、90d 死亡及低血糖事件发生差异。

结果 最终纳入 11 项研究，共计 2749 例患者，强化降糖组有 1382 例（50.3%），标准降糖组有 1367 例（49.7%）。荟萃分析结果显示：与标准降糖组相比，强化降糖组患者低血糖事件发生率更高[比值比（odds ratio,OR）3.49，95%可信区间（confidence interval, CI）1.83~6.64，P=0.0001]，而两组患者的 90 d 良好预后的比例（OR 0.98，95% CI 0.83~1.17，P=0.86）和 90 d 死亡率（OR 0.98，95% CI 0.79~1.21，P=0.82）无显著性差异。

结论 与标准降糖相比，强化降糖治疗未能改善 AIS 合并高血糖患者的 90d 临床预后情况，亦未能降低患者 90d 死亡风险，反而导致较高的低血糖发生率。

PU-0315

中药治疗急性脑出血临床试验设计的文献研究

俞晓飞、孙志幻

上海中医药大学附属曙光医院

目的 检索并筛选中药治疗急性脑出血高质量临床试验，并进行设计要点的提炼总结，为该类试验设计的规范化、标准化提供参考。

方法 检索国内外权威数据库中关于中药治疗急性脑出血临床试验文献，纳入文献要求符合急性自发性脑出血诊断标准，干预措施为中药或中药制剂，语种为中英文，Jadad 评分≥4 分。

结果 共检索出文献 3153 篇，最终纳入 7 篇。试验目的，以改善病残程度、促进神经功能恢复为主要目的者 4 项，以探讨安全性为主要目的者 3 项。试验总体设计，选择安慰剂对照研究 5 项；采用双盲法设计 4 项；多中心研究 4 项；有样本量估算研究 4 项；差异性检验设计 7 项。中、西医诊断标准，主要参考国内外专业学会疾病诊断要点或权威指南。受试者选择，7 项研究均有纳入、排除标准，5 项有剔除或脱落病例。干预措施，采用中药复方颗粒剂、中药汤剂、中药注射剂者分别为 4 项、1 项、3 项。结局指标，以 MRS 评分、NIHSS 评分、血肿扩大发生率作为主要指标者分别为 3 项、1 项、3 项。安全性指标，所有试验均有安全性指标。此外，6 项研究有伦理审批。

结论 文章纳入的临床试验质量较高，研究结果涵盖了中药治疗急性脑出血临床试验设计的基本要素，具有一定的借鉴和参考价值。

PU-0316

股动脉穿刺时间与急性缺血性卒中伴大血管闭塞患者预后的相关性研究——单中心队列分析

张怡然、洪澜、凌倚峰、杨璐萌、程忻、董强

复旦大学附属华山医院

目的 随机对照试验和大型注册研究显示急性缺血性卒中伴大血管闭塞患者从血管内治疗中的获益呈时间依赖性，但尚不明确该结论是否适用于大动脉粥样硬化型卒中高发地区的亚洲人群。本研究旨在分析单中心真实世界队列中，股动脉穿刺时间与急性缺血性卒中伴大血管闭塞患者预后的相关性。

方法 前瞻性收集 2015 至 2020 年间于复旦大学附属华山医院行血管内治疗的前循环大血管闭塞或重度狭窄患者的基线特征、穿刺时间、TOAST 分型等临床和影像资料，进行分析。主要结局指标是 90 天改良 Rankin 评分（0-2 分为良好功能预后，3-6 分为不良预后）和 7 天内任何颅内出血。使用逐步 Logistic 回归明确功能预后和任何颅内出血的独立预测因素。

结果 151 例前循环大血管闭塞/重度狭窄的卒中患者进行了动脉内治疗，其中 44%（n=67）的患者在发病 6 小时内行血管内治疗，发病到穿刺时间中位数（四分位数间距）为 339（235，475）分钟，入院到穿刺时间中位数（四分位数间距）为 158（125，191）分钟。58（40%）例患者获得 90 天良好功能预后，59（40%）人出现了任何颅内出血事件。大动脉粥样硬化型卒中患者占总人群的 42%（n=63）。穿刺时间并非总人群良好预后的独立预测因素，但在发病 6 小时内的患者中，

入院到穿刺时间每延长 10 分钟, 获得 90 天良好预后的概率降低 16% (OR 0.84/每延长 10 分钟, [95% CI, 0.71-1.00], $P=0.028$)。发病到穿刺时间是心源性栓塞患者 90 天功能预后的独立预测因素, 发病到穿刺时间每延长 10 分钟, 心源性栓塞患者获得 90 天良好预后的概率降低 6% (OR 0.94/每延长 10 分钟, [95% CI, 0.88-1.00], $P=0.045$)。穿刺时间不是大动脉粥样硬化型卒中患者功能预后的独立预测因素。在总人群中, 发病 6 小时内穿刺是任何颅内出血事件的独立保护因素 (OR 0.35, [95% CI, 0.16-0.77], $P=0.009$)。

结论 本中心的真实世界队列显示, 大动脉粥样硬化型卒中在动脉内取栓治疗人群中占比高, 股动脉穿刺时间的延迟不是该类型卒中患者 90 天功能预后的独立预测因素。但优化院内流程时间, 对于减少颅内出血事件的发生、提高心源性栓塞型卒中患者的功能预后具有重要意义。

PU-0317

右美托咪定在缺血性卒中血管内治疗的镇静麻醉的安全性和有效性评价: 系统综述和 meta 分析

李俊峰¹、杨营营²、于晖¹、李海¹、张頔¹、华震¹

1. 北京医院手术麻醉科 国家老年医学中心 中国医学科学院老年研究院

2. 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心

目的 探讨右美托咪定在缺血性卒中血管内治疗的镇静麻醉的安全性和有效性。

方法 通过检索 Pubmed、Embase 数据库、Cochrane 图书馆及万方数据库、中国知网数据库, 检索右美托咪定在缺血性卒中血管内治疗的镇静麻醉的相关研究, 按照 PRISMA 声明筛选文献。使用 Review Manager 5.3 分析术中血压、心率、外周血氧饱和度波动及血管活性药物使用, 术中 Ramsay 镇静评分及股动脉穿刺至血管再通时间, 院内死亡、术后并发症发生、术后 24 小时美国国立卫生研究院卒中量表 (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS) 评分及术后 30 天改良 Rankin 评分 (modified Rankin score, mRS)。

结果 最终纳入 4 项研究共 312 例患者。与应用非右美托咪定的缺血性卒中血管内治疗的镇静麻醉相比, 右美托咪定可减少术中心率波动 (OR=0.20, 95% CI: 0.10~0.41, $P<0.01$), 提高 Ramsay 镇静评分 (MD=2.59, 95% CI: 2.26~2.92, $P<0.01$), 缩短血管再通用时 (MD=-19.93, 95% CI: -29.47~-10.39, $I^2=93\%$, $P<0.01$), 减少术后并发症 (OR=0.32, 95% CI: 0.12~0.87, $P=0.03$) 及改善术后 24 小时 NIHSS 评分 (MD=-2.07, 95% CI: -3.02~-1.13, $P<0.01$), 但两组在术中血压、血氧饱和度、血管活性药物使用以及院内死亡和术后 30 天 mRS 评分方面, 均无明显统计学差异 ($P>0.05$)。

结论 右美托咪定可以安全有效地用于缺血性卒中血管内治疗的镇静麻醉, 但仍需前瞻性、多中心、大样本的随机对照研究验证此结论。

PU-0318

网络管理模式提升中青年脑卒中患者自我管理能力的研究

李慧敏、吴丹、林慧

东南大学附属中大医院

目的 通过制定个性化的提醒方案和运用网络干预模式, 在不同的时间节点给予针对性的提醒和督促, 以达到规律治疗, 提升自我管理能力, 从而达到减少脑卒中复发、提高生活质量, 甚至重新返回社会、正常工作等参与社会活动的目的。

方法 采用随机数字表法, 入组 80 例, 分为干预组 40 例和对照组 40 例。对干预组制定一套自我管理方案, 包括戒烟、血压、血糖、药物及运动等管理, 对可控危险因素进行针对性干预, 使研究对象按照计划实施的同时, 促进自我管理能力的提升, 养成良好的生活习惯。对照组常规仅进行出院

指导及两周内的电话随访的常规护理。以出院后的 3 个月进行评价自我管理行为能力、生活质量水平、日常生活能力评定、脑卒中复发情况并进行两组的比较分析。

结果 两组年龄、性别,经统计分析,无统计学差异 ($P>0.05$),具有可比性;干预前两组自我管理行为能力、生活自理能力及生活质量,经统计学分析,无统计学差异 ($P>0.05$),具有可比性;对照组 3 个月前后对比无统计学差异 ($P>0.05$);干预组 3 个月前后对比有统计学差异 ($P<0.05$),具有统计学意义;干预后两组有统计学差异 ($P<0.05$),具有统计学意义。

结论 采用网络管理模式对中青年脑卒中人群的自我管理能力提升具有有效性,对该类人群养成良好生活习惯,减少卒中的复发具有重要意义。

PU-0319

食用凝胶改善脑梗塞后吞咽障碍病人服药困难的效果观察

李慧敏、颜萍、于敢红
东南大学附属中大医院

目的 针对脑梗塞后吞咽障碍病人服药困难的情况,探求科学的服药方式,以增加病人的服药依从性,降低因服药困难导致的不良后果,如治疗效果不显著、疾病复发、呛咳甚至误吸等。

方法 选择我科 2019 年 1 月至 2020 年 1 月收治的脑梗塞病人为研究对象。纳入标准:应用洼田饮水试验评估吞咽功能 2-4 级;清醒合作,无精神疾病,能正常表达意愿;无口腔、咽喉、及食管严重器质性及神经性功能障碍或损伤。共纳入 60 例,采取随机数字表法将其分为观察组和对照组,各 30 例。观察组男 20 例,女 10 例;年龄 59.6 ± 11.1 岁;对照组男 19 例,女 11 例;年龄 64.8 ± 11.9 岁。对照组洼田饮水试验分级为 2 级 7 例,3 级 19 例,4 级 4 例,观察组洼田饮水试验分级为 2 级 6 例,3 级 18 例,4 级 6 例。两组性别、年龄、吞咽困难程度比较,差异无统计学意义 (均 $P>0.05$)。观察两组的服药的服药呛咳情况、服药时间、服药感受。

结果 观察组服药呛咳发生率显著低于对照组,服药时间显著短于对照组,服药感受显著好于对照组 ($P<0.01$)。

结论 在吞咽障碍治疗过程中,使药物服用更具有顺滑性已成为一种基本措施,药物的性质决定着经口服用完整性药物的重要性,食用凝胶的应用对于预防误吸及吸入性肺炎具有重要意义。

PU-0320

视神经脊髓炎患者舒适护理的效果观察

束佳妍
上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

目的 探讨视神经脊髓炎患者舒适护理的效果观察。视神经脊髓炎是以视神经与脊髓同时受累或者是相继受累的急性或亚急性脱髓鞘病变,临床病情发展、变化较快,容易出现呼吸抑制、视力缺损等临床表现,积极的做好各项护理措施,让患者与家属对疾病以及疾病的发生发展有个正确的认识,积极的配合治疗及护理,可有效的预防、控制疾病发展,降低复发率、致残率及并发症。本研究通过对视神经脊髓炎患者的舒适护理,观察其效果评价,为临床护理提供相关依据。

方法 研究的视神经脊髓炎患者均使用甲强龙激素治疗与免疫抑制剂治疗。治疗期间由责任护士进行常规的护理、疾病的健康宣教与心理护理等,并在此基础上观察组增加了心理舒适护理及康复舒适护理。采用扩展残疾状态量表 (EDSS) 量表进行检查,对在 2019 年 12 月—2020 年 12 月我院神经科住院的视神经脊髓炎患者 40 例,按照护理方法不同将其分为观察组 ($n=20$) 和对照组 ($n=20$)。进行 EDSS、Barthel 量表及出院满意度三项评估,在患者入院时及出院前进行两次量表评估及出院前的满意度调查。并用统计学分析发现其舒适护理对视神经脊髓炎患者治疗效果的反应。

结果 出院时与对照组病人比较, 研究表明观察组病人 EDSS 评分更低, Barthel 评分及满意度评分更高。观察组疗效为 95%与对照组 65%比较, p 值: 0.034 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组生活自理能力为 100%与对照组 70%比较, p 值: 0.014 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组满意率为 100%与对照组 75%比较, p 值: 0.025 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 临床上积极使用药物治疗的同时配合相应的护理方法, 也是保证疗效的重要措施。对于视神经脊髓炎患者的舒适护理, 有利于护患建立互相信任的关系, 帮助患者清楚地认识到目前的处境, 消除患者内心负面想法, 帮助患者恢复及提升日常生活能力, 疾病初期的肢体训练可以有效减缓运动功能的衰退, 康复期的运动指导更有利于患者肢体功能的恢复, 增强患者治疗及改善预后的信心。加大患者的满意度, 促进功能康复。适用于在临床上进一步推广。

PU-0321

三级医院神经科护士核心能力现状调查及影响因素分析

汪锐¹、谢霞²、冯灵¹、李铭¹、何月月¹、李宏丹¹

1. 四川大学华西医院

2. 川北医学院护理学院

目的 调查神经科护士核心能力现状并分析其影响因素

方法 采用方便抽样法抽取全国 11 个省市 48 家三级医院的 988 名神经科护士, 使用一般资料调查表及自制神经科护士核心能力调查问卷对其进行调查, 并分析其影响因素。采用 SPSS24.0 对调查结果进行统计分析, 并用单因素方差分析、独立样本 t 检验、多元线性回归分析进行影响因素分析。

结果 护士核心能力总均分为 (332.19±64.96) 分, 单因素方差分析和 t 检验结果显示, 不同年龄、工作年限、从事神经专科工作年限、职称、是否接受神经科专科护士培训的护士在总分的差异具有统计学意义 ($P<0.05$); 多元线性回归分析结果显示, 工作年限、是否接受神经科专科护士培训是影响神经科护士核心能力的重要变量。

结论 三级医院神经科护士核心能力总体处于中等偏上水平, 工作年限、是否接受神经科专科护士培训是神经科护士核心能力的重要影响因素。在护士职业教育中, 应着重对核心能力薄弱环节进行干预, 针对性地调整继续教育课程设置, 加强综合知识体系的建设, 培养全面的神经专科护理人才。

PU-0322

综合护理干预对预防脑卒中患者导尿管相关性尿路感染应用分析

陈慧

成都市第六人民医院

目的 脑卒中作为一种严重的脑血管疾病, 具有极高的发病率、致残率及死亡率。因脑卒中中具有起病急、进展迅速、及病情危重的特点, 患者入院后多予以安置保留尿管, 但安置尿管后易导致尿路感染, 且随着导尿管留置时间延长, 脑卒中患者导尿管相关性尿路感染的发生率也逐渐上升。为了减少脑卒中患者尿路感染的发生, 我科室对脑卒中留置尿管患者予以积极的综合护理干预, 探讨了综合护理干预对预防脑卒中患者导尿管相关性尿路感染发生的影响。

方法 选择 2019 年 2 月-2020 年 10 月本科收治的脑卒中留置导尿管患者 122 例, 随机分为对照组 58 例与观察组 64 例。两组患者均选用广州维力医疗器械有限公司生产的“维力”牌标准型 18Fr 一次性使用无菌导尿包。气囊导尿管是双腔硅胶导尿管, 执行无菌操作方法安置尿管。对照组患者采取常规护理方法, 观察组患者在常规护理的基础上, 有针对性地采取综合护理干预措施预防尿路感染的发生。比较两组患者留置尿管后尿路感染发生情况。

结果 观察组患者留置尿管后尿路感染发生率明显低于对照组，两组比较，均 $P < 0.05$ ，差异具有统计学意义。

结论 脑卒中患者留置尿管后采取综合性的护理干预措施，能预防脑卒中患者导尿管相关性尿路感染的发生，从而减轻患者的痛苦，提高患者生活质量。

PU-0323

探讨家属参与基础上的流程化护理对脑卒中吞咽功能障碍患者吞咽功能恢复、生存质量的价值

寇梦瑜

成都医学院第一附属医院

目的 分析家属参与基础上的流程化护理在脑卒中吞咽功能障碍患者中对改善患者吞咽功能以及生存质量。

方法 从 2019 年 1 月-2020 年 12 月期间 60 例脑卒中后继发吞咽障碍的患者进行研究，依据统计分析研究，将患者分为不同的实验组别，即实验与对照，每组分别 30 例。对照组接受常规护理，实验组接受家属参与基础上流程化护理措施，进而分析该护理模式对患者吞咽功能以及生存质量产生的影响。

结果 结果显示，实验组患者痊愈的人数为 10 例、显效的人数为 10 例、有效的人数为 9 例、无效的人数为 1 例，总护理有效率为 96.66%。对照组患者痊愈的人数为 7 例、显效的人数为 8 例、有效的人数为 7 例、无效的人数为 7 例，总护理有效率为 73.33%。对比发现， χ^2 值为 6.4052，且 $P < 0.05$ 。实验组患者护理后的生活质量为 (89.65 ± 2.35) 分，对照组患者护理后的生活质量为 (75.21 ± 2.36) 分，对比发现， t 为 23.7477， $P < 0.05$ 。

结论 脑卒中患者是由于局部脑循环发生障碍，而诱发的神经功能受损疾病，且脑卒中疾病具有较高的致残几率以及死亡几率。根据相关数据显示，患有脑卒中存活下来的患者大约有 75% 都存在不同程度的功能障碍，而吞咽障碍作为脑卒中最常见的并发症之一。本次实验显示，吞咽障碍的患者主要表现为，患者进食的过程中出现吞咽困难、喝水呛咳等状况。对家属参与基础上使用流程化护理措施，可以显著改善患者的护理效果，改善患者的吞咽功能障碍，帮助患者恢复健康，进而改善患者的生存质量，帮助患者恢复，提高预后效果，其具有较高的应用价值。

PU-0324

3S 框架构建+2E 内涵填充在脑卒中吞咽障碍患者中的应用研究

李玉洁、熊会芬、熊敏

中国人民解放军西部战区总医院

目的 目的 观察 3S 框架构建+2E 内涵填充护理模式在脑卒中吞咽障碍患者中的应用效果。方法 按时间顺序纳入对照组、试验组两组研究对象，2019 年 7 月至 12 月收治的脑卒中伴吞咽障碍者 40 例设为对照组，2020 年 1 至 6 月收治的同类病例 40 例设为试验组，对照组按脑卒中伴吞咽障碍常规护理模式施护，试验组接受 3S 框架构建+2E 内涵填充护理干预，对两组干预后的各观察指标进行比较。结果 试验组脑卒中伴吞咽障碍者干预后 SSA 评分值、误吸次数与吸入性肺炎发生率显著低于对照组，护理满意率显著高于对照组 ($P < 0.05$)。结论 采用 3S 框架构建+2E 内涵填充护理对脑卒中吞咽障碍者施加干预，可显著改善该类病例的吞咽功能，降低吞咽障碍不良事件发生率，提升其护理满意率。

方法 按时间顺序纳入对照组、试验组两组研究对象，2019 年 7 月至 12 月收治的脑卒中伴吞咽障碍者 40 例设为对照组，2020 年 1 至 6 月收治的同类病例 40 例设为试验组，对照组按脑卒中伴吞咽障碍常规护理模式施护，试验组接受 3S 框架构建+2E 内涵填充护理干预，对两组干预后的各观察指标进行比较。

结果 试验组脑卒中伴吞咽障碍者干预后 SSA 评分值、误吸次数与吸入性肺炎发生率显著低于对照组，护理满意率显著高于对照组（ $P<0.05$ ）。

结论 采用 3S 框架构建+2E 内涵填充护理对脑卒中吞咽障碍者施加干预，可显著改善该类病例的吞咽功能，降低吞咽障碍不良事件发生率，提升其护理满意率。

PU-0325

乡村医疗卫生服务背景下农村脑卒中病人 对延续护理的需求

彭章艳
四川大学华西医院

目的 分析我国农村地区的脑卒中发病率及患病率现状及原因，并结合在“2030 健康中国”国家卫生战略推动下乡村公共卫生预防保健体系的发展现况，探索适合中国农村地区脑卒中病人出院后的延续护理措施。

方法 以心理弹性防线量表和居家老年人安全用药的相关评估工具为框架，并咨询脑卒中疾病的有关专家，拟定出半结构式访谈提纲，包括安全用药的态度和认识、肢体功能锻炼的感受和体验、出院后焦虑的原因和应对方式、对营养的认识等。对华西医院神经内科符合纳排标准的 15 人进行面对面访谈，将录音收集到的资料转录并整理编号。

结果 本研究访谈对象均为农村地区常住人口，由于知识文化背景、经济收入水平和交通医疗现状差异，他们对出院后的医疗支持需求大多都只能从乡村医生处直接获得，但对其提供的指导措施及有关建议的专业性和科学性尚存疑虑。对住院期间的护士信赖度极高，希望在居家康复期间得到其延续支持护理，但很难直接获得，并且老年病人对现有的电话随访或微信平台等延续护理干预模式表示不熟悉且难以掌握。其巨大的延续护理需求和基层医疗支持不足之间的矛盾、城乡地区医疗发展不平衡之间的矛盾都是导致农村脑卒中病人生存质量低的原因。

结论 目前我国三位一体医疗体系已初步形成，即医院、疾控和基层医疗卫生服务机构联合提供医疗服务，因此，将乡村医生和高水平医院临床护士结合可成为农村地区脑卒中患者延续护理的可行模式，具体方法尚待进一步研究。

PU-0326

集束化护理在提高脑卒中住院患者口腔健康行为 执行率中的应用

陈莉君
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 目的 探讨集束化护理在改善脑卒中患者住院期间口腔健康行为方面的应用效果。

方法 方法 采用方便抽样方法，选择于 2018 年 3~8 月收入我科脑卒中患者为研究对象，通过随机数字表法将其随机分为观察组和对照组，各 50 人。其中，对照组患者实施常规护理，观察组患者在常规护理的基础上实施集束化护理。比较两组患者住院期间口腔健康行为执行情况，并比较入院当日和干预 2 周后两周后牙菌斑指数。

结果 结果 实施集束化护理的观察组患者口腔行为执行率（96%）明显高于对照组（44%）差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。经过 2 周的干预，观察组患者每天刷牙 2 次、每日使用牙线 1 次、采用竖刷牙法和使用软毛牙刷率高于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；入院当日，观察组患者牙菌斑指数和对照组比较，差异不具有统计学意义（ $P>0.05$ ），干预 2 周后，观察组患者牙菌斑指数低于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 结论 集束化护理在提高脑卒中住院患者口腔健康行为执行率方面有较好的效果，且有助于改善脑卒中住院患者口腔卫生，保持口腔清洁。

PU-0327

基于个体化需求的护理随访在首发脑卒中患者恢复期的应用

沈嘉琳

上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨基于个体化需求的护理随访在首发脑卒中患者恢复期中的应用。

方法 选取 2019 年 1~12 月期间我院首发脑卒中患者 100 例，随机分为观察组和对照组。其中观察组 50 例有 48 例完成研究，对照组 50 例有 47 例完成研究。对照组进行常规随访，观察组在对照组的基础上进行基于个体化需求的护理随访，①建立护理随访团队，建立患者相关资料病例报告，f 建立患者微信交流群，针对不同患者其需求不同的问题，在随访期间，针对患者不同的问题对其进行一对一解答，及时解决患者的需求，解决患者的困惑。针对患者锻炼依从性差的问题：定期向患者推送脑卒中患者锻炼相关视频，向其介绍康复期锻炼相关方法，同时定期通过微信或者电话的方式与患者进行联系，了解患者康复锻炼情况，向患者讲解康复锻炼的重要性，强化患者的锻炼意识；针对部分患者无法长期坚持锻炼的情况，详细了解其原因，与患者及家属共同制定改进方案；针对患者负性情绪严重，影响其康复进程的问题：在随访期间采用焦虑抑郁量表评估患者的负性情绪，针对患者负性情绪比较严重的情况，采用叙事护理的干预技巧，详细倾听患者的故事，帮助其进行故事重塑，缓解其负性情绪，促进其康复进程。比较两组患者 1 个月、3 个月及 6 个月的依从性和负性情绪。其中依从性评定采用钱春荣对脑卒中依从性评定问卷,该问卷包括 5 个部分，分别是康复锻炼、均衡营养、生活作息、正规服药、定期复诊 5 个方面，问卷采用 Likert 4 级评分，从有完全遵从到几乎没有遵从，分别评分 3 分、2 分、1 分和 0 分,分值越高代表依从性越好。焦虑抑郁程度分别采用焦虑自评量表 (self-Rting nxiety scle, SS) 和抑郁自评量表 (Self- Rting Depression Scle, SDS) 调查患者的焦虑和抑郁情况，两个量表均包涵 20 个条目，各条目均采用 Likert 4 级评分，得分越高，患者焦虑或抑郁症状越严重。

结果 干预 3 个月、6 个月时，两组的康复锻炼、均衡营养、生活作息、正规服药、定期复诊不同程度的提升，观察组各维度优于对照组，差异具有统计学意义（F 时间值=331.659，F 组间值=61.533，F 交互值=39.179，均 $P<0.05$ ）。干预 6 个月时，两组患者的患者焦虑和抑郁情绪有所改善，观察组各维度优于对照组，差异具有统计学意义（F 时间值=297.133，F 组间值=5.341，F 交互值=23.849，均 $P<0.05$ ）。

结论 基于个体化需求的护理随访在首发脑卒中患者恢复期中可以改善患者的负性情绪，有助于提高康复锻炼、均衡营养、生活作息、正规服药、定期复诊依从性，改护理随访模式，值得临床推广。

PU-0328

探讨静脉溶栓后优质护理及病情观察的临床意义

赵美丽

天津医科大学第二医院

目的 急性脑梗死是一种非常常见的神经内科疾病,临床具有较高的致残率和致死率,静脉溶栓治疗是针对急性脑梗死(准确发病时间在 4.5h 内的患者)最重要的恢复血流措施,它能溶解血栓,迅速恢复梗死区血流灌注,减轻神经元损伤,挽救缺血半暗带,减少对脑细胞损伤,我国目前使用的主要溶栓药是重组组织型纤溶酶原激活物(rt-PA)和尿激酶,而在急性脑梗死患者静脉溶栓治后,优质的护理及严密的病情尤为重要,探讨及分析如何优质护理就有了一定的临床意义。

方法 对我科 2019 年 1 月—2019 年 12 月 130 余例急性脑梗死静脉溶栓患者进行优质护理及病情观察,置于舒适安静的病房,尽量床上活动,做好心理疏导,避免紧张焦虑情绪,24 小时内避免动脉穿刺,避免胃管尿管等管路置入,做好血压观察,避免过高或过低造成低灌注,观察身体有无出血点,有无牙龈出血,有无脑出血等症状,观察瞳孔变化,观察是否有过敏反应等并给予及时处理,24 小时内避免使用导致出血的药物,进行健康指导及饮食指导。

结果 通过优质护理及病情观察,所有溶栓后患者溶栓后未有出血等不良反应吧,恢复良好,效果显著。

结论 在实施静脉溶栓过程后,做好病情观察,做好心理、生理护理,加强对患者的饮食指导和康复训练指导,对患者及家属进行疾病知识及预防护理等健康教育,加大宣传力度,使患者及家属及时做出最适宜自己的治疗方案,减少犹豫时间,从而减少 DNT 时间,及早获益,从二级、三级预防向一级预防迈进。

PU-0329

鼻肠管在脑卒中患者预防误吸中的应用效果

瞿丹丹、姜新娣、宋静、易萍

南通大学附属医院

目的 探讨鼻肠管在脑卒中患者预防误吸中的应用效果。

方法 选取 2018 年 1 月至 2020 年 6 月我院神经内科重症监护住院的脑卒中患者 84 例,采用随机数字表法分成鼻胃管组(对照组)和鼻肠管组(观察组)各 42 例,两组均以鼻饲泵持续泵入肠内营养液。两组喂养 72 小时后检测人工气道内分泌物胃蛋白酶含量,判断是否发生返流误吸。胃内容物误吸是临床危重患者中一种常见的现象,是神经内科护理工作中需要重点关注的问题之一。由于胃内容物中含有盐酸和胃蛋白酶,误吸后可诱发严重的炎症反应并直接损伤气道、肺泡-毛细血管膜,细小的食物颗粒则可致广泛的小气道阻塞,严重导致肺泡萎缩和肺不张,吸入性肺炎发生率比非胃内容物误吸患者高 4 倍。鼻肠管肠内营养因留置管已通过胃幽门,能明显降低胃潴留和食道返流,进而减少误吸和吸入性肺炎的风险。目前,针对胃内容物误吸的诊断指标多为胃蛋白酶,而研究发现胃蛋白酶中敏感度高、最具特异性的是胃蛋白酶 A。

结果 鼻肠管、鼻胃管是神经内科最常用的肠内营养鼻饲管路,本研究选择鼻肠管作为观察组,验证比鼻胃管更能降低返流误吸,对脑卒中患者更有意义。鼻胃管组返流的发生率明显高于鼻肠管组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 鼻肠管鼻饲能有效减少因胃内容物返流误吸风险。在条件允许的情况下,早期鼻肠管肠内营养支持有效的降低返流误吸,减少吸入性肺炎的发生,预防卒中相关性肺炎,对脑卒中患者改善预后及促进康复有重要意义。

PU-0330

一例自身免疫性脑炎患者围手术期的护理

秦小欢、张诞萍、顾小卉、薛欢、雷晶、万蓉
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 为今后的护理工作中能及时准确发现患者的疾病症状，对症护理，以减轻患者的痛苦及提高护理质量。

方法 通过对本科室 1 例自身免疫性脑炎患者围手术期的经验总结，提出围手术期护理要点为急性期患者基础护理、用药护理、心理护理、安全防范等对症护理措施，以及术后早期吞咽、语言、运动的康复训练等

结果 通过给予相应的专科护理性的护理措施，患者认知功能及语言功能显著提高，吞咽功能由鼻胃管进行全流质饮食逐步过渡到半流质饮食最后为普食，患者最终康复出院。

结论 自身免疫性脑炎是一种自身免疫性疾病，患者病情危重，有死亡风险[8]。由于国内目前存在病例较少，需要临床护士加强观察患者的各项生命体征及时发现患者的病情变化，进而采取针对性的护理措施。在该例患者的治疗过程中，主要采取了如下针对性的护理措施：①急性期尤其加强安全护理，关注患者呼吸情况防止患者发生舌咬伤及舌后坠现象；②激素应用期严密观察有无水电解质紊乱，有无皮疹加重情况；③康复期针对患者存在的认知、语言及吞咽障碍问题，进行相应的专科评估，进而制定患者康复训练流程。

PU-0331

电话随访对脑卒中病人康复训练、并发症及满意度的影响

刘恋
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 脑卒中是一种急性脑血管病，大部分患者对自己后期的康复及护理缺乏相关的知识及相应的指导，导致患者治疗后预后较差，电话随访是临床上常用的出院后干预方法，能动态了解患者出院后情况给予相应的指导，及时解决患者出院后存在的问题，并给予正确的指导与，本文探讨电话随访对脑卒中病人康复训练、并发症及满意度的影响。

方法 选取 2017 年 9 月-2018 年 9 月治疗的脑卒中患者 150 例作为对象，随机数字表分为对照组（n=75）和观察组（n=75）。对照组 75 例，男 45 例，女 30 例，年龄（53-75）岁，平均（63.5±3.8）岁；观察组 75 例，男 42 例，女 33 例，年龄（52-74）岁，平均（64.7±3.9）岁；病程均为（1-6）月。对照组给予常规护理加强出院前患者的指导，告知卒中出院后的对照事项，叮嘱患者定期门诊复查，按时服药或不适时随访。观察组在对照组基础上联合电话随访，(1)成立随访小组，建立随访登记本，帮助患者建立出院后回访档案。(2)电话随访给予患者①饮食指导、②用药指导③对于生活难以自理或伴有严重后遗症患者给予生活护理指导④根据患者具体情况给予康复训练包括关节、步行训练，下床患者的训练。康复锻炼严格遵循循序渐进原则。观察两组护理过程中并发症的发生率，及患者满意度情况。

结果 (1)两组并发症比较

观察组护理过程中肺部感染、上消化道出血、压力性损伤发生率，均低于对照组（ $P<0.05$ ）见文章表 1；

(2)两组满意度比较

观察组电话随访后患者的满意度为 96.00%，高于对照组 89.33%（ $P<0.05$ ）见文章表 2。

结论 电话随访在脑卒中患者康复训练及并发症的预防中得到应用，且效果理想，本研究中，观察组护理过程中肺部感染、上消化道出血、压力性损伤发生率较低，均低于对照组（ $P<0.05$ ）；观察组电话随访后患者的满意度为 96.00%高于对照组 89.33%（ $P<0.05$ ）说明将电话随访用于脑

卒中病人康复训练中起到监督指导的作用能降低并发症，提高护理满意度及生活质量，值得推广应用。

PU-0332

信息-动机-行为技巧模型在脑卒中患者预防导尿管相关性感染中的应用

宋黎翼、苏利营、卓文俊、刘会、雷晶
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 脑卒中患者常伴有排尿功能紊乱或由于诊疗需要采取留置导尿管以解决尿失禁、尿潴留等问题，研究显示导尿管相关性感染发生率呈上升趋势，国内外数据表明其在国内院外感染的20%—32%，是常见的院内感染类型之一。本研究拟探讨信息-动机-行为技巧模型（information – motivation – behavioral skills model, IMB）在预防导尿管相关性感染中的应用效果。

方法 采用随机样法选取 2020 年 10 月—2021 年 3 月上海某三级甲等综合性医院卒中中心留置导尿管的住院患者为研究对象，按照区组随机化分组的方法将患者分为对照组和试验组，对照组 78 例，给予常规预防导尿管相关性感染的健康教育；试验组 79 例，在对照组基础上实施以 IMB 模型为基础的健康教育。比较两组患者导尿管留置时间、家属导尿管夹管训练正确执行率、导尿管重置率、导尿管相关性感染发生率。

结果 试验组患者导尿管留置时间为（5.76±1.84）天，对照组留置时间为（9.32±2.31）天，试验组留置天数显著缩短（ $P<0.01$ ）；试验组家属导尿管夹管训练正确执行率为 98%，显著高于对照组 67.2%；应用 IMB 模型后导尿管重置率由 12.8%下降为 3.7%；导尿管相关性感染率也由 14.6%下降至 4.8%，两组比较差异均有统计学意义（ $P<0.01$ ）。

结论 与常规预防导尿管相关性感染健康教育相比，以 IMB 模型为基础的健康教育可提高患者及家属配合拔管训练的依从性、缩短留置时间、降低拔管后导尿管重置率，最终降低导尿管相关性感染的发生率，促进患者快速康复。

PU-0333

自我管理 5A 模式在缺血性脑卒中患者健康管理中的应用

佐小丽、钟琼、吴莹
乐山市人民医院神经内科

目的 探讨自我管理的 5A 模式在缺血性脑卒中患者健康管理（服药依从性、自我效能及日常生活活动能力）中的应用。

方法 将 2019 年 1 月至 2019 年 6 月入院的缺血性脑卒中患者 200 例作为对照组，出院后行常规管理；将 2019 年 7 月至 2019 年 12 月入院的缺血性脑卒中患者 200 例作为观察组，行 5A 模式随访管理。应用 Morisky 服药依从性量表、一般自我效能感量表和 Barthel 指数（BI 评分）、血压达标率、血糖达标率分别于出院时、出院后 3 个月、6 个月、9 个月、12 个月对患者进行评分。

结果 对照组出院 6 个月后的服药依从性得分为 6 ± 0.1 分，出院 12 个月的得分为 4 ± 0.2 分；观察组分别为 8 ± 0.2 分和 8 ± 0.3 分。自我效能感得分对照组出院后 6 个月和 12 个月的得分分别是 30 ± 0.9 分和 25 ± 1.2 分，而观察组分别为 38 ± 2.4 分和 35 ± 2.6 分。BI 评分对照组出院后 6 个月和 12 个月的得分分别是 65 ± 3.3 分和 44 ± 5.5 分，而观察组分别为 90 ± 2.5

分和 95 ± 2.1 分。两组在服药依从性、自我效能感及 BI 评分的组间效应、时间效应及交互效应差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。血压达标率从 84%上升到 98%、血糖达标率从 78%上升到 96%。

结论 自我管理的 5A 模式能提高缺血性脑卒中患者日常生活活动能力，维持患者较好的服药依从性，增强患者的自我效能感，提高依从性。

PU-0334

基于时机理论的出院计划对脑卒中患者自我效能及生活质量的影响

陈义彤、武美茹、邓永梅、苗亚杰、周克文、王静
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑卒中具有高发病率、高致残率、高死亡率、高复发率、高经济负担五大特点。脑卒中的康复需要一个漫长的过程，不仅仅是住院期间的治疗，更重要的是出院后的持续康复。出院计划旨在提高医护质量，帮助患者更好地处理出院后所面临的一系列问题。本研究以时机理论为框架，将疾病的过程分为 5 个阶段，分别为事件/诊断阶段、稳定阶段、准备阶段、实施阶段及适应阶段，针对患者的不同阶段采取不同的干预策略，并探讨基于时机理论的出院计划对脑卒中患者预后的影响，为临床实践提供理论依据。

方法 采用类实验性研究的方法。选择 2020 年 3 月~2020 年 6 月住院的 53 例患者为对照组，给予常规护理措施和健康指导及随访；2020 年 7 月~2020 年 10 月住院的 56 例患者为观察组，给予基于时机理论的出院计划的措施和随访。比较两组患者的复发率及入院时、出院后 1 周、出院后 1 个月和出院后 3 个月的日常生活活动能力、自我效能、生活质量情况。

结果 观察组的复发率为 5.4%，低于对照组复发率 18.8%，差异有统计学意义（ $\chi^2=4.732$ ， $P=0.03$ ）。观察组出院后 1 个月、出院后 3 个月的日常生活活动能力和自我效能均高于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；观察组出院后 1 周、出院后 1 个月、出院后 3 个月生活质量均高于对照组，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 本研究将基于时机理论的出院计划应用到脑卒中患者的护理干预中，有助于患者建立积极的认知模式，降低脑卒中患者复发率，提高其日常生活活动能力，生活质量和自我效能。根据疾病不同阶段，针对性实施适时的干预，具备临床实践可行性。

PU-0335

疫情常态化下基于时机理论的出院计划在脑卒中患者照顾者中的应用

邓永梅、武美茹、陈义彤、苗亚杰、孙金菊、崔晓
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑卒中已成为威胁全球居民健康的重大疾病，循证医学证实，康复是降低卒中致残率最有效的方法，家庭成员的积极配合会对脑卒中后遗症患者的功能结局产生正性影响。由于照顾者长时间的身心俱疲，再加上新冠疫情谢绝家属探视，以往的健康大课堂和床边实操的针对照顾者的健康教育无法正常进行而影响照顾效果。本研究运用基于时机理论的出院计划，通过线上和线下的知识教育和技能培训，对脑卒中患者照顾者进行连续性的评估和干预。探讨疫情常态化下基于时机理论的出院计划在脑卒中照顾者中的作用，为制订科学、规范的出院计划提供参考依据。

方法 选取 103 例在首都医科大学附属北京天坛医院血管神经病学中心住院的脑卒中患者的照顾者作为研究对象，按时间先后顺序进行分组，2020 年 3 月~2020 年 6 月的 49 例照顾者为对照组，2020 年 7 月~2020 年 10 月的 54 例照顾者为试验组。对照组按常规护理措施给予健康指导和随访，试验组给予基于时机理论的出院计划的干预措施和随访，比较两组照顾者入院时、出院后 1 周、出院后 1 个月和出院后 3 个月的照顾能力和照顾负荷情况。

结果 除适应照顾角色外，试验组照顾者照顾能力和照顾负荷总分与各维度分值在出院后 1 个月和出院后 3 个月均低于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），经重复测量方差分析，照顾者照顾能力和照顾负荷总分及各维度得分在时间效应、组间效应及两者的交互作用方面，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 本研究将基于时机理论的出院计划应用到脑卒中患者照顾者的护理干预中,可提高脑卒中照顾者的照顾能力,降低照顾负荷程度,为实施照顾者的延续性干预提供可靠支持。

PU-0336

基于时机理论的出院计划在脑卒中患者出院准备度中的应用研究

武美茹、邓永梅、陈义彤、苗亚杰、陈娜
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑卒中是神经内科常见的慢性疾病,为进一步提高医疗服务效率和质量,医疗机构尝试通过缩短平均住院日来提高患者就诊率和病床周转率,并降低医疗费用。出院计划目的在于通过缩短延迟出院的时间,促进患者从医院到出院后护理的安全过渡,为患者提供有效的支持以提高医疗服务的效率及质量。出院准备度高的患者,能更顺利地实现医院向家庭的过渡,出院后有效应对能力较强,居家康复效果更理想,再入院率较低。本研究将基于时机理论的出院计划运用在脑卒中患者出院准备度的干预方案中,并采用前瞻性研究设计评价其应用成效,探讨基于时机理论的出院计划在脑卒中患者出院准备度中的应用效果。

方法 选择 2020 年 3 月~2020 年 6 月住院的 46 例患者为对照组,给予常规护理措施和健康指导及随访;2020 年 7 月~2020 年 10 月住院的 44 例患者为观察组,给予基于时机理论的出院计划的措施和随访。比较两组患者的出院准备度、生活质量、住院天数和再入院率情况。

结果 观察组患者出院准备度总分与各维度分值均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);观察组出院后 1 周、出院后 1 个月、出院后 3 个月生活质量均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组的住院天数为 13.70 ± 3.06 ,低于对照组的 15.78 ± 4.66 ,差异有统计学意义($t=6.197$, $P=0.015$);观察组的再入院率为 4.5%,低于对照组的 19.6%,差异有统计学意义($\chi^2=4.729$, $P=0.03$)。

结论 基于时机理论的出院计划可提高脑卒中患者的出院准备度和生活质量,降低其住院天数和再入院率,为制订科学、规范的出院计划提供参考依据。

PU-0337

基于决策树的首发脑卒中主要照顾者疾病不确定感影响因素研究

吴晓妍¹、张露^{1,2}、胡琳雪^{1,2}

1. 四川大学华西医院

2. 四川大学华西临床医学院护理学院

目的 本研究旨在了解首发脑卒中患者主要照顾者疾病不确定感水平,利用决策树探讨其交互作用,为制定降低照顾者的疾病不确定感的干预措施提供依据。

方法 纳入 2017 年 8 月—2018 年 2 月在四川大学华西医院神[1]经内科住院部就诊的首发脑卒中患者及其主要照顾者 306 对,收集患者及其主要照顾者一般资料,运用中文版疾病不确定感家属量表、心理弹性量表简化版、家庭照顾者照顾能力问卷评估照顾者的疾病不确定感及心理弹性以及评估主要照顾者的照顾能力,采用单因素分析和多重线性回归分析对疾病不确定感影响因素进行探讨,同时利用机器学习模型—决策树探讨有影响的因素和疾病不确定感的交互作用。

结果 首发脑卒中患者主要照顾者疾病不确定感处于较高水平。多重线性回归显示显示照顾者照顾能力[非标准化偏回归系数(b)=-1.592, 95%置信区间(confidence interval, CI)(-1.926 - 1.258), $P=0.000$];照顾者心理弹性[非标准化偏回归系数(b)=0.514, 95%置信区间

(confidence interval, CI) (0.283 0.754), $P=0.000$] ; 患者是否与子女同住 [非标准化偏回归系数 (b) =-3.621, 95%置信区间 (confidence interval, CI) (-5.589 -1.384), $P=0.002$] 在照顾者疾病不确定中差异有统计学意义。决策树模型提示照顾能力和照顾者疾病不确定感水平显著相关。

结论 研究结果显示照顾者疾病不确定感变异的 42.3%可由患者是否与子女同住、照顾者照顾能力、照顾者心理弹性解释, 本研究建立的决策树模型可以提供有效指导, 当针对降低照顾者的疾病不确定实施干预方法时, 首要目标是提高照顾者的照顾能力。继而提高照顾者的心理弹性水平降低疾病不确定感。

PU-0338

SIMV、PSV 及 A/C 模式对呼吸机相关性膈肌功能障碍影响对比

周碧芳
四川大学华西医院

目的 探究同步间隙指令通气(SIMV)、压力支持通气(PSV)和辅助/控制通气(A/C)3 种模式对呼吸机相关性膈肌功能障碍的影响,以提高呼吸机脱机成功率。

方法 选取医院收治的 54 例接受动脉取栓并在重症监护室中接受无创机械通气 ≥ 24 h 的患者,根据随机数表法将其分为 SIMV 组、A/C 组和 PSV 组,每组 18 例,并给予相应机械通气模式。比较 3 组机械通气期间的心率(HR)、平均动脉压(MAP)、动脉血氧饱和度(SpO_2)、氧合指数(PaO_2/FiO_2)、酸碱度(pH 值)、血二氧化碳分压($PaCO_2$)、血红蛋白(Hb)和血清白蛋白(ALB)含量的检查指标,以及机械通气时间、脱机成功率、48 h 重新插管率、重症监护室滞留时间及住院生存率。通过单因素分析和多因素 Logistic 回归分析探究影响脱机成功的因素。

结果 SIMV 组和 PSV 组机械通气时间和重症监护室滞留时间低于 A/C 组,差异有统计学意义(t_{SIMV} 组=5.146, $t=6.238$; t_{PSV} 组=7.718, $t=5.353$; $P<0.05$);SIMV 组和 PSV 组 48 h 重新插管率低于 A/C 组,脱机成功率高于 A/C 组,差异有统计学意义(χ^2 SIMV 组=3.200, $\chi^2=5.806$; χ^2 PSV 组=3.200, $\chi^2=3.200$; $P<0.05$)。影响脱机成功的单因素分析中,脱机成功患者急性生理与慢性健康评分-II (APACHE-II)高于脱机失败患者($t=3.965$, $P<0.05$),SIMV 和 PSV 通气模式脱机成功患者的比例均高于 A/C 通气模式(χ^2 SIMV=3.200, χ^2 PSV=5.806; $P<0.05$)。经多因素 Logistic 回归分析,APACHE-II 高是影响脱机成功的危险因素,SIMV 和 PSV 模式是影响脱机成功的保护因素(ORAPACHE-II=0.698, ORSIMV=4.426, ORPSV=7.927; $P<0.05$)。

结论 SIMV 和 PSV 模式与 A/C 模式相比对患者机械通气过程中的膈肌功能影响更小,脱机成功率更高,具有良好的临床应用价值。

PU-0339

护理干预对急性重症脑卒中患者抑郁情绪及神经康复的影响 (投稿路径: 四川省卒中学会脑血管病高危人群管理分会)

方莉先
宜宾市第四人民医院

目的 分析急性重症脑卒中患者接受护理干预对神经康复及抑郁情绪的影响

方法 以 80 例急性重症脑卒中患者为例,时间为 2019.05-2021.01 之间,将 80 例按照不同干预分为 2 组(各组 40 例)。采取常规护理干预参照组,实验组基于前组上加强行为和心理护理干预。具体为: (1) 心理干预: 将疾病治疗和转归向意识好转或清楚患者进行详细讲解,防止其过度焦

虑、紧张或情绪激动,以保持平静心态。(2)行为干预:若患者处于急性期,则需避免搬动,保持绝对卧床休息。若患者处于恢复期,则可在床上开展主动训练,以促进恢复肢体功能。后期指导其对各项训练辅助工具予以正确使用,可训练日常生活能力,患侧可通过健侧带动训练,内容涉及轮椅、行走、站立、上下肢等,循序渐进,并向全身运动逐渐过渡。比较 2 组 SSS、HAMD 等评分变化、并发症率及总满意率。

结果 对比 2 组相关评分:2 组对比干预后 SSS、HAMD 等评分的数据后发现实验组更优,统计显示差异明显较大($P<0.05$);但干预前 2 组对比差异较小($P>0.05$)。对比 2 组并发症率:2 组对比并发症率的数据后发现实验组更优,统计显示差异明显较大($P<0.05$)。对比 2 组总满意率:2 组对比总满意率的数据后发现实验组更优,统计显示差异明显较大($P<0.05$)。

结论 急性重症脑卒中患者接受护理干预能减轻神经功能损伤和抑郁情绪,且可降低并发症,患者满意率相对较高,接受护理干预的效果显著,促进神经康复,可做进一步推广。

PU-0340

家庭照顾者参与脑血管造影术围手术期管理模式 对患者舒适度及并发症的影响

岳涛、罗敏、雷雨、李红、张涛
绵阳市中心医院

目的 探讨家属照顾者参与脑血管造影围手术期管理对脑血管造影围手术期患者舒适度及并发症的影响

方法 选取我院 2020 年 5 月-2021 年 4 月收治的接受经股动脉穿刺行脑血管造影的 120 例患者,经 mmse 评估正常的患者为研究对象,按照随机数字法进行分成常规组(60 例)和观察组(60 例),常规组患者接受常规的围手术期管理,观察组在常规组的基础上邀请家庭照顾者全程参加围手术期管理,采用状态焦虑特质问卷(STAI)、汉化的简明舒适量表(GCQ)评估 2 组患者术前的特质焦虑,术前术中的状态焦虑及舒适度的情况并进行比较;观察记录 2 组患者发生腰背酸痛、术肢酸胀麻木、失眠、排尿困难与腹胀的比例。

结果 常规组和观察组患者在年龄、性别、文化程度、术前特质焦虑及舒适度的生理、心理、环境、社会文化四方面无显著差异, $p>0.05$;常规组在术前、术中焦虑评分(S-AD)均高于观察组, $t=6.064$ 、 $t=13.09$; $p<0.001$;常规组生理、心理、环境、社会文化四方面的舒适度评分(GCQ)明显低于观察组, $t=3.90$ 、 $t=13.73$ 、 $t=3.67$ 、 $t=24.58$, $p<0.05$,患者发生腰背酸痛、术肢酸胀麻木、失眠、排尿困难与腹胀的比例都显著低于常规组,差异有统计学意义($P<0.05$)

结论 家庭照顾者参与脑血管造影术围手术期管理能有效提高患者在生理、心理、环境、社会文化四方面舒适度、降低患者的焦虑水平及并发症的发生,促进康复进程。

PU-0341

5A 模式随访在急性缺血性脑卒中患者居家护理中的作用

刘霞
西安市第三医院

目的 探讨 5A 模式随访对急性缺血性脑卒中患者居家护理时服药依从性、居家功能独立性锻炼及自我效能的影响。

方法 将 2018 年 1 月至 2018 年 12 月科室收治的急性缺血性脑卒中患者 80 例作为对照组,出院后行普通门诊随访管理;2019 年 1 月至 2020 年 1 月 80 例患者作为观察组,行 5A 模式随访管理。应用 Morisky 服药依从性量表、FIM 功能独立性锻炼量表和一般自我效能感量表分别于患者出院后 1 个月、出院后 6 个月、出院后 12 个月进行评分。

结果 两组服药依从性、自我效能感及 功能独立性锻炼的组间效应、时间效应及交互效应差异有统计学意义（均 $P < 0.01$ ）。

结论 急性缺血性脑卒中患者出院后及时给予科学规范的随访管理，对促进疾病转归，减少脑卒中复发十分必要。5A 模式随访通过与患者建立协作式的疾病管理模式，通过细致的评估、达成康复共识，提高患者居家护理时的独立康复训练能力；反复地健康教育、实时提供服药帮助，增加患者服药依从性；持续随访，有助于提升患者的健康信念和自我效能，提高疾病管理效果。

PU-0342

2 型糖尿病合并缺血性脑卒中患者脑血管造影术后护理

李瑾

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨在中后期 2 型糖尿病患者合并缺血性脑血管病人股动脉穿刺数字减影血管造影（digital subtraction angiography, DSA）术后康复护理。

方法 将 80 例行颅脑血管造影术后的中后期 2 型糖尿病患者分为受试组和对照组两组，其中 40 例对照组患者行常规术后护理，而受试组 40 例患者除行常规护理外，附加血管造影术前、血管造影术后心理及生理的舒适护理、监测手指血糖 7 天、腹股沟穿刺处压迫器持续加压，逐渐减轻加压力度，拆除压迫器后用冰袋冰敷消肿 2-3 次，严格手消毒后用无菌换药敷贴覆盖穿刺处 3 天，并禁止洗浴伤口的加强护理。3 天以后经床边超声评估两组患者穿刺侧皮下组织水肿度、针道闭合率、腹股沟区淋巴结肿大数量、局部淤血率、血肿率、穿刺点愈合程度。

结果 受试组患者皮下组织水肿度、针道闭合率、腹股沟区淋巴结肿大数量、血肿率、穿刺点愈合程度明显优于对比组。

结论 加强护理有助于中后期 2 型糖尿病患者合并缺血性脑血管病人股动脉穿刺颅脑血管造影（DSA）术后康复，可通过床边超声判断预后。

PU-0343

优质护理服务在脑出血护理中的应用分析

何小娥

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨优质护理服务在脑出血护理中的应用效果。

方法 选取我院于 2015 年 2 月到 2016 年 2 月收治的 70 例脑出血患者为研究对象，随机将患者分为观察组与对照组，两组各 35 例，对照组实施常规护理，观察组进行优质护理一段时间后，对两组患者的住院时间、手术费用及护理满意度进行对比。

结果 观察组患者的住院时间、住院费用就护理服务满意度均高于对照组，差异显著，具有显著统计学意义($P < 0.05$)。

脑出血是一种脑实质内血管破裂引发的出血症状，其发病机制经常受到高血压、糖尿病及血管老化等因素的影响[1]。所以必须及时对患者实施优质护理，让护理人员全心全意实施优质服务，改善预后，提高患者生存质量。本次研究主要探讨优质护理在脑出血患者护理中应用，经过护理后取得了显著效果

结论 优质护理是一种比较有效的护理方法，护理效果明显优于常规护理，同时该种护理还减少了患者家庭的经济负担，提高了患者满意度，缩短了住院时间，促进了患者的康复，给予脑出血患者实施优质护理，提高了脑出血患者的生活质量，减少了手术费用，值得在临床中推广应用。具有非常高的临床价值值得推广应用。

PU-0344

运用持续质量改进方法提高卒中偏瘫患者良肢位摆放正确率 及其在早期康复中的效果观察

施逸

江苏常州第二人民医院

目的 据流行病学调查,全国每年有 200 万人新发脑卒中,40 岁及以上人群脑卒中患病人数大约在 1200 万以上,每年死于脑血管病有 150 万人。早期脑卒中患者,大部分时间在床上度过,良肢位的正确摆放是对脑卒中患者早期最基础的治疗,它可以有效地减少肩关节半脱位、肩疼痛,肌痉挛,关节挛缩,足内翻,足下垂等并发症的发生。神经内科护士作为患者早期康复的照顾者,具备正确的良肢位摆放技能,对患者的预后能起到关键性作用。

方法 1.1 临床资料

选择 2019 年 03 月-2019 年 12 月我科脑卒中偏瘫患者 100 例作为对照组,选择 2020 年 01 月-10 月偏瘫患者 100 例作为观察组,所有患者均符合《中国急性缺血性卒中诊治指南 2018 版》的诊断标准,并经颅脑 CT 或 MRI 确诊。纳入标准:(1)首次发病,(2)合并一侧肢体功能障碍,肌力 0-3 级,(3)所有事项均告知患者,并自愿签署知情同意。排除标准:(1)大面积脑梗死、脑干梗死、小脑梗死,(2)严重心、肺、肝、肾功能不全。

1.2 方法

成立以护士长为组长,质控成员为组员的 CQI 小组。得出影响正确率的三大因素为护士因素,患者及家属因素,其他因素。随之改进,对全科护士进行神经康复知识培训,纳入科室专科培训计划,制定良肢位考核标准。发放良肢位摆放资料,以视频形式在病房循环播放等,科室制作 50 个康复枕和小方垫。

结果 1.计算持续质量改进后护士对良肢位摆放正确率,正确率=(总次数-错误次数)/总次数×100%。

2.数据采用统计学分析软件 SPSS22.0 进行分析, $P < 0.05$ 有统计学意义。

图一:两组患者良肢位摆放正确率比较 例(%)

组别	摆放总次数	仰卧位正确	健侧卧位正确	患侧卧位正确	坐位正确	正确	错误	正确率
对照组	300	58	43	48	47	196	104	65.3%
观察组	300	69	70	96	63	298	2	99.3%

χ^2 值 119.2

P < 0.01

图二:两组患者并发症发生率比较 例(%)

组别	列数	肩关节半脱位	肩疼痛	肌痉挛	关节挛缩	足内翻	足下垂
对照组	300	30 (10%)	38 (12.6%)	30 (10%)	22 (7.3%)	28 (9.3%)	31 (10.3%)
观察组	300	11 (3.6%)	11 (3.6%)	10 (3.3%)	10 (3.3%)	11 (3.6%)	10 (3.3%)

χ^2 值 9.4 16 10.7 4.7 7.9 11.5

P < 0.01 < 0.01 < 0.01 < 0.05 < 0.01 < 0.01

结论 观察组患者良肢位摆放正确率高于对照组($P < 0.05$),观察组患者并发症小于对照组($P < 0.05$)。运用持续质量改进方法能有效提高偏瘫患者良肢位摆放正确率,并减少卒中早期并发症发生率。

PU-0345

循证护理对改善脑梗塞患者神经功能和生活质量的效果观察

张清

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 循证护理对改善脑梗塞病患神经功能和生活质量的效果观察。

方法 将 2019 年 1 月-2021 年 1 月收治脑梗塞患者中选择 100 例进行护理研究，将纳入患者随机分为对照组和实验组，其中对照组进行常规护理如生活帮助、饮食指导、运动指导、疾病知识册子发放等，实验组在常规护理的基础上进行循证护理，对患者神经功能和生活自理能力进行效果评价。

循证护理：（1）组建循证小组和查找循证支持。成立专门的循证小组，学习相关循证护理方法，然后结合护理工作实践、病患病情情况和需求等，明确循证护理问题（如心理问题、用药问题、并发症问题和肢体康复问题），然后检索万方、维普和知网等文库相关资料，科学评估收集文献中的护理方法可行性，制定循证护理方案。（2）循证护理方案内容：**a. 心理护理。**在与患者接触的所有环节包括出入院护理、床边交接班、护理操作、特殊检查、健康宣教及转科等，护士通过 HEART 沟通模式和 CICARE 沟通模式对患者进行沟通，其中 HEART 沟通模式包括 H(Hear 倾听)、E(Empathy 共情)、A(Apology 道歉)、R(Respond 回复)和 T(Thank 感谢)，CICARE 沟通模式包括 C(Connect 接触)、I(Introduce 介绍)、C(Communicate 沟通)、A(Ask 询问)、R(Respond 回答)和 E(Exit 退出)。为患者讲解脑梗塞的病因、诱发因素、治疗方法、后遗症问题和术后康复训练的重要性等，加深患者对疾病和治疗的了解，然后通过 HAMILTON 焦虑量表和 HAMILTON 抑郁量表对患者进行评估，针对患者的心理问题给予解答和心理疏导，可通过人文关怀、放松疗法、心理疏导法和信心疗法等缓解患者的不良情绪，提升病患的治疗和康复信心[5]。**b. 用药护理：**脑梗塞患者可能容易出现认知障碍和记忆力障碍等问题，部分患者年纪大、口服药种类多，为避免其漏服、错服，所有口服药一一核对清楚并看服到口，确保药物按时按量的服用。**c. 并发症干预：**因脑梗塞患者急性期需要卧床，部分患者存在肢体偏瘫，长期卧床极易引起肺部感染，为了减少肺部感染风险和预防压疮，加强翻身拍背排痰，指导患者进行呼吸训练和翻身技巧；另外，部分脑梗塞患者存在吞咽障碍，通过吞咽功能评定评估患者吞咽情况，必要时留置胃管，加强鼻饲护理。**d. 早期肢体康复护理。**在急性期需要确保病患绝对卧床休息，取良姿位，然后协助病患进行关节的被动运动和按摩等，促进病患血液循环。在病情稳定之后，护士应指导患者进行早期肢体康复训练，如 Bobath 握手和床上桥式运动提高肢体肌力，提高进行翻身练习、坐起练习、踝关节背身牵张练习、腕关节背身牵张练习、坐位平衡练习、站立练习、站立平衡练习、步行练习、上下楼梯练习和日常生活练习等，康复训练需循序渐进的开展，一天进行一次，一次 30 分钟。

结果 实验组通过循证护理，患者神经功能和生活自理能力情况均优于对照组，2 组比较， $p < 0.05$ 。

结论 通过循证护理，改善了脑梗塞患者的神经功能，缩短了患者住院时间，降低了卒中后抑郁，提高了脑梗塞的患者的生活自理能力，深化了优质护理服务，提高了患者满意度。

PU-0346

脑卒中居家主要照顾者需求量表的构建及信效度检验

袁平乔¹、杨蓉 通讯作者²、孙肇瑜¹、何婷¹

1. 贵州医科大学附属医院

2. 四川大学华西医院

目的 脑卒中发病率、致残率高，90%以上的脑卒中患者在医院进行急性期处理后，便出院回家由家人进行长期照护。这给居家照顾者带来了众多需求和挑战。关注脑卒中居家照顾者需求，对患者的持续科学照护及保持照顾者身心健康具有重大意义。为了解照顾者需求，国内外学者均对照顾者

需求测评工具进行探索,但至今尚缺乏可用性的脑卒中照顾者需求测评工具。本研究旨在构建脑卒中居家主要照顾者需求量表,并对所构建的量表进行信效度评价。

方法 1.本研究以时机理论为指导,结合马斯洛需求层次理论作为理论依据形成量表的基本框架。

2.通过文献回顾、概念界定、对脑卒中居家主要照顾者进行半结构化访谈、专家咨询及预调查的方式形成预试量表。

3.应用预试量表对 298 例脑卒中居家主要照顾者进行调查,预试量表的分析和筛选采用临界比值法、相关系数法、Cronbach's α 系数法和探索性因子分析法。量表信度评价指标为内部一致性信度、折半信度和重测信度,效度评定指标为内容效度和结构效度。

结果 1.经文献回顾、半结构化访谈和小组讨论,初步拟定的量表包括 4 个维度 40 个条目。

2.经过两轮专家咨询,项目分析和探索性因子分析,共调整 16 个条目,形成 4 个维度 24 个条目的正式量表。

3.量表信度评价

(1) 内部一致性信度:总量表的 Cronbach's α 值是 0.898,四个维度分别是 0.723、0.854、0.796、0.903。

(2) 折半信度:总量表的折半信度系数为 0.917,四个维度分别为 0.740、0.873、0.803、0.918。

(3) 重测信度:总量表的重测信度系数是 0.831,四个维度分别是 0.854、0.926、0.913、0.878。

4.效度检验

(1) 内容效度:本研究的测量工具具有严谨的量表构建过程,反映了良好的内容效度。

(2) 结构效度:探索性因子分析提取了 4 个公因子,与预先设计的理论框架基本吻合,公因子累积方差贡献率为 56.593%,亦说明量表具有良好的结构效度。

结论 本研究完成了脑卒中居家主要照顾者需求量表的构建,该量表具有良好的信效度,能够反映居家照顾者的照顾需求情况,为今后进一步的科学研究提供了一份信效度较好的评估工具。

PU-0347

基于健康赋权理论的整体护理在缺血性脑卒中患者中的应用

廖宗峰、李玲

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑卒中是导致我国社会人口死亡的主要疾病,每年约有 200 万例新发脑卒中,其中约 70%-80%的脑卒中患者存在不同程度的功能障碍,脑卒中呈高发病率、高死亡率、高复发率和高致残率,给家庭和社会造成沉重负担。脑卒中经过急性期治疗后,还需经过长期的康复治疗,康复治疗是提高脑卒中患者生存质量的重要途径,是降低脑卒中致残率的重要手段。然而目前脑卒中患者的康复锻炼参与度较低,且大多为被动参与。促进患者积极参与康复锻炼是改善脑卒中患者生活质量的关键。健康赋权理论是通过引导患者明确对自身健康管理意义,为患者提供疾病知识和康复技能,从而积极主动地参与到康复锻炼过程中。本研究旨在探讨基于健康赋权理论的整体护理在脑卒中患者中的应用效果。

方法 根据纳入/排除标准,按入院先后顺序,选取 2021 年 1 月 1 日-2021 年 1 月 31 日入院的 40 例患者为对照组,2021 年 2 月 1 日-2021 年 3 月 30 日入院的 40 例患者为干预组。对照组采用神经内科常规护理,干预组在常规护理的基础上实施基于健康赋权理论的整体护理,即健康赋权过程:明确问题、表达情感、确立目标、拟定计划、效果评价。对照组实施神经内科常规护理,干预组实施健康赋权干预,即①明确问题:患者入院第 1-2 天,责任护士从身心社灵角度评估患者,了解患者对自身疾病的了解程度及目前的主要问题,建立良好的护患关系;②表达情感:入院后 3 天内,明确患者目前的主要护理问题后,责任护士鼓励患者积极表达情感,引导患者思考疾病给自己造成的烦恼及自己期望治疗之后的状态,使患者逐步认清问题所在,逐步形成对自我疾病管理的责任意识;③确定目标:入院第 3-4 天,鼓励患者积极参与康复锻炼,根据病情和患者期望值制定康复锻炼目标,包括锻炼范围、幅度和强度等,目标设置主张循序渐进;④拟定计划:确定目标后,结合缺血性脑卒中康复治疗指南制定康复锻炼计划表,指导患者实施康复锻炼,并将每日康复锻炼执行

情况记录在表格中，建立脑卒中康复计划日志；⑤效果评价：患者出院前 1 天或当天，评估患者的康复锻炼落实情况，对其中未完成的目标、计划分析失败原因，同时评估健康赋权干预的实施效果。两组患者均在入院和出院时采用 ADL 量表、一般自我效能感量表和赋能护理评价量表进行评估，并比较两组患者康复锻炼依从性。

结果 两组患者基本资料（性别、年龄、住院时长等）无统计学差异，入院时两组患者的 ADL 评分、一般自我效能感评分和赋能护理评分均无统计学差异，出院时对照组 ADL、一般自我效能感评分和赋能护理评分均低于干预组，两组差异有显著性（ $P < 0.05$ ），康复锻炼依从性赋权干预组显著优于对照组（ $\chi^2 = 15.398$ ， $P < 0.01$ ）。

结论 基于健康赋权理论的整体护理有助于提高缺血性脑卒中患者自理能力、自我效能水平、自我健康管理水平和康复锻炼依从性。建议将健康赋权理论运用于脑卒中患者的疾病管理中。

PU-0348

脑卒中患者出院准备度现状及影响因素分析

王宗文、廖宗峰

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 出院准备度是对患者离开医疗机构后进一步康复能力的评价，是患者对是否准备好出院的一种感知，也是对患者出院后过渡期安全的一种预测。研究表明，出院准备度得分越高的患者，应对出院后健康挑战的能力越强，再入院风险越低。近年来，出院准备度在我国医疗卫生体制改革过程中备受关注，但目前，我国大部分医疗机构对出院准备度评估较少或是局限性的经验尝试，其服务成效有待进一步改善。脑卒中作为中国成年人首要的致死致残疾病，具有高复发率。本研究旨在调查脑卒中患者的出院准备度并探讨其影响因素，为制定有针对性的干预措施提供参考，以保障患者出院后的安全。

方法 采用便利抽样方法，选取武汉市某三甲医院神经内科 2019 年 3 月—2019 年 11 月期间出院的脑卒中 191 例患者为研究对象。纳入标准：符合全国第四次脑血管疾病学术会议修订的诊断标准，经 MRI 或 CT 确诊为脑卒中者；年龄 ≥ 18 岁；入选病人均知情同意本次研究，签署知情同意书。排除标准：合并心、肝、肾重要器官障碍疾病者；沟通障碍者。研究工具：一般资料调查表：包含性别、年龄、文化程度、职业、居住地、家庭人均月收入、婚姻状况、医保类型、住院时长、出院时自理能力、出院后是否需要继续服药、有无合并其他慢性病、认为出院准备度的重要性、脑卒中类型；出院准备度量表：12 个条目，含 3 个维度，分别是个人状态、适应能力和预期性支持；出院指导质量量表：24 个条目，含 3 个维度，分别是需要内容、获得内容、指导技巧及效果。资料收集方法：调查人员对符合纳入标准的患者在其出院前 4 小时内进行问卷调查，发放问卷前，向研究对象说明本研究的目的，取得同意后采用不记名形式填写问卷，问卷现场发放并收回，发放问卷 200 份，收回有效问卷 191 份。数据整理后，采用 SPSS20.0 进行统计学分析。

结果 出院准备度总分为 93.84 ± 20.03 ，其中个人状态维度得分为 22.83 ± 5.36 ，适应能力维度得分为 39.69 ± 10.53 ，预知性支持维度得分为 31.32 ± 7.78 。单因素方差分析和相关性分析显示年龄（ $F = 5.389$ ， $P = 0.005$ ）、文化程度（ $F = 3.303$ ， $P = 0.012$ ）、职业（ $F = 4.056$ ， $P = 0.001$ ）、居住地（ $F = 1.101$ ， $P = 0.035$ ）、家庭人均月收入（ $F = 4.759$ ， $P = 0.003$ ）、婚姻状况（ $F = 5.315$ ， $P = 0.002$ ）、出院时自理能力（ $F = 11.955$ ， $P = 0.000$ ）、出院指导质量（ $r = 0.575$ ， $P < 0.01$ ）是脑卒中患出院准备度的影响因素，以出院准备度总分为因变量，以单因素方差分析显示有统计学意义的变量为自变量进行多元线性回归分析，显示出院指导质量、文化程度、婚姻状况和出院时对自理能力是脑卒中患者出院准备度的主要影响因素。

结论 脑卒中患者感知的出院准备度较好，但从提高患者出院后的生活质量和降低再入院角度分析，医护人员应当结合患者脑卒中患者的实际情况给予针对性出院宣教，提高出院指导质量，保障患者出院后的安全。

PU-0349

脑卒中患者二级预防知信行现状及影响因素分析

李赛君、廖宗峰

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑卒中是严重危害中国国民健康的重大慢性非传染性疾病,是我国成人致死、致残的首位病因,具有高发病率、高致残率、高死亡率、高复发率、高经济负担五大特点。脑卒中发生和复发的危险因素多数与不健康行为有关,控制脑卒中发病的危险因素,可有效降低卒中发病率、死亡率、复发率和致残率。有效的二级预防是减少脑卒中复发和死亡的有效方法。本研究旨在知信行理论的指导下调查脑卒中患者二级预防知信行现状并分析影响因素,以期为降低脑卒中再发、改善预后提供参考依据。

方法 采用便利抽样方法,选取武汉市某三甲医院神经内科 2020 年 7 月—2020 年 12 月期间住院的 102 例脑卒中患者为研究对象。纳入标准:经颅脑 CT 或核磁共振确诊脑卒中;能正常进行语言或文字交流;意识清醒者;知情同意参与。排除标准:存在认知障碍或精神症状者;病情不稳定者;伴有其他严重慢性病者。采用一般人口学资料调查表及脑卒中健康知信行量表,该量表包含健康教育知识、健康信念及健康行为三个部分,其中知识维度 35 个条目,包括内容有脑卒中的基础知识、高危影响因素及发作前兆等;信念维度含 23 个条目,包括内容有卒中对患者产生的心理影响、对健康生活方式的观点以及对卒中复发的防治;行为维度含 34 个条目,包括内容有脑卒中饮食行为、防治行为、治疗行为及脑卒中的自查等。发放问卷 110 份,回收有效分数 102 份,有效回收率 92.73%。数据整理后,采用 SPSS20.0 进行统计学分析。

结果 脑卒中患者二级预防知识得分为 (48.24 ± 8.61) 分,其中危险因素 (15.18 ± 3.09) 分、基础知识 (11.2 ± 2.04) 分、发作先兆 (8.42 ± 2.26) 分、生活方式 (7.25 ± 1.82) 分、服药知识 (6.09 ± 1.50) ;信念得分为 (90.86 ± 8.20) 分,其中健康动力 (28.57 ± 3.64) 分、感知疾病严重性 (27.8 ± 3.93) 、感知到的益处 (20.7 ± 2.50) 、感知到的障碍 (13.79 ± 2.52) ;行为得分为 (91.95 ± 18.12) 分,其中基本健康行为 (46.87 ± 9.53) 分、遵医行为 (13.7 ± 4.67) 分、避免有害环境行为 (11.44 ± 3.81) 分、保健行为 (7.65 ± 3.34) 分、预警行为 (6.83 ± 3.81) 分、戒除不良嗜好 (5.46 ± 2.50) 。单因素方差分析显示不同文化程度、居住地、职业、收入、医保类型的脑卒中患者健康知识得分差异有显著性 ($P < 0.05$),信念得分均无差异 ($P > 0.05$),不同文化程度、居住地、职业、医保类型和有无脑卒中病史的健康行为得分差异有显著性 ($P < 0.05$)。

结论 脑卒中患者健康信念较强,认可脑卒中可以通过健康的生活行为方式进行预防,但是预防知识较欠缺,健康行为较差。护理人员应在脑卒中患者住院期间进行全面系统的预防宣教,帮助患者掌握更多的二级预防知识,从而形成良好的行为方式,有利于降低脑卒中患者的复发率,在一定程度上改善患者的预后。

PU-0350

NICU 脑血管病气管切开昏迷患者的 PDCA 气道质量管理方案的制定及实施

杜娟、黄姝、陈黛琪、李玲

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 NICU 脑血管昏迷患者病情危重,没有主动咳痰能力;被动咳嗽反射和吞咽反射弱,因此,肺部感染发生率高,气道管理难度大,疗效差。昏迷患者舌肌松弛,出现舌后缀,咽喉肌受损,使得咳嗽吞咽反射失灵,导致吞咽吐痰功能受损,阻碍肺部气体交换和废弃物的排出,诱发肺部感染,通过 PDCA 气道质量管理方法,根据实际情况评估风险因子及一定时间内对患者能起到的作用,制订相应的护理措施以减少全身多系统并发症,改善患者的预后。

方法 拟定 NICU 脑血管昏迷患者 PDCA 气道质量管理方案包括评估 (p)、实施 (D)、督查 (C) 和改进 (A) 4 个方面, 采集 NICU 收治的 262 例格拉斯哥昏迷评分 GCS<6 分脑血管病气管切开患者的临床资料。选取 2014 年—2016 年的 148 例患者为对照组, 实施常规气道管理模式; 选取 2017 年—2019 年的 114 例患者为观察组, 组建人工气道工作小组, 实施 NICU 患者 PDCA 气道质量管理模式, 采用 spss16.0 进行统计分析, 比较实验组和对照组治疗前后有无统计学差异, 两种模式连续干预 1 周后分别对比干预前和干预后痰液粘稠度、声门下吸引物粘稠度、肺部炎症发生率、ICU 住院时间和平均住院日。

结果 经过卡方检验分析可知, 两组干预前在痰液性状上, 声门下吸引物性状无统计学差异 ($P>0.05$), 两组干预后有统计学差异 ($P<0.05$); 组内比较, 观察组和对照组治疗前后均有统计学差异, 观察组在痰液性状上、声门下吸引物两种方法均有效果但是观察组优于对照组; 经过卡方检验和独立样本 T 检验分析可知, 两组人群在年龄、性别、脑外伤、脑血管病、GCS 评分上无统计学差异, 两组人群在这些因素上具有可比性; 两组人群在肺部感染、入住 ICU、住院时间上均有统计学差异, 观察组的肺部感染发生率低于对照组, 入住 ICU 时间和住院时间观察组均低于对照组。

结论 实施 PDCA 气道管理方案对 NICU 脑血管气管切开昏迷患者护理具有可行性, 能够改善患者的吸引物粘稠度, 降低肺部炎症发生率, 显著减少 ICU 住院时间和平均住院日。

PU-0351

全脑血管造影术后个体化护理的研究

赵云莉

徐州矿务集团总医院

目的 探讨全脑血管造影术后个体化护理的应用价值。 **方法** 采用前瞻性研究, 选择 2016 年 10 月-2018 年 10 月在徐州矿务集团总医院神经内科接受全脑血管造影术治疗的患者共 100 例, 按照随机数字表法将其分为常规护理组和个体化护理组, 每组 50 例。常规护理组采用常规护理, 个体化护理组采用个体化护理, 对两组患者护理效果进行比较。 **结果** 个体化护理组总满意率为 90%, 常规护理组为 70%, 个体化护理组高于常规护理组, 差异有统计学意义 ($\chi^2=6.250$, $P=0.012$)。个体化护理组总并发症发生率为 14%, 个体化护理组为 32%, 个体化护理组低于常规护理组, 差异有统计学意义 ($\chi^2=4.574$, $P=0.032$)。 **结论** 针对全脑血管造影术后的患者, 采用个体化护理能够减少全脑血管造影术后患者并发症, 提高满意率, 有良好的应用价值。

方法 一般资料 连续选择 2016 年 10 月-2018 年 10 月在徐州矿务集团总医院神经内科进行全脑血管造影术的患者 100 例为研究对象, 按照随机数字表法将其分为常规护理组与个体化护理组, 每组 50 例。入选标准: (1) 年龄>18 岁; (2) 全脑血管造影术; 排除标准: (1) 临床资料不完整; (2) 严重的脏器功能不全; (3) 意识障碍、严重失语及认知功能障碍。常规护理组男性 28 例, 女性 22 例, 平均年龄(46.75 ± 8.67)岁, 其中蛛网膜下腔出血 18 例, 高血压脑出血 24 例, 颅内动脉瘤 8 例。个体化护理组男性 26 例, 女性 24 例, 平均年龄(48.12 ± 9.37)岁, 其中蛛网膜下腔出血 20 例, 高血压脑出血 18 例, 颅内动脉瘤 12 例。常规护理组与个体化护理组一般资料对比, 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。该研究由徐州矿务集团总医院伦理委员会批准, 所有入组对象均签署书面知情同意书。

1.2 方法

常规护理组采用常规护理方案, 术后对穿刺点压迫止血, 持续半小时, 然后采用无菌纱布覆盖创口, 局部压迫 6 小时, 保持术肢伸直制动, 持续 12 小时。个体化护理组采用个体化护理, 主要包括以下几个方面: (1) 康复医师指导下的心理护理: 全脑血管造影作为当前评价脑血管疾病的金标准, 一种创伤性的检查, 因而手术后患者会存在焦虑心理, 不利于患者的恢复。因此, 护理人员应在康复医师的指导下主动与患者进行交流, 了解患者的顾虑, 消除患者的焦虑情绪, 让患者能够积极乐观的走向恢复。(2) 神经内科医师指导下的综合护理: 术后加强对神志、血压、心率、呼吸等生命体征的监测。对患者腹股沟区穿刺点需要进行加压包扎。

结果 两组术后护理总满意率比较

个体化护理组满意 31 例, 基本满意 14 例, 不满意 5 例, 总满意 45 例, 总满意率为 90%。常规护理组满意 25 例, 基本满意 10 例, 不满意 15 例, 总满意 35 例, 总满意率为 70%。个体化护理组总满意率高于常规护理组, 差异有统计学意义 ($\chi^2=6.250$, $P=0.012$)。

结论 综上所述, 针对全脑血管造影术后的患者, 采用个体化护理能够提高患者手术后住院的舒适度, 促进患者恢复。本研究尚存在一些不足, 例如单中心研究本身在研究对象的选择上存在一定偏倚、入组病例数偏少, 且没有涉及到种族因素、遗传因素及地域因素等。因此, 将来需要更大规模的更长随访时间的多中心临床随机对照研究来提供更多的循证医学证据。

PU-0352

护理干预在改善急性脑梗死患者神经功能及生活质量中的应用

胡芳
徐州矿务集团总医院

目的 观察及分析予以急性脑梗死患者实施护理干预方案, 对神经功能和生活质量造成的影响效果。

方法 本研究对象是 88 例于我院实施治疗的急性脑梗死患者, 时间为 2015 年 1 月至 2017 年 12 月期间。对这些患者采取随机分组的方式分成各具备 44 例的研究组和参照组。其中, 参照组患者进行常规的护理模式, 而研究组患者进行护理干预举措, 即在入院之后的三天起, 展开为期一个月时间的护理干预, 对于两组患者的总体护理效果情况进行对比观察。

结果 在实施不同方案的护理模式以后, 对比生活质量综合评定问卷中的机体、心理和生活功能评分、FMA 运动能力评分, 结果显示相较于参照组而言, 研究组患者的优势更加明显, $P<0.05$, 统计学意义存在。

结论 对于急性脑梗死患者而言, 实施科学有效的护理干预方案, 能够对神经功能、生活质量产生积极的影响。因此, 值得将此种护理模式大量的推广应用。综上所述, 伴随国内生活水平的提升, 患有急性脑梗死的人群在不断提升, 而且具有年轻化的趋势。怎样在护理期间, 应用科学有效的护理干预模式, 将患者的神经功能积极改善, 提升其生活质量至关重要。本研究显示, 对患者展开全面的护理干预之后, 能够明显的改善急性脑梗死患者神经功能和生活质量, 值得推广实践。但是本研究样本量较少, 而且研究时间较短, 未来还需要更多的研究予以充分论证。

PU-0353

一例脑梗死合并二型糖尿病患者的护理

张悦
徐州矿务集团总医院

目的 通过严密观察患者生命体征, 密切监测患者血糖情况, 提出护理问题并制订针对性的护理计划并给予相应的护理措施, 使患者的脑梗死病情趋于平稳, 血糖控制在理想范围内。

方法 护理方法:

1. 饮食护理

1.1. 指导患者禁糖时应每日限制主食摄入, 控制主食摄入量在 2 两以内, 避免进食富含淀粉的食物的同时定期监测患者的饮食情况, 并嘱患者选择食物时避开血糖指数较高的糖, 多进食富含粗纤维的粗粮和富含微量元素较多的食物, 控制食盐的摄入, 每日小于 6g, 为患者制定个性化的饮食食谱, 并嘱患者每日详细写出每餐进食的食物名称、顺序及量 (精确至两), 并根据患者血糖控制情况遵医嘱及时做出饮食调整。

1.2.指导患者改变饮食顺序,嘱患者首先进食使患者具有较强饱腹感的富含丰富膳食纤维的蔬菜,而后进食能被人体消化吸收的蛋白质,从而刺激胰腺分泌蛋白质的消化酶,其次进食高质量的脂肪,最后进食较低血糖指数的糖类或不食糖类食物,来达到控制血糖效果。

2.康复护理

2.1.指导患者运动应在餐后 1 小时进行,如使用胰岛素注射液,胰岛素应注射在腹部,指导患者每日坚持半小时至一小时运动锻炼如:散步、慢跑等,每周坚持眩晕功能康复锻炼,并随身携带甜食和个人信息疾病卡,如有胸闷、胸痛、视力模糊、心慌不适等低血糖症状应立即停止运动并予及时进食处理。

2.2.依据患者年龄、性别、体力和心脏功能情况为其制定适宜的训练时间、训练强度、间歇时间、间歇期恢复形式及强度。

3.皮肤护理

3.1.使用胰岛素注射时,应严格执行无菌操作,每次注射前更换针头,选择皮肤疏松的部位注射,注射点部位之间应相距 1cm 以上,避免皮下脂肪萎缩、增生或局部硬结。如产生硬结,可使用温毛巾热敷,避免烫伤。

3.2.使用胰岛素泵注射时,每日三餐前应检查胰岛素泵注射部位皮肤情况,有无硬结,一旦发现,立即停止注射,更换注射部位,局部热敷。

4.用药护理

4.1.予用药指导,按时按需发放患者口服药并看服到口,每日定期监测血压情况和三餐前后血糖变化情况,并依据患者病情变化遵医嘱调节用药情况。

4.2.患者联合应用抗凝、脑代谢活化剂等药物时,告知患者用药注意事项,密切观察患者有无黑便、牙龈出血、皮肤瘀点瘀斑等出血表现。

5.心理护理

5.1.建立自愿互助和同伴支持小组,使病情相似年龄相近的患者分布在同一小组,推选治愈或血糖血压控制良好的患者担任组长,指导患者每周分享自己与疾病斗争的经历,帮助患者更好的了解自己病情情况,更好的落实自我病情变化管理。

6.健康教育

6.1.每个月为患者预约时间进行复诊,分别组织患者进入病房示教室进行面对面关于脑梗死及其合并病症的知识讲座及健康教育,并制定下个月的饮食运动康复计划。

结果 通过细微的观察、及时积极的救治和有效的护理干预,逐渐改善患者的脑梗死症状,控制患者血糖情况,保证水分的摄入,提高电解质、能量的供给,避免感染、低血糖、糖尿病足、菌群失调、水电解质及酸碱失衡等并发症,从而改善患者的生活质量,增加其舒适度,经过积极有效的治疗,患者康复出院。

结论 随着医学的不断发展,护理工作面临着前所未有的挑战。在临床护理工作中,应准确评估患者的身体状况,包括血糖控制情况、血压变化状况、病程进展情况及是否合并其他疾病等,同时结合饮食、运动、用药方案,综合分析患者的各项指标,和患者共同制定合理且安全的健康管理目标。医务人员同时应定期随访病人,及时了解患者的病情情况并根据具体情况进行调整,帮助病人康复并预防并发症的发生和疾病的复发。

PU-0354

心理护理对脑梗塞患者临床应用的效果分析

李冰
徐州矿务集团总医院

目的 调研脑梗塞患者的心理状况,运用合适的的心理护理方法,为临床护理工作提供依据。
方法 选择 2017 年 1 月~2017 年 10 月期间,在我院接受治疗的脑梗塞患者 500 例,对 500 例患者的临床心理状态用问卷调查、抑郁自评量表 (SDS)、焦虑自评量表 (SAS) 等方法进行分析,根据个体化情况进行心理疏导及有效的护理措施进行护理。

方法 两组患者在环境、饮食、治疗相同的情况下,对实验组脑梗塞的患者用问卷调查、抑郁自评量表 (SDS)、焦虑自评量表 (SAS) 等方法进行分析,SAS 标准分 ≥ 50 分,SDS 标准分 ≥ 53 分作为判断焦虑、抑郁的评价标准,得分越高,症状越重,并对其心理状态进行干预。于入院第五天对每位患者的心理状态进行评定。

结果 脑梗塞患者出现各种不良情绪的比例较大。500 例脑梗塞患者显示有自卑、挫折感占 28%;烦躁、焦虑感占 30%;孤独、被遗弃感占 17%;抑郁、多虑感占 13%;依赖性增强等不良情绪占 12%。实验组的总有效率为 94%,而对照组的总有效率为 64%,两者相比有显著性差异 ($P < 0.05$)。

结论 我们在对患者进行躯体疾病治疗护理的同时,关注了解患者的心理活动特点,并实施心理护理,使患者处于接受治疗的最佳身心状态。

PU-0355

中医头部电针应用于改善卒中后抑郁 (PSD) 发生率的探索研究

黄燕珠
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探析中医头部电针应用于改善卒中后抑郁 (PSD) 发生率的效果。

方法 选取 2018 年 10 月至 2019 年 10 月在我院接受治疗的 200 例卒中后抑郁患者为主要对象,随机将其分为两组,每组 100 例。两组患者均给予药物治疗,对照组患者增加普通针刺治疗,而观察组患者在药物治疗的基础上增加中医头部电针治疗,对两组的治疗效果进行比较。

结果 对比两组的治疗有效率发现,观察组的治疗有效率显著高于对照组,两组相比较而言存在显著差异 ($P < 0.05$);经治疗后,观察组患者的 HAMD 量表评分、SDS 评分较治疗前和对照组相比均有明显优势,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 卒中在临床上的发病率较高的脑血管疾病,不仅有较高的发病率,同时还伴有高致残率和高死亡率,严重影响患者的生存质量。虽然临床医学的不断发展已经将卒中的死亡率降低,但患病后的并发症仍然居高不下,除肢体方面的并发症外,非躯体功能损害也需要被关注,而卒中后抑郁就是最为常见的非躯体功能损害性疾病[1]。采用中医头部电针治疗卒中后抑郁可获得较好的效果,能够改善患者的抑郁程度,值得推广应用。

PU-0356

神经内科重症患者应用呼吸道护理路径表的效果观察

胡芳
徐州矿务集团总医院

目的 观察神经内科重症患者应用呼吸道护理路径表的效果。

方法 采用呼吸道护理路径表对危重病人进行管理,研究对象为我院神经内科收治的 60 例神经内科重症疾病患者(2015 年 7 月到 2016 年 7 月)。根据随机方法划分为对照组(采用常规护理方法)和观察组各 30 例(采用呼吸道护理路径表方法)。对两组最终的护理效果进行分析和对比。

结果 1.观察组肺部感染率(6.7%)显著低于对照组(20%),组间数据有差异($P<0.05$); 2.观察组护理总体满意率(93.3%)显著高于对照组(86.7%),组间数据有差异($P<0.05$)。3.观察组平均住院时间短于对照组($P<0.05$)

结论 结合本次研究结果可知:观察组肺部感染率显著低于对照组($P<0.05$);观察组护理总体满意率显著高于对照组($P<0.05$);观察组平均住院时间短于对照组($P<0.05$)。结果提示:对于神经内科重症患者来说,采用呼吸道护理路径表护理方法,效果显著,不但大大降低了患者肺部感染发生率,还在很大程度上增加了患者的护理满意度,有效缩短了住院时间。因此,呼吸道护理路径表护理方法值得在神经内科中大力推广以及使用。

PU-0357

基于 CGA 的护理干预在老年帕金森患者的中应用研究

唐颖
湘潭市中心医院

目的 帕金森病(Parkinson disease, PD)是中老年常见的中枢神经系统疾病.大多病因不明,65 岁以上人群的发病率为 1%~2%。全世界范围内估计至 2030 年患者总数将增加至八百万以上[1]。患者老龄化,脏器功能减退,并存在多种基础疾病,存在有老年综合症,如多重用药、跌倒、营养不良、焦虑/抑郁、衰弱、认知功能下降、医疗不连续、受虐等老年问题。这些往往被传统医学模式忽视,却影响老年人功能、健康状态和生活质量的重要因素[1-3]。由于 PD 的病情呈现出进行性加重,使患者的活动能力和生活质量等方面受到严重影响。多数研究提示 PD 病死率与普通人群相比有所增加[2]。探索老年综合评估(CGA)护理干预在帕金森患者中的应用效果。

方法 选取 2019 年 12 月~2020 年 12 月在神经内科收治的 100 例老年患者,随机数表法将其分为常规组和 CGA 组。

对照组采用常规护理评估。CGA 组对所做的评估均给予制定相关护理计划,实施预见性护理措施介入,预防并发症的出现。出院时患者功能状态和生存质量采用 WHOQOL-100 评分方法进行评价并进行延续性护理干预,强化家庭环境的安全管理。持续性心理护理干预,与患者家属协同开展延续性运动护理,并发症的预见性护理。帕金森患者生活质量的下降是很多综合因素造成的,CGA 具有提高疾病诊断的准确率[7-8]、改善日常生活活动和认知功能、提高生活质量、降低医疗需求和费用、改善居住环境的适宜性等作用,通过把 CGA 模式应用于患者的实际护理中,去发现问题,解决问题。

结果 2 组患者 SCOPA-AUT、UPDRS 评分比较,观察组 UPDRS 评分低于对照组,SCOPA-AUT 评分高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 只有把 CGA 模式应用于患者的实际护理中,才能发现问题,解决问题,使帕金森症患者的生存质量提高,为帕金森症患者提供一种新的护理模式。

PU-0358

主动运动对脑梗死患者康复效果的研究

符晓艳

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 脑卒中存活患者致残率高达 86.5%,严重影响患者的生活质量.目前脑梗死患者康复训练停留在患肢的“被动运动”主要依靠理疗师进行。而有意识的主动运动可使大脑皮层运动中枢活动增强，神经细胞兴奋性增加，对肌力恢复更有效。但目前国内脑卒中患者肢体功能锻炼的依从性总体水平较低，不依从率为 18%~37%。因此，我们探讨主动运动康复训练对脑梗死患者功能锻炼依从性、运动功能、生活自理能力等康复效果的影响。

方法 选取 2016 年 7 月—2017 年 6 月收治的 162 例脑梗死患者为研究对象，分为试验组和对照组各 81 例，试验组干预方法：成立康复干预小组；构建微信平台；建立主动运动康复训练流程图；实施个性化主动运动康复训练：肌力 <3 级时进行肢体主动运动训练和床上主动翻身训练；肌力 3 级时进行主动转移训练+主动行走训练；肌力 ≥4 级时进行 肢体控制能力训练+日常生活能力训练。对照组接受神经内科常规康复训练。分别统计两组干预前、干预后 1 个月的功能锻炼依从性得分、功能锻炼依从率、美国国立卫生研究院卒中量表得分、Barthel 指数得分和 Fugl-Meyer 运动功能得分。

结果 干预前两组功能锻炼依从性得分及各维度得分比较差异无统计学意义（ $P < 0.05$ ）。干预后试验组功能锻炼依从性得分及各维度得分优于对照组，两组比较差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）；且试验组干预后与干预前比较，差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。干预前两组功能锻炼依从率比较差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。干预后试验组功能锻炼依从率优于对照组，两组比较差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；且试验组干预后与干预前比较，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。干预前两组 NIHSS 得分和 Barthel 指数得分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；干预后试验组 NIHSS 和 Barthel 指数得分优于对照组，两组比较，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。干预前两组运动功能得分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；干预后试验组运动功能得分优于对照组，两组比较，差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。

结论 对脑梗死患者根据主动运动康复训练流程图实施个性化的主动运动康复训练，使康复训练有章可循、有序开展。主动运动康复训练的能提高患者功能锻炼依从性，能促进肢体功能恢复，改善运动功能，提高生活自理能力。

PU-0359

脑梗死偏瘫患者主动运动依从性及其影响因素的研究

符晓艳

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 脑卒中存活患者致残率高达 86.5%,严重影响患者的生活质量.目前脑梗死患者康复训练停留在患肢的“被动运动”主要依靠理疗师进行。而有意识的主动运动可使大脑皮层运动中枢活动增强，神经细胞兴奋性增加，对肌力恢复更有效。因此，脑梗死偏瘫患者应尽早用健肢带动患肢做主动运动，加强自我锻炼，促进肢体功能的早日恢复。本研究对脑梗死偏瘫患者主动运动依从性及其影响因素进行研究，为临床早日进行干预治疗提供依据。

方法 选择 2016 年 3 月~2018 年 2 月我院神经内科首次发病的脑梗死患者 317 例，收集患者一般临床资料，出院时评估主动运动依从性，神经功能缺损程度采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分，日常生活活动能力评定采用 Barthel 指数量表(BI)。根据评估结果，将患者主动运动依从性水平分为低水平组 214 例(67.5%)，中水平组 69 例(21.8%)，高水平组 34 例(10.7%)。

结果 与低水平组比较,中、高水平组年龄 ≥ 70 岁、受教育 ≤ 6 年、无配偶、农民、月收入 < 3000 元、自费医疗、非家属照顾、抑郁、失眠、失语比例及入院时NIHSS评分均明显降低,干部比例、BI评分及中水平组工人比例明显升高($P < 0.05$)。高水平组入院NIHSS评分明显低于中水平组 $[(6.02 \pm 3.27) \text{分} \text{ VS } (8.58 \pm 3.52) \text{分}]$, $P = 0.00$, BI评分明显高于中水平组 $[(55.73 \pm 5.61) \text{分} \text{ VS } (43.91 \pm 6.42) \text{分}]$, $P = 0.00$ 。logistic回归分析显示,调整后年龄 ≥ 70 岁、受教育 ≤ 6 年、抑郁、失语、NIHSS评分和BI评分与脑梗死偏瘫患者主动运动依从性低水平独立相关。抑郁症状越重及脑卒中越重,患者依从性低水平发生率越高($P < 0.05$)。

结论 年龄 ≥ 70 岁、受教育 ≤ 6 年、抑郁、失语和脑卒中严重程度与脑梗死偏瘫患者主动运动依从性低水平独立相关。患者入院后及时给予心理干预,教会患者主动运动的方法并督促执行,能促进肢体功能早日恢复,提高生活质量。

PU-0360

延续性护理模式对血管性痴呆患者及照顾者的影响

周丹卉

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 人口老龄化进展日趋迅速,痴呆逐渐发展为严重的社会化问题。老年人的痴呆发病率为3.9%,其中血管性痴呆(VD)占据首位。痴呆的发病机制十分复杂,随着国际上对痴呆研究的深入,有关痴呆诊断及治疗指南得到不断修改完善,但迄今其治疗仍是难点。痴呆精神行为症状(BPSD)是病人临床症状的主要表现形式之一,其严重影响病人生活质量,增加患者痛苦和独立生活危险性;同时,严重影响照顾者的生活质量和心理健康。家属作为病人最重要的看护者和社会支持者,家属焦虑、抑郁等负性情绪不仅影响其自身的身心健康,同时其心理状态直接影响病人的心理及其病情和转归。延续性护理并不注重为出院后的病人直接提供长期的护理服务,而是帮助病人及其家属或照顾者提高其自我护理和疾病管理能力。该文将探讨患者生活质量及照顾者负担的影响。

方法 随机将我科临床治愈出院的70例血管性痴呆患者分为对照组和观察组各35例。对照组采用出院宣教和电话随访的方式,观察组在此基础上实施延续性护理干预模式。运用简易精神状态评价量表(MMSE)和日常生活能力评定量表(ADL)评估,对患者的精神及行为症状进行分析;运用Zarit照顾者负担量表(ZBI量表)分析照顾者在看护过程中的压力。

结果 观察组患者出院一年以后的MMSE评分、以及ADL评分高于对照组($P < 0.05$);照顾者ZBI评分显著低于对照组($P < 0.05$)。

结论 延续性护理模式能够提高老年血管性痴呆患者的认知功能和日常生活自理能力,同时减轻照顾者压力水平。

PU-0361

手术配合路径在颅内动脉瘤栓塞术中的应用评价

童雯雯、汤舟青

上海市东方医院(同济大学附属东方医院)

目的 研究手术配合路径在颅内动脉瘤栓塞手术配合中的应用效果。

方法 选取2020年6月至2021年1月在我院接受进行颅内动脉瘤栓塞术手术患者30例,将选取的30名患者随机分地为观察组和对照组各15例患者,其中观察组在术中设置手术配合路径,要求手术配合护士通过根据已有手术配合常规进行学习、模拟演示、提问与考核相结合,在熟练掌握手术配合规范护理路径后再进行颅内动脉瘤栓塞术的手术配合。而对照组则按照传统手术配合常规,凭护士经验或咨询高年资护士来进行配合手术。

结果 观察组与对照组护士在对颅内动脉瘤栓塞手术配合的熟练程度、医生的满意度 2 方面比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.01$), 同时在完成手术时间方面比较具有统计学意义($P<0.01$)。

结论 在颅内动脉瘤栓塞手术中设置详细的手术配合路径, 不但有利于护士熟练的掌握手术步骤、配合要点和手术仪器、耗材需要, 同时还能提高配合手术的主动性, 最终减少手术时间, 从而减少患者的创伤, 提高手术医生的满意度。

PU-0362

脑卒中神经内科护理中康复护理的临床效果

周娟

华中科技大学同济医学院

目的 探究脑卒中神经内科康复护理对患者护理的临床效果。

方法 1.1 一般资料

将 2016 年 10 月-2017 年 10 月于我院治疗脑卒中患者 100 名作为研究对象, 随机分为对照组与观察组, 每组患者各 50 人, 两组患者均采用常规治疗与常规护理方式。观察组患者在常规护理基础上施以康复护理。观察组中男性患者 28 人, 女性患者 22 人, 患者年龄在 45-70 之间, 平均年龄为 (52 ± 4.33) , 患者患病时间 1-6 年, 患者中左侧偏瘫患者有 30 人, 右侧偏瘫患者有 20 人。对照组中男性患者 26 人, 女性患者 24 人, 患者年龄在 42-70 之间, 平均年龄为 (54 ± 4.25) 岁, 患者患病时间在 1-5 年, 左侧偏瘫患者有 24 名, 右侧偏瘫患者有 26 名。两组患者一般资料差异无统计学意义 ($p>0.05$)。

1.2 方法

两组患者均采用常规护理方式, 内容为: 健康教育、体征检测、药物护理、饮食护理等。观察组患者在常规护理基础上增加护理干预内容: 首先会对患者进行心理疏导, 患者在患有脑卒中后心理会遭受较大压力, 情绪起伏较大, 所以护理人员会告知家属与患者多沟通, 护理人员也会为患者讲解护理知识, 告知患者于本院治疗脑卒中的成功案例, 使患者增加治疗信心, 护理人员会耐心为患者解惑, 构建友好的医患关系, 消除患者不良情绪以及消极心理[1-2]。其次, 脑卒中患者在发病后一般会伴随不同程度的并发症, 并且治疗时间较长, 护理人员会根据患者不同情况适当护理, 需要患者保持呼吸顺畅, 防止出现呼吸道感染, 并且每天记录患者生命体征, 尿液情况、颜色、导尿管通畅问题等, 并在每日定时为患者按摩, 并告知患者家属为患者翻身, 防止下肢受压迫形成血栓。第三, 为患者进行身体护理, 定期为患者活动肢体, 每天保持按摩 30 分钟, 告知患者活动范围、活动程度、活动注意事项等, 使患者通过不同姿势对神经进行锻炼[3-5]。

1.3 观察标准

将两组患者 4 个月后护理情况进行对比其中包括: 患者护理有效率、患者肢体活动情况、患者肢体功能, 采取百分制评分, 分数越高则证明效果越好, 患者生活能力通过 Barthel 指数进行评分, 分数高则证明患者自主能力强, 患者满意度则是通过本院自行制定的调查问卷进行评价, >90 分则证明患者对护理非常满意; 60-80 分则证明患者认为护理效果较为满意[6-8]; <60 分则证明患者对护理不满意。

1.4 诊断标准

经过四个月护理后, 神经功能分值在 90 以上则证明效果良好; 患者神经功能评分降低至 20-50% 则定为有效, 患者残疾等级为 1-3 级, 患者神经评分功能幅度在 18% 以下则可以判定护理无效, 患者残疾等级为 4 级以上[9-11]。

1.5 统计学方法

本次研究通过 SPSS21.0 统计学软件进行数据分析, 计量数据通过 $(\bar{x}\pm s)$ 表示, 结果用 t 值进行检验, 计数资料通过全部通过 (%) 显示, 比较结果通过 χ^2 检验, 若 $p<0.05$, 则证明具有统计学意义[12-14]。

结果 经过四个月护理后, 观察组患者在自主生活能力、肢体功能、护理满意度等方面明显优于对照组, 差异具有统计学意义 ($p>0.05$)

结论 脑卒中患者通过康复护理,能够有效提升护理效果,改善医患关系,增加患者满意度,使肢体障碍发生率减小,可以大范围推广。

PU-0363

3M 液体敷料在脑卒中失禁性皮炎患者中的应用价值分析

陈世利
陆军军医大学大坪医院

目的 分析 3M 液体敷料在脑卒中失禁性皮炎患者中的应用价值。

方法 选取本院 2018 年 2 月至 2019 年 12 月收治的 38 例脑卒中失禁性皮炎患者作为研究对象,随机分为对照组和研究组,比较两组患者临床疗效。

结果 对照组、研究组治疗后总有效率分别为 68.42%、100.00%,其中对照组总有效率显著低于研究组 ($P<0.05$)。

结论 3M 液体敷料护理对于脑卒中失禁性皮炎患者临床效果佳,值得临床推广。

PU-0364

尤瑞克林联合盐酸替罗非班对超出溶栓时间窗急性缺血性脑卒中的疗效观察

蒋莉、黄志玉、凌玲
陆军军医大学大坪医院

目的 探讨尤瑞克林与盐酸替罗非班联合治疗超出溶栓时间窗急性缺血性脑卒中的临床疗效。

方法 将我院 2019 年 1 月至 2019 年 10 月收治的 60 例急性缺血性脑卒中患者根据治疗方案分为治疗组(尤瑞克林联合盐酸替罗非班)与对照组(仅给予尤瑞克林静滴),比较两组临床治疗效果。

结果 治疗组 NIHSS 评分低于对照组 ($P<0.05$);治疗组临床总有效率明显高于对照组 ($P<0.05$);治疗组患者皮肤、牙龈等部位出血发生率显著高于对照组 ($P<0.05$)。

结论 尤瑞克林与盐酸替罗非班联合用药能有效地控制急性缺血性脑卒中患者的临床症状,减轻神经功能缺损。

PU-0365

颈动脉支架置入术并发高灌注综合征的研究

符晓艳、王羚入、江礼、李固佑、喻刚连、周华东
陆军军医大学大坪医院

目的 研究探讨颈动脉支架置入术高灌注综合征的发生与年龄、收缩压和血管狭窄程度的相关性。

方法 选取 2011 年 1 月—2015 年 12 月在陆军军医大学大坪医院野战外科研究所神经内科行颈动脉支架置入术的 257 例患者为研究对象,术前行经颅多普勒超声检查了解患者脑血流基本情况,术后 1、12、24 h 再行床旁 TCD 检查和术前的检查结果进行对比,根据 TCD 检查结果将 257 例患者分为 CHS 组 13 例为研究组和无 CHS 组 244 例为对照组,分析颈动脉支架置入术后高灌注综合征的发生与年龄、收缩压和血管狭窄程度的相关性。

结果 颈动脉支架置入术后高灌注综合征的发生率为 5.1% (13/257),随着年龄的增加、收缩压的增高、血管狭窄程度的增大,CHS 的发生率逐渐增高 ($\chi^2 = 17.973$ 、 24.357 、 23.488 ,均 $P<0.001$)

结论 高灌注综合征是颈动脉支架置入术后少见但严重的并发症，高龄、收缩压 $\geq 170\text{ mmHg}$ ($1\text{ mmHg} = 0.133\text{ kPa}$)、血管狭窄程度 $\geq 90\%$ 的患者更易发生。临床工作中应密切观察患者的血压变化情况，严格控制好血压，特别是高龄、血管高度狭窄的患者，是预防和减少高灌注综合征发生的护理要点。

PU-0366

分析情境体验教学模式在临床急重症护理带教中的运用效果与价值

刘晓宇

陆军军医大学大坪医院

目的 探讨情境体验式教学法在临床急重症护理带教中的应用效果及价值。

方法 选择 40 名本院神经内科实习护生（2018 年 6 月-2019 年 6 月）作为研究对象，按照随机数字表法进行分组，即常规组（ $n=20$ ）和研究组（ $n=20$ ），常规实习护生实施常规带教模式，研究组见实护生实施情境体验式教学模式。随后对比两种护理教学效果和护生专业技能掌握情况及护生满意度。

结果 研究组护生学习成绩相比常规组均明显较高（ $P<0.05$ ）；研究组护生对带教方式满意度相比常规组明显较高（ $P<0.05$ ）；带教老师认为研究组护生综合素质能力相比常规组明显较高（ $P<0.05$ ）。

结论 情境体验式教学法可有效提高临床急重症护理带教水平和护生的专业技能，增加团队协作精神。

PU-0367

慢性病自我管理对脑梗死患者生活质量的影响

符晓艳、王敏、王华、祝欣忆、何桂林、周华东

陆军军医大学大坪医院

目的 脑梗死是一种常见的慢性疾病，约 60%—80% 的患者留有不同程度的偏瘫、失语或其他后遗症[1]，导致患者失能，失去自我照顾的能力[2]，且该病 5 年内复发率最高可达 40%[3]。患者治疗后回归家庭、社会，但仍需要长期的功能锻炼和疾病的自我管理，促进康复和预防脑梗死的复发。患者出院后，随着时间的推移，对医务人员的嘱咐逐渐淡忘，康复的依从性也随之下落，可导致其功能障碍加重、独立生活能力下降，影响患者的生活质量。慢性病自我管理方案(chronicdisease self-management program,CDSMP)是美国斯坦福大学 Kate Lorig 等[4]在关节炎自我管理项目的基础上建立的普适性慢性病管理项目。CDSMP 是由专业医务人员进行健康教育，使患者掌握管理自身疾病的必要技能，增强生活自信心，促进其生理、心理健康的一种管理模式[5]。本研究拟通过 CDSMP 来提高社区脑梗死偏瘫患者的生活质量进行探讨，为社区服务提供依据。

方法 临床资料选择 2015 年 1 月—2016 年 6 月在我科出院的脑梗死患者 86 例。入组标准：①符合中华医学会神经病学分会脑血管病小组撰写的《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2010》的诊断标准[6]，且具备头颅 CT 或 MRI 检查证实。②首次发病。③意识清醒，病情稳定。④存在肢体功能障碍。⑤重庆市渝中区石油路社区常住人口。⑥自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准：精神障碍、意识障碍、失认、无法交流的患者、合并其他器官严重受损的患者。将入组的患者按出院先后顺序分为对照组 43 例、观察组 43 例。其中，对照组男 28 例，女 15 例，年龄(67.41 ± 5.72)岁；观察组男 29 例，女 14 例，年龄(67.32 ± 5.64)岁。两组患者在性别、年龄、发病时间、病程等比较差异无显著性意义，具有可比性。1.2 方法两组患者住院期间均给予神经内科常规治疗、护理和康复。对照组采用传统的常规管理模式进行管理，即出院前 1 天由责任护士向患者讲解出院健康宣教

(服药指导、功能训练、注意事项及门诊随访),出院后每月电话随访 1 次。观察组在常规管理模式的基础上接受 CDSMP 的干预。分别在患者出院时(干预前)和 6 个月时(干预后),采用脑卒中自我管理行为量表、脑卒中患者功能锻炼依从性问卷及脑卒中生活质量量表进行评分,最后对两组患者干预前和干预后的各项评分进行比较。**CDSMP 干预方法:**本研究共 6 位专业人员参与,项目负责人 1 人,主要负责总体安排;1 名临床医师,负责患者病情变化的处理;2 名康复师,负责患者康复训练计划的制定、实施;2 名护士,负责患者的资料收集、病情观察、健康教育及随访。研究前,由项目负责人对全体研究人员作统一培训。**CDSMP** 每周集中进行 1 次课程安排,约 1—1.5h,主要有理论知识授课、康复训练、护患沟通。主要内容包括:①脑梗死危险因素的管理(血压、血糖的管理、监测、记录)及饮食管理。②服用脑梗死药物的注意事项及不良反应,设置服药闹钟,提醒患者服药,提高服药依从性。③脑梗死的预防、临床表现、治疗等相关知识宣讲,做到早识别,防复发。④肢体功能康复训练,给患者和家属发放康复训练手册,集中授课时播放康复训练视频,并给予现场示范指导;教会患者及家属进行肢体自主被动运动和自主主动运动。活动顺序为近端关节向远端关节活动,活动时嘱患者注视患侧,通过视觉反馈及言语刺激,加强患者主动参与。每天 3—4 次,每次 15—20min,各关节全范围活动不少于 20 次。并把康复训练视频转发到每位患者的手机上,教会患者及家属使用,以便患者平日能够正确的坚持功能训练。**a. 肢体自主运动:**患者仰卧,双手 Bobath 握手(即双手指交叉,患手拇指放于健手拇指掌指关节上),在健侧上肢的帮助下,做双上肢伸肘、肩前屈的上举运动。健侧足插于患侧下肢的下方,膝关节保持伸展,抬起健侧下肢带动抬起患侧下肢。**b. 床上翻身训练:**患者仰卧位,健腿屈膝,插于患腿下方,采用 Bobath 握手,双上肢伸直举向上方,做左右侧方摆动,借助摆动的惯性使双上肢和躯干一起翻向健侧。**c. 自主行走训练:**患者行走时三个支点着地负重。行走时按手杖→患侧下肢→健侧下肢的顺序行走。**d. 上肢控制能力训练:**患者坐于桌前,用患手翻动手上的扑克牌,或让患者转动手中的一件小物件。**e. 手功能训练:**患手进行抓取放开训练、对指训练、转移物品训练等与日常生活有关的训练,提高患者手的综合控制能力。还可通过编织、绘画等训练患者双手协同操作能力。⑤脑梗死患者病友活动:每月 1 次,每次 30—40min,安排恢复较好的患者进行现身说法,并进行互动交流。⑥家庭随访,康复师和护士每月进行 1 次家庭访视,一对一的评估、沟通指导,解决日常康复训练存在的问题。**1.3 评价指标**①脑卒中自我管理行为量表[7]:该量表包括疾病管理、用药管理、饮食管理、日常生活起居管理、情绪管理、社会功能和人际管理、康复管理 7 个维度,共 51 个条目,每个条目采用 1—5 级评分,条目计分方为:51 个条目得分之和(满分 255 分)。总分越高,表示患者的自我管理行为越好。②脑卒中患者功能锻炼依从性问卷[8](questionnaire of exercise adherence,EAQ):该问卷包括身体锻炼依从、锻炼监测依从、主动寻求建议依从 3 个维度,共 14 个条目,每个条目采用 1—4 级评分,条目计分方法为:14 个条目得分之和(满分 56 分)。总分越高,表示患者的功能锻炼依从水平越高。③脑卒中生活质量量表[9](stroke-specific quality of life scale, SS-QOL):该量表对脑卒中患者的体能、家庭活动、语言、运动、情绪、性格、自理能力、社会活动、思维能力、上肢功能、视觉和工作能力等 12 个维度进行评定,共 49 个条目,每个条目采用 1—5 级评分,条目计分方法为:49 个条目得分之和(满分 245 分)。总分越高生活质量越好。**1.4 统计学分析**采用 SPSS18.0 软件进行统计学分析,计量资料数据以均数±标准差表示,比较采用 t 检验,计数资料采用百分率表示,组间对比采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有显著性意义。

结果 2.1 两组患者干预前后自我管理行为评分及各维度评分干预前两组患者自我管理行为评分及各维度评分的比较,差异无显著性意义($P>0.05$);干预后观察组患者自我管理行为评分及各维度评分均高于对照组,两组比较差异有显著性意义($P<0.01$)。见表 1。**2.2** 两组患者干预前后 EAQ 评分及各维度评分的比较干预前两组患者 EAQ 评分及各维度评分的比较,差异无显著性意义($P>0.05$);干预后观察组患者 EAQ 评分及各维度评分均高于对照组,两组比较差异有显著性意义($P<0.01$)。见表 2。**2.3** 两组患者干预前后 SS-QOL 评分及各维度评分的比较干预前两组患者 SS-QOL 评分及各维度评分比较,差异无显著性意义($P>0.05$);干预后观察组患者 SS-QOL 评分及各维度评分均高于对照组,两组比较差异有显著性意义($P<0.01$)。见表 3。

结论 3.1CDSMP 能提高脑梗死偏瘫患者自我管理能力本研究中,对脑梗死患者采用 CDSMP 干预 6 个月后,观察组患者自我管理行为评分及各维度评分均高于对照组($P<0.01$)提示对脑卒中患者实

施 CDSMP 管理是有效的,这也与其他研究所显示[10—11],患者自我管理行为可减少脑卒中等慢性病 2 年内的医院复诊率是一致的。但是,研究也表明[10,13],我国脑卒中患者自我管理行为处于中等偏下水平而长期良好的自我管理行为是脑卒中患者康复的关键[12]。因此,寻找为患者提供一种有效的干预方法来提高其自我管理行为尤为重要。CDSMP 是在医务人员的指导下通过患者的行为保持、监控、管理自身疾病,以增进自身健康的一种管理方法[14]。给予每周集中进行一次理论授课,让患者和家属逐渐了解并掌握疾病的相关知识,改变患者的不良生活方式,保持健康行为的意识。通过康复效果明显改善的患者用自生体会与其他患者互动沟通,更易于获得其他相关患者及家属的认同及相仿。患者间及家属间的经验交流,对进一步增加自我疾病的管理的主动和自觉性是有益的。

3.2 CDSMP 能提高脑梗死偏瘫患者功能锻炼依从性,提高生活质量本研究中,采用 CDSMP 干预 6 个月后,观察组患者 EAQ 评分和 SS-QOL 评分明显高于对照组 ($P<0.01$)。研究显示[15],院外坚持功能锻炼对促进肢体功能恢复、改善生活质量、预防疾病再复发具有显著效果。医护人员的指导和督促、早期锻炼效果明显,使住院患者锻炼依从性明显高于出院后[16]。患者回归社区,后期康复效果不明显,缺乏适合的康复训练形式和强度[17],导致多数患者出院后锻炼依从性明显降低,甚至中止。张振香等报道,17.04%的患者出院后锻炼依从性处于较高水平,绝大部分处于中低水平[16],显著低于住院期间 63%—82%的依从率[18]。本研究中,两组患者干预前功能锻炼依从性都处于较低的水平,实施 CDSMP 干预后,观察组患者身体锻炼依从、锻炼监测依从、主动寻求建议依从均明显提高;患者自理能力、语言、社会活动等显著改善。这与每周集中进行一次康复训练示范,把训练视频发到每位患者的手机上,根据每位患者病情有侧重地进行康复指导有关。并联合家属督促执行,充分调动患者康复锻炼的主观能动性,提高自我管理能力和依从性,促进肢体功能恢复,提高生活质量是有效的。

综上所述,对脑梗死偏瘫患者实施 CDSMP,在很大程度上改善了患者出院后康复的执行、落实和规范存在的诸多困难,能明显提高患者自我管理行为和功能锻炼的依从性,促进偏瘫侧肢体功能恢复,提高患者的生活质量,值得在社区推广应用。本研究主要局限于缺血性脑卒中患者,且两组对比指标检测点仅使用结束时的观察结果指标,未涉及长期随访的数据趋势。下一步的研究将继续优化社区脑梗死偏瘫患者 CDSMP,并联合社区护士进行长期随访的研究与应用。

PU-0368

脑梗死患者失眠与人文因素、血管危险因素和脑梗死特点的相关性

符晓艳、李国佑、陈月、王敏、王华、喻刚连
陆军军医大学大坪医院

目的 探讨脑梗死患者失眠的发生与人文因素、血管危险因素和脑梗死特点的相关性。

方法 选取首次发病的脑梗死患者 217 例,采用阿森斯失眠量表 (A I S) 对 217 例脑梗死患者进行评分,根据 A I S 的得分将患者分为脑梗死失眠组 (总分 > 6 分) 和脑梗死非失眠组 (总分 ≤ 6 分),分析脑梗死患者失眠的发生与人文因素、血管危险因素和脑梗死特点的相关性。

结果 脑梗死患者失眠的发生率为 61.8% (134 / 217),失眠组在年龄、受教育程度、月收入、职业、抑郁、高血压、糖尿病、左侧颈动脉梗死、皮质下梗死、神经功能缺损程度、日常生活活动能力和失语方面与非失眠组比较,差异有统计学意义 ($P<0.05$);多因素 logistic 回归分析显示,年龄、抑郁、美国国立卫生研究院卒中量表 (N I H S S) 评分、日常生活活动能力评分、失语与脑梗死失眠的发生独立相关 ($P<0.05$)。

结论 年龄、抑郁、N I H S S 评分、B I 评分和失语是脑梗死患者发生失眠的独立危险因素。

PU-0369

探讨分阶段目标教学在神经内科护理实习生带教的实践与效果

唐怡、王羚入
陆军军医大学大坪医院

目的 探究阶段性目标教学方法在神经内科护理实习生临床带教的应用效果。

方法 以 2018 年度院神经内科接收实习护理实习生 50 名建立常规教学组，以 2019 年度院神经内科接收实习护理实习生 50 名建立阶段学习组。针对常规教学组护理实习生采取常规教学方法，针对阶段学习组护理实习生采取阶段性目标教学方法，比较两组护理实习生教学效果及教学满意率情况。

结果 阶段学习组护理实习生护理实习生综合能力、出科考核评分相比常规教学组明显更高 ($P<0.05$)；阶段学习组实习护理实习生对教学满意程度评分相比常规教学组明显更高 ($P<0.05$)。

结论 阶段性目标教学方法有助于提高护理实习生综合能力与护理能力，护理实习生对该教学方法的满意程度更高。

PU-0370

以家庭为中心的延续护理模式对脑梗死抑郁患者及照顾者的影响

王羚入
陆军军医大学大坪医院

目的 评价以家庭为中心的延续护理模式对脑梗死抑郁患者生活质量、照顾者家庭负担，即两者心理的影响。

方法 选取 2017 年 1 月至 2017 年 12 月我中心神经内科收治的 86 对脑梗死抑郁患者及其照顾者，应用随机数字表法，将其分为实验组和对照组各 43 对。以患者和照顾者为研究对象，实验组运用以“患者+照顾者”作为家庭中心的延续护理模式进行干预，包括：以家庭为中心的康复训练、心理疏导和照护技能，以及搭建微信平台下的家庭监护；对照组按常规方法给予干预。随访 6 个月后，两组患者采用抑郁自评量表、神经功能缺损程度评定量表、日常生活活动能力评定量表进行评价；两组照顾者采用疾病家庭负担量表和症状自评量表进行评价。

结果 6 个月后，试验组患者的抑郁症状、卒中严重程度和日常生活活动能力优于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)；试验组照顾者的疾病家庭负担量表和症状自评量表总分及各维度评分均优于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 以家庭为中心的延续护理模式不仅可以改善脑梗死抑郁患者心理状态，促进其功能恢复，提高生活自理能力。同时也可以改善照顾者家庭负担和负面情绪，提高照顾者社会支持水平。

PU-0371

抑郁症患者服药依从性及其相关影响因素的研究

符晓艳、王华、马瑞雪、江礼、陈月、雷利
陆军军医大学大坪医院

目的 探讨抑郁症患者服药依从性及其相关影响因素。

方法 选取 2015 年 1 月至 2017 年 12 月就诊于本院的抑郁症患者 406 例为研究对象。就诊时收集患者一般资料，随访 6 个月时采用服药依从性量表进行评分。根据评分结果将 406 例患者分为高依从组、中依从组和低依从组，比较分析抑郁症患者服药依从性与人文因素、合并慢性病、病程等影响因素的相关性。

结果 中、高依从组年龄 ≥ 60 岁、受教育时间 ≤ 6 年、无配偶、农民、月收入 < 3000 元、自费医疗、失眠史、独居、负性生活事件的比例明显低于低依从组，中、高依从组干部比例、中依从组工人比例明显高于低依从组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。中、高依从组患者病程明显短于低依从组，差异有统计学意义（ $P < 0.01$ ）。Logistic 回归分析显示，受教育 ≤ 6 年、无配偶、农民、低收入、自费医疗、独居、负性生活事件、病程 > 6 年与抑郁症患者服药依从性低独立相关（ $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ ）。

结论 抑郁症患者服药依从性低，应开展有针对性的健康宣教，提高患者对疾病的认知。特别是病程长的患者，要做好延续护理及长期随访。调动家庭支持系统，关心与尊重患者，减少负性生活事件的发生，提高抑郁症患者的服药依从性，促进患者早日康复。

PU-0372

床旁吞咽功能筛查及康复护理在帕金森病患者中的应用观察

陆军军医大学大坪医院

目的 评价帕金森病患者接受床旁吞咽功能筛查与康复护理临床效果。

方法 收集本院 2018 年 9 月至 2019 年 9 月收治帕金森病患者 64 例。随机将患者分成参照组（ $n=32$ 例）与观察组（ $n=32$ 例）。针对两组患者进行床旁吞咽功能筛查，参照组患者接受常规护理，观察组患者接受针对性康复护理。比较两组患者干预后 GUSS 评分情况。

结果 观察组患者干预后重度吞咽障碍患者占比相比对照组明显降低，且轻度吞咽障碍、无吞咽困难患者占比相比对照组明显升高；观察组患者干预后吞咽障碍程度相比参照组患者明显更低（ $P < 0.05$ ）。

结论 临床针对帕金森病患者采取吞咽功能筛查结合针对性康复护理对于改善患者吞咽障碍具有重要意义，该护理方法具有临床推广与应用价值。

PU-0373

目标化个体营养康复教育在卒中后吞咽障碍患者中的应用效果

刘莉莉^{1,3}、王珏^{2,4,5}、于峰^{1,3}、陈飞^{1,3}、顾颀^{1,3}、李奕瑶^{1,3}

1. 上海市虹口区江湾医院
2. 上海市第十人民医院
3. 上海市健康医学院
4. 同济大学
5. 苏州大学

目的 研究目标化个体营养康复教育在卒中后吞咽障碍中的运用效果。

方法 此次研究需要选取发病 1 年内卒中后吞咽障碍患者，共计 62 例，纳入时间段为 2020 年 2 月~2021 年 3 月。采用数字随机分组结果分析，患者平均分为观察组（ $n=31$ 例）与对照组（ $n=31$ 例），组别运用不同的康复对策，对照组患者运用常规吞咽康复训练方式：吞咽康复训练及低频电刺激治疗，观察组患者需要在常规吞咽康复训练基础上进行目标化个体营养康复教育，制定为期一

周的营养健康教育方案,指导进食温度、体位,食物结构及粘稠度,与营养科共同制定科学合理的膳食营养计划,研究期间需要护理人员做好记录工作,重点记录患者满意度、营养情况。

结果 运用目标化个体营养康复教育的观察组营养状态为 7.58 ± 1.68 分,明显优于对照组患者营养状态 6.25 ± 2.02 分,组间差异显著 ($P < 0.05$)。观察组患者满意度为 94.12 ± 1.59 分,明显高于对照组患者满意度 86.24 ± 1.69 分,组间差异显著 ($P < 0.05$)。

结论 此次研究对吞咽障碍患者实施目标化个体营养康复后,患者营养状况显著改善,患者满意度有效提高。

PU-0374

卒中后失语症发病及恢复机制的影像学研究进展

李思奇

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 卒中后失语症 (post-stroke aphasia, PSA) 是指因急性脑血管疾病引起的语言功能障碍。在 PSA 的研究中,影像学的辅助是必不可少的。失语患者的发病机制复杂多样,其临床特点与病变部位往往不是一一对应的关系。此外,由于患者通常存在大脑结构的缺损,在脑功能成像的技术层面上尚难以解释脑区缺损是否对应着语义功能的完全或部分丢失。因此,借助神经影像学技术,对于明确语义网络的损伤机制、了解失语症的恢复和预后,以及监测失语症治疗效果都具有重要的指导意义。

方法 该篇论述通过对近年来影像学技术在卒中后失语发病、恢复及预后预测方面的研究进行荟萃,阐明了神经影像学在卒中后失语的应用进展。

结果 在对失语症进行发病机制研究中,典型原因是左侧颞顶额周语言网络受损,包括额下回、额中回、角回、缘上回、颞上回、颞中回、颞下回和补充运动区。尽管中风造成的结构性损伤通常是局灶性的,但额外的远程功能障碍可能发生在与病变部位相连的区域。上述语言网络对于失语症的研究是至关重要的。重视语义网络的研究,有助于从空间模式上预测失语症的类型。

此外,决定语言功能恢复的最重要因素除了既往研究中被广泛接受的卒中病灶的位置和大小、失语症的类型和严重程度、早期血流动力学反应的性质以及接受的治疗外,其恢复还取决于关键语言区的病变位置。在卒中后早期,持续的优势侧半球低灌注和邻近病变区域的正常脑血流量和脑代谢率的恢复延迟会导致较差的康复效果。

结论 综上所述,借助神经影像学技术,对于明确语义网络的损伤机制、了解失语症的恢复和预后,以及监测失语症治疗效果都具有重要的指导意义。

PU-0375

团体镜像视频训练改善脑梗死后患者执行功能的研究

李宁¹、张庆军¹、罗娟²、金雯¹、余君慧¹

1. 静安区市北医院

2. 上海复旦大学附属华山医院

目的 执行功能障碍是脑梗死常见的后遗症之一,针对执行功能障碍常用的治疗手段存在费时费力和费用昂贵等问题。有研究发现镜像视频训练可以改善执行功能,但是患者多存在抑郁、依从性差等问题,影响治疗效果,团体治疗可以帮助患者增强信心,通过成员间的互动提高依从性,将这两种方式联合将会更好的提高患者的执行功能。本次研究的目的是探讨对脑梗死患者,应用团体镜像视频训练对改善患者执行功能的价值。

方法 将 60 例脑梗死患者随机分为 A、B、C 三组,每组各 20 例,A 组患者接受常规执行功能训练。课题组制作常规执行功能训练相应动作的视频,由同一模特完成,B 组患者接受镜像视频训练。而

C 组患者接受团体镜像视频训练治疗, 每 4 人 1 组。上述训练每次 40 min, 每天 1 次, 每周 5 次, 共 4 周。

治疗前后, 各组均使用 BADS 测试患者执行功能, <8 分为重度执行功能障碍 ≥ 8 分为轻度执行功能障碍, 分值越低提示执行功能障碍越严重。应用 NIHSS 评分评价患者神经功能缺损情况, 应用 Barthel 指数 (BI) 评价患者日常生活活动能力。对比治疗前后各组 BADS、NIHSS 评分、BI 评分变化。

结果 3 组患者在治疗前的 BADS 各测试子项目评分及总分上比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 治疗后 3 组 BADS 测试总分均较治疗前提高, 其中 C 组高于 B 组, B 组高于 A 组, 两组间比较差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 治疗后 3 组 NIHSS 评分较治疗前降低, BI 评分较治疗前提高, 各指标变化幅度上均是 C 组较 B 组显著, B 组较 A 组显著, 对比差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 对脑梗死患者, 应用团体镜像视频训练的方式, 可以显著改善患者执行功能, 促进患者神经功能的改善与日常生活能力的提高, 值得推广。

PU-0376

嗅黏膜间充质干细胞通过 PEDF-PI3K/Akt/mTOR 通路减轻脑缺血再灌注损伤后的高尔基体应激反应

何佳霖¹、刘建阳¹、黄雁²、胡治平¹、卢明³

1. 中南大学湘雅二医院

2. 湖南省妇幼保健院

3. 湖南师范大学

目的 探索嗅黏膜间充质干细胞 (olfactory mucosa mesenchymal stem cells, OM-MSCs) 在脑缺血再灌注损伤过程中的对高尔基体应激反应的保护作用及机制。

方法 1. 使用 OGD/R 处理的 N2a 细胞和 MCAO 大鼠建立缺血性卒中体外和体内模型, 分为正常组/假手术组、OGD4h/R24h/MCAO 组, OGD/R+OM-MSCs/MCAO+OM-MSCs 组, 检测各组的细胞凋亡、GOLPH3 和 SPCA1 的表达、Ca²⁺浓度, 氧化应激、以及高尔基体形态; 同时使用 H&E 染色和神经功能评分评估各组大鼠的病理改变和神经功能缺损程度。

2. 预先在 OM-MSC 中使用 PEDF siRNA 敲除 PEDF, 再用来干预体内外模型, 依次检测各组的高尔基体应激相关指标及 PI3K/Akt/mTOR 通路磷酸化的情况, 高尔基体应激相关指标的具体检测方法同方法 1。

结果 1. 经 OGD/R 处理后, N2a 细胞的高尔基体应激相关指标较正常组显著升高, OM-MSCs 共培养可减轻 N2a 细胞中 OGD/R 诱导的高尔基体应激反应; MCAO 组大鼠的高尔基体应激相关指标较假手术组显著升高, OM-MSCs 移植可减轻 MCAO 大鼠的高尔基体应激反应;

2. 转染 PEDF siRNA 的 OM-MSCs 共培养对 OGD/R 造成的 N2a 细胞损伤和高尔基体应激反应的减轻效果低于普通 OM-MSC 组; PEDF 被敲除的 OM-MSCs 在 MCAO 大鼠中的神经保护能力较普通 OM-MSC 要弱一些。

3. 经 OGD/R 处理后, N2a 细胞的 PI3K/Akt/mTOR 通路磷酸化水平下降, OM-MSCs 共培养可促进 N2a 细胞的 PI3K/Akt/mTOR 通路磷酸化。而 PEDF 被敲除后, OM-MSCs 对该通路的促磷酸化能力受到部分限制。

结论 在缺血性卒中模型中, OM-MSCs 可通过分泌 PEDF 减轻高尔基体应激反应, 这一作用可能与其促进 PI3K/Akt/mTOR 通路的磷酸化有关。

PU-0377

The Efficacy of Therapeutic Exercise on Motor Function of Patients with Multiple Sclerosis: a systematic review and meta-analysis

盛逸澜^{1,2}、段周瑛^{1,2}、孙然¹、阚世锋¹、余波^{1,2}

1. 上海市第一人民医院

2. 上海杉达学院

目的 To evaluate the effect comparison of therapeutic exercise with other conventional therapies on motor function of patients with multiple sclerosis.

方法 Relevant studies published up to 30th January, 2021 were searched in electronic databases. The quality of each included study was assessed by risk of bias assessment tool recommended by the Cochrane Collaboration and data of 10-Meter Walking Test, 6-Minute Walking Test, Berg Balance Scale and Expanded Disability Status Scale were extracted selected as outcome indicators.

结果 Seven studies fulfilled the inclusion and exclusion criteria. The quality of included studies was moderate. The results indicated that the multiple sclerosis patients in therapeutic exercise group had better motor function including walking speed (MD = -1.88; 95% CI: -2.42 - -1.34, I² = 0%, P < 0.00001), walking endurance (WMD = 26.52; 95% CI: 1.95 - 51.09, I² = 98%, P = 0.03), balance (MD = 1.13; 95% CI: 0.58 - 1.68, I² = 0%, P < 0.0001) and functional disability (WMD = 0.35; 95% CI: -0.21 - 0.90, I² = 95%, P = 0.22) than those in control group.

结论 Therapeutic exercise separately or in combination with other conventional therapies is superior to other conventional therapies for multiple sclerosis treatment with greater motor function improvement.

PU-0378

针灸早期辅助干预大脑中动脉供血区脑梗死急性期患者的临床疗效及功能核磁 DTI 改变

朱晓晨、金香兰、陈宝鑫、程苗苗、曹芯华

北京中医药大学东方医院

目的 大脑中动脉（MCA）供血区域脑梗死是常见的缺血性卒中类型，多可引起对侧偏瘫、面瘫、偏身感觉障碍和其他病灶区相关的神经功能损伤，其致残率高。本研究基于功能核磁弥散张量成像（DTI）等影像学手段，结合临床评分，分析对脑梗死急性期（发病 72H 内）患者早期开展针灸辅助干预治疗的临床疗效，及脑功能重塑过程的影响，探索针灸治疗促进患者功能恢复的中枢效应机制，为针灸疗法是否应该对脑梗死急性期患者尽快开展干预治疗提供客观证据。

方法 选择大脑中动脉供血区脑梗死急性期患者（发病 72h 以内）32 例，均为初次发病，NIHSS 评分 ≥3 分且 ≤20 分和 Brunnstorm 分级 1-5 级（上肢或下肢），年龄 40-80 岁之间。随机数字表法分为常规治疗组（A 组，14 例）及针灸治疗+常规治疗组（B 组，18 例），常规治疗参照《中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014》，两组患者之间治疗常规治疗方案一致，在治疗前及连续治疗 14 天后行我院常规核磁项目+DTI，同时进行临床评价（采用 NIHSS 评分和改良 Barthel 指数评分、Brunnstorm 肢体运动评测作为参考），DTI 经处理对各感兴趣区（内囊前肢、后肢，岛叶，大脑中动脉放射冠供血 M1、M2、M3 区）获得表观扩散系数（ADC）、各向异性分数（FA），进行数据统计、分析及比较。

结果 临床表现中, A、B 两组患者相比, NIHSS 评分、BI 指数均存在组内差异, 提示基础治疗以及综合治疗均可使患者临床症状改善 ($P<0.05$), 但配合针灸的综合治疗更由于单纯药物基础治疗 ($P<0.05$)。

影像学上, DTI 统计中, 病灶侧 A、B 组治疗后的 ADC 和 FA 都有上升趋势。A、B 组病灶侧基底节内囊后肢 ADC 值均出现升高, 且具有组间差异 ($P<0.05$)。B 组中病灶侧大脑中动脉供血 M2 区, 治疗前后 ADC 和 FA 存在一定差异 ($P<0.05$), 明显增高。其他区域两组间差异无统计学意义。

结论 提示对于急性期患者尽早开展针灸辅助治疗 (尤其针灸疗法中的头针治疗), 可能会增加颅内灌注, 促进早期患侧建立侧支循环, 辅助增加神经功能纤维束的可塑性。同时在常规治疗早期配合针灸治疗, 临床疗效更明显。

PU-0379

The Efficacy of Lower Extremities Multiple Joints Functional Taping for Stroke Patients on Gait and Balance - - fMRI and fNIRS based Neurovascular Coupling Mechanism Exploration: study protocol for a randomized controlled trial

盛逸澜^{1,2}、纪任欣²、张冉²、温子星²、余波^{1,2}

1. 上海市第一人民医院

2. 上海杉达学院

目的 To explore the neurovascular coupling mechanism of effective gait and balance improvement for stroke patients with lower extremities multiple joints functional taping based on functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI) and functional Near Infrared Spectroscopy (fNIRS).

方法 A randomized, prospective, double-blind (patient and evaluator) randomized controlled trial. The participants (n=20) will be distributed into two groups. The control group will receive conventional rehabilitation therapy for 4 weeks. The experimental group will receive the same protocolized rehabilitation therapy and lower extremities multiple joints functional taping.

结果 The Berg Balance Scale (BBS), 10-Meter Walking Test (10MWT), gait kinematic and kinetic parameters via Vicon Motion Capture System, fMRI and fNIRS will be measured.

结论 This study may provide reference for neuromuscular motor control mechanism of taping on stroke patients.

PU-0380

丰富环境对脑缺血小鼠铁超载的干预作用及其机制研究

李思玥、张敬军、刘莉、吴毅

复旦大学附属华山医院

目的 丰富环境是缺血性脑卒中有有效的康复干预手段, 有助于脑损伤动物模型的功能恢复, 但其作用机制尚不清楚。铁作为大脑中含量最丰富的微量金属, 铁超载被认为是脑缺血病理机制之一。因此, 本文深入探讨了丰富环境与脑铁代谢和氧化应激反应之间的内在联系, 以证实丰富环境通过调控铁代谢发挥抗氧化作用从而保护神经功能。

方法 随机将 C57/BL6 小鼠分为 3 组: 假手术组 (SHAM)、缺血后普通环境组 (MCAO)、缺血后丰富环境组 (MCAO+EE)。于造模手术后第 2 天置于普通环境或丰富环境干预, 第 8、15 天进

行相应检测。1、行为学评估：神经功能严重程度评分、转子杆测试、圆筒试验综合评估不同干预组小鼠神经功能。2、形态学检测：尼氏染色比较缺血梗死周边皮层区神经元结构和损伤情况；普鲁士蓝染色观察缺血组织中铁元素的分布情况及丰富环境对脑内铁沉积的影响。3、组织学检测：蛋白印迹法检测铁代谢蛋白的表达情况；实时定量 PCR 检测铁调素水平。

结果 1、丰富环境改善脑缺血小鼠神经功能。mNSS 量表评分中，MCAO+EE 组中 mNSS 评分明显低于 MCAO 组 ($p<0.01$)；转子杆测试中，MCAO+EE 组在第 8 天在转子杆上停留时间更长 ($p<0.01$)，可达基线水平的 60%；至第 15 天，约恢复至基础值的 90%。2、丰富环境减少脑缺血小鼠皮层神经元丢失。MCAO+EE 组中尼氏小体数量丢失下降速度减缓 ($p<0.001$)，同时残存神经元排列趋于致密且开始有序。3、丰富环境缓解脑缺血小鼠运动相关脑区铁沉积。MCAO+EE 组中铁聚集现象明显缓解，表现为铁离子的表达量明显减少。4、丰富环境调控脑缺血梗死周边皮层 TfR1、Fpn1 蛋白及 hepcidin mRNA 的变化。MCAO+EE 组较 MCAO 组相比，TfR1 蛋白表达降低 ($p<0.05$)、Fpn1 表达稍增加、Ft-L 表达下降 ($p<0.05$)、hepcidin mRNA 表达下降 ($p<0.05$)。

结论 丰富环境通过抑制 hepcidin 调控铁代谢相关蛋白，表现为抑制 TfR1 减少铁摄取、降低 Ft-L 减少铁存储，通过缓解铁蓄积，减轻脑缺血后神经细胞损伤和死亡。

PU-0381

R544C 突变 CADASIL 患者临床及影像特征分析

蔡斌、范梦婷、胡芳炜、黄惠清、汤莹莹、康明霞、谢玮杰
福建医科大学附属第一医院

目的 常染色体显性遗传性脑动脉病伴皮质下梗死和白质脑病 (Cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy, CADASIL) 为最常见的单基因遗传性脑小血管病，其中 p.R544C 突变为东亚地区突变热点，本研究收集基因确诊的 CADASIL 患者的临床与影像信息，比较不同位点突变患者的临床与影像特征，探讨 CADASIL 基因型与表型的相关性。

方法 收集 2014-2020 年就诊于福建医科大学附属第一医院，经基因检测确诊为 CADASIL 患者的人口学、危险因素、家族史、影像特征等信息，根据 NOTCH3 基因结果将 CADASIL 患者分为 R544C 突变组与非 R544C 突变组，进行组间临床及影像特征方面的比较，并探讨 CADASIL 合并高血压病的危险因素。

结果 1.比较 R544C 突变组与非 R544C 突变组临床特征，发现两组之间在脑出血发生率 (40.8% VS 3.2%, $P<0.001$)、高血压患病率 (50.7% VS 25.8%, $P=0.02$)、认知障碍发生率 (73.2% VS 93.5%, $P=0.02$) 及颞极受累率 (31.0% VS 71.0%, $P<0.001$) 方面有统计学差异，提示 R544C 突变组脑出血发生率、高血压患病率更高，认知障碍发生率、颞极受累率低。

2. 比较 R544C 突变组与非 R544C 突变组影像特征，发现两组之间在脑微出血数量 ($P=0.006$)、微出血 ≥ 9 个 (58.8% VS 23.1%, $P=0.021$)、基底节微出血 (58.8% VS 15.4%, $P=0.005$)、丘脑微出血 (80.4% VS 38.5%, $P=0.008$) 方面存在统计学差异；进行性别、年龄校正后差异仍具有统计学意义，提示 R544C 突变组脑微出血数量更多、负荷更重，基底节及丘脑微出血发生率更高。

3.高血压组与非高血压组 R544C 突变占比分别为 81.8%和 60.3%，存在统计学差异 ($P=0.02$)；逻辑回归分析提示 R544C 突变为高血压病发生的独立危险因素 ($OR=2.870$, 95%可信区间:1.091-7.550, $P=0.033$)。

结论 1. 与非 R544C 突变组相比，R544C 突变组认知障碍发生率及颞极受累率较低，而微出血数量更多、负荷更重，基底节及丘脑微出血发生率更高。

2. R544C 突变为 CADASIL 患者发生高血压的独立危险因素。

PU-0382

团体认知行为治疗在青年卒中患者中的应用

荣晓霞、许学杰、罗军、任香兰、李宗琴
四川绵阳四〇四医院

目的 调查团体认知行为治疗对青年卒中患者抑郁、焦虑情绪的预后影响，为临床护理工作提供依据。

方法 2018年1月~2020年1月我院收治的青年卒中后焦虑抑郁的患者（18~44岁）45例，排除3例，入组42例，平均年龄（36.56±4.67）岁，男28例，女14例。

结果 两组患者治疗前后SF-36、NIHSS评分对比，治疗后，两组患者的SF-36评分均升高，观察组评分明显高于对照组（ $P < 0.05$ ），两组患者的NIHSS评分均降低，观察组评分明显优于对照组（ $P < 0.05$ ）。

结论 团体认知行为治疗对青年卒中患者的抑郁、焦虑情绪有显著的改善作用，增强患者战胜疾病的信心，从而改善预后。

PU-0383

经颅直流电刺激联合音乐镜像疗法对脑卒中患者上肢功能恢复及抑郁焦虑的影响

任莎莎
南京医科大学附属南京医院（南京市第一医院）

目的 观察经颅直流电刺激（tDCS）联合音乐镜像疗法对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能及抑郁、焦虑负性情绪的影响。

方法 选取符合标准的脑卒中偏瘫患者102例，采用随机数字表法分为对照组（34例）、音乐镜像治疗组（34例）和联合治疗组（34例）。3组患者均行常规临床药物治疗和常规康复训练，每日2次，每次90min，每周治疗6d，连续治疗4周；音乐镜像治疗组患者增加传统镜像训练同步音乐干预治疗，每日1次，每次30min，每周治疗6d，连续治疗4周；联合治疗组患者增加阳极tDCS（左背外侧前额叶区，1.1mA，每日1次，每次20min，每周治疗6d，连续治疗4周）联合音乐镜像疗法（治疗参数同音乐镜像治疗组）治疗。于治疗前和治疗4周后，采用Fugl-Meyer功能评分上肢部分（FMA-UE）、Wolf功能量表（WMFT）、Zung's抑郁自评量表（SDS）、Zung's焦虑自评量表（SAS）及改良Barthel指数（MBI）对3组患者的上肢运动功能、情绪状态及日常生活活动能力进行评定。

结果 治疗4周后，3组患者FMA-UE、WMFT和MBI评分均较组内治疗前显著改善（ $P < 0.05$ ），且联合治疗组患者FMA-UE、WMFT和MBI评分分别为（37.06±3.46）分、（39.59±4.05）分和（66.94±3.47）分，均显著优于对照组、音乐镜像治疗组（ $P < 0.05$ ）；3组患者SDS和SAS评分均较组内治疗前降低（ $P < 0.05$ ），且联合治疗组患者SDS及SAS评分分别为（44.94±4.66）分和（40.47±3.15）分，较对照组、音乐镜像治疗组均明显降低（ $P < 0.05$ ）。

结论 经颅直流电刺激（tDCS）联合音乐镜像疗法能有效改善脑卒中偏瘫患者上肢运动功能，缓解抑郁、焦虑负性情绪，显著提高日常生活活动能力，该联合疗法值得临床推广、应用。

PU-0384

励-协夫曼运动治疗对原发性帕金森病患者步行功能和生活质量的影响

王玥、巫嘉陵
天津市环湖医院

目的 探讨励-协夫曼运动治疗（LSVT-BIG）对原发性帕金森病患者步行功能和生活质量的影响。

方法 纳入 Hoehn-Yahr 分期 1-3 期的原发性帕金森病患者 40 例，按随机数表法分为 BIG 疗法组和常规康复组，每组 20 例，分别给与 8 周的康复治疗，于治疗前和治疗后，采用国际运动障碍协会帕金森病综合评价量表第三部分（MDS-UPDRS III）、“起立-行走”计时测验（TUGT）、10 米步行试验（10MWT）、帕金森病患者生活质量问卷（PDQ-39）对 2 组患者进行疗效评价。

结果 与训练前相比，两组患者训练 8 周后，MDS-UPDRS III 总分减少（ $P=0.000$ ），TUGT 时间减少（ $P=0.000$ ），10-MWT 时间缩短（ $P=0.000$ ），步长增加（ $P=0.000$ ），PDQ-39 评分减少（ $P=0.020$ ），差异具有统计学意义，表明常规康复治疗与 BIG 疗法均可改善帕金森病患者步行功能及生活质量；组间比较，LSVT-BIG 组在患者 10-MWT 时间，10-MWT 步长、PDQ-39 及 MDS-UPDRS III 评分改善优于常规治疗组，且差异具有统计学意义（ $P<0.01$ ）。

结论 LSVT-BIG 疗法能有效改善帕金森病患者步行功能和生活质量。

PU-0385

特发性帕金森病患者与健康老年人迈步起始阶段预期性姿势调整的差异分析

侯玮佳、巫嘉陵
天津市环湖医院

目的 探究特发性帕金森病患者与健康老年人在迈步起始阶段预期性姿势调整（APAs）的差异并分析其相关影响因素。

方法 纳入 2019 年 9-11 月确诊的特发性帕金森病患者 23 例与健康老年人 20 例，对帕金森病患者采用 MDS-UPDRS III，并细化分为肌肉僵直、运动迟缓、中轴症状和震颤四个子项目进行评估，两组患者均佩戴可穿戴式陀螺加速度计进行 7 米步行实验（SAW, 7m Walkway），测定迈步起始阶段预期性姿势调整（APAs）相关指标：如 APA 持续时间、前后向最大加速度（AP-Acc）、侧向最大加速度（ML-Acc），以及单支撑期（迈步期）相关指标：如首步延时、第一步摆动角度、踝关节活动范围，采用平衡仪测定稳定极限。

结果 特发性帕金森病患者 APA 持续时间长于健康老年人（ $p<0.05$ ），与其肌肉僵直（ $r=0.431$, $p<0.05$ ）、中轴症状（ $r=0.517$, $p<0.05$ ）呈正相关，前后向最大加速度（AP-Acc）、侧向最大加速度（ML-Acc）小于健康老年人，与其肌肉僵直（ $r=-0.405$, $p<0.05$ ）、中轴症状（ $r=-0.418$, $p<0.05$ ）呈负相关。首步延时与摆动侧踝关节趾屈活动范围呈负相关（ $r=-0.417$, $p<0.05$ ），第一步摆动角度与向前的稳定极限呈正相关（ $r=0.447$, $p<0.05$ ），且均与健康老年人相比无统计学意义。

结论 迈步起始阶段预期性姿势调整（APAs）的相关指标较常规步态参数（步长、步频等）更敏感，能够为疾病的早期识别提供参考，相关性的分析可为今后的康复治疗提供指导依据。

PU-0386

脑机接口技术促进脑卒中瘫痪患者神经网络重塑的研究进展

刘霞¹、潘超¹、黄琦²、范芳芳²、唐颖馨¹、张萍¹、唐洲平¹

1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院

2. 浙江强脑科技有限公司

目的 脑机接口 (brain computer interface, BCI) 技术已尝试运用于因脑卒中、多发性硬化、脊髓损伤等神经系统疾病所导致的运动及语言交流障碍患者中, 并取得了良好的临床疗效。然而目前的文献没有提供足够的证据来支持严格的指导方针, 因为每种干预措施的程序各不相同, 患病人群也各不相同, 由此导致其具体机制尚不明确。笔者综述了既往的文献, 发现随着对患者脑电波改变的研究以及影像学变化的探索, 大脑在 MI-BCI 过程中被激活, 其不同区域间的功能连接被改变, 为该技术在临床及未来科研中的运用提供理论依据。

方法 脑机接口 (brain computer interface, BCI) 技术已尝试运用于因脑卒中、多发性硬化、脊髓损伤等神经系统疾病所导致的运动及语言交流障碍患者中, 并取得了良好的临床疗效。然而目前的文献没有提供足够的证据来支持严格的指导方针, 因为每种干预措施的程序各不相同, 患病人群也各不相同, 由此导致其具体机制尚不明确。笔者综述了既往的文献, 发现随着对患者脑电波改变的研究以及影像学变化的探索, 大脑在 MI-BCI 过程中被激活, 其不同区域间的功能连接被改变, 为该技术在临床及未来科研中的运用提供理论依据。

结果 脑机接口 (brain computer interface, BCI) 技术已尝试运用于因脑卒中、多发性硬化、脊髓损伤等神经系统疾病所导致的运动及语言交流障碍患者中, 并取得了良好的临床疗效。然而目前的文献没有提供足够的证据来支持严格的指导方针, 因为每种干预措施的程序各不相同, 患病人群也各不相同, 由此导致其具体机制尚不明确。笔者综述了既往的文献, 发现随着对患者脑电波改变的研究以及影像学变化的探索, 大脑在 MI-BCI 过程中被激活, 其不同区域间的功能连接被改变, 为该技术在临床及未来科研中的运用提供理论依据。

结论 脑机接口 (brain computer interface, BCI) 技术已尝试运用于因脑卒中、多发性硬化、脊髓损伤等神经系统疾病所导致的运动及语言交流障碍患者中, 并取得了良好的临床疗效。然而目前的文献没有提供足够的证据来支持严格的指导方针, 因为每种干预措施的程序各不相同, 患病人群也各不相同, 由此导致其具体机制尚不明确。笔者综述了既往的文献, 发现随着对患者脑电波改变的研究以及影像学变化的探索, 大脑在 MI-BCI 过程中被激活, 其不同区域间的功能连接被改变, 为该技术在临床及未来科研中的运用提供理论依据。

PU-0387

脊髓内移植人多能干细胞分化的脊髓 GABA 神经元的长期安全性研究

郑小龙¹、龚晨子²、何紫郁¹、郭方亮¹

1. 华中科技大学附属同济医院神经内科

2. 华中科技大学附属同济医院康复医学科

目的 验证脊髓内移植 hPSC 分化的脊髓 GABA 神经元的长期安全性。

方法 hPSC 经基因编辑表达 hM3Dq 和 KORD 两个化学遗传学受体, 再由小分子化合物向神经系统尾侧和背侧诱导分化为脊髓 dI4 区 GABA 神经元前体细胞, 经立体定向注射移植至正常 Nude 大鼠的颈段脊髓, 然后每 3 个月评估前肢和后肢的运动、感觉功能, 在移植后 12 个月, 给予 CNO 和 SalB 激活和失活移植细胞的功能, 评估 Nude 大鼠前肢和后肢的运动、感觉功能, 在继续观察 6 个月后, 取脊髓进行免疫荧光染色和激光扫描共聚焦显微镜成像。

结果 成功获得表达 hM3Dq 和 KORD 两个化学遗传学受体的人脊髓 GABA 神经元，其前体细胞移植至 Nude 大鼠颈段脊髓内存活长达 18 个月，并迁移、分化、成熟为脊髓 GABA 神经元，其生长大量轴突，与 Nude 大鼠的神经环路建立连接，然而，移植的人脊髓 GABA 神经元并未影响 Nude 大鼠的生存、生长以及四肢的运动、感觉功能，即使在人脊髓 GABA 神经元的功能被激活和失活后，Nude 大鼠的神经功能也未受到影响。

结论 hPSC 分化的脊髓 GABA 神经元移植至脊髓内在很长时间内始终未造成明显神经功能障碍，其作为脊髓损伤的治疗方式是安全的。

PU-0388

综合护理干预在良性阵发性位置性眩晕伴焦虑、抑郁患者中的研究

庄妍
徐州矿务集团总医院

目的 探讨综合护理干预对良性阵发性位置性眩晕（Benign paroxysmal positional vertigo BPPV）伴焦虑、抑郁患者的影响。

方法 选取本院 2020 年 10 月-2021 年 4 月期间治疗的 98 例 BPPV 伴焦虑、抑郁患者，用随机数字表法分成观察组和对照组，每组 49 例，两组患者干预前 DHI 评分及焦虑、抑郁评分均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。观察组采用综合护理干预，包括病情评估、手法复位及仪器复位的健康教育和心理疏导、体位和康复指导等。对照组采用常规护理，使用汉密尔顿焦虑量表（HAMA）及汉密尔顿抑郁量表（HDRS）评估两组患者治疗后的焦虑抑郁状态，并比较两组治疗后的 DHI 评分。

结果 观察组的 DHI 评分显著降低，HAMA、HDRS 评分较对照组明显下降，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 采用综合护理干预能有效改善 BPPV 患者焦虑、抑郁等不良情绪，提高生活质量，缩短住院时间，提高患者的满意度。

PU-0389

早期关节活动度训练在急性脊髓炎患者护理中的护理效果研究

赵云莉
徐州矿务集团总医院

目的 研究早期关节活动度训练在急性脊髓炎患者护理中的护理效果。**方法**：选取我院 2017 年 10 月~2018 年 10 月收治的 100 例急性脊髓炎患者，随机分为观察组和对照组各 50 例。观察组在对照组的基础之上给予早期关节活动度训练，对照组给予常规护理，比较两组患者的 Barthel 指数以及生活能力。**结果**：观察组治疗后 Barthel 指数高于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。观察组生活能力优于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。**结论**：对急性脊髓炎患者给予早期关节活动度训练能够有效的改善患者的 Barthel 指数，同时极大程度上改善患者的生活能力，值得在临床上被广泛推广和应用。

方法 1 材料与方

1.1 一般资料

选取我院 2017 年 10 月~2018 年 10 月收治 100 例急性脊髓炎患者，随机分为观察组和对照组各 50 例。其中对照组中男 25 例，女 25 例，年龄 18~53 岁，平均年龄（ 34.98 ± 2.63 ）岁；观察组中男 24 例，女 26 例，年龄 19~52 岁，平均年龄（ 34.85 ± 2.71 ）岁。纳入标准：（1）所有患者经

检查均确诊为急性脊髓炎，符合急性脊髓炎的临床诊断标准。（2）患者及患者家属对该项研究的内容和方法均知情，并已经签署知情同意书；（3）该项研究经过了医院相关伦理委员会批准。排除标准：（1）患有心脑血管疾病；（2）重要器官存在严重的功能障碍。两组患者的性别以及年龄两个方面的比较差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。

1.2 护理方法

对照组给予常规护理（1）呼吸护理。帮助患者翻身，拍背，鼓励、指导患者有效咳痰，每日定时给予雾化吸入以稀释痰液，减轻或消除肺部感染。（2）心理护理。急性脊髓炎发病者多为青壮年，起病急，其心理障碍特点为忧虑、焦躁，担心将来能否康复、生活能否自理。（3）功能位的保持：根据患者受损平面，主要为下肢功能位摆放，抑制异常模式。

结果 两组患者治疗前后 Barthel 指数比较情况

治疗前两组患者 Barthel 指数比较不具有统计学意义（ $P>0.05$ ），治疗后两组患者 Barthel 指数高于治疗前的 Barthel 指数，治疗前后比较差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；并且观察组治疗后 Barthel 指数高于对照组治疗后的 Barthel 指数，两组之间比较差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），详见表 1。

表 1 两组患者治疗前后 Barthel 指数比较情况（ $\pm s$ ）

组别 n 治疗前 治疗后

观察组 50 28.69 $\pm$ 11.16 69.34 $\pm$ 21.08

对照组 50 28.73 $\pm$ 11.45 50.96 $\pm$ 20.94

t 1.9874 9.5874

P 1.0258 0.0158

2.2 两组患者生活能力比较情况

观察组中良 39 例，中 11 例，没有差的患者；对照组中良 13 例，中 29 例，差 8 例，两组之间比较差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ），详见表 2。

表 2 两组患者生活能力比较情况[n(%)]

组别 n 良 中 差

观察组 50 39（78.0%） 11（22.0%） 0（0.0%）

对照组 50 13（26.0%） 29（58.0%） 8（16.0%）

χ^2 25.0400 12.0416 6.6576

P 0.0000 0.0005 0.0098

结论 综上所述，对急性脊髓炎患者给予早期关节活动度训练能够有效的改善患者的 Barthel 指数，同时极大程度上改善患者的生活能力，值得在临床上被广泛推广和应用。和查阅的文献相比，本研究中不仅对患者进行早期关节活动度训练，同时还注重患者的心理护理，患者心理状态的转变在一定程度上能够加快患者的康复速度。

PU-0390

脑卒中后 Walkbot 机器人辅助步态训练的单中心 随机临床对照研究

孟桂林、金爱萍、刘学源
上海市第十人民医院

目的 脑卒中患者的步态异常严重影响患者的日常生活能力，降低其生活质量，然而目前仍缺乏针对步态康复的最佳疗法。研究表明，机器人辅助训练的重复性运动机制可能改善下肢运动和平衡功能，成为一种有效的康复措施，但尚需进行深层次的临床对照研究。

方法 经上海市第十人民医院伦理委员会批准，我们开展了一项单中心随机对照试验。入组标准为 18 岁以上首次脑卒中发病 1 周至 2 年的成人，伴有中度至重度步态异常。入组者按发病时间和下肢运动功能严重程度分层抽样，平均随机分为机器人辅助训练组（RT 组）、下肢反复练习日常活动组（LRT 组，剂量和频率与 RT 相匹配）以及常规康复组（UC 组）。RT 组使用 Walkbot 机器

人步态系统锻炼髋、肱、膝、胫腓和足部；LRT 为康复目标设定下的日常活动加强练习；UC 组为当地临床实践需要的一系列常规康复治疗。每组训练时长 45 分钟/次 * 3 次/周 * 12 周。主要评估结果为 3 个月 10 米步行测试；次要评估结果为髋、膝、踝关节活动度、股二头肌和股四头肌肌力对称度、计时-起立步行测试、双任务行走测试、Treg 平衡步态量表、日常生活能力（ADL 指数）、生活质量（脑卒中影响量表）、伤残寿命调整寿命年（QALY）成本和严重的不良事件等。结果由盲法评估员进行评估。

结果 该研究历时 8 个月，目前共招募 37 名受试者。初期结果分析显示，与 LRT 和 UC 相比，RT 可显著改善步态功能，且成本效益分析提示每 QALY RT 和 LRT 所需的成本更高。脑卒中影响量表及 3 组中严重的不良事件发生率均无明显差异。

结论 该研究提示 RT 与 UC 相比，在步态康复显示出更大的益处，但成本也较大。鉴于脑卒中后急性期与慢性期的非线性恢复模式，病情稳定后尽早开展脑卒中后的康复训练。此外，针对 RT 可能需要确定更有效的治疗剂量，包括训练强度、时长、频率、回访日程安排等。

PU-0391

电生理疗法联合阶梯式 吞咽-摄食训练治疗脑卒中后吞咽障碍疗效观察

陈娟、杨帆、满劲进、黄淼、张朝贵
湖北民族大学附属民大医院神经内 II 科

目的 中国脑卒中发病逐年上升，成为世界卒中发病率最高的国家之一，与俄罗斯、蒙古成为第一方阵。脑卒中因具有极高的致残率和致死率，严重影响患者的生活质量，对社会和家庭经济及人力资源构成巨大负担，如何降低生存下来患者的致残率，提高患者生活质量，是大家最关注的问题。本文拟观察电生理疗法联合阶梯式吞咽-摄食训练治疗脑卒中后吞咽障碍的临床疗效。

方法 2.1 一般资料：选择 2019 年 12 月至 2021 年 4 月收住本院神经内科的脑卒中吞咽困难患者 100 例，符合全国脑血管病会议中的脑卒中诊断标准，并经头颅 CT 或 MR 确诊的初次发病者。患者均有吞咽困难，无严重的认知障碍，病程<30d。100 例患者按接受吞咽功能训练方法不同，分为三组。分为电生理疗法组 32 例、吞咽-摄食训练组 29 例和联合治疗组 39 例。

2.2 方法：三组患者均接受临床基础治疗，病情稳定后尽早进行吞咽功能训练 2 周。电生理疗法组：吞咽治疗仪+表面肌电反馈治疗仪进行治疗；吞咽-摄食训练组：单纯阶梯式吞咽-摄食训练；联合治疗组：同时采用两种吞咽功能训练方法。

2.3 观察指标：三组患者均在吞咽功能训练前和训练 2 周后进行洼田饮水实验评定疗效；采用 Gugging 吞咽功能评估量表（GUSS）和功能性经口摄食量表（FOIS）进行吞咽功能评分；并进行特异性生活质量量表（SWAL-QOL）总评分及各维度评分。

2.4 统计学分析应用 SPSS 19.0 软件包进行统计学分析，采用 t 检验和 X² 检验。

结果 三组患者性别、年龄、卒中部位、病程、MMSE 评分、训练前 GUSS 评分、FOIS 评分、SWAL-QOL 总评分及各维度评分等一般资料差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；电生理疗法组、吞咽-摄食训练组和联合治疗组三组患者的治疗显效率为（29.3% vs 31.8% vs 59.7%）、总有效率为（68.4% vs 65.2% vs 88.5%），联合治疗组效果明显高于其它两组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；吞咽功能训练后，联合治疗组的 GUSS 评分、FOIS 评分显著高于其它两组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；联合治疗组 SWAL-QOL 总评分及各维度评分显著高于其它两组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 电生理疗法联合阶梯式吞咽-摄食训练治疗脑卒中后吞咽障碍疗效显著，可显著改善脑卒中后吞咽困难患者吞咽功能，改善其生活质量。

PU-0392

缓激肽 B1 受体在重复经颅磁刺激治疗缺血性卒中小鼠急性期的作用研究

张翰弘^{1,2}、刘玲^{1,2}

1. 南京大学医学院

2. 南京大学附属金陵医院

目的 重复经颅磁刺激是一种非侵入性的新型神经电生理刺激技术，具有无痛、无创及操作简便的特征。越来越多的基础研究和临床试验证实重复经颅磁刺激对缺血性脑卒中患者的肢体功能和神经状态有改善作用，其中高频重复经颅磁刺激（ $\geq 5\text{Hz}$ ）可提高患侧大脑皮质的兴奋性，加快颅内的血流速度，降低代谢速度，调控体内多种信号因子的表达。激肽释放酶-激肽系统是机体内重要的炎性调节系统，脑损伤后可激活激肽产生缓激肽并作用于缓激肽 B1 受体。本研究主要探讨缓激肽 B1R 在重复经颅磁刺激治疗缺血性脑卒中小鼠急性期时的作用。

方法 实验选取 48 只 C57/B 小鼠用线栓法阻塞右侧大脑中动脉，构建小鼠永久性缺血性脑卒中模型。随机分为：造模组、造模+B1R 激动剂组[(Des-Arg⁹)-Bradykinin]、高频组(5Hz 20%强度，连续刺激 3d)、高频+B1R 激动剂组 4 组，每组 12 只。3d 后各组运用神经功能评分评估神经功能缺损程度，干湿重法测定脑水肿程度，TUNEL 染色测定细胞凋亡情况，伊文斯蓝渗出评价脑血屏障通透性，免疫组织化学染色比较星形胶质细胞的激活，RT-qPCR 检测局部炎性因子的表达，Western blot 分析其相关蛋白的表达。

结果 应用 B1R 激动剂后，造模+B1R 激动剂组小鼠较造模组小鼠的神经功能缺损评分明显升高，脑水肿程度、血脑屏障破坏程度、星形胶质细胞凋亡和炎症反应均明显加重；相比于高频重复经颅磁刺激治疗，应用 B1R 激动剂后，高频+B1R 激动剂组小鼠的神经功能缺损、脑水肿程度、血脑屏障破坏程度、细胞凋亡以及炎症反应显著加重。高频组较造模组的脑水肿程度、血脑屏障破坏程度有所减轻，B1R 的 mRNA 及蛋白表达显著降低，但两组之间星形胶质细胞的凋亡数量无统计学意义。

结论 高频重复经颅磁刺激治疗缺血性脑卒中小鼠时，体内缓激肽 B1R 通过调控血脑屏障通透性和炎症反应介导神经损伤作用；高频重复经颅磁刺激治疗永久性缺血性脑卒中小鼠时缓激肽 B1R 的相对低表达可能是减轻脑缺血损伤的机制之一。

PU-0393

浅析脑卒中患者吞咽功能障碍患者的吞咽训练及其护理效果

文娟

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 吞咽功能障碍是脑卒中的常见并发症之一，往往引起患者误吸甚至窒息，严重影响了其生命质量，脑卒中后一个月内是患者恢复的最佳时机，此时采用科学合理的吞咽功能训练将对患者的吞咽功能恢复起到事半功倍的效果。

探究吞咽功能训练对脑卒中吞咽功能障碍患者功能恢复的效果研究。

方法 选取 2018 年 6 月—2019 年 6 月收治的 30 例脑卒中后吞咽功能障碍患者为研究对象，随机将其分成观察组和对照组，对照组给予常规护理，观察组在此基础上实施吞咽功能训练。2 周后对两组患者吞咽功能及临床疗效进行判定。

结果 观察组患者的吞咽功能评定及临床康复疗效明显优于对照组，两组比较差异有统计学意义 ($p < 0.05$)。

脑卒中吞咽功能障碍患者实施早期吞咽功能训练，能促进患者吞咽功能的快速恢复，有效提高患者的生存质量。

结论 脑卒中患者吞咽功能训练，不仅能够有效改善患者吞咽功能障碍，能提高其临床治疗效果，更有利于患者康复信心的树立，保持乐观的心态，对提高患者的生命质量具有重要意义。

PU-0394

舌体牵拉按摩手法联合热敏灸对改善急性期脑梗死后 吞咽障碍的临床观察

胡红筠、叶稳田、黄宏
高安市中医院

目的 探讨舌体牵拉按摩手法联合热敏灸治疗急性期脑梗死后吞咽障碍的临床疗效

方法 选取我院收治的急性期脑梗死后吞咽困难患者 66 例，随机分为治疗组和对照组，各 33 例。

对照组给予西医常规治疗，治疗方案参照《中国急性缺血性脑卒中诊治指南(2018)》。

治疗组在对照组治疗方法的基础上加以舌体牵拉按摩手法联合热敏灸治疗。①舌体牵拉按摩手法：首先，术者依次对患者后枕部、面部及咽喉部经络穴位采用指摩手法共按摩 10 min，使患者局部肌肉放松；其次，患者取端坐位，术者立于患者对面，嘱患者将舌体伸出过齿（尽量伸出），术者带好无菌手套，双手持消毒好的纱布敷于患者舌面上，用双手同时捏住患者的舌体，用适当力度缓慢将患者舌体向前牵拉 3 次，在牵拉的同时并将患者舌体轻轻抖动，再用相同的手法分别向左、右各牵拉 3 次，即完成牵拉手法操作；最后，采用自制的舌体按摩板消毒后对患者前 2/3 舌体脉络进行按摩，依次沿患者舌体边缘到中心进行按摩 10 min，即完成按摩手法操作。若患者伸舌不能过齿，可用开口器配合，用准备好的消毒钳将患者舌体钳住再进行手法牵拉按摩，牵拉按摩时的力度以患者刚好眼球湿润为宜。②热敏灸：舌体牵拉按摩手法操作结束后进行。患者取舒适体位，暴露施灸部位，呼吸均匀，思想集中，体会艾灸时的感觉。医师手持点燃的纯艾条，集中注意力于施灸部位，于本病部位热敏高发穴位百会、大椎、合谷穴进行悬灸探查，询问患者在艾灸探查过程中的感觉。在此过程中，当患者出现 6 种热敏灸感(透热、扩热、传热、局部不/微热远部热、表面不/微热深部热、非热觉)中的任何一种时，应及时告知施灸者，每个穴位均灸至热敏感消失。③疗程：每天一次，7 d 为 1 个疗程，持续 2 个疗程。

结果 治疗组与对照组的总有效率分别为 93.94%和 75.76%，治疗组疗效明显优于对照组($P < 0.05$)。

结论 本研究中舌体牵拉按摩手法联合热敏灸在治疗脑梗死后吞咽障碍患者时，取得了满意的效果，结果显示，舌体牵拉按摩手法联合热敏灸治疗的总有效率达到 93.94%，明显大于常规治疗的 75.76% ($P < 0.05$)。综上所述舌体牵拉按摩手法联合热敏灸可以显著改善脑卒中吞咽障碍患者的吞咽功能，值得临床进一步研究和推广。

PU-0395

32 例症状性基底动脉非急性闭塞/重度狭窄患者侧支 循环代偿模式及治疗策略

邱峰¹、边洋²

1. 中国人民解放军总医院神经内科医学部
2. 中国人民解放军总医院神经内科医学部

目的 探讨症状性基底动脉非急性闭塞/重度狭窄患者的侧支循环代偿模式及治疗策略选择。

方法 回顾性收集 32 例症状性基底动脉非急性闭塞/重度狭窄患者的连续病历资料，男性 27 例，女性 5 例，平均年龄(59.2±9.8)岁，依据治疗方式分为强化药物治疗组与联合血管内治疗组，分析

两组患者血流代偿途径的特点，探讨研究基底动脉非急性闭塞及重度狭窄时侧支循环代偿模式及不同治疗方式的选择策略。

结果 32 例症状性基底动脉非急性闭塞/重度狭窄患者中，启动的代偿模式有：后交通动脉-大脑后动脉（13 例）、后交通动脉-大脑后动脉-基底动脉（10 例）、小脑后下动脉-小脑上动脉吻合支（8 例）、脉络膜前动脉-脉络膜后动脉吻合支（2 例）、未启动侧支循环（11 例）。药物治疗组多数存在侧支代偿（14/15 例），且以后交通动脉代偿为主（10/14 例）；联合治疗组多数不存在侧支代偿（10/17 例），且侧支循环途径以 PICA-SCA 吻合支为主（6/7 例）。药物治疗良好预后为（12/15）例，联合治疗组良好预后为（16/17）例。

结论 症状性基底动脉非急性闭塞/重度狭窄患者侧支循环代偿特点与病变部位密切相关，根据其侧支循环的代偿模式选择合适的治疗方案使患者的临床获益最大化。

PU-0396

利用改良 VAN 量表早期识别急性大脑半球大面积脑梗死

黄健康、缪家立、舒永伟
东南大学附属中大医院溧水分院

目的 研究改良 VAN 量表（vision, aphasia, neglect assessment）在急性大脑半球大面积脑梗死早期识别中的作用。

方法 纳入 2018 年 2 月 1 日-2020 年 8 月 31 日在我院就诊的 300 例急性脑梗死患者，根据患者入院时症状及体征行改良 VAN 量表（简言之即在肢体偏瘫且偏瘫侧肌力在 2 级以下基础上如视野缺损、失语及偏侧忽视任一项阳性判定为 VAN 阳性），急诊或入院后 24 小时内行头颅 MRI 及 MRA 或 CTA 检查确定是否为大脑半球大面积脑梗死，分析改良 VAN 量表在急性大脑半球大面积脑梗死早期识别中的灵敏度、特异度、阳性预测率、阴性预测率。

结果 研究共纳入改良 VAN 量表阳性患者共 47 例，阴性患者 253 例，两组患者在年龄基础疾病等方面无明显差异（ $P > 0.05$ ），改良 VAN 阳性组患者入院 NIHSS 评分显著高于阴性组（ 16.1 ± 6.8 VS 8.3 ± 5.1 ），且改良 VAN 阳性组出院 MRS 评分为明显高于阴性（ 4.5 ± 0.9 VS 1.6 ± 0.7 ），差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；随访 3 个月死亡率两组间有显著差异（ 36.2% VS 5.9% ， $P < 0.05$ ）。改良 VAN 量表早期识别急性大脑半球大面积脑梗死的灵敏度为 90%，特异为 95%，准确度为 95%，阳性组患者临床症状及预后明显重于阴性患者。

结论 改良 VAN 量表对于大脑半球大面积脑梗死有较好的判别作用，可以作为急诊评价工具指导急性缺血性脑卒中的诊治。

PU-0397

心脑血管粥样硬化评估在缺血性脑血管病中的应用与意义

马欣^{1,4}、孔琦^{1,4}、王臣²、杜祥颖²、万云高³

1. 首都医科大学宣武医院神经内科
2. 首都医科大学宣武医院影像科
3. 首都医科大学宣武医院心脏科
4. 首都医科大学心脑血管联合病变临床诊疗与研究中心

目的 缺血性脑血管病（ischemic cerebrovascular disease, ICVD）已成为我国居民死亡和残疾的重要原因，疾病负担日益增加。动脉粥样硬化（atherosclerosis, AS）作为其最常见的病理基础，往往同时累及心脑血管的多个动脉节段。但既往研究多仅针对单一动脉或单一血管床，并多仅将其视为局部的动脉结构和功能异常，难以真实地反映机体的 AS 状况，并忽视了 AS 对系统性血流动

力学的影响。该系列研究旨在量化评价 ICVD 患者心脑血管的总体 AS 状况，以及密切参与血压调节的特殊心脑血管节段——压力感受器分布动脉的 AS 状况，探讨心脑血管 AS 评估在 ICVD 预后判断中的应用。

方法 研究采用 CTA 评价 ICVD 患者头颈部动脉、主动脉弓和冠状动脉。通过分析头颈部动脉与冠状动脉 AS 性狭窄在狭窄程度和累及范围上的关系，明确心脑血管 AS 联合评估的合理性。进而通过分析“心脑血管 AS 总负荷”对 ICVD 患者心脑血管事件的预测价值，明确系统性量化评估心脑血管 AS 状况的必要性。同时通过对“压力感受器分布动脉 AS 总负荷”进行量化评估，并观察其与 ICVD 患者血压水平和变异情况的关系，明确心脑血管 AS 对系统性血流动力学的影响。进而分析该负荷增加对 ICVD 功能预后不良的提示作用，探讨该特殊心脑血管部位的 AS 总负荷对于评估 ICVD 患者预后的意义。

结果 ICVD 患者头颈部动脉 AS 性狭窄 $\geq 50\%$ 的节段数与冠状动脉 AS 性狭窄 $\geq 50\%$ 的节段数呈现出显著的正相关关系。头颈部动脉 AS 性狭窄 $\geq 50\%$ 的累及范围比其最重狭窄程度更有助于提示 ICVD 患者冠状动脉存在 AS 性狭窄 $\geq 50\%$ 。随访发现，“心脑血管 AS 总负荷”可独立于年龄、性别、传统危险因素及其综合评分预测 ICVD 患者的长期心脑血管事件风险，预测能力优于单一头颈部动脉或冠状动脉 AS 负荷。校正年龄、性别、传统危险因素、收缩压和舒张压 24 小时加权平均值、头颈部动脉 AS 状况后，“压力感受器分布动脉 AS 总负荷”与血压 24 小时波动程度增加、昼夜节律异常独立相关，也是 ICVD 患者 90 天功能预后不良的独立预测因素，其预测能力显著高于 24 小时血压加权平均水平和变异情况。

结论 心脑血管 AS 状况密切相关，系统性地评价“心脑血管 AS 总负荷”对于预测 ICVD 患者的心脑血管事件风险十分重要。而心脑血管的特殊节段——压力感受器分布动脉的 AS 可能对机体血压波动程度和昼夜节律发挥系统性的影响，评价“压力感受器分布动脉 AS 总负荷”对于提示可能存在异常血压变异及功能预后不良的 ICVD 患者具有一定应用价值。

PU-0398

全脑 CT 灌注成像对急诊疑似大动脉闭塞性脑卒中的 诊断价值

左联、刘飞凤、杨心怡、侯昌龙、李刚
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 探讨全脑 CT 灌注成像（WB-CTP）在急诊诊断疑似大动脉闭塞性缺血性脑卒中中的价值。

方法 连续回顾性分析 2016~2018 年在上海市东方医院住院急诊疑似大动脉闭塞的缺血性脑卒中患者，收集患者就诊后首次 WB-CTP 资料及最终确诊。重建 CT 灌注（CTP）图像由两位神经放射科医生独立评判。比较 WB-CTP 对幕上病变和幕下病变诊断脑梗死的敏感性，并分析假性卒中（stroke mimics）患者 WB-CTP 的影像学特点。

结果 300 例患者中最终确诊为脑梗死 259 例（86.3%），短暂性脑缺血发作 16 例（5.3%），癫痫发作 10 例（3.3%），脑静脉窦血栓形成 3 例（1%）。对最终确诊为脑梗死的患者，WB-CTP 检出缺血性病变 198 例（76.4%）。WB-CTP 对幕上梗死的敏感性为 79.2%（164/207），高于 WB-CTP 对幕下梗死的敏感性 65.4%（34/52）（ $P < 0.05$ ）。60%（6/10）的癫痫患者在 WB-CTP 检查中发现脑动脉血流灌注异常。3 例 CVST 均在闭塞窦附近发现低灌注表现。

结论 WB-CTP 能早期准确识别急性缺血性脑卒中且能有效鉴别假性卒中。

PU-0399

严重大脑中动脉狭窄患者的侧枝循环及脑血流情况

王佩璐、李新
天津医科大学第二医院

目的 脑血管疾病是危害人类健康的六大疾病之一,已引起了人民群众的广泛担忧,所有缺血性脑血管病患者中伴有一侧颈动脉粥样硬化者占到 76.2%,双侧都伴有动脉粥样硬化的占到了 58.2%。随着年龄的增加,颈动脉狭窄的发生率也逐渐增加,65 岁以上颈动脉中重度狭窄的发生率增加至 6.9%。通过经颅多普勒超声检测,我们可以评估大脑中动脉严重狭窄患者的侧枝循环情况,探讨脑血管的侧枝循环对于严重大脑中动脉狭窄患者的脑血流动力学的影响,为脑血管疾病患者的诊断、治疗及预后提供支持。

方法 本研究纳入了 2019 年 6 月-2020 年 5 月就诊于天津医科大学第二医院神经内科门诊和神经内科病房的通过经颅多普勒超声检查筛出的 90 例严重大脑中动脉狭窄患者,患者年龄均在 40-90 岁之间,其中男性 56 例(62.6%),女性 34 例(37.4%)。根据患者有无脑血管病的体征和神经功能缺损症状分为症状组(69 例)和无症状组(21 例)。90 例患者均接受了经颅多普勒超声检查,比较患者两侧大脑中动脉血管终末段的搏动指数、收缩期的峰值流速和平均流速;比较症状组和无症状组患者侧枝循环的建立和开放情况。

结果 90 例患者患侧的大脑中动脉血管终末段的搏动指数、收缩期的峰值流速和平均流速都较健侧显著降低,差异有统计学意义($P<0.05$)。无症状组侧枝循环开放的患者中,前交通动脉开放率 66.67%(14/21)、后交通动脉开放率 47.62%(10/21)、眼动脉侧支开放率 52.38%(11/21)高于症状组的 20.29%(14/69)、17.39%(12/69)、15.94%(11/69),无症状组患者无侧枝循环开放率 0 低于症状组的无侧枝循环开放率 49.28%,差异有统计学意义($P<0.05$)。症状组 69 例患者中,无侧枝循环开放 34 例(49.28%),其余患者均仅建立了 1 种侧枝循环。无症状组 21 例患者中所有患者均建立了侧枝循环,其中建立 1 种侧枝循环的有 10 例(47.62%);2 种侧枝循环 9 例(42.86%);3 种侧枝循环 2 例(9.52%)。

结论 严重大脑中动脉狭窄患者的侧枝循环情况可以通过经颅多普勒超声进行较为准确的评估,该检查无创且方便,能直接评估患者侧枝循环的建立情况和充分程度,为患者的治疗及预后等提供可靠依据,帮助我们对严重大脑中动脉狭窄患者提供更为精准的医疗。严重大脑中动脉狭窄患者侧枝循环代偿能力强的患者脑血管病的体征和神经功能缺损症状出现率低,对于脑血管病高危人群,我们应该尽量提高其侧枝循环代偿能力,以预防脑血管疾病的发生。

PU-0400

责任血管分类与早期神经功能恶化的关系研究

胡挺
徐州矿务集团总医院

目的 脑梗死的发生与责任动脉闭塞相关,但是责任动脉众多,不易分类,其与早期神经功能恶化的关系亦未完全阐明,为此我们对梗死责任动脉进行分类,并探究其与早期神经功能恶化的关系。

方法 我们收集了 2017 年 1 月至 2020 年 2 月本中心急性缺血性脑卒中溶栓患者并纳入研究,根据磁共振影像确定责任血管,再依据血管的供血区域分类(皮质支和穿支)和动脉的主次级别(ICA 和 BA 为主干血管),将责任动脉被分为 6 类,分包括:“无病灶(DWI 阴性)”、“皮质支”、“穿支”、“颈内动脉和基底动脉”、“脉络膜动脉”和“其他”,其中虽然颈内动脉和基底动脉梗死有不同的临床表现,但是从血管主次来看其均为主干血管,故将其并列,另外由于脉络膜动脉同时包含穿支与皮质支,考虑到病例数及易识别性我们将其单独列出,其他不易定位的病灶以及多责任血管的病灶等情况被列为“其他”。通过二元 logistic 回归分析讨论责任血管分类和早期神经功能恶化的关系。

结果 共 329 例患者纳入研究，其中 60 例发生早期神经功能恶化，占比 18.2%。早期神经功能恶化在各组的占比分别为：6.3% 的无病灶病例，19.8% 的皮层梗死患者，22.2% 的穿支梗死患者，50% 的颈内动脉和基底动脉梗死患者，30.4% 的脉络膜动脉梗死患者。二元 logistic 回归分析显示血管分类中的“穿支”梗死 (3.937(1.241-12.495), $p = 0.020$)、“脉络膜动脉”梗死 (5.400(1.442-20.226), $p = 0.012$)；“颈内动脉和基底动脉”梗死 (10.194(2.131-48.756), $p = 0.004$) 以及血管内治疗 (5.183(1.635-16.427), $p = 0.005$) 与早期神经功能恶化独立相关。

结论 不同的责任动脉可能在早期神经功能恶化方面存在差异，“穿支梗死”、“脉络膜动脉梗死”、“颈内动脉和基底动脉”以及血管内治疗患者更容易发生早期神经功能恶化。对这部分患者应更加注重早期神经功能恶化的防治。特别是对穿支动脉梗死患者由于不是大血管临床更容易忽视。

PU-0401

成人脑静脉窦血栓临床诊治分析

杨卜凡、李肇坤、张杉杉、张献文、段劲峰、唐宇凤
电子科技大学附属绵阳医院·绵阳市中心医院

目的 脑静脉窦血栓在临床首诊中难以明确，通过对脑静脉窦的临床病例研究，以提高对该病的早期认识和及时予以治疗。

方法 回顾分析我院 2014 年 1 月—2020 年 12 月收治的 10 例脑静脉窦血栓患者的临床资料，对临床症状特征、早期相关辅助检查及治疗方案等进行分析。

结果 观察本组 10 例患者临床症状，首发头痛、恶心或呕吐者 7 例，其中伴视物成双影 2 例，伴行走不稳、反应迟钝 2 例，伴抽搐 2 例；首发突发晕厥 1 例；首发突发视物不清 2 例。6 例腰穿压力增高 (220mmH₂O-440mmH₂O)，4 例腰穿压力在正常范围；10 患者均通过 MRI 或 MRV 检查确诊，其中 6 例患者完成 DSA 检查。其中单纯性左横窦 2 例，单纯性右横窦 1 例，右横窦合并上矢状窦 1 例，左侧横窦合并乙状窦 2 例，双侧横窦 1 例合并乙状窦 1 例，上矢状窦合并双侧横窦 1 例，上矢状窦合并左侧横窦 1 例。本组 10 例患者均采用抗凝治疗，并根据病情分别给与抗感染、脱水、抗癫痫、改善血液循环等治疗。

结论 对有头痛症状的患者经用镇痛药治疗无效，或头痛伴视力改变的患者应尽早考虑脑静脉窦血栓形成；及时实施相关检查以明确诊断，早期运用抗凝等治疗，可以达到控制病情发展、明显好转或临床治愈的效果，降低死亡率。

PU-0402

颅内未破裂动脉瘤与缺血性卒中相关性分析： 一项回顾性研究和文献回顾

王岩、刘佩峰、张雨蕾、王国栋、吴云成
上海市第一人民医院

目的 颅内未破裂动脉瘤 (UIAs) 是否是缺血性卒中 (IS) 危险因素之一，一直以来缺乏有力数据支持，本研究回顾既往临床资料结合文献检索，总结颅内未破裂动脉瘤伴缺血性脑血管疾病临床及影像学特点，探索两者之间的关系。

方法 回顾性 2008 年 3 月-2011 年 3 月连续 3 年上海交通大学附属第一人民医院神经内科收治的急性缺血性卒中患者共 1587 例。诊断标准参照“2010 年中国急性缺血性卒中诊治指南”。经头颅 CT 或头颅 MRI 证实符合 AIS 影像学特点。文献检索“Medline”、“中国知网”搜索 1966 年至 2019 年之间发表的文献，查询符合条件的病例系列报道，提取临床资料；对符合标准的缺血性脑血管疾病伴颅内动脉瘤患者进行统计分析。

结果 符合 IS 合并 UIAs 标准的患者共 26 例，占有 IS 患者的 1.6%。平均年龄 63.9 ± 11.5 岁；其中，男 13 例（50.0%），女 13 例（50.0%）；动脉瘤位于颈内动脉 10 例，大脑中动脉 3 例，大脑前动脉 2 例，前交通动脉 3 例，椎动脉 4 例、基底动脉 2 例、后交通动脉 2 例；18 例为小动脉瘤 $d < 5\text{mm}$ ，8 例为中型动脉瘤（ $5\text{mm} \leq d < 15\text{mm}$ ）。文献综述中，65 例动脉瘤合并缺血卒中患者，男 24 例（36.9%），女 41 例（63.1%），平均年龄 58.0 ± 11.6 岁；动脉瘤位于颈内动脉 25 例，大脑中动脉 20 例，大脑前动脉 5 例，前交通动脉 3 例，大脑后动脉 2 例，椎动脉 2 例、基底动脉 4 例、后交通动脉 6 例，其中 15 例为颅内多发动脉瘤（ ≥ 2 枚）；14 例动脉瘤小动脉瘤（ $d < 5\text{mm}$ ），17 例为中型动脉瘤（ $5\text{mm} \leq d < 15\text{mm}$ ），5 例为大型动脉瘤（ $15\text{mm} \leq d < 25\text{mm}$ ），1 例巨大型动脉瘤（ $d \geq 25\text{mm}$ ）。进一步分析显示，载瘤动脉远端供血区梗死与未破裂动脉瘤两者无显著相关（ $P > 0.05$ ）；39 例患者接受抗血小板药物二级预防，随访 1 年以上，未见出血事件发生或相关报道。

结论 未发现载瘤动脉与同侧缺血性卒中确切相关。前循环的未破裂动脉瘤出现载瘤动脉远端梗死风险似乎加大；动脉瘤合并颅内缺血事件二级预防，抗血小板药物应用似乎是安全的。

PU-0403

天津市环湖医院静脉溶栓治疗经验总结

张佩兰

天津市环湖医院

目的 对于在天津市环湖医院神经内科进行急性缺血性卒中接受静脉溶栓患者病例的数据进行分析总结。

方法 选择 2012 年 6 月至 2018 年 6 月接受阿替普酶静脉溶栓治疗的 7954 例急性脑梗死患者，回顾分析临床数据，包括流行病学资料（发病年龄、性别、文化程度、收入水平、发病前用药病史、患者对于脑卒中疾病的知晓程度及静脉溶栓的知晓程度等）、危险因素（高血压、糖尿病、高脂血症、心房颤动、冠心病、脑梗死、短暂性脑缺血发作、心脏瓣膜病、甲状腺疾病、偏头痛、无症状性颈动脉狭窄、脑卒中家族史、高同型半胱氨酸血症、吸烟、饮酒、牙龈炎等）、溶栓前信息（溶栓前血压、患者发病至到医院时间等）、溶栓后情况（溶栓前 NIHSS 评分及溶栓后 90 天临床转归、血管再通情况、溶栓后出血、治愈好转率、死亡率等）及溶栓医疗管理信息（每月溶栓例数、溶栓比例、出院人数、床位周转次数、平均住院日、床位使用率、药品比例、大面积脑梗死去骨瓣减压术及社会效应等），根据患者溶栓后 NIHSS 及 mRS 评分判定患者预后情况。

结果 一共收取 7954 例静脉溶栓治疗患者，治愈好转率 92.17%，出血率 1.78%，死亡率为 1.64%

结论 天津市环湖医院神经内科急性缺血性卒中静脉溶栓治疗较成功，静脉溶栓患者 90 天预后良好。

PU-0404

发病时间窗不确定的急性缺血性卒中患者静脉溶栓治疗的安全性及有效性研究

张辰昊

天津市环湖医院

目的 探讨发病时间窗不明确的急性缺血性卒中患者应用 rt-PA 静脉溶栓治疗的有效性和安全性。

方法 天津市环湖医院神经内科 2012 年 6 月至 2016 年 5 月住院患者，分成两组进行分析，1.应用 rt-PA 静脉溶栓组：包括发病时间不明确的急性缺血性卒中 2137 例及发病时间明确的急性缺血性卒中患者 2137 例；2.发病时间不明确组：包括非静脉溶栓 2137 例及静脉溶栓患者 2137 例分别进行回顾分析。分析两组患者症状性颅内出血（sICH）的发生率，死亡率及 90 天的良好预后（改良 Rankin 评分 0-2 分）发生率。

结果 1. 静脉溶栓组，发病时间窗明确的患者（2137 例）与发病时间窗不明确的患者（2137 例）相比较，两组患者基线条件，如年龄、性别、既往史等均无统计学差异；两组患者 3 个月时预后良好发生率（34[91.9%]vs29[78.4%]； $p=0.190$ ）无明显差异。

2. 发病时间不明确组：静脉溶栓组与未静脉溶栓组的患者相比，静脉溶栓组患者获得良好预后（24[80.0%] vs16[43.2%]； $p=0.038$ ）具有统计学差异。症状性颅内出血发生率和死亡率两组患者没有统计学差异；

结论 发病时间窗不明确的急性缺血性卒中患者经多模式核磁评估后适合接受静脉溶栓治疗的患者可以获益。

PU-0405

上矢状窦区多发性硬脑膜动静脉瘘伴可逆性 帕金森氏综合征和尿失禁

于伟伟、金海强、黄一宁
北京大学第一医院

目的 硬脑膜动静脉瘘（DAVF）是颅内动静脉畸形中的一种罕见亚型，其特征性病理性改变为脑膜动脉与脑膜静脉或硬脑膜静脉窦之间形成异常的直接连接。虽然 DAVF 的临床表现根据 DAVF 静脉引流的位置和瘘口大小而展现出很大差异，但帕金森综合症和尿失禁的临床表现却很少见。现报道一例伴有可逆性帕金森综合症和尿失禁的 DAVF 病例。

方法 该 50 岁男性患者出现左下肢进行性加重的无力一年余，伴有逐渐加重的腰痛以及尿失禁 4 个月。神经系统检查显示四肢肌张力增高，走路略前倾步态，左上肢伴随运动减少，无自主运动。通过了解该患者的诊治经过、磁共振成像（MRI）和数字减影血管造影（DSA）影像表现，并结合相关文献的报道分析该疾病特点。

结果 MRI 显示双侧半卵中心呈弥漫性白质高信号。头颅磁共振静脉造影（MRV）显示双侧顶叶、额叶脑组织内的静脉弥漫性扩张和弯曲。头部磁共振血管造影(MRA)发现双侧枕动脉扩张。DSA 可见以双侧枕动脉和颞浅动脉为多发 DAVF 的主要供血动脉，并向上矢状窦引流。根据患者临床症状以及影像学结果，我们将其诊断为 DAVF。后转入神经外科行动静脉瘘栓塞术。术后一年的随访中，根据症状和影像学结果发现经血管内治疗（EVT）后，双侧多发的 DAVF 已闭合，MRV 结果显示扩张迂曲的静脉减少，MRI 上弥漫性白质高信号也明显降低，患者帕金森氏综合征和尿失禁症状也得到治愈。以上结果表明 DAVF 继发的帕金森氏综合征和尿失禁症状均是可逆的。

结论 上矢状窦区域多发性 DAVF 伴帕金森氏综合征和尿失禁的临床病例甚少，容易造成误诊和漏诊。MRI 和 MRV 的一些典型影像学表现可有助于 DAVF 的临床诊断，但 DSA 依然是诊断 DAVF 的“金标准”。对于 DAVF 伴帕金森氏综合征和尿失禁的患者诊断后应积极干预，以免加重病情且可使症状得到改善甚至治愈。

PU-0406

DAPT 桥接早期抗凝后持续性进展的分水岭梗死合并 冠心病 PCI 术后患者 1 例分析

高甜文、袁永胜、张克忠
江苏省人民医院

目的 报道 1 例以反复口齿不清、右侧肢体无力起病的 DAPT 桥接早期抗凝后持续性进展的分水岭梗死 1 例。

方法 回顾性分析江苏省人医神经内科 1 例分水岭梗死合并冠心病 PCI 术后患者的临床资料、实验室检查、影像表现及治疗效果。

结果 患者老年男性，急性起病，表现为发作性的口齿不清、右侧肢体无力，即刻接受 DAPT 及调控血压治疗，24 小时内改为波立维抗板、阿加曲班抗凝，后患者反复出现口齿不清、右侧肢体无力，第 5 日出现持续性口齿不清，右侧肢体无力，第 7 日入我院。既往高血压、冠心病 PCI 术后。高分辨率头颅 MRA：颅内血管多处不稳定斑块，左侧 MCA-M1 中度狭窄。右侧 MCA-M1 段管腔略纤细。左侧 PCA-P2 段中度狭窄。右侧椎动脉 V4 段血栓可能，管腔几近闭塞。左侧半卵圆中心、左侧侧脑室旁亚急性梗死。左侧 MCA 供血区灌注减低，I-2 期。予博司捷促神经修复，先必新清除自由基及抗炎，注射用复方三维 B（II）营养神经，拜阿司匹林抗板，可定、益适纯调脂稳斑，恩必普改善微循环，保肝，护胃，人血白蛋白扩容，降同型半胱氨酸，肢体康复训练，防止血压过低等综合治疗，患者病情好转。

结论 分水岭梗死病程进展缓慢、症状具有波动性，早期处理不当可致进展性脑梗死。DAPT 及急性期 72h 内阿加曲班抗凝对分水岭梗死进展、神经功能缺损改善及并发症的发生颇具争议。本文病例显示 DAPT 治疗桥接早期抗凝对于多发颅内大动脉狭窄的分水岭梗死合并冠心病 PCI 术后患者的疗效欠佳。

PU-0407

血清 CTRP1 与急性缺血性卒中临床特征的相关性研究

刘芝兰、雷蕾、李曦、郁可、范进
中国人民解放军西部战区总医院神经内科

目的 缺血性卒中（ischemic stroke, IS）是我国人口致残和致死的重要原因之一，已成为严重的公共卫生问题。新近发现的 C1q 肿瘤坏死因子相关蛋白（C1q/TNF-related protein, CTRP）1 在炎症调控、能量代谢调节、内皮功能障碍、血小板聚集、血管病理性重构以及动脉粥样硬化中发挥重要作用。由于上述各个病理生理机制均在 IS 的发病机制中发挥关键作用，因此，本研究拟探讨血清 CTRP1 与急性 IS 临床特征的相关性，以期能为综合防治脑卒中提供新的临床诊疗视角及试验理论依据。

方法 1. 纳入 2019 年 5 月至 2020 年 10 月于我科住院诊治的急性 IS 患者 192 例为病例组。另选取同期本院非脑卒中患者 160 例为对照组。

2. 采集所有患者基本临床资料，于发病后 24 小时内采集血液标本，采用酶联免疫吸附试验（enzyme linked immunosorbent assay, ELISA）检测血清 CTRP1 水平。此外，采集病例组患者入院初次评估的 NIHSS 评分，并用 NIHSS 评分评估病情严重程度，将病例组患者分为三个亚组：轻型组（NIHSS 评分<7 分）、中型组（7 分≤NIHSS 评分<15 分）以及重型组（NIHSS≥15 分）。比较病例组与对照组以及各不同病情严重程度亚组血清 CTRP1 水平的差异。3. 病例组血清 CTRP1 水平与卒中严重程度作 Spearman 秩相关分析。此外，病例组患者基本临床资料及血清 CTRP1 与急性 IS 发生作二分类 Logistic 回归分析。

结果 1. 两组间血清 CTRP1 水平及临床数据比较：与对照组患者相比，病例组患者血清 CTRP1 水平显著升高（ $P<0.01$ ）；此外，病例组与对照组组间 BMI、吸烟率、SBP、DBP、高血压患病率、糖尿病患病率、高脂血症患病率、房颤患病率、WBC、CRP、空腹血糖、糖化血红蛋白、总胆固醇、同型半胱氨酸方面存在差异（ $P<0.05$ ），在年龄、男性比、饮酒率、甘油三酯、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白方面无统计学差异（ $P>0.05$ ）。

2. 急性 IS 不同严重程度组与对照组血清 CTRP1 水平相关性分析：中型组及重型组血清 CTRP1 水平平均高于对照组（ $P<0.01$ ），并且血清 CTRP1 水平与病情严重程度呈正相关（相关系数 $rs=0.343$ ， $P<0.001$ ）。

3. 急性 IS 危险因素分析：血清 CTRP1 水平与急性 IS 发生呈显著相关[比值比（odds ratio, OR）=1.133，95%置信区间（confidence interval, CI）：1.060-1.212， $P<0.001$]。同时，高血压病、高脂血症、房颤、CRP 及同型半胱氨酸均为急性 IS 发生的独立危险因素（ $P<0.05$ ）。

结论 血清 CTRP1 具备作为常规临床检查及多模态神经影像技术辅助手段的潜在价值，并且可作为评估和预测急性 IS 的有潜力的血液生物标志物。

PU-0408

短暂症状性脑梗死（TSI）的临床特点分析及风险预测模型的建立

陆彦沁、毕倩倩、王珏、周晓宇
上海市第十人民医院

目的 分析探讨短暂症状性脑梗死的相关临床特点；设计并评估短暂症状性脑梗死的风险预测模型

方法 回顾性分析 2014 年 3 月至 2019 年 10 月在上海市第十人民医院神经内科住院治疗的以短暂性脑缺血发作为入院诊断的患者，根据患者头颅 MRI 是否存在 DWI 序列弥散受限，我们将患者分为短暂性脑缺血发作组（DWI 阴性组）和 TSI 组（DWI 阳性组）。通过单因素及多因素分析，我们总结了 TSI 的临床特点，利用 Logistic 回归方程设计了针对 TSI 的风险预测模型，同时以列线图形式直观呈现此模型，并以 Bootstrap 重抽样的方法进行内部验证，评估列线图的区分度及校准度。

结果 SI 组 95 人，TSI 组多为大动脉粥样硬化型，病变以单发、皮层下为主，额叶、基底节是最常见的病变部位，病变直径多数不超过 1.5cm。通过对 TIA 及 TSI 患者的相关临床特点进行单因素及多因素分析后，我们发现言语含糊症状、吸烟史、高尿酸血症、高脂血症（低密度脂蛋白升高）、高脑利钠肽前体和 ABCD3 评分升高是 TSI 患者的相关危险因素（均 $P < 0.05$ ）。

根据多因素分析结果，我们选取 ABCD3 评分、吸烟史（Smoke）、低密度脂蛋白（LOW density lipoprotein cholesterol）和脑利钠肽前体（pro b-type natriuretic PEptide）这四个变量设计了基于 Logistic 回归方程的风险预测模型，该预测方程的 AUC 为 0.762（95%CI 0.701-0.823），特异度和灵敏度分别为 59.3%、82.1%，具有较好的区分度，Hosmer-Lemeshow 拟合优度检验结果显示 $\chi^2 = 5.027$ ， $P = 0.755 > 0.05$ ，提示模型预测概率与实际观测概率吻合良好，具有较好的校准能力。

构建列线图（ABCD3-SLOPE 评分）以直观呈现预测模型方程，以 Bootstrap 重抽样的方法进行内部验证，ABCD3-SLOPE 评分的 C 统计量为 0.77（95%CI 0.70-0.83），校准曲线显示 ABCD3-SLOPE 评分预测的风险概率与实际发生概率具有良好的一致性，ABCD3-SLOPE 评分具有良好的区分度和校准度。

结论 1.TSI 患者病因主要是大动脉粥样硬化型，病灶以单发为主，主要分布于额叶、基底节和枕叶，病变直径多数不超过 1.5cm。

2.TSI 患者相关危险因素为言语含糊、吸烟史、高尿酸血症、高脂血症（低密度脂蛋白升高）、高脑利钠肽前体和高 ABCD3 评分。

3.基于 Logistic 回归方程建立的预测模型方程及可直观、简洁呈现预测模型的列线图（ABCD3-SLOPE 评分）均可较好的预测 TSI 的发生风险。

PU-0409

高血压与脑白质高信号在认知损害中的交互作用

杨丹、徐运
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 高血压与 WMH 均与认知损害相关，但既往研究均只研究单一因素对认知功能的影响，本研究旨在探讨两者之间是否存在交互作用，两者的同时存在是否会加重认知损害。

方法 研究对象为 2017 年 1 月至 2020 年 12 月南京大学医学院附属鼓楼医院脑小血管病随访队列研究，根据有无高血压（hypertension, HT）或脑白质高信号（white matter hyperintensity, WMH）将受试者分为正常组、高血压无脑白质高信号组（HT-no-WMH）、脑白质高信号无高血压组

(WMH-no-HT)、脑白质高信号合并高血压组(WMH-HT),采集所有受试者的相关临床资料并进行 3.0T 头颅磁共振扫描,包括 T1 加权成像、T2 加权成像、液体衰减反转恢复序列、磁敏感加权成像及弥散加权成像,使用 Fazekas 评分量表对脑白质高信号(white matter lesions, WMLs)进行分级,并采用 W2MHS 软件包对 WMH 体积定量,2x2 析因分析高血压与 WMH 在认知损害中的交互作用。

结果 本研究共纳入 812 名受试者,正常组 207 例、HT-no-WMH 组 327 例、WMH-no-HT 组 105 例,WMH-HT 组 173 例,比较四组间的认知功能,发现 HT 与 WMH 同时存在时,认知功能下降较单一因素时下降严重,多元线性回归分析发现,WMH 不同水平下,高血压与总体认知功能、执行功能、信息处理速度损害的相关性不一致,同样地,WMH 与总体认知功能、执行功能、信息处理速度和记忆功能下降的相关性在有无高血压时不一致,2x2 析因分析发现控制年龄、性别、教育年限,焦虑抑郁评分等混杂因素后,HT 与 WMH 在总体认知功能、执行功能、信息处理速度及记忆功能的损害中存在交互作用($P<0.05$, Bonferroni 校正)。

结论 HT 与 WMH 的同时存在可加重认知损害的程度,两者间可能存在导致认知损害的共同通路,进一步研究两者间交互作用的潜在机制至关重要。

PU-0410

颅内囊状动脉瘤的破裂风险因素分析

陈向林

清远市人民医院(广州医科大学第六临床学院)

目的 颅内动脉瘤(IAs)按照动脉瘤的形态,可以分为囊状动脉瘤、梭形动脉瘤、夹层动脉瘤、不规则动脉瘤等,其中囊状动脉瘤是最常见的类型。一旦 IAs 在无征兆下发生破裂,约 1/3 患者在未来得及送到医院就已死亡,出血后的 IAs 再次破裂出血的病死率可高达 60%~80%,即使幸存存活,也有约占一半的患者会遗留严重的永久的神经功能障碍,由此可见, IAs 的早期诊断及未破裂前的手术治疗就显得尤为重要。本研究通过对 130 例颅内囊状动脉瘤患者的临床相关因素及动脉瘤的自身特性因素进行回顾性分析,探讨颅内囊状动脉瘤破裂的危险因素。

方法 研究对象 病例纳入标准:2019 年 1 月至 2020 年 11 月在清远市人民医院行全脑血管造影确诊的单发或多发的颅内囊状动脉瘤患者;病例排除标准:(1)创伤、感染等导致的继发性颅内动脉瘤病例;(2)巨大动脉瘤($\geq 25\text{mm}$):瘤颈难以确定且瘤内可能伴有大量血栓;(3)非巨大动脉瘤,但难以确定瘤颈者及明确的载瘤动脉瘤者;(4)动脉瘤显影差导致测量数据误差较大者;(5)囊状动脉瘤者以外的动脉瘤,包括梭形动脉瘤、夹层动脉瘤等;(6)无法从病史资料判断动脉瘤是否破裂者;(7)造影前已在本院或外院行动脉瘤介入栓塞或夹闭者;(8)临床资料不全。

研究方法 收集所有入组患者的临床资料,包括年龄、性别、合并疾病(高血压、糖尿病史)、吸烟史、饮酒史、颅内囊状动脉瘤的部位、子囊、动脉瘤的长径、瘤颈宽度、载瘤动脉直径等。

统计学处理 采用 spss22.0 进行统计分析

结果 单因素分析统计显示年龄 <60 岁($P=0.005$)、高血压病($P=0.01$)在囊状动脉瘤破裂组的比例明显升高,其差异具有统计学意义,是囊状动脉瘤破裂的危险因素;而性别、糖尿病、吸烟、饮酒等因素与动脉瘤的破裂无明显相关性。囊状动脉瘤的特征分析中,动脉瘤的位置($P=0.00$)、瘤体的长径($P=0.00$)、子囊($P=0.000$)、AR 值($P=0.000$)、SR 值($P=0.000$)在两组资料的差异具有统计学意义,是动脉瘤破裂的危险因素。

结论 本研究得出高血压病、年龄、动脉瘤的位置、瘤体的长径、子囊是囊状动脉瘤破裂的危险因素;破裂的囊状动脉瘤的平均 AR 值、SR 值明显高于未破裂的囊状动脉瘤;年龄 <60 岁、前交通动脉瘤、长径 5~10 mm、合并子囊的囊状动脉瘤破裂率升高。

PU-0411

探讨急性缺血性脑卒中致病栓子神经生物学特性 在栓子病因诊断、治疗方案选择中的指导价值

辜刚凤、王建、郑波、岳琴芳、江峻瑶
雅安市人民医院

目的 探讨不同来源栓子组成成分的差异，明确栓子来源及形成条件与栓子组成成分的相关性，为探讨栓子形成的病理生理过程提供依据；通过对血栓类型与临床病因诊断、影像学进行分类对比及相关性分析，探讨栓子影像学在栓子病因诊断、治疗方案选择中的指导价值；

方法 根据纳入排除标准对 2018 年 3 月至 2021 年 3 月就诊于雅安市人民医院神经内科 AIS 进行筛查，研究对象纳入标准：（1）年龄 18-90 岁；（2）符合 AIS 诊断标准：参照 2018 年中国急性缺血性脑卒中诊治指南；（3）前循环梗死发病 $\leq 6h$ ，后循环梗死发病 $\leq 24h$ ；（4）选择血管内治疗。排除标准：（1）采用药物保守治疗患者；（2）超时间窗 AIS 患者（前循环梗死 $> 6h$ ，后循环梗死 $> 24h$ ）。收集研究对象姓名、性别、年龄、危险因素、既往用药史、病前 mRS、治疗前后 NIHSS 评分、责任血管、TOAST 分型、手术方式、CT 密度值、血栓类型、治疗后 3 月及 6 月随访，根据临床病因诊断分为心源性、大动脉粥样硬化性、隐源性等三组。对栓子 CT 密度与血栓类型进行相关性分析。采用 SPSS 22.0 软件进行统计学处理。计量资料应用 t 检验，计数资料应用卡方检验，亚组分析采用方差分析或 H 检验及卡方检验进行比较，CT 密度与血栓类型使用 Logistic 回归分析， $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结果 1) 对三组的血栓部位 CT 值进行测定，心源性组血栓 CT 值范围为 56-67、大动脉粥样硬化性组 CT 密度值范围 46-57、隐源性 CT 密度值范围 44-53，心源性组较大动脉粥样硬化性组及隐源性组 CT 值较大，差异具有统计学意义，心源性组较大动脉粥样硬化性组及隐源性组两组相比差异无统计学意义；血栓 CT 密度相对值与红细胞含量呈显著的正相关，头颅 CT 提示有高密度征的血栓相较于无高密度征的患者含有更多的红细胞；2) 在纳入的 123 例患者中，混合血栓 82 例，白色血栓 11 例，红色血栓 31 例，支架取栓(含联合取栓)38 例，抽吸取栓 20 例，两种手术方式再通结果未见明显差异。比较成功再通与未成功再通患者之间血栓密度的差异。成功再通者的血栓密度较未通患者明显更低 ($p=0.004$)，差异具有统计学意义；3) 对血管内治疗后 3 月及 6 月和患者随访结果显示，3 组患者预后无明显统计学差异。

结论 1) 血栓的密度和血栓的成分及性质有关，红细胞较多血栓密度较高，混合性血栓在急性缺血性脑卒中最为常见，心源性栓塞血栓部位 CT 密度值较大，间接提示心源性栓塞溶栓效果可能欠佳。2) 支架取栓(含联合取栓)与抽吸取栓两种治疗方式远期预后无明显统计学差异，但成功再通者的血栓密度较未成功再通者更低，提示介入治疗可能对较低密度的血栓更有效。

PU-0412

动脉粥样硬化性脑梗死患者血清活化 T 细胞核因子 3 水平的 检测及临床意义

黄斐然
徐州矿务集团总医院（徐州医学院第二附属医院）

目的 检测动脉粥样硬化性脑梗死（atherosclerotic cerebral infarction, ACI）患者及健康对照组血清活化 T 细胞核因子 3（NFAT3）水平，探究其水平在动脉粥样硬化性脑梗死发病中的临床预测意义。

方法 收集临床诊断为 ASCI 患者（ACI 组），以及年龄、性别与之相匹配的健康体检者作为对照组。采用流式细胞术检测淋巴细胞内 NFAT3 表达水平；行头颅磁共振检查确定脑梗死部位，使用美国

国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）以及改良 Rankin(mRS 评分)对 ACI 组患者进行神经功能缺损程度评估。

结果 ACI 组血清 NFAT3 水平明显高于对照组（ $P<0.01$ ）；ACI 组患者血清中 NFAT3 水平与组中患者严重程度无关（ $P>0.05$ ）；两组患者在年龄、性别及吸烟等 ACI 危险因素方面比较无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

结论 血清 NFAT3 升高可能是 ACI 重要危险因素，检测血清中 NFAT3 水平有助于预测 ACI 风险。

PU-0413

一例脑脓肿误诊脑梗死病例的思考

钱新宇、刘海艳、张俊
徐州矿务集团总医院（徐州医学院第二附属医院）

目的 患者女，48 岁，主因突发左侧肢体无力、言语不清 1 天入院。2 型糖尿病病史，未监测未治疗。

方法 患者入院 5 天前因发热、左颈部包块在外院就诊，抗感染治疗后体温好转，颈部包块较前缩小。查体左侧鼻唇沟浅，咽反射减弱，伸舌左偏，左侧肌张力减退，左侧上肢肌力 1 肌，下肢 2 级，左侧巴氏征阳性。头颅 MRI 示脑干新发梗死灶。血常规、生化、凝血、病毒、免疫无异常，CRP 66.7mg/l，治疗上予以抗血小板聚集、稳定斑块、脑保护、改善脑循环、抗感染等治疗。入院 5 天后患者意识差，肢体无力、言语不清较前加重，复查头颅 MRI 示脑干占位性病变，病灶较前增大。完善颈部包块彩超示左侧低回声团块：肿大淋巴结？头颅 MR 增强见脑干结节状明显强化信号，大小 2.6×2.4cm，呈环形强化，周围片状水肿信号。颈部肿块穿刺见大量中性细胞、部分多核巨细胞及坏死；颈部淋巴结穿刺见多量坏死及少许非典型细胞；综上诊断脑干脓肿。转入神经外科手术治疗。术中可见脓肿腔，吸引出淡黄色脓性液体，培养见金黄色葡萄球菌。治疗上继续予以抗感染治疗、鞘内注射以及脱水降颅压等治疗。术后 20 天，患者肢体肌力恢复至上肢 3 级，下肢 4 级出院。电话随访半年症状无反复。

结果 脑脓肿多由化脓性细菌引起，最多见的致病菌是葡萄球菌、肺炎杆菌、链球菌、大肠杆菌及变形杆菌等[1]。感染途径有邻近组织感染、血源性感染、开放性颅脑损伤及开颅手术感染、隐匿性感染。典型的临床表现是头痛、发热及局灶性症状三联征，但三联征的出现率仅 20% [2]。内科治疗适用炎症未局限形成包膜或脓肿直径<3cm 的患者。单纯药物治疗脑脓肿应静脉用抗生素 6~8 周。对脓肿直径>3 cm、保守治疗不能控制病情者则需手术。本例脓肿直径虽<3cm，但位于脑干，保守治疗效果差，且已形成包膜，故选择外科手术，术后疗效可。

结论 本例脑脓肿误诊为急性脑梗死原因，即①入院时类卒中起病，血常规 WBC 在正常范围，入院时缺乏脑脓肿常见症状如头痛、呕吐、癫痫等；②入院时没重视颈部包块情况；③外院 MR 示长 T₁、长 T₂ 异常信号及 DWI 高信号，结合神经功能缺损，易误诊脑干新发梗死。因此提示临床工作应注意：重视病史与查体，治疗效果不佳或病情变化时及时复查实验室及影像学检查以尽早明确诊断。打破固定思维，多见病需考虑，少见病不放过。

PU-0414

超声测量视神经鞘直径及视盘高度诊断高颅压

于泽洋¹、宋晓南¹、王翠翠¹、王丽娟¹、邢英琦²
1. 吉林大学第一医院
2. 首都医科大学宣武医院

目的 目前国内外有很多研究使用超声测量视神经鞘直径（optic nerve sheath diameter, ONSD）用于无创诊断高颅压（intracranial pressure, ICP），除此而外我们在高 ICP 的患者中超声下同时发

现了视盘升高。但还尚不清楚超声测量视盘高度 (optic disc height,ODH) 是否可用于诊断高 ICP。超声具有无创便捷等优点, 希望为临床无创诊断高 ICP 带来新的方向。本项研究将通过超声对 ONSD 及 ODH 的测量来评估两者诊断高 ICP 的价值。

方法 我们招募了神经内科需要进行腰椎穿刺检查的患者, 收集了这些患者的临床资料 (性别、年龄、BMI、收缩压、舒张压、平均动脉压、腰围、头围)。在患者进行腰椎穿刺前进行超声检查, 测量 ONSD 与 ODH。以腰穿压力作为 ICP, 200mmH₂O 为界限分为高 ICP 组和正常 ICP 组。比较两组间基线数据和超声数据。进行单因素分析和多因素分析, 得到影响 ICP 的独立影响因素。进行相关性分析, 确定 ICP 与 ONSD 和 ODH 之间的关系。生成接 ROC 曲线, 确定 ONSD、ODH 诊断的高 ICP 的临界值, 并比较 ONSD、ODH 及 ONSD 联合 ODH 诊断高 ICP 的价值。

结果 共招募 107 个患者 (平均年龄 44.96 ± 17.14 岁, 其中男性 62 人, 女性 45 人)。高 ICP 组 55 人, 正常 ICP 组 52 人。比较两组间基线数据无统计学差异。(1) 高颅压组 ONSD 和 ODH 均高于正常 ICP 组 (ONSD: 5.01 ± 0.37 mm vs. 4.21 ± 0.38 mm, $p < 0.001$; ODH: 0.81 (0.6-1.06) mm vs. 0.4 (0-0.6) mm, $p < 0.001$)。ONSD 和 ODH 都是 ICP 的独立影响因素。(2) 相关性分析显示 ICP 与 ONSD ($r = 0.792$, $p < 0.001$) 和 ODH ($r = 0.613$, $p < 0.001$) 均呈正相关。(3) ODH 诊断高 ICP 的临界值为 0.63mm, 灵敏度和特异度分别为 73% 和 83%, AUROC 为 0.842。ONSD 诊断高 ICP 的临界值为 4.68mm, 灵敏度和特异度分别为 84% 和 94%, AUROC 为 0.932。ONSD 联合 ODH 诊断高 ICP 的灵敏度和特异度分别为 93% 和 92%, AUROC 为 0.965。在诊断高 ICP 的价值上, ONSD 优于 ODH ($p = 0.039$), ONSD 联合 ODH 均优于 ODH ($p < 0.001$)、ONSD ($p = 0.031$) 单独评估。

结论 超声测量 ONSD 及 ODH 均可用于诊断高 ICP, 但 ONSD 相较 ODH 更灵敏, ONSD 联合 ODH 评估高 ICP 的灵敏度最高。

PU-0415

低 T3 水平与大动脉粥样硬化型脑梗死患者 短期预后的关系

王红梅

上海市第六人民医院

目的 探讨大动脉粥样硬化型脑梗死患者三碘甲状腺原氨酸 (T3) 水平与其短期预后的相关性。

方法

回顾性收集 2019 年 1 月至 2019 年 6 月在上海交通大学附属第六人民医院神经内科和脑卒中病区收治的大动脉粥样硬化型脑梗死患者 191 例, 分为低 T3 组 ($n = 76$) 和正常 T3 组 ($n = 115$)。比较两组患者的甲状腺功能实验室指标, 人口学资料和临床资料。随访 90 天时 NIHSS 评分和改良 Rankin (mRS) 评分, mRS 评分 ≤ 2 分定义为预后良好, mRS 评分 > 2 分定义为预后不良。

结果 低 T3 组患者血清总三碘甲状腺原氨酸 (TT3), 游离三碘甲状腺原氨酸 (FT3), 总甲状腺素 (TT4) 水平显著低于正常 T3 组患者, 低 T3 组患者年龄和入院时 NIHSS 评分明显高于正常 T3 组 ($P < 0.01$)。入院时 NIHSS 评分与 TT3 和 FT3 水平明显负相关 ($r = -0.267$, $P < 0.01$ 和 $r = -0.306$, $P < 0.01$)。低 T3 组 90 天 NIHSS 评分和 mRS 评分明显高于正常 T3 组 ($P < 0.01$)。90 天 mRS 评分与 TT3 和 FT3 水平显著负相关 ($r = -0.400$, $P < 0.01$ 和 $r = -0.379$, $P < 0.01$); 而 90 天 mRS 评分与年龄和入院 NIHSS 评分明显正相关 ($r = 0.217$, $P < 0.01$ 和 $r = 0.765$, $P < 0.01$)。

结论 水平 T3 可能与大动脉粥样硬化型脑梗死短期不良预后相关。

PU-0416

彩色多普勒对椎动脉起始处狭窄的评估

张洁¹、王丽娟¹、陈盈¹、邢英琦²、崔俐¹

1. 吉林大学第一医院

2. 首都医科大学宣武医院

目的 目前椎动脉（VA）起始处狭窄的彩色多普勒超声诊断标准尚未达成共识，尤其是对于重度狭窄的评估。本研究旨在以数字减影血管造影（DSA）为参考标准，前瞻性的评估彩色多普勒超声对椎动脉起始处狭窄的诊断阈值。

方法 连续性入组 2020 年 4 月至 2021 年 2 月期间在吉林大学第一医院神经内科卒中中心住院的欲行 DSA 检查的 969 例脑血管病患者，经排除颈动脉、VA 其他节段、对侧 VA、基底动脉、锁骨下动脉严重狭窄、VA 走行弯曲以及心房颤动、脑出血、严重心脏疾病等患者后，共选取了 222 例正常 VA 与起始处狭窄的 VA 纳入研究，其中正常 VA 67 例（30.2%），狭窄率<50%的 VA 36 例（16.2%），狭窄率为 50%-60%的 VA 44 例（19.8%），狭窄率为 70%-99%的 VA 75 例（33.8%）。测量 VA 起始处和 V2 段的收缩期峰值流速（PSVv0、PSVv2）、VA 起始处和 V2 段的平均流速（MFVv0、MFVv2）、VA 起始处的舒张末期流速（EDVv0），并计算 PSVv0/PSVv2 比值（PSVr）和 MFVv0/MFVv2 比值（MFVr）。采用受试者工作特征曲线（ROC）分析确定最佳截断点。

结果 彩色多普勒评估椎动脉起始处狭窄的最佳截断点如下：狭窄率<50%的参数标准为 PSVv0 $\geq$ 95cm/s（敏感度 91.0%，特异度 95.5%），MVv0 $\geq$ 47cm/s（敏感度 93.5%，特异度 92.5%），EDVv0 $\geq$ 29cm/s（敏感度 81.9%，特异度 89.6%），PSVr $\geq$ 1.7（敏感度 90.3%，特异度 92.5%）和 MFVr $\geq$ 1.6（敏感度 89.0%，特异度 95.5%）；狭窄率 50%-69%的参数标准为 PSVv0 $\geq$ 140cm/s（敏感度 88.2%，特异度 94.3%），MVv0 $\geq$ 70cm/s（敏感度 85.7%，特异度 92.2%），EDVv0 $\geq$ 36cm/s（敏感度 78.2%，特异度 90.3%），PSVr $\geq$ 2.2（敏感度 91.6%，特异度 84.5%）和 MFVr $\geq$ 2.2（敏感度 85.7%，特异度 90.3%）；狭窄率 70%-99%的参数标准为 PSVv0 $\geq$ 215cm/s（敏感度 94.6%，特异度 97.3%），MVv0 $\geq$ 108cm/s（敏感度 93.2%，特异度 95.3%），EDVv0 $\geq$ 45cm/s（敏感度 91.9%，特异度 85.1%），PSVr $\geq$ 3.9（敏感度 94.6%，特异度 93.2%）和 MFVr $\geq$ 3.5（敏感度 94.6%，特异度 93.9%）。PSVv0 和 MFVr 的 ROC 曲线下面积在不同狭窄程度的评估中均较大（ $P < 0.05$ ）。

结论 彩色多普勒可以有效的评估 VA 起始处狭窄的血流动力学变化，本研究结果可为 VA 起始处狭窄的超声诊断标准提供参考。

PU-0417

穿支动脉粥样硬化疾病临床研究进展

侯双兴、张增雨

上海市浦东医院(复旦大学附属浦东医院)

目的 穿支动脉粥样硬化疾病（BAD）是导致急性孤立性皮层下梗死的重要原因，且 BAD 相关卒中患者易出现症状波动及早期进展，导致预后不佳，临床上需要早期识别并进行干预从而改善预后。本人就 BAD 的临床诊断、常见危险因素、影像学、生物学标志物以及治疗策略进行讲述，以期提高临床医师对 BAD 的认识。

方法 pubmed 等数据库检索相关文献，结合本人临床经验及与专家分析探讨后，在此进行总结报告。

结果 应用 HRMRVMI 协助可能对发病机制、诊断会提供进一步可靠帮助；根据国内外部分穿支动脉病变治疗临床数据，发现常规抗栓在稳定斑块、控制血压、血糖基础上，加用 DELP 治疗会有很好的疗效，机制尚不清楚；

结论 BAD 相关卒中急性期易出现症状波动或神经功能恶化，早期给予有效治疗措施对于改善患者的预后相当重要。未来还需更大规模的临床试验，前瞻性地组成多中心研究，深入了解 BAD 相关危险因素及发病机制，预判可靠的生物学标志物，结合更先进的影像学方法，来制定更有效的治疗策略。

PU-0418

运用 ABC/2 公式快速测量大面积脑梗死体积及其临床预测价值

谷文萍¹、邓琴琴²、黄蕾³、杨帅⁴

1. 中南大学湘雅医院神经内科
2. 北京市三博脑科医院神经内科
3. 湖南省人民医院康复科
4. 中南大学湘雅附二医院影像科

目的 基于头部磁共振弥散加权像，运用 ABC/2 公式快速估算大面积脑梗死体积，并探讨其与卒中预后的关系。

方法 收集湘雅医院住院的 46 例大面积脑梗死患者的临床资料，基于磁共振弥散加权像，利用 ABC/2 公式计算脑梗死体积，随访患者发病 3 月后 mRS 评分，并依据 mRS 评分分为预后良好组（mRS 评分≤3 分）与预后不良组（mRS 评分>3 分）。运用 logistic 回归探讨 ABC/2 公式法估算梗死体积对卒中的预测价值。

结果 预后不良组脑梗死体积和脑疝形成率明显高于预后良好组，且差异具有统计学意义($P<0.05$)，梗死体积是大面积脑梗死患者不良预后的独立危险因素；以梗死体积为检验变量，以 mRS 结局为状态变量，ROC 曲线下面积为 0.76，(95% CI 0.623-0.90) $P=0.002$ ；以脑梗死估算体积为 169.86ml 作为截断值，脑梗死预后不良的敏感度为 65.2%，特异度为 82.6%，Youden 指数为 0.478。

结论 1、基于头部磁共振弥散加权像（DWI），运用 ABC/2 公式估算的梗死体积是大面积脑梗死预后的独立危险因素；2、脑梗死体积≥169.86ml 可作为不良预后的参考。

PU-0419

基于 CT 灌注的栓塞性卒中判断评分

洪澜¹、林隆婷²、李刚³、杨剑宏⁴、耿昱⁵、楼敏⁶、Mark Parsons²、程忻¹、董强¹

1. 复旦大学附属华山医院
2. 澳大利亚新南威尔士大学
3. 上海市东方医院（同济大学附属东方医院）
4. 宁波市第一医院
5. 浙江省人民医院
6. 浙江大学附属第二医院

目的 对于大血管闭塞的急性缺血性卒中患者，确定病因对于治疗方式的选择至关重要。本研究的目的在于通过中国多中心的急性期临床以及灌注影像数据产生并验证大血管闭塞栓塞性卒中的判断模型。

方法 本研究纳入了国际灌注影像登记研究的 5 家中国卒中中心的符合要求的患者。患者根据栓塞性卒中的比例随机分配至产生队列（ $n=213$ ）以及验证队列（ $n=116$ ）。通过在验证队列中进行逐步 logistic 回归得出的独立预测因素组成了中国栓塞性卒中评分（CHESS）。在产生队列以及验证队列中计算评分的区分度以及拟合度以对评分进行内部以及外部验证。

结果 中国栓塞性卒中评分 (CHESS) 包括: 房颤史 (3 分), 无高血压史 (2 分), 灌注影像延迟时间 (Delay Time, DT) >6s 体积/DT>3s 体积 (≥ 0.23 , 2 分)。CHESS 评分的在产生队列和验证队列中的曲线下面积分别为 0.87 与 0.79。拟合度检验显示经 CHESS 评分预测的栓塞性卒中概率与实际概率高度拟合。CHESS 评分 0 分可判断为栓塞性卒中低风险, 2-4 分可判断为中风险, 5-7 分可判断为高风险。

结论 在中国人群中, 中国栓塞性卒中评分 (CHESS) 可以可靠且独立地判断大血管闭塞的栓塞性卒中。

PU-0420

基于深度学习系统的缺血性脑卒中自动诊断、分类和分型

单 伟、王群、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 建立并验证基于深度学习系统 (DLS) 的缺血性脑卒中自动化诊断、分类和分型工具的有效性和可靠性。

方法 本研究设计了 4 种基于卷积神经网络的深度学习模型, 分别对 6000 例缺血性脑卒中患者的 DWI 图像进行训练和验证。根据全脑动脉区域建立脑供血模型, 进一步将脑供血和边界带模型聚焦于分水岭区域, 实现自动分类和分型。另一方面, 在全脑解剖亚区设计脑结构图谱模型, 建立以皮层亚区为中心的脑皮质模型, 用于缺血性脑卒中的解剖学诊断。然后用 100 名患者的图像对模型进行测试, 并与 2 名至少有 7 年经验的神经科医生的表现进行比较并对模型的诊断和分型进行临床评价。

结果 经过适当训练的四种深度学习模型均能达到较高的准确率。血供模型的 Dice 系数为 0.71, 边界区模型为 0.79, 脑结构图谱模型为 0.77, 大脑皮质模型为 0.81。模型的性能与经验丰富的神经内科医师相当, 而深度学习模型的自动诊断、分类和分型比神经内科医师的手工工作花费的时间要少得多。

结论 本研究的结果表明, 基于一个训练有素的深度学习系统, 在缺血性脑卒中的自动诊断、分类和分型是可行的。本研究中提出的 DLS 可作为缺血性卒中诊断和研究的一个有希望的工具。

PU-0421

脑小血管病患者脑血流自动调节功能与影像学特征关系的研究

刘昭君、马虹印、王乐、曲瑒、郭珍妮
吉林大学第一医院

目的 脑小血管病 (cerebral small vessel disease, CSVD) 通常是指由脑小动脉、微动脉、毛细血管、微静脉、小静脉病变导致的脑实质损伤所引起的一系列临床、认知、影像及病理综合症。CSVD 具有较高的发病率, 并被报道与认知功能下降、抑郁、躯体运动功能障碍等相关, 其影像学表现包括: 近期皮质下小梗死、腔隙、白质高信号 (white matter hyperintensity, WMH)、血管周围间隙 (perivascular space, PVS)、脑微出血 (cerebral small microbleed, CMB) 和脑萎缩。脑血流自动调节 (cerebral autoregulation, CA) 是指在脑灌注压发生变化时脑血管通过收缩和舒张调节来维持脑血流相对稳定的过程。其中, 动态脑血流自动调节 (dynamic cerebral autoregulation, dCA) 反映在血压变化时脑血流瞬时快速应答情况。本研究旨在讨论 CSVD 患者影像学特征与 dCA 之间的关系, 寻求 CSVD 可能的发病机制及潜在的治疗靶点。

方法 研究共纳入 2016 年 12 月至 2020 年 10 月于吉林大学第一医院神经内科卒中单元就诊的 CSVD 患者 112 例，同时纳入年龄、性别与患者相匹配的健康人 83 例作为对照组。对 CSVD 患者的影像学特征进行评估，并选用经颅多普勒超声监测双侧大脑中动脉脑血流速度，同时联合无创指尖血压监测法监测手指末端动脉血压的自然波动变化，经过传递函数法（transfer function analysis, TFA）分析后，得到 dCA 参数：相位、增益和相关性，同时在时域上纳入脑血流恢复速率（rate of recovery of CBFV, RoRc）作为指标，以评估 CSVD 患者的 dCA 功能。对所得的数据进行相应的统计学分析。

结果 与健康对照组相比，CSVD 患者双侧大脑半球 RoRc 及低频相位显著降低（ P 均 <0.001 ），极低频及低频增益均显著增高（ P 均 <0.001 ），提示 CSVD 患者出现调节功能障碍；在多因素线性回归分析中，WMH 总评分升高（ $\beta=-2.495$, $P=0.002$ ）、脑室旁 WMH 评分升高（ $\beta=-4.369$, $P=0.005$ ）、深部 WMH 评分升高（ $\beta=-4.515$, $P=0.002$ ）、脑叶 CMB 严重程度增加（ $\beta=-7.428$, $P=0.017$ ）、重度 PVS（ $\beta=-11.127$, $P=0.039$ ）及 CSVD 总负担评分升高（ $\beta=-3.387$, $P=0.009$ ）是低频相位降低的独立预测因素。

结论 CSVD 患者出现双侧脑 dCA 功能受损，且损伤严重程度与 CSVD 评分呈正相关。本研究结果证实了脑小血管在 CA 中的作用，同时提出 CA 监测可作为临床上评估脑小血管功能的手段之一。

PU-0422

用于 TMAO 即时检测的全细胞-生物电化学传感器技术

易越^{1,2}、蒋事和^{1,2}、张颖^{1,2}、修钰雯^{1,2}、金薇娜^{1,2}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院，国家神经系统疾病临床医学研究中心

2. 天津医科大学总医院神经内科

目的 氧化三甲胺（TMAO）是胆碱代谢过程中经由肠道微生物产生的重要代谢产物。血液中 TMAO 水平升高会直接促进动脉粥样硬化并诱导多种心脑血管疾病，因此快速检测 TMAO 浓度对于心脑血管疾病预防和诊断具有重要意义。

现有的 TMAO 检测方法主要为色谱法和比色法，无法实现 TMAO 即时检测。生物传感器具有检测成本低、灵敏度高和特异性强等优势，本研究基于电化学活性微生物，建立了将 TMAO 浓度直接转导为电流的全细胞-生物电化学传感器，为 TMAO 即时检测提供理论基础。

方法 本研究中全细胞-生物电化学传感器的核心为具有电化学活性的微生物 *Shewanella loihica* PV-4，检测体系为三电极生物电化学系统，其中工作电极为 2cm×2cm 碳布，对电极为 1cm×1cm 铂片，参比电极为 Ag/AgCl 电极。

各组件经紫外辐照灭菌。利用 LB 培养基活化 *S. loihica* PV-4，当 *S. loihica* PV-4 生长达到平台期后（ $OD_{600}\approx 2$ ），离心并用 HEPES 缓冲液重悬。将 2cm×2cm 碳布浸泡于菌悬液制备表面吸附有活性 *S. loihica* PV-4 的工作电极。将制备完成的工作电极、对电极、参比电极和电解池组装为全细胞-生物电化学传感器，置于 4℃待用。

以 10mM HEPES 缓冲液作为传感器的电解液，将工作电极电势恒定为 -0.5V（vs. Ag/AgCl 电极），向传感器中加入 0-250μM TMAO，建立 TMAO 浓度与传感器峰电流的标准曲线模型，计算传感器的灵敏度和检测限。

以新生牛血清作为传感器的电解液，采用上述过程检测三种不同浓度的 TMAO，获取各个样品下最大输入电流。利用已建立的标准曲线模型分析 TMAO 预测结果和真实水平，计算传感器的准确度。

结果 向传感器中添加 0-250μM 的 TMAO 以探究传感器对不同浓度 TMAO 的响应。当电解液中不含有 TMAO 时，传感器的输入电流稳定在 -0.5μA（波动 $\leq 0.1\mu A$ ），表明传感器具有良好的基线水平。当向电解液中加入 25μM 的 TMAO 时，传感器迅速出现了明显的峰电流，峰值为 -1.60±0.19μA。随着 TMAO 浓度水平升高，传感器的峰电流也明显升高，达到 -6.60±0.38μA（250μM），出峰时间不超过 10min。通过线性拟合 TMAO 浓度与传感器的峰电流值，建立传感器检测 TMAO 的标准模型。拟合结果如公式（1）所示： $y=-0.0239x-0.763$ ，其中 x 为 TMAO 浓度（μM）， y 为传感器的峰电流值（μA）。该模型的决定系数达到了 0.99，表明 TMAO 浓度水平与

传感器的输入电流峰值间良好的线性关系。基于该标准模型, 传感器检测 TMAO 的灵敏度为 $-0.0239\mu\text{A}/\mu\text{M}$, 以信噪比为 2 计算传感器检测 TMAO 的检测下限为 $9.92\mu\text{M}$ 。

以初生牛血清作为电解液以分析血清中其他成分对 TMAO 检测结果的干扰。当血清中不额外添加 TMAO 时, 传感器仍保持在 $-0.5\mu\text{A}$; 而当血清中加入 TMAO 后, 传感器迅速产生了峰电流, 这表明血清中其他成分未对传感器检测 TMAO 产生影响。利用公式 (1) 计算传感器预测的 TMAO 浓度, 结果表明传感器检测 TMAO 的准确度超过了 90%。

结论 S. loihica PV-4 可以直接利用电极将 TMAO 还原为 TMA, 在 $0-250\mu\text{M}$ 浓度范围内, S. loihica PV-4 还原 TMAO 的电流与 TMAO 浓度呈现良好的线性关系; 基于这一特性, 建立了一种可即时检测 TMAO 的全细胞-生物电化学传感器, 检测时间小于 10min, 检测下限低至 $9.92\mu\text{M}$, 检测准确度超过 90%。该传感器可进一步小型化和系统集成, 为 TMAO 即时检测技术发展提供理论基础。

PU-0423

毛刷征在急性缺血性卒中血管内治疗患者中的特征及与预后的关系

杨馨漩

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨急性大血管闭塞性缺血性卒中接受血管内治疗患者磁敏感加权像上毛刷征的特征及评分、对称性与临床结局的关系。

方法 选取首都医科大学附属北京天坛医院 2014 年 8 月-2019 年 5 月有基线核磁且包含可判读的磁敏感序列的行急性期血管内治疗的患者, 收集患者的基本信息、动态多模式神经功能监测信息, 评估神经系统并发症, 并进行发病 90 天随访。以症状性颅内出血为主要结局, 临床和影像结局为次要结局, 分析毛刷征的特征及与结局的关系。

结果 178 例急性大血管闭塞性缺血性卒中接受血管内治疗患者有可判读的包含磁敏感加权像的基线核磁, 其中前循环梗死者 108 例, 后循环梗死者 70 例, 毛刷征显著与血管内治疗后症状性颅内出血相关 ($P=0.010$), 但与 90 天随访结局无关; 前循环梗死患者多因素校正后毛刷征显著与血管内治疗后症状性颅内出血的关系未达统计学差异 ($P=0.051$); 未发现前循环梗侧及后循环毛刷征显著与否、前循环毛刷征对称与否与结局的关系。

结论 对于急性大血管闭塞性缺血性卒中行血管内治疗的患者, 毛刷征显著与血管内治疗后症状性颅内出血相关, 血管内治疗前, 基线磁敏感序列上显示毛刷征显著的急性大血管闭塞性缺血性卒中患者行血管内治疗后症状性颅内出血的风险更高。

PU-0424

睡眠周期性肢体运动指数与脑小血管病影像学特征关系初步研究

欧阳馥冰、廖梦诗、蓝琳芳、李浩、范玉华

中山大学附属第一医院

目的 近年来研究提示睡眠周期性肢体运动 (PLMs) 会增加心脑血管疾病事件风险, 本研究拟初步探讨脑小血管病患者睡眠周期性运动指数与其影像学特征的相关性。

方法 从中山大学附属第一医院神经科 2018 年 9 月至 2020 年 6 月脑小血管病临床研究数据库的患者中, 筛选同时完善一般临床特征、匹兹堡睡眠质量指数量表、Epworth 嗜睡量表、多导睡眠监测 (PSG) 和头颅磁共振检查 (MRI) 数据采集的患者, 分析患者睡眠结构、睡眠潜伏期、睡眠周期

性运动指数 (PLMs 指数)、微觉醒指数、呼吸暂停低通气指数等睡眠指标, 采用 Fazekas 评分评估脑白质病变严重程度, 采用 Accubrain 人工智能软件计算患者白质高信号体积、腔隙性脑梗死数目、脑微出血数目及基底节血管外周间隙数目。参照相关临床研究, 以 PLMs 指数作为分组依据, 分为 PLMs 指数 ≥ 15 组及 PLMs 指数 < 15 两组。采用 t 检验或卡方检验比较两组临床特征, 采用二元 Logistics 回归分析评估 PLMs 指数对脑小血管病影像学特征的影响, 采用 Spearman 秩相关分析评估 PLMs 指数与脑小血管病影像疾病负荷评分的相关性。

结果 初步研究共纳入 37 例患者, 结果发现在脑小血管病患者中, 与 PLMs 指数 < 15 对照组相比, PLMs 指数 ≥ 15 的患者睡眠效率下降、慢波睡眠比例减少、呼吸暂停低通气指数升高, 同时基底节扩大血管外周间隙 ≥ 10 比例升高、CSVD 疾病负荷增加, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 本研究初步发现 PLMs 指数 ≥ 15 可能是脑小血管病基底节血管外周间隙的预测因素。PLMs 指数与 CSVD 疾病负荷正相关, 提示睡眠 PLMs 指数可作为脑小血管病疾病负荷的新标志物之一。

PU-0425

探讨 THRIVE、HIAT、SAD 评分对接受血管内治疗的缺血性脑血管病患者 3 个月预后的预测价值

叶军¹、侯双兴¹、余波¹、聂志余²

1. 上海市浦东医院(复旦大学附属浦东医院)

2. 上海市同济医院

目的 探讨比较血管事件总体健康风险 (Totalled Health Risks In Vascular Events, THRIVE) 评分、休斯顿动脉内血管再通治疗 (Houston Intra-arterial recanalization therapy, HIAT) 评分、SAD (The Stanford Age and Diffusion-Weighted Imaging, SAD) 评分预测不同性别、不同梗死部位、不同病情严重程度及不同介入治疗时机的接受血管内治疗的缺血性脑血管病患者 3 个月预后的预测价值。

方法 记录符合纳入标准的接受血管内治疗的缺血性脑血管病患者的基线资料, 按照性别、梗死部位、病情严重程度、血管内介入治疗时机、介入治疗的动脉进行分组, 出院 3 个月时随访 mRS 和不良事件, 分别使用 THRIVE、HIAT、SAD 评分预测患者 3 个月预后, 并与 3 个月真实预后进行比较, 通过受试者工作特征曲线下面积 (area under the Receiver Operating Characteristic curve, AUC) 进行 Z 检验来比较它们的预测价值。

结果 THRIVE 评分、HIAT 评分、SAD 评分对接受血管内治疗的缺血性脑血管病患者 3 个月预后预测的 ROC 曲线的 AUC 分别为 0.803、0.644、0.726 ($P < 0.05$), THRIVE 评分 AUC 明显大于 HIAT 评分 AUC ($P < 0.05$)。

结论 THRIVE、HIAT、SAD 评分可对接受血管内治疗的缺血性脑血管病患者的 3 个月预后预测价值, THRIVE 价值更高。

PU-0426

临床 Alberta 卒中早期 CT 评分不匹配在急性颈内动脉闭塞再通治疗中的应用研究

杨昊、邓小容 (通讯作者)、刘永明、张乾、谭杰

湖北省第三人民医院

目的 探究在临床上 Alberta 卒中早期 CT 评分 (ASPECTS) 不匹配应用在急性颈内动脉闭塞再通治疗中的价值。

方法 回顾性分析 2017 年 10 月-2020 年 10 月我院进行急性颈内动脉闭塞再通治疗的 76 例患者，经 CTA 及 CT 检查，其中再通组患者 42 例，未再通组患者 34 例。对患者一般治疗及基线特征进行分析，分析 ASPECTS 评分在不同颈动脉斑块性质及颈动脉狭窄程度中的关系，对急性颈内动脉闭塞再通预后不良相关因素进行多因素回归分析。

结果 再通组患者与未再通组患者发病时间、NIHSS 评分及 ASPECTS 评分相比 ($P>0.05$)；当 ASPECTS 评分较低时，相比无斑块，斑块不稳定例数较高 ($P>0.05$)；当 ASPECTS 评分较高时，相比无斑块，斑块不稳定例数较低 ($P>0.05$)；当 ASPECTS 评分较低时，相比颈动脉无狭窄，重度狭窄例数较高 ($P>0.05$)；当 ASPECTS 评分较高时，相比颈动脉无狭窄，重度狭窄例数较低 ($P>0.05$)。

结论 在急性颈内动脉闭塞再通治疗中，ASPECTS 评分能够对其颈动脉斑块性质及狭窄程度进行分析，有助于对急性颈内动脉闭塞再通治疗效果进行评价。

PU-0427

关于卒中患者睡眠状况相关性研究

蒲柏仲¹、王田¹、王晨^{2,5}、王俊华³、王静⁵、赵洪鉴¹、张莹⁴

1. 成都大学附属医院
2. 天津医科大学代谢病医院
3. 南昌大学附属第一医院
4. 天津市人民医院
5. 南开大学医学院

目的 本研究旨在评价卒中患者的睡眠状况，并探索卒中严重程度与卒中后睡眠障碍之间的关联性。

方法 共纳入新发卒中患者病例 102 例，年龄 34-76 岁，其中男性 54 例，女性 48 例，准确记录患者病情、病史并采用国际标准化测评工具（匹兹堡睡眠质量指数量表、Epworth 嗜睡量表）对患者的睡眠情况进行测评，最后汇总进行统计学分析。

结果 ①卒中患者出现睡眠障碍的风险较高，测评睡眠 PSQI 总评分、睡眠质量评分、入睡时间评分、睡眠时间评分、助眠药物评分、日间功能评分均增加；②按照 NIHSS 评分 ≤ 4 分、4 分 $<$ NIHSS 评分 ≤ 21 分及 NIHSS 评分 > 21 分的分类标准，NIHSS 评分越高的患者，越易引起睡眠障碍及其在睡眠质量、睡眠时间以及睡眠效率方面的评分均显著增加。

结论 卒中患者易出现睡眠障碍，引起睡眠质量下降，入睡时间延长，睡眠时间延长、日间功能易受影响；卒中事件发生严重程度越高更易引起睡眠障碍，主要表现在睡眠质量下降、睡眠时间延长以及睡眠效率下降。卒中事件与睡眠之间关联复杂，控制卒中事件的发生，特别是减少严重致残性卒中的发生，对预防卒中患者睡眠障碍可能更有意义，也为临床辅助卒中后治疗的提供重要依据。

PU-0428

正常颅压性脑积水所致脑小血管病临床特点分析

何蕾¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 通过对正常颅压性脑积水所致脑小血管病的临床特征、辅助检查、治疗进行总结，旨在提高我们对特殊原因所致脑小血管病的重视，做到及早诊断，有效治疗。

方法 对我院神经内科收治的 18 例正常颅压性脑积水所致脑小管病患者的临床资料进行分析。

结果 患者的典型临床表现为：1.认知障碍：为精神运动迟缓，淡漠，情感冷淡，注意力、记忆力、计算力及执行功能下降，患者缺乏主动性和主动交际的能力；2.步态障碍：行走缓慢，步距小，双脚间距增宽，抬脚高度变小，起步和转弯障碍。部分患者临床表现类似于帕金森综合征；3.膀胱排

空功能障碍：早期出现尿频、尿急，随着疾病进展出现完全尿失禁，也可出现尿潴留。辅助检查：头颅 MRI 典型表现双侧侧脑室旁和深部脑白质高信号。脑室扩大，Evan's 指数>0.3；冠状面显示侧裂池以上及中线两侧脑沟及蛛网膜下腔变窄，而侧裂池以下及腹侧脑沟脑池增宽。腰椎穿刺术脑脊液压力 $\leq 200\text{mmH}_2\text{O}$ ，脑脊液常规和生化检查正常。尿动力学检测：逼尿肌过度活动，急迫性尿失禁，逼尿肌收缩力弱，尿道括约肌痉挛。提示神经源性膀胱。脑脊液压力释放试验：（+）。侧脑室-腹腔分流术后上述症状可明显改善。

结论 对于出现认知功能下降，步态障碍，小便障碍，头颅 MRI 显示侧脑室旁和深部白质高信号的脑小血管病的患者要注意排除正常颅压性脑积水可能，尽早进行评估和干预，患者生活质量可以得到明显改善。

PU-0429

以偏瘫样步态为首发表现的小脑扁桃体下疝畸形 一例并文献复习

段立晖、张克忠

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 报道 1 例以偏瘫样步态为首发表现的小脑扁桃体下疝畸形（Arnold-Chiari 畸形）。

方法 回顾性分析 1 例小脑扁桃体下疝畸形（Arnold-Chiari 畸形）患者临床特点、实验室检查、影像学特点、治疗及效果。

结果 患者中年男性，慢性起病、缓慢进展，首发表现为偏瘫样步态，逐渐出现偏侧肢体乏力、肌张力障碍、行走困难等，症状逐渐加重，影像学检查提示小脑扁桃体下疝畸形（Arnold-Chiari 畸形），且颈髓、胸髓、腰髓未见明确脊髓空洞征象，肌电图检查上下肢未见周围神经源性损害。神经外科会诊暂不考虑手术治疗。予以改善肌张力、肌强直等对症治疗后，患者偏侧肢体乏力、肌张力障碍、行走困难、偏瘫样步态等症状均较前有所改善。

结论 小脑扁桃体下疝畸形（Arnold-Chiari 畸形）多表现为脊髓空洞征象，以偏侧肢体乏力、偏瘫样步态起病，且出现肌张力障碍者较为少见。小脑扁桃体下疝畸形（Arnold-Chiari 畸形）临床表现多样，临床工作中应注意加强识别，明确诊断及相关鉴别诊断，提高对该疾病的认识水平和诊疗水平。

PU-0430

典型的脑动静脉瘘 1 例

陈曦、董漪、杨仕林、董强

复旦大学附属华山医院

目的 探讨脑动静脉瘘的早期诊断及及时治疗，从而减少误诊误治。

方法 汇报一例典型的动静脉瘘病例。

结果 一个 44 岁的中年男性，以发作性左手麻木伴抽搐起病，伴有意识丧失，无二便失禁，无口吐白沫。头颅 CT 平扫未见异常。头颅 MR 提示右侧额叶异常信号灶，增强未见强化。SWI 提示静脉扩张影。考虑皮层静脉血栓形成，予以利伐沙班抗凝，奥卡西平抗癫痫等治疗。由于不排除皮层动静脉瘘及血管炎，完善 DSA，结果提示：右侧顶叶 III 型动静脉瘘，由右侧颞浅动脉及右侧脑膜中动脉顶支供血，向右侧皮层静脉引流。余血管未见明显异常。静脉异常与脑实质病变相符。考虑动静脉瘘明确，逐步停用利伐沙班，同时予以手术治疗。

结论 癫痫起病为脑动静脉瘘的常见表现。头颅 MR 提示脑叶存在异常信号及 SWI 提示存在静脉扩张，无创影像检查可具有提示作用，但容易误诊为皮层静脉血栓形成，明确诊断需完善 DSA 检查。皮层静脉血栓和动静脉瘘的治疗方式截然不同。因此，尽早诊断及治疗可改善患者预后。

PU-0431

血浆神经丝轻链蛋白水平在急性脑梗塞的神经缺损及预后评估中的作用研究

周发英、王延江、金旺盛
陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 本研究主要致力于探讨入院时血浆神经丝轻链蛋白（sNFL）与急性脑梗塞患者的神经功能缺陷及长期预后的相关性，进一步验证神经丝轻链蛋白在急性脑梗塞患者中作为生物标志物的可行性及相关影响因素。

方法 本研究纳入 113 名由资深神经内科专科医生确诊的急性脑梗塞患者，纳入的急性脑梗塞患者都通过头颈部 CTA+CTP 检查评估头颈部血管，颅脑 MRI+DWI 检查明确脑梗塞位置。收集患者入院时的血浆，通过 Simoa 的方法检测急性脑梗塞患者入院时 sNFL 水平。患者随访过程中，分别于起病当日、7 天后以及 6 月后随访评估脑梗塞患者 NIHSS 评分以及 mRS 评分。

结果 通过分析发现年龄是脑梗塞后 sNFL 水平的重要影响因素。同时发现入院时 sNFL 水平与急性脑梗塞患者的 NIHSS 评分显著相关，且可以有效预测急性脑梗塞的预后（mRS 评分）。进一步分析发现在未接受溶栓或取栓患者中，sNFL 水平与 NIHSS 以及 mRS 的相关性更显著。

结论 本研究的完成提示对急性脑梗塞患者，入院时 sNFL 可以有效预测患者神经功能缺损及预后。

PU-0432

多模式影像指导血管内治疗的造影剂肾损伤研究

胡子成、张军
重庆市合川区人民医院

目的 多模式 CT 检查已经被广泛应用于急性缺血性脑卒中患者的筛查，以便于筛选具有缺血半暗带的患者进行血管内取栓治疗。短时间内大量造影剂摄入，有可能造成造影剂肾损伤。本研究回顾性分析探讨多模式 CT 检查后行血管内取栓治疗的造影剂肾损伤。

方法 回顾性分析我院在 2017 年 1 月至 2020 年 1 月期间住院的多模式影像筛查后取栓治疗的急性缺血性脑卒中患者，入组患者在多模式 CT 检查前留取静脉血查肾功，术后 24 小时-72 小时复查肾功。对比造影剂摄入前和摄入后后肌酐水平变化、急性肾损伤发生率等。

结果 共纳入 252 例急性缺血性脑卒中患者，其中 184 例在多模式 CT 检查后接受血管内治疗，68 例在多模式 CT 检查后予以静脉溶栓治疗。两组在 24 小时-72 小时后复查肌酐平均值、术后 24 小时尿量、急性肾损伤发生率、透析、死亡率间无明显显著性差异。单因素回归分析显示糖尿病、手术持续时间、取栓次数可能与造影剂肾损伤相关，多因素回归分析发现只有糖尿病为造影剂肾损伤的危险因素。

结论 多模式 CT 评估急性缺血性脑卒中后行血管内取栓治疗，患者在短时间内摄入大剂量造影剂，但造影剂肾损伤的发生率与多模式 CT 评估后单纯静脉溶栓患者无显著差异。合并糖尿病的患者，在多模式 CT 后行血管内取栓治疗，造影剂肾损伤风险增加。

PU-0433

血清白介素-33 水平对动脉粥样硬化性脑梗死患者预后的预测价值

徐宇浩、于明
江苏大学附属医院

目的 探究血清白介素-33(IL-33)在预测动脉粥样硬化性脑梗死(ATCI)患者预后中的应用价值。

方法 收集 142 例 ATCI 患者的临床资料,所有患者入院时行美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分,并采用酶联免疫吸附法(ELISA)法检测血清 IL-33 水平。在出院 90 天后进行改良 Rankin 量表(mRS)评分,根据 mRS 评分分为预后良好组和预后不良组,分别对两组患者资料进行比较。对入院时 NIHSS 评分和血清 IL-33 水平行相关性分析,并通过 Logistic 回归分析影响 ATCI 患者预后的因素,进一步绘制血清 IL-33 水平的 ROC 曲线,以评价血清 IL-33 对 ATCI 患者预后的预测价值。

结果 预后不良组患者年龄及既往脑梗死数高于预后良好组($P<0.05$)。预后不良组血清 IL-33 水平明显低于预后良好组($P<0.01$),入院时 NIHSS 评分显著高于预后良好组($P<0.01$)。相关性分析结果血清 IL-33 水平与入院时 NIHSS 评分呈负相关($r=-0.581, P<0.01$)。多因素 Logistic 回归分析显示,入院时 NIHSS 评分是预后不良的危险因素($P<0.01$),而血清 IL-33 水平是保护因素($P<0.01$)。血清 IL-33 的 ROC 曲线显示的曲线下面积为 0.835,敏感性为 91.3%,特异性为 72.5%。

结论 血清 IL-33 的敏感性和特异性较佳,可作为预测 ATCI 患者预后的较好的血清学指标,具十分重要的临床应用价值。

PU-0434

进展型脑梗死患者循环 miRNA-29、miRNA-210 的水平及应用价值初探

陈德杰、苏全喜、陈石伙、黎永艺
云浮市人民医院

目的 探索进展型脑梗死患者循环 miRNA-29、miRNA-210 的水平及可能的应用价值。

方法 前瞻性筛选 2020 年 1 月至 2021 年 1 月云浮市人民医院神经内科连续收治的 122 例进展型脑梗死患者,收集患者的人口学特征和病史等资料。根据斯基那那维亚卒中量表(MESSS)将其分为对照组(稳定型脑梗死 72 例)和观察组(进展型脑梗死 50 例)。观察组患者按照高级中枢损伤严重程度评定标准(MESSS)评分为轻度进展(28 例)、中度进展(15 例)、重度进展(7 例)三个亚组。对观察组出院两个月后进行预后随访,并将其分为预后不良组和预后良好组。采用 qRT-PCR 法检测循环 miRNA-29、miRNA-210 水平。评估 miRNA-29、miRNA-210 之间的相关性,ROC 曲线验证 miRNA-29、miRNA-210 对进展型脑梗死的预测价值。

结果 进展型脑梗死组循环 miRNA-29、miRNA-210 表达量较稳定型脑梗死组显著升高[3.49(2.41-4.23)比 1.51(1.38-3.05)], $P<0.001$; 4.17(2.98-4.75)比 1.26(1.48-2.96)], $P<0.001$]。Pearson 相关分析显示循环 miRNA-29、miRNA-210 表达量与 MESSS 评分($r=0.423, P=0.003$; $r=0.346, P=0.018$)均显著相关。ROC 曲线分析提示循环 miRNA-29、miRNA-210 表达量对进展型脑梗死具有较高预测价值($AUC=0.843, P<0.001$; $AUC=0.856, P<0.001$)。

结论 循环 miRNA-29、miRNA-210 在进展型脑梗死患者中呈高表达,且其表达量与脑梗死严重程度呈正相关,可能是进展型脑梗死早期诊断和预测的生物标志物。

PU-0435

急性缺血性卒中阿替普酶静脉溶栓治疗后 24 小时中性粒细胞/淋巴细胞比值对预后的预测价值

蔡志荣、于明
江苏大学附属医院

目的 探究急性缺血性卒中(acute ischemic stroke, AIS)经阿替普酶(rt-PA)静脉溶栓治疗后 24 小时内中性粒细胞/淋巴细胞比值(neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)对短期内预后的影响。

方法 回顾性分析 2014 年 1 月~2017 年 12 月江苏大学附属医院收治的经 rt-PA 静脉溶栓治疗的急性缺血性卒中患者的临床资料, 比较溶栓前后 NLR。以 90 d 时改良 Rankin 量表(mRS)评分及死亡作为疗效指标, 分为预后良好组(mRS 评分 ≤ 2 分)和预后不良组(mRS 评分 > 2 分及死亡)。应用多因素 Logistic 回归分析溶栓治疗后 NLR 与溶栓预后的独立相关关系。采用受试者工作特征曲线(receiver operator characteristic, ROC)评价溶栓治疗后 NLR 水平对 AIS 患者预后的预测价值。

结果 溶栓后 NLR 较溶栓前显著增高($P<0.001$)。预后良好组及预后不良组在年龄、心房颤动、溶栓前 NIHSS 评分及溶栓后 NLR 存在显著差异($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归显示溶栓前 NIHSS 评分及溶栓治疗后 NLR 是预后不良的独立危险因素。溶栓治疗后 NLR 预测曲线下面积为 0.769, 灵敏性为 80.0%, 特异性为 73.8%。

结论 本文选取经静脉溶栓的 AIS 患者, 以预后结局为关注点, 首次对溶栓后 NLR 变化及其对 AIS 患者预后预测的应用价值进行研究, 表明溶栓后 24 h 内 NLR 可作为预测溶栓之后 AIS 患者预后较好的血清学指标。

PU-0436

经颅多普勒 TIBI 血流分级对急性缺血性脑卒中静脉溶栓 患者近期与远期预后相关性的研究

高文文、陈文武、陈梦婷、王泳、赵小霞、李晓晖
河南大学第一附属医院

目的 脑卒中具有致残率高、病死率高、复发率高的特点, 给家庭和社会带来了巨大的负担。根据 Org 10172 急性卒中治疗(TOAST)标准, 缺血性卒中可分为大动脉粥样硬化、心栓塞、小动脉闭塞、其他已确定病因的卒中和未确定病因的卒中。静脉组织纤溶酶原激活剂(IV t-PA)通过促进溶栓和重新开放闭塞的血管, 挽救了大量急性缺血性卒中(AIS)患者。时间就是大脑, 每延迟一小时打开血管, 临床结果在改良 Rankin 量表评分中就会恶化 1 分。为了寻求快速、便捷、高效率的颅内血管检查方法对于临床医生做出准确是非常有必要的。经颅多普勒(TCD)是理想的无创、实时床边、简单、可重复、经济的颅内动脉狭窄评估工具, 可在紧急情况下进行床边监测, 且不会延迟静脉溶栓时间。

方法 通过选择 15 例急性前循环脑梗死且在 4.5 h 溶栓时间窗内行 r-PA 溶栓治疗的患者, 于溶栓开始时、溶栓后 1 小时、24 小时行 TCD 监测并记录病变血管 TIBI 分级。采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分记录患者溶栓前及溶栓后 1 小时、24 小时评分, 评估近期临床神经功能缺损, 随访 90 天时采用改良 Rankin 量表(mRS)评分评估远期预后, 分析前循环脑梗死患者静脉溶栓时血管情况与神经功能缺损程度、近期改善程度与 90 天预后的关系。

结果 发现 TCD 能方便快捷的帮助评价急诊溶栓患者的血管情况, 缩短静脉溶栓 DNT, 并且在前循环血管病变的检测方面, TCD 与 DSA 具有较高的一致性。根据我们通过在静脉溶栓期间利用 TCD 监测脑缺血溶栓血流 TIBI 分级可用于评估急性缺血性卒中患者的颅内血管狭窄及静脉溶栓后血流恢复情况, 并可有效对患者静脉溶栓治疗后近期与远期预后进行评估, 并且根据 TCD TIBI 分级情况筛选出需要桥接治疗的患者, 及早进行干预, 进而极大可能的改善患者预后。

结论 经颅多普勒 TIBI 血流分级对急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者近期与远期的预后具有指导意义。

PU-0437

特殊类型基底节脑出血

温冰、申杰、王勤周
山东大学齐鲁医院

目的 基底节区脑出血最常见分类为高血压性脑出血，尤其是有高血压史或发病后血压明显高于正常者。但是少部分脑血管畸形患者也可表现为基底节区脑出血。我们报道 1 例双侧基底节区出血的合并小脑幕硬脑膜动静脉瘘的高血压患者，此类患者在临床上极易造成误诊和漏诊，预后不良，早期确诊和干预治疗对改善患者预后具有极其重要的意义，临床医生应综合临床及影像学特征，积极筛查少见原因，进行正确的病因诊断。

方法 患者为 33 岁男性，既往有高血压病史 3 年。因“突发右侧肢体无力伴言语含糊不清 2 小时”入院，查体：浅昏迷状态，不合作。双瞳孔 3.5mm，光反射迟钝。双上肢及右下肢肌张力低。双巴氏征阳性。行颅脑 CT 显示“左侧壳核出血，脑室内积血”（图 1A），行“血肿穿刺引流及侧脑室穿刺引流”治疗，手术顺利，术后第 2 天复查脑 CT 示残余血肿量明显减少。术后第 9 天复查脑 CT 示出血吸收较好（图 1B），术后第 10 天，患者又突发左侧肢体瘫痪，复查 CT 示对侧基底节出现新发出血（图 1C）。行颅脑 MRA 示大脑大静脉迂曲血管团（图 1D）。

结果 数字剪影血管造影检查发现幕孔区存在动静脉瘘，右侧脑膜中动脉顶支、后支、岩鳞支、脑膜垂体干幕缘支以及左侧脑膜中动脉枕支、岩鳞支和大脑后动脉软膜-硬膜支等多支动脉参与供血（图 2）。于神经外科行栓塞手术治疗，术后造影见瘘口消失，各血管显影正常。随访 1 年，患者未再出现脑出血。

结论

高血压患者脑出血病因未必是高血压，年轻的患者尤其应该警惕，需要积极筛查原因；小脑幕脑膜动静脉瘘可表现为蛛网膜下腔出血或脑实质出血，一旦确诊必须积极进行病因治疗。

PU-0438

烟雾病搭桥术中经颅多普勒超声血流动力学监测与术后并发症的相关性分析

吴凌云、王毅、王娟、王茂雪、杨咏波、杭春华
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 烟雾病病是一种特殊的慢性进展性颅内动脉闭塞性疾病。脑血管造影虽然是烟雾病诊断的“金标准”，但有创性限制了其在长期随访中的应用。经颅多普勒超声已被证明在颅内动脉狭窄或闭塞的诊断方面具有很好的敏感性和特异性，且具有无创、价廉、可重复操作等优点，其在烟雾病搭桥手术中的临床应用还尚无系统性的研究发表。本文研究目标是通过烟雾病术中采用经颅多普勒超声血流动力学监测与术后高灌注发生或其他脑血管意外事件的相关性分析，从而进一步指导搭桥血管的选取和术后风险评估。

方法 选取 2018 年 1 月至 2021 年 5 月在南京大学医学院附属鼓楼医院神经外科住院治疗的成年烟雾病患者。所有患者经脑血管造影术检查确诊，并在南京大学医学院附属鼓楼医院神经外科完成各项术前检查。收集所有患者的影像，并于搭桥术中监测供体颞浅动脉、皮层受体动脉以及侧裂静脉流速及血流方向的变化，根据频谱测量每条血管的收缩期峰值血流速度、舒张末期血流速度、平均血流速度和搏动指数。分析不同搭桥方式及受体动脉选择方式的频谱参数变化特点。并进一步比较上述搭桥选择策略方式与术后高灌注反应以及搭桥后血流再分布效果（松岛分级）的相关性。

结果 术中受体动脉血流方向为入侧裂方向且流速较快（8-10cm/s）的搭桥术后高灌注反应及其他脑血管意外事件发生率显著低于受体动脉血流方向为出侧裂且流速较低（5-8cm/s）的搭桥病例（ $P<0.01$ ，Kruskal-Willis H 检验）。

结论 烟雾病搭桥手术中应该选择原始流速较快且方向为进入侧裂的受体皮层血管，这样会显著减少烟雾病搭桥术后高灌注反应及其他脑血管意外事件的发生率。

PU-0439

到院医师评估时间与取栓后 NHISS 评分降低的关系

胡崇宇、胡爱丽
湖南省人民医院

目的 计算患者到院时间与接诊医生完成评估的时间差与溶栓后 7 天 NHISS 评分下降的关系，来证实取栓术前尽快评估的重要性。

方法 选取 2019 年 10 月-2021 年 2 月在我院急诊取栓的 32 名患者为研究对象，其中男性（55%），NHISS ≤ 4 为轻型卒中，1 人，NHISS 评分 4—21 分为中等卒中，27 人，NHISS 评分 ≥ 21 分为严重卒中，4 人，计算他们的从到院时间到医生完成评估的时间，及取栓前与取栓后 7 天的 NHISS 评分差，排除死亡、溶栓后 NHISS 评分无变化、NHISS 评分上升病人。计算得 $r=0.6312$, $P<0.001$ 。

结果 本研究纳入 32 名急诊取栓患者，男性（55%），患者到院时间与医生评估时间差值平均数为 293.6750 秒，NHISS 评分下降平均数为 7.7813 分， $r=0.6312$, $pP<0.001$ ，差异有统计学意义，可以认为取栓术前医师评估时间与 NHISS 评分下降之间存在正相关。

结论 有研究报道，急诊取栓每提前 1 分钟进行，患者健康生活的平均时间延长 4.2 天，这对神经介入医师也提出了更高的要求，根据本研究，取栓术前的尽快评估与患者神经功能恢复成正相关。

PU-0440

急性自发性脑出血伴房颤患者的既往抗栓治疗对其住院结局有影响吗？

段婉莹、刘丽萍
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 抗栓治疗（Antithrombotic therapy, ATT）是预防卒中伴房颤（atrial fibrillation, AF）患者复发的常见有效方法，但同时也可能使其脑出血（intracerebral hemorrhage, ICH）的风险增加。对于急性自发性 ICH 患者，既往 ATT 是否影响预后目前尚存争议。因此，本研究旨在探讨急性自发性 ICH 伴 AF 患者既往 ATT 与其临床特征和住院期间结局之间的关系。

方法 本研究纳入的急性自发性 ICH 伴 AF 患者来自中国卒中中心联盟（China Stroke Center Alliance, CSCA）队列研究（2015 年 8 月至 2019 年 6 月）。既往 ATT 定义为 ICH 发病前 6 个月内的任意抗栓治疗，且发病前 14 天内连续服药。根据抗栓药物不同将患者分为 4 组：口服抗凝组（oral coagulants, OAs）、抗血小板组（antiplatelet therapy, APT），同时 OAs+APT 组及既往无 ATT 组。使用多因素逻辑回归分析对既往 ATT 患者住院期间死亡等预后指标进行总体和亚组分析。

结果 2177 例急性 ICH 伴 AF 患者中，215 (9.9%) 人 ICH 前接受 OAs, 283 (13.0%) 人既往口服 APT, 88 (4.0%) 人同时使用 OAs 和 APT, 其余 1591 (73.1%) 例患者发病前无 ATT。结果显示，1921 (88.2%) 例患者的缺血性卒中复发风险较高 (Pre-stroke CHA2DS2-VASC score ≥ 2)，但他们中 1387 (87.2%) 人未接受任何抗栓治疗。单因素分析结果显示，同时使用 OAs 和 APT 的患者住院期

间死亡率及风险更高(OR 1.95, 95% CI 1.18-3.21, P=0.0006); 但对潜在混杂因素进行校正后, 与既往无 ATT 相比其住院期间死亡风险无明显差异, 进一步亚组分析也得出了相似的结果。

结论 对于急性自发性 ICH 伴有 AF 的患者, 既往的抗栓治疗(包括抗凝、抗血小板及抗凝+抗血小板治疗)可能不会导致住院期间的死亡风险增加。此外, 我国规范化抗栓治疗(特别是卒中复发高危风险伴 AF 患者)仍有待加强。

PU-0441

原发性血小板增多症伴颈动脉狭窄的研究现状

周元、许泽武
岳阳市第一人民医院

目的 原发性血小板增多症(Essential Thrombocythemia;ET)是经典 PH 染色体阴性的骨髓增殖性肿瘤中最常见亚型, 起病缓慢, 外周血中血小板持续升高, 最常见并发症为血栓形成和出血, 部分患者有转化为白血病或骨髓纤维化的风险, 这对患者生活质量有着严重影响, 该疾病多发于中老年人。有研究报道指出, 血液疾病, 特别是 ET, 分别导致 1%和 0.5%的中风^{2,3,4}, 但其是否伴颈动脉狭窄的研究报道极少。为了了解原发性血小板增多症伴颈动脉狭窄的研究现状。

方法 利用万方、知网、PubMed 对国内外相关文献进行文献复习。

结果 原发性血小板增多症患者中存在颈动脉狭窄者有多篇个案报道, 但缺少大样本的病例对照研究报道, 故其造成脑梗死机制仍不明, 治疗及预后仍无共识达成, 需要进一步研究。

结论 原发性血小板增多症患者中存在颈动脉狭窄者有多篇个案报道, 但缺少大样本的病例对照研究报道, 故其造成脑梗死机制仍不明, 治疗及预后仍无共识达成, 需要进一步研究。

PU-0442

卒中急诊绿色通道急性缺血性卒中患者中的 90 天预后： 一项回顾性病例对照研究

张爱武¹、吴妮虹²、姜涛²、刘新通¹
1. 广东省第二人民医院
2. 南方医科大学第三附属医院

目的 卒中急救绿色通道是我国卒中中心建设的一部分, 可缩短院前救治时间和影响再灌注治疗, 进而影响患者的预后。本文研究了急诊绿色通道入院的急性缺血性卒中患者的预后因素, 旨在为处于脑血管病发病早期的该类患者提供防治依据。

方法 回顾性收集 2019 年 11 月 1 日至 2020 年 4 月 30 日期间广东省某三甲医院急诊绿色通道入院的急性缺血性卒中患者的资料, 并通过随访记录患者发病后 90 天的功能恢复、复发情况。采用单因素 logistic 回归分析评价因变量(不良结局)与基线变量之间的关系, 综合临床因素和单因素 logistic 回归分析中 $p < 0.10$ 的变量, 筛选可能的预后因素, 并采用多因素 logistic 回归分析检验预后因素对结局的独立影响。受试者操作特征(ROC)曲线用于评估各预测模型对于发病后 90 天不良结局(mRS 3-6)的预测准确性。必要时进一步根据卒中严重程度划分亚组, 分别为轻型(NIHSS 0-5)、中型(NIHSS 6-13)和重型(NIHSS 14-42)。此外, 对于行机械取栓的患者, 进一步分析替罗非班与预后的相关性。

结果 最终将 143 名患者的数据纳入回顾性分析。95 例(66.4%)患者预后良好(mRS 0-2)。78 例(54.5%)预后非常好(mRS 0-1), 12 例(8.4%)在发病后 3 个月内复发缺血性卒中, 9 例(6.3%)死亡。多因素 logistic 回归分析表明 NIHSS 评分 ≥ 6 分预测不良结局的优势比(OR)最高, 为 14.0, 其次为淋巴细胞计数 $< 1.1 \times 10^9/L$, 优势比为 10.2。在本文 3 个预后模型中, 年龄 ≥ 70 岁、NIHSS 评分 ≥ 6 分、淋巴细胞计数 $< 1.1 \times 10^9/L$ 、心源性栓塞亚型联合预测不良结局的准确性最高

(AUC 0.88, $p=0.000$)。其次是由年龄、NIHSS 评分、淋巴细胞计数组成的模型 (AUC 0.87, $p=0.000$)。NIHSS 评分和淋巴细胞计数的组合在预测不良结局方面也具有相加作用 (AUC 0.81, $p=0.000$)。亚组分析表明, 对于非重型卒中患者 (NIHSS ≤ 14), 低淋巴细胞组的预后良好率明显较低 (轻型: 53.8% vs. 88.5%, $p=0.002$; 中型: 0% vs. 61.9%, $p=0.03$), 而在重型卒中患者中, 低淋巴细胞组和非低淋巴细胞组的预后良好率无统计学差异 (35.7% vs. 11.1%, $p=0.340$)。静脉应用替罗非班可能是机械取栓患者功能结局的保护因素 (OR 0.067, 95%CI 0.005-0.970, $p=0.047$)。

结论 高龄、高 NIHSS 评分、低淋巴细胞计数和心源性栓塞亚型可用于预测急性缺血性卒中患者发病后 90 天的不良预后。淋巴细胞降低提示预后不良的结论更适用于非重型患者。静脉应用替罗非班是血管内机械取栓预后的潜在保护因素。

PU-0443

急性缺血性脑卒中患者血清 ApoE、IMA 及 Hcy 与脑侧支循环分级的相关性

邓伟胜、王弘、徐昆明

广东省梅州市人民医院 (中山大学附属梅州医院)

目的 探究急性缺血性脑卒中 (CIS) 患者血清载脂蛋白 E (ApoE)、缺血修饰蛋白 (IMA) 及同型半胱氨酸 (Hcy) 与脑侧支循环分级的相关性。

方法 选取 2015 年 1 月至 2020 年 5 月本院收治的 80 例急性缺血性脑卒中患者, 根据血流分级分为灌注良好组 (3~4 级, $n=32$) 和灌注不良组 (0~2 级, $n=48$), 同期选择健康志愿者 40 例作为对照组, 酶联免疫吸附试验 (ELISA) 检测受试者血清 ApoE、IMA 及 Hcy 水平; 根据脑侧支循环建立情况分为三级 (一级 27 例、二级 39 例、三级 14 例), 对比不同分级血清 ApoE、IMA 及 Hcy 水平; 采用多元 Logistic 回归模型分析血清 ApoE、IMA 及 Hcy 与脑侧支循环分级的相关性。

结果 灌注良好组与灌注不良组空腹血糖、三酰甘油 (TG)、总胆固醇 (TC)、身体质量指数 (BMI) 比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 且均显著高于对照组 ($P<0.05$); 灌注不良组高血压病史、糖尿病史、吸烟史、高血脂病史、舒张压、收缩压、血清 ApoE、IMA、Hcy 水平、梗死体积及 NIHSS 评分均 $>$ 灌注良好组 $>$ 对照组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$); 各组性别、年龄比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。不同脑侧支循环建立分级血清 ApoE、IMA 及 Hcy 水平比较差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 且分级越高, 血清 ApoE、IMA 及 Hcy 水平也越高。CIS 患者血清 ApoE、IMA 及 Hcy 之间存在正相关性, 并与梗死体积和 NIHSS 评分存在正相关性

($P<0.05$)。以灌注良好组与灌注不良组之间的差异因素行多因素 Logistic 回归分析结果显示, 血清 ApoE、IMA 及 Hcy 与灌注血流分级存在相关性 ($P<0.05$)。

结论 CIS 患者存在血清 ApoE、IMA 及 Hcy 高水平, 并与脑侧支循环分级关系密切, 即血清 ApoE、IMA 及 Hcy 水平越高, 脑侧支循环分级也越高。

PU-0444

血常规系列指标及纤溶功能、心肌损伤指标与急性缺血性卒中后出血转化的关系研究

郭晓颖、郭怡菁

东南大学附属中大医院

目的 本实验目的在于研究血常规系列指标, 包括白细胞总数、中性粒细胞、淋巴细胞、嗜酸性粒细胞、红细胞总数、血小板、平均血小板体积、中性粒细胞-淋巴细胞比值 (NLR)、中性粒细胞-血

小板比值(NPR)、血小板-淋巴细胞比值(PLR)以及纤溶功能、心肌损伤指标与急性缺血性卒中出血转化的相关性。

方法 回顾性分析 2019 年 2 月 1 日至 2021 年 2 月 28 日期间入住中大医院神经内科的急性缺血性卒中患者。收集人口学信息、出血转化时间、基础疾病情况、实验室和影像学检查结果、住院期间的治疗等信息。统计分析通过 SPSS 20.0 统计软件进行统计学处理。设定双侧 $P<0.05$ 为具有统计学意义。若服从正态分布,则采用独立样本 t 检验或方差分析;若不服从正态分布,则采用 Mann Whitney U 检验。采用单因素分析两组患者血常规系列指标、纤溶功能、心肌损伤指标及基线资料的差异,识别与出血转化潜在相关的标志物,纳入多因素 Logistic 回归模型进行校正,以确定与出血转化独立相关的标志物。

结果 最终纳入急性脑梗死患者 498 例,发生出血转化的有 86 例(17.3%)。179 例(35.9%)患者入院后接受了静脉溶栓治疗,16 例(3.2%)接受了血管内治疗,26 例(5.2%)桥接治疗。17.3%的患者住院期间发生了出血转化,11 例为症状性出血转化。发病至发生出血转化的中位时间为 3 天。77 例发生在发病 7 天内。出血转化组患者男性比例更低(54.7%vs66.5%),房颤比例更高(54.7%vs23.8%)。而既往疾病、院前治疗、血脂等在两组间均无统计学差异($P>0.05$)。相较于非出血转化组,出血转化组患者白细胞总数($P=0.028$)、中性粒细胞总数($P=0.033$)、单核细胞总数($P=0.025$)、NPR($P=0.01$)较高,平均红细胞 Hb 浓度较低($P=0.048$),而淋巴细胞、嗜酸性粒细胞总数、NLR、PLR、红细胞计数、血红蛋白、血小板系列指标在两组间无统计学差异($P>0.05$)。

结论 脑梗死后出血转化发生率为 17.3%。发病至发生出血转化的中位时间为 3 天。出血转化组房颤比例更高,白细胞总数、中性粒细胞总数、单核细胞总数、NPR、PT、INR、DD 二聚体、肌钙蛋白 I、肌红蛋白更高。

PU-0445

缺血性脑卒中患者介入治疗术后并发症现状 及相关危险因素分析

栗江霞

山西省人民医院

目的 通过调研缺血性脑卒中患者介入治疗术后并发症的发生情况,分析并发症发生的相关因素,为脑卒中患者围术期护理提供指导意义。

方法 采用便利抽样法,选取 2019 年 8 月~2010 年 12 月于我院神经内科行介入治疗的缺血性脑卒中患者 217 例为研究对象,科室建立脑卒中介入数据资料库,收集患者术前一般资料及术后并发症发生情况,根据并发症发生情况分为并发症组和对照组,比较 2 组之间统计学差异,通过单因素和 logistic 回归分析得出并发症的危险因素。

结果 并发症发生的单因素分析显示患者年龄、术前体温、术前呼吸、术前收缩压、既往高血压病史、高血脂病史、糖尿病史、术前意识、术前床上排尿、吸烟史、血液粘度、凝血酶原时间、总胆固醇在并发症发生单因素分析中差异具有统计学意义($P<0.05$);将单因素分析结果中具有统计学意义的因素纳入 Logistic 回归分析,结果显示年龄、术前呼吸、术前收缩压、术前床上排尿、吸烟史、血液粘度、凝血酶原时间是缺血性脑卒中介入术后发生并发症的独立危险因素,且与并发症发生均呈正相关。

结论 明确患者的年龄、术前呼吸、术前收缩压、术前床上排尿、吸烟史、血液粘度、凝血酶原时间可增加缺血性脑卒中术后并发症的风险发生,应采取积极的预见性治疗护理干预措施,保证患者的手术治疗效果,促进患者的康复。

PU-0446

脑小血管病患者脑微出血位置、体积与腔隙性脑梗死的相关性

许衡衡、徐运

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨脑小血管病(cerebral small vessel disease, CSVD)患者中脑微出血(cerebral microbleeds, CMBs)的位置及体积与腔隙性脑梗死(lacunar infarction, LI)的相关性。

方法 回顾性纳入了2017年2月至2019年3月南京大学医学院附属鼓楼医院CSVD队列中的受试者。参与者均接受磁共振成像(Magnetic resonance imaging, MRI)扫描和标准化的临床评估和诊断。采用了香港中文大学自动分割和量化大脑的AccuBrain软件对CMBs和脑白质高信号(white matter hyperintensities, WMH)的体积进行了定量分析。应用有序多分类logistic回归分析确定LI的独立影响因素。进一步运用多元线性回归分析研究深部和幕下微出血(deep or infratentorial CMBs, DI-CMBs)体积与LI数量的相关性。

结果 共有317名受试者纳入了分析,其中无LI组214人,单发性LI组43人,多发性LI组60人。三组比较显示,年龄较大、男性、吸烟、饮酒、既往卒中或短暂性脑缺血发作(Transient ischemic attack, TIA)史、高密度脂蛋白胆固醇水平较低、CMBs及WMH体积较大、EPVS分级较高可能是LI的危险因素。有序多分类logistic回归分析显示,男性、既往卒中或TIA史、WMH体积较大、扩大的血管周围间隙(enlarged perivascular spaces, EPVS)分级较高、DI-CMBs体积较大或个数较多是LI的独立相关因素。多元线性回归分析表明,DI-CMBs体积与LI数量之间具有显著的相关性。

结论 在CSVD患者中,DI-CMBs与LI之间存在显著的相关性。

PU-0447

艾滋病病毒感染者发生缺血性脑卒中相关因素研究进展

胡琳雪、吴晓妍、邓志强、彭章艳、杨蓉

四川大学华西医院

目的 介绍国内外艾滋病病毒感染者缺血性卒中发生现状,从与HIV相关,非相关两个方面分析影响因素,以期临床工作提供指导,从而有效地降低艾滋病病毒感染者缺血性卒中的发生率。

方法 据联合国艾滋病规划署,中国传染病疾控中心等评估,截至2018年,全球共有3790万人感染艾滋病病毒;我国新报告发现艾滋病病毒感染者13.1万例,其中,共报告存活的艾滋病病毒感染者95.8万人。随着抗逆转录病毒疗法(ART)的发展,艾滋病病毒感染者的预期寿命得到提高,但包括卒中在内的并发症却呈现上升趋势。近年来,艾滋病病毒感染人群中的缺血性卒中住院人数急剧增加,增加了病人及其家庭的负担。本研究将从艾滋病感染者相关概念,国内外研究现状以及影响因素进行综述,以期降低艾滋病病毒感染者缺血性卒中的发生率进行相关干预提供指导。

结果 PLWH患缺血性卒中的风险在逐渐提高,且具有年轻化,高致残率,高致死率等特点,给患者、患者家庭以及社会带来沉重的负担。国外研究显示,HIV导致的血管病变,机会性感染,凝血异常等以及患者年龄,性别,传统的因素如饮酒,吸烟,高血压,高血脂等对PLWH发生缺血性卒中有影响。

结论 由于疾病本身的复杂性以及医疗资源的差异,对于导致PLWH发生缺血性卒中的因素结论尚不统一,还需更多大量本,多中心,高质量的研究。

PU-0448

不同血浆致动脉硬化指数高脂人群的血脂亚组分 VAP 检测结果临床分析

董国锋

宁波美康盛德医学检验所

目的 观察不同血浆致动脉硬化指数的高甘油三脂人群 VAP 血脂亚组分特点并探讨血浆致动脉硬化指数预测血脂亚组分指标异常的价值。

方法 收集 2020 年 1 月-2020 年 10 月 深圳市龙华区中心医院科 200 例高甘油三脂血症人群的 VAP 血脂亚组分检测病例资料。根据血浆致动脉硬化指数随机选取低风险组 40 例 (<0.11)、中风险组 40 例 ($0.11-0.21$)、高风险组 40 例 (>0.21)。比较三组间人群年龄、性别、RLPs、LDL-P、血脂亚组分指标差异采用方差分析。比较三组间 LDL 密度模式、糖尿病史、高血压史差异采用卡方检验。person 相关性分析示血浆致动脉硬化指数与血脂亚组分 RLPs、LDL-P 等血脂亚组分指标的相关性。

结果 三组间人群年龄、性别、高血压无明显差异 ($P>0.05$)。低风险组、中风险组、高风险组 RLPs、LDL-P 依次升高 ($P<0.05$)。血浆致动脉硬化指数与 LDL-P、RLPs 呈一定正相关 ($r=0.35$, $P<0.05$; $r=0.50$, $P<0.05$)。ROC 曲线以 AIP 等于 0.07 ($AUC=0.595, 95\%CI 0.477-0.713, P>0.05$) 为截断点预测 LDL-P $>1000nmol/L$ 的灵敏度 76%, 特异度 46%。ROC 曲线以 AIP 等于 0.19 ($AUC=0.823, 95\%CI 0.738-0.908, P<0.05$) 为截断点预测 RLPs $>0.78mmol/L$ 的灵敏度 81%, 特异度 75%。ROC 曲线以 AIP 等于 0.19 ($AUC=0.830, 95\%CI 0.693-0.966, P<0.01$) 为截断点预测 LDL 密度模式 B 的灵敏度 100%, 特异度 62%。

结论 血浆致动脉硬化指数与血脂亚组分指标 RLPs、LDL-P 具有一定相关性, 血浆致动脉硬化指数大于 0.19 有一定预测 LDL 密度模式、RLPs 指标异常的价值。

PU-0449

卒中相关肺炎的危险因素分析

齐雪梅、李新

天津医科大学第二医院

目的 卒中相关肺炎 (stroke-associated pneumonia, SAP) 是卒中患者常见的并发症, SAP 发病率高且致残率和病死率较高, 故 SAP 早期诊断和治疗至关重要。既往有研究对 SAP 的危险因素进行了探索, 其中患者外周血细胞和血生化等指标是入院常规项目且检查方法简单, 如中性粒淋巴细胞比值 (NLR)、白蛋白、球蛋白、血红蛋白 (HGB)、hs-CRP 等在一定程度上反映机体的炎症反应和免疫功能状态可能与 SAP 发生有关。本研究主要分析 SAP 的有关危险因素, 明确急性缺血性卒中患者入院时 NLR、白蛋白球蛋白比值 (A/G)、HGB、hs-CRP 和气象因素等与 SAP 的关系。

方法 2014 年 1 月至 2020 年 7 月期间, 于天津医科大学第二医院神经内科住院且符合纳入标准的急性缺血性卒中患者 2032 例, 收集患者的基本信息、临床资料、入院是卒中严重程度和化验指标, 包括患者入院时 NIHSS 评分、NLR、A/G、hs-CRP、HGB、凝血酶时间 (TT), 凝血酶原时间 (PT), 活化部分凝血活酶时间 (APTT), 纤维蛋白原和 D-二聚体等。收集同期的气象资料 (日平均气温、气压、相对湿度、风速和空气质量指数)。根据日平均气温将寒潮定义为研究期间从 11 月至次年 3 月的日平均气温 $<5th$ 百分位数 ($-3.1^{\circ}C$) 且持续时间 ≥ 2 天, 将在寒潮期间及寒潮后的连续 14 天内入院的患者定义为寒潮组, 其他患者定义为非寒潮组。

结果 288 名 (14.2%) 急性缺血性卒中患者入院后诊断为 SAP。多因素 logistic 回归显示患者入院时 NLR ($OR=1.58$, $95\% CI: 1.33-1.87$)、hs-CRP ($OR=1.89$, $95\% CI: 1.56-2.25$) 水平升高

和 A/G (OR=0.73, 95% CI: 0.62-0.87)、HGB (OR=0.99, 95% CI: 0.98-0.99) 水平降低是 SAP 的独立危险因素。NLR 对 SAP 诊断的 ROC 曲线下面积 (AUC)=0.746, 临界值为 4.64, 灵敏度和特异度分别是 0.585 和 0.821。Hs-CRP 对 SAP 诊断的 AUC=0.769, 临界值为 15mg/L, 灵敏度和特异度分别是 0.642 和 0.789。A/G 对 SAP 诊断的 AUC=0.683, 临界值为 1.59, 灵敏度和特异度分别是 0.671 和 0.637。HGB 对 SAP 诊断的效能较低 AUC=0.583。其他因素包括年龄、高脂血症、既往卒中病史、吸烟、吞咽困难、意识障碍、病灶累及岛叶、入院 NIHSS 评分和临床 A2DS2 评分均是 SAP 的独立危险因素 (OR>1)。此外, 冬季也是 SAP 的危险因素 (OR=1.68, 95% CI: 1.14-2.50), 而寒潮对 SAP 发病无影响, 但一般线性模型分析显示寒潮暴露与患者入院时的收缩压 ($\beta=7.34$, 95% CI: 3.20-11.49)、舒张压 ($\beta=3.61$, 95% CI: 0.91-6.32)、白细胞计数 ($\beta=0.75$, 95% CI: 0.27-1.23) 升高和凝血酶时间 ($\beta=-0.62$, 95% CI: -0.97- -0.27) 降低有关。

结论 NLR、hs-CRP、A/G、HGB 水平与急性缺血性卒中患者 SAP 发病有关, 上述指标检测成本较低简单易行, 临床中应受到重视。季节因素也与 SAP 发病有关, 寒潮对患者血压、炎症和凝血系统的影响, 可能是寒潮影响脑卒中的潜在生物学机制。

PU-0450

急性缺血性卒中患者血糖水平的季节性变化研究

魏妙妙、夏晓爽、王林、李新
天津医科大学第二医院

目的 探讨血糖相关指标与急性缺血性卒中发病及气候变化之间的相关性。

方法 回顾性分析 2010 年 1 月 1 日-2018 年 12 月 31 日于我院神经内科住院的急性缺血性脑卒中患者 3174 例及同期气象资料, 收集所有患者 HbA1c 及空腹血糖值, 分析气温与急性缺血性脑卒中患者血糖的关系。

结果 急性缺血卒中月均发病例数 3 月最高, 9 月最低, 且月均低温 ($r = 0.609$, $P = 0.036$)、月均温差 ($r = 0.691$, $P = 0.013$) 与月均发病例数均呈显著正相关。进一步分析合并糖尿病的急性脑梗死患者, 冬季血糖水平较春末夏初平均升高 1.22 mmol/L (95% CI 1.14-1.29 mmol/L, $P < 0.01$), 当 HbA1c > 9% 时, 其均值与空腹血糖存在同样的季节性趋势, 且秋季较春季均值差异显著性最小 ($P = 0.036$); 在无糖尿病的急性脑梗死患者中, 春季空腹血糖水平明显高于夏季 ($P < 0.05$), 冬季空腹血糖高于夏季, 但不具有统计学意义, 春季 HA1c 均值水平较其他季节升高 ($P < 0.01$), 由于当前 HbA1c 均值可以代表既往 3 个月平均血糖水平, 表明冬季整体血糖水平仍高于其他季节。NIHSS 评分中位数春季 6 分, 夏季 5 分, 秋季 5 分, 冬季 7 分 ($P = 0.021$)。

结论 缺血性脑卒中具有季节发病特征, 冬季高发, 且病情往往较重, 同时患者冬季整体平均血糖水平高于其他季节, 提示季节变化引起的血糖水平波动可能影响卒中发病。

PU-0451

气象因素与非心源性栓塞性缺血性卒中患者转归的相关性

薛娟娟、夏晓爽、李新
天津医科大学第二医院

目的 探讨气象因素与非心源性栓塞性缺血性卒中患者早期转归的相关性。

方法 回顾性纳入 2009 年 3 月至 2012 年 2 月期间天津医科大学第二医院神经内科收治的非心源性栓塞性缺血性卒中患者, 发病后 14 天时应用改良 Rankin 量表 (modified Rankin Scale, mRS)

评估临床转归, 0~2 分为转归良好, >2 分为转归不良。比较两组患者临床基线资料、实验室检查和发病时当天的气象指标。使用多变量 logistic 回归分析确定影响早期转归的独立危险因素。

结果 共纳入 868 例患者, 转归良好 535 例 (61.6%), 转归不良 333 例 (38.4%), 单变量分析显示, 转归不良组年龄、合并缺血性心脏病、既往卒中/TIA 史、收缩压、空腹血糖、发病时基线美国国立卫生研究院卒中量表(National Institutes of Health Stroke Scale,NIHSS)评分、发病当天平均气温、发病当天平均相对湿度以及发病当天平均风速与转归良好组差异有统计学意义(P 均<0.05)。多变量 logistic 回归分析显示, 高龄[优势比(odds ratio, OR)1.029, 95%可信区间(confidence interval,CI)1.010~1.048; $P=0.003$]、高基线 NIHSS 评分 (OR 2.304, 95%CI 2.048~2.593; $P<0.001$)、既往卒中/TIA 史 (OR 1.984, 95%CI 1.245~3.096; $P=0.004$)、发病当日平均气温 (OR 0.978, 95%CI 0.959~0.998; $P=0.032$)、发病当日平均相对湿度 (OR 0.987, 95%CI 0.975~1.000; $P=0.049$) 和发病当日平均风速 (OR 1.506, 95%CI 1.065~2.128; $P=0.020$) 是转归不良的独立危险因素。

结论 平均气温、平均相对湿度、平均风速是非心源性栓塞性缺血性卒中患者早期转归的独立危险因素。

PU-0452

急性缺血性卒中后消化道出血的危险因素和预测模型

杜万良、谷鸿秋、李子孝、王伊龙、赵性泉、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 消化道出血 (GIB) 与急性缺血性卒中 (AIS) 不良结局有关。各国学者发现多种危险因素与急性缺血性卒中后消化道出血发生有关。但随着治疗方式的更新和医疗质量的提高, 急性缺血性卒中后消化道出血的发生率、危险因素在发生变化。在本研究中, 我们利用大规模登记数据, 探讨急性缺血性卒中患者消化道出血的危险因素, 建立急性缺血性卒中患者发生消化道出血的预测模型, 为临床风险估计和治疗决策提供参考。

方法 利用 2015-2019 年纳入中国卒中中心联盟 (CSCA) 的 1006798 例卒中患者数据, 从中筛选出有消化道出血信息的急性缺血性卒中患者。这些患者被随机分为开发队列 (70%) 和验证队列 (30%)。在开发队列中, 使用多因素 logistic 回归获得住院消化道出血的独立预测因素, 并使用 β 系数生成 CSCA-GIB 的评分系统。用曲线下面积 (AUROC) 评价预测模型的区分度; 用校准度图评价预测模型的校准度。

结果 共有 644073 例急性缺血性卒中患者纳入本研究。其中, 开发队列 450852 例, 验证队列 193221 例。在开发和验证队列中, 急性缺血性卒中后的总体住院消化道出血发生率为 0.6%。年龄、性别、住院时 NIHSS、房颤史、缺血性卒中/TIA 史、心肌梗死/心绞痛史、出血史或者出血倾向史、血小板计数是急性缺血性卒中后消化道出血的独立预测因素。根据 β 系数赋值后, CSCA-GIB 评分在开发队列 (0.74; 95%CI, 0.73-0.75)、验证队列 (0.73; 95%CI, 0.72-0.75) 中均显示出良好的区分度。在验证队列中, CSCA-GIB 评分有很好的校准度。

结论 年龄、性别、住院时 NIHSS、房颤史、缺血性卒中/TIA 史、心肌梗死/心绞痛史、出血史或者出血倾向史、血小板计数是急性缺血性卒中后消化道出血的独立预测因素。CSCA-GIB 评分是预测急性缺血性卒中后院内消化道出血的有效预测模型。

PU-0453

低密度脂蛋白胆固醇与老年高血压人群脑出血关系的研究

郭晓斌^{1,2}、李新¹

1. 天津医科大学第二医院

2. 河北省唐山市第二医院 神经内科

目的 探讨老年高血压人群低密度脂蛋白胆固醇水平（LDL-C）与脑出血风险的关系。

方法 以开滦研究人群为对象，采取前瞻性队列研究方法，纳入 9634 例老年高血压患者，以脑出血为终点事件。依据观察对象 LDL-C 值进行四分位分组（ $LDL-C \leq 1.74 \text{ mmol/L}$ 、 $1.74 < LDL-C \leq 2.33 \text{ mmol/L}$ 、 $2.33 < LDL-C \leq 2.92 \text{ mmol/L}$ 和 $LDL-C > 2.92 \text{ mmol/L}$ ）采用 Cox 比例风险模型分析 LDL-C 对脑出血风险的影响。在亚组分析中以收缩压（SBP） $\geq 150 \text{ mmHg}$ 分组，采用 Cox 比例风险模型分析不同血压组 LDL-C 对脑出血风险的影响。

结果 在平均（ 6.8 ± 0.93 ）年的随访期间内，共发生脑出血 131 例，各组发病数分别为 45、28、22、36 例，对应累积全因死亡率分别为 2.0%、1.2%、1.0%、1.8%。Log-rank 检验显示组间脑出血发病率差异有统计学意义（ $P=0.042$ ）。以脑出血作为因变量，LDL-C 为自变量。以 $LDL-C \leq 1.74 \text{ mmol/L}$ 组为对照，多因素 Cox 比例风险回归模型分析显示 $2.33 < LDL-C \leq 2.92 \text{ mmol/L}$ 组发生脑出血风险比[HR(95%CI)]为 0.57 (0.33- 0.99)，（ $P < 0.05$ ）。当 $SBP < 150 \text{ mmHg}$ 时，该组发生脑出血风险比[HR(95%CI)]为 0.38(0.15- 0.99)，（ $P < 0.05$ ）。脑出血风险分别下降 43%及 62%，差异具有统计学意义。当 $SBP \geq 150 \text{ mmHg}$ 时二者未显示出相关性。

结论 老年高血压人群，LDL-C 水平过低与脑出血风险增加相关，特别是当 $SBP < 150 \text{ mmHg}$ 时。

PU-0454

沪西北地区短暂性脑缺血发作危险因素病例对照研究

侯阳波、李国毅、程记伟、陈珍、胡寅钦

上海中医药大学附属普陀医院

背景 脑卒中是发达国家高致残的主要原因，同时也是全球高死亡的主要原因[1]。短暂性脑缺血发作（transient ischemic attack, TIA）是指颅内动脉出现一过性供血障碍所引起的急性神经系统疾病，短暂性脑缺血发作和急性缺血性脑卒中发病的共有的病理基础是动脉粥样硬化[2]。而短暂性脑缺血发作不仅是一种脑血管痉挛疾病，同时也是发生急性缺血性脑卒中的独立危险因素[3]。短暂性脑缺血发作再发及进展为脑卒中风险高，30 天出现急性缺血性脑血管病风险高达 16.32% [4]，90 天出现脑卒中的风险高达 24.4% [5]。可见积极研究短暂性脑缺血发作危险因素至关重要，本研究旨在寻找上海市西北地区（沪西北）短暂性脑缺血发作的危险因素，进而为防治短暂性脑缺血发作和急性缺血性脑卒中提供足够的临床证据。目的 观察上海市西北地区人群短暂性脑缺血发作发生的危险因素，为更好地防治短暂性脑缺血发作和急性缺血性脑卒中提供足够的临床依据。

方法 上海中医药大学附属普陀医院是沪西北地区的区域诊疗中心，故选取 2017 年 1 月至 2020 年 11 月上海中医药大学附属普陀医院收治的短暂性脑缺血发作患者 300 例为病例组，300 例同期的健康体检患者为对照组。并对 2 组患者的危险因素分别进行单因素分析和多因素 Logistic 回归分析。

结果 单因素分析结果显示：年龄、缺乏锻炼、心房颤动病史、吸烟史、饮酒史、颈动脉斑块、维生素 B12 和甲状腺素（T4）可能与短暂性脑缺血发作有关（ $P < 0.05$ ）；多因素 Logistic 回归分析结果显示：吸烟史、缺乏锻炼、年龄是沪西北地区短暂性脑缺血发作发生的独立危险因素（ $P < 0.05$ ）。

结论 吸烟史、缺乏锻炼、年龄是沪西北地区人群短暂性脑缺血发作发生的独立危险因素。

PU-0455

胰岛素抵抗对小血管卒中和阿尔茨海默病的因果效应： 一项孟德尔随机化分析

周梦圆、潘岳松、王伊龙
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 既往研究显示约 45% 的痴呆是由脑小血管病（Cerebral Small Vascular Disease, CSVD）引起的。CSVD 与阿尔茨海默病（Alzheimer's Disease, AD）有共同的危险因素，如糖代谢异常。胰岛素抵抗是外周和大脑胰岛素敏感性降低引起的一种病理改变。既往研究已经很好地证明了胰岛素抵抗与缺血性卒中的风险和缺血性卒中的不良结局相关。近期的观察性研究显示胰岛素抵抗与 CSVD 风险增加相关。此外，脑胰岛素抵抗被证实在 AD 中发挥了重要作用。然而，在先前的孟德尔随机化（Mendelian Randomization, MR）分析中，胰岛素抵抗对小血管卒中和 AD 的因果效应存在争议。因此，本研究应用 MR 分析来探索胰岛素抵抗对小血管卒中和 AD 的因果效应。

方法 我们选择了 12 个与体重指数（Body mass index, BMI）调整的空腹胰岛素水平相关的单核苷酸多态性（single nucleotide polymorphism, SNPs）和 5 个与胰岛素抵抗金标准相关的 SNPs 作为 MR 分析的工具变量。SNP-小血管卒中和 SNP-AD 关联的汇总统计数据来自欧洲人群的 MEGASTROKE 和 PGC-ALZ。两样本 MR 估计采用逆方差加权、稳健逆方差加权、简单中值、加权中值、加权模式估计以及 MR 多向残差和和异常值方法。

结果 应用逆方差加权方法显示，基因预测的胰岛素抵抗越高，小血管卒中（采用体重指数调整的空腹胰岛素：OR 1.23；95%CI 1.05~1.44； $p=0.01$ ；采用胰岛素抵抗的金标准：OR 1.25；95%CI 1.07~1.46； $p=0.006$ ）和 AD（采用体重指数调整的空腹胰岛素：OR 1.13；95%CI 1.04~1.23； $P=0.004$ ；采用胰岛素抵抗的金标准：OR 1.02；95%CI 1.00~1.03； $P=0.03$ ）的 OR 值越高。MR-Egger 回归没有发现多效性的证据。

结论 我们的研究结果为胰岛素抵抗在小血管性卒中和阿尔茨海默病中的致病作用提供了遗传学支持。

PU-0456

克隆性造血增加缺血性卒中不良结局风险

仇鑫^{1,2}、李子孝^{1,2}、孟霞^{1,2}、谷鸿秋^{1,2}、姜英玉^{1,2}、姜勇^{1,2}、程丝^{1,2}、李昊^{1,2}、王拥军^{1,2}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 不确定潜能的克隆性造血（CHIP）是一种由体细胞突变引起的现象，用以描述存在血液肿瘤相关基因突变但还未出现肿瘤的患者，其发生与年龄、动脉粥样硬化性心血管疾病和炎症密切相关。年龄和炎症是影响卒中预后的重要因素，然而，CHIP 与急性缺血性卒中（AIS）或短暂性脑缺血发作（TIA）的关系尚不清楚。本研究旨在评估 CHIP 对 AIS/TIA 患者预后的潜在意义。

方法 本研究中 10305 例 AIS/TIA 患者来自中国国家卒中登记研究 III（CNSR-III），对患者血液样本提取白细胞 DNA 后进行全基因组测序（WGS），平均测序深度大于 30X。共定义 74 个与髓系血液肿瘤相关的基因作为 CHIP 携带，选取等位基因变异分数（VAF）大于 0.05 的变异。随后分析 CHIP 患者的临床特征及其与 AIS/TIA 短期不良结局（卒中复发、联合血管事件、神经功能残疾、死亡）的关系。与血常规指标的相关性分析使用 logistic 多因素回归分析计算 estimate 值；事件率的危险比（HR）采用 Cox 比例风险模型进行分析，优势比（OR）采用 logistic 回归进行计算；Cox 比例风险和 logistic 回归模型均使用逆处理概率加权法（IPTW）进行校正。 $P<0.05$ 被认为具有统计学意义。

结果 10305 名患者中, 中位年龄为 62 岁, 395 名 (3.83%) 患者最终被确定为 CHIP 携带者, 且携带率与年龄具有明显相关性, 80 岁以上的患者 CHIP 携带率可达到 8.57%。发生 CHIP 的基因主要为 DNMT3A (27.1%)、TET2 (12.4%)、GNAS (5.6%) 等基因。CHIP 患者具有更高的中性粒细胞与淋巴细胞比值 (NLR)。在与结局事件的相关分析中, 我们发现 CHIP 与 3 个月卒中复发和血管联合事件风险的增加显著相关 (HR 1.19, 95% CI 1.07-1.32, $p=0.001$; HR 1.16, 95% 可信区间 1.04-1.29, $p=0.0056$)。此外, 我们还发现 CHIP 仅与高水平炎症患者的不良功能结果 (mRS2-6) 相关 (HR 1.32, 95% CI 1.18-1.48, $p<0.0001$)。在单基因分析中, DNMT3A 突变的 CHIP 与不良功能预后显著相关 (OR 1.36, 95% CI 1.51-1.82, $p<0.0001$), 且其与不良功能预后的相关性与炎症水平有关, 仅在高炎症水平中具有意义 (OR 1.76, 95% CI 1.57-1.97, $p<0.0001$; OR 2.07, 95% CI 1.81-2.37, $p<0.0001$)。

结论 我们的数据显示, CHIP 在老年 AIS/TIA 患者中很常见, 可增加高炎症水平患者的不良结局风险。

PU-0457

高尿酸、同型半胱氨酸血症与急性脑梗死相关性研究

张辰昊

天津市环湖医院

目的 尿酸是嘌呤代谢的最终产物, 作为脑血管病危险因素尚未引起人们足够的重视。同型半胱氨酸是氨基酸半胱氨酸的异种, 其作为一种腐蚀长久的胶原蛋白, 对于脑血管病的发生不容小视。本文通过探讨高尿酸血症、高同型半胱氨酸血症的分布规律和流行病学特征, 为预防脑梗死寻求新的途径。

方法 一般资料: 收集 2010 年 1 月-2010 年 12 月我院收治的 169 例脑梗死患者作为急性脑梗死组, 其中男性 98 例, 女性 71 例, 平均年龄 (69.3 $\pm$ 5.4) 岁; 本组患者均符合以下条件: ①发病 24h 内入院; ②所有患者发病 48h 内均行颅脑 CT 或 MRI 扫描确诊为脑梗死; ③排除以下情况: 急慢性肾功能不全; 心功能不全; 出血性脑血管意外及脑静脉血栓; 蛛网膜下腔出血; 结缔组织病; 心房颤动; 恶性肿瘤; 急慢性肾炎患者; ④均符合全国第四届脑血管病会议制定的诊断标准; 以 152 例正常人群作为对照组。所有入选对象均进行详细的神经系统全面查体和卒中危险因素的测定, 两组的危险因素, 如性别、年龄、既往病史 (包括高血压、冠心病及糖尿病)、不良嗜好 (吸烟、饮酒) 等, 经统计学比较, 均无显著性差异 ($P>0.05$)。

方法: 对所有受试者均在发病 24 小时之内抽取肘部静脉血, 进行血尿酸及血同型半胱氨酸检查。同时进行脑梗死病例基线神经功能评分 (依据中国脑卒中临床神经功能缺损评分标准分为轻型 0~15 分 (82 例)、中型 16~30 分 (45)、重型 31~45 分 (42 例))。

结果 急性脑梗死组与正常对照组两组之间进行比较, 以高于正常范围为阳性, 前者血尿酸、血同型半胱氨酸的阳性率 (26.6%、31.2%) 明显高于后者, 其差异具有显著性 ($P<0.01$);

男性及女性急性脑梗死患者高尿酸血症的阳性率均高于对照组, 其差异具有显著性 ($P<0.01$), 有统计学意义, 但女性 OR 值明显高于男性。男性及女性脑梗死患者高同型半胱氨酸血症的阳性率均高于对照组, 其差异具有显著性 ($P<0.01$), 有统计学意义, 但女性 OR 值明显低于男性。

急性脑梗死组与正常对照组之间比较, 前者血尿酸、血同型半胱氨酸总体平均值水平明显增高, 差异具有显著性 ($P<0.01$); 血尿酸、同型半胱氨酸在轻型与中型比较有显著性差异 ($P<0.05$), 重型与轻型及中型比较有显著性差异 ($P<0.05$)。急性脑梗死患者轻、中、重型之间的血尿酸、血同型半胱氨酸总体水平值增高, 呈正相关 ($P=0.001$), 即病情越重其水平越高。尿酸正常组病死率低于高尿酸血症组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。血尿酸、血同型半胱氨酸水平与脑梗死患者病情及预后平行关系, 即病情重、预后差者, 血尿酸、血同型半胱氨酸水平升高者所占比例高。

结论 本研究提示血尿酸和同型半胱氨酸均是急性脑梗死的独立危险因素, 其导致血粘度增加, 促进血栓的形成。并且随着血尿酸和同型半胱氨酸水平增高与急性脑梗死的发生和严重程度有密切关

系，可作为病情程度判断的参考指标，同时应减少引发高尿酸血症及高同型半胱氨酸血症的诱发因素。

PU-0458

高血压患者相关影响因素及夜间血压模式与腔隙灶、血管周围间隙扩大的关系

傅毅¹、高扬²

1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院

2. 浙江省嘉兴第一医院

目的 探讨高血压患者相关影响因素及夜间血压模式与腔隙灶、血管周围间隙扩大的关系，为防治脑小血管病提供依据。

方法 回顾性纳入 1322 例无既往卒中病史的原发性高血压患者，完成 MRI 扫描和动态血压记录，根据 MRI 图像有无 lacunes 和 EPVS，分为正常对照组、lacunes 组、EPVS 组和 EPVS 合并 lacunes 组，比较各组间基线资料差异。lacunes 组、EPVS 组和 EPVS 合并 lacunes 组分别与正常对照组进行单因素和多因素 logistics 回归，寻找独立危险因素。在 EPVS 组内根据病灶数量分布划分 BG-EPVS predominance, CSO-EPVS predominance and non-predominance 三种类型，比较其独立危险因素之间的差异性。另外对不同分组间夜间血压模式绘制条形图并比较组间差异。

结果 1.腔隙组、EPVS 组、EPVS 合并腔隙组与正常对照组之间在年龄、性别、吸烟、糖尿病史、抗血小板药、降脂药物、胆固醇、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、高血压病程、夜间血压下降率、甘油三酯、尿素氮、肌酐、颈动脉斑块等因素存在明显差异。2.平均收缩压、年龄、吸烟、糖尿病是腔隙灶的独立危险因素，而夜间血压下降率、抗血小板药、他汀类药物是腔隙灶的独立保护因素；平均收缩压、年龄是 EPVS 的独立危险因素，而夜间血压下降率、抗血小板药、他汀类药物是 EPVS 的独立保护因素；平均收缩压、年龄、吸烟、同型半胱氨酸是 EPVS 合并腔隙的独立危险因素，而夜间血压下降率是 EPVS 合并腔隙的独立保护因素。3.腔隙组、EPVS 组和合病组的反杓型比率显著高于对照组，腔隙组、EPVS 组的非杓型比率显著低于对照组，EPVS 组的超杓型高血压率显著高于合病组（ $P<0.05$ ）。

结论 在高血压患者中，平均收缩压和异常的夜间血压模式与腔隙和 EPVS 有关，高血压患者除了需要关注控制平均收缩压水平等因素外，还应采取不同的给药时间，或称为时辰疗法（Chronotherapy），纠正异常的夜间血压模式。

PU-0459

增高的夜间舒张压变异性与小动脉闭塞型缺血性脑卒中的复发风险相关

王婷婷、许杰、王安心、王伊龙

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 血压变异性与缺血性脑卒中不同病因分型之间的复发风险尚不明确。本研究的目的是探索血压变异性与大动脉粥样硬化性和小动脉闭塞型缺血性脑卒中复发风险之间的相关性。

方法 本研究数据来源于 BOSS 数据库。缺血性脑卒中按照 TOAST 标准进行病因分型。血压变异性由 24 小时动态血压的标准差计算所得。主要的研究结局是出院后 90 天时的卒中复发风险。采用多变量 Cox 回归模型评估血压变异性和大动脉粥样硬化性和小动脉闭塞型缺血性脑卒中复发风险之间的相关性。

结果 本研究共纳入 1390 例缺血性脑卒中患者。未进行 TOAST 病因分型前, 患者 3 个月时的缺血性脑卒中风险与血压变异性之间未发现相关性。在按照 TOAST 标准进行分型后, 发现在小动脉闭塞型患者中, 增高的夜间收缩压变异性与舒张压变异性均与卒中复发风险显著相关 (HR, 2.77, 95%CI, 1.07-7.15; HR, 3.60, 95%CI, 1.39-9.29, respectively), 但经过传统危险因素和相应的平均血压校正后, 仅夜间舒张压变异性与卒中复发风险显著相关 (HR, 4.03; 95%CI, 1.30-12.46)。但在大动脉粥样硬化性患者中未发现血压变异性与卒中复发风险相关。

结论 增高的夜间舒张压变异性与小动脉闭塞型而非大动脉粥样硬化性缺血性脑卒中患者的卒中复发风险显著相关。未来对小动脉性疾病的治疗和预防可能要进一步关注夜间舒张压变异性。

PU-0460

徐州地区与年龄相关的青年脑梗死危险因素的分析

陈默
徐州矿务集团总医院

目的 缺血性脑血管病具有高致残率、高复发率等特点, 已经成为临床上常见的脑血管病[1], 建设“卒中中心”是现在国家医疗工作的重点之一, 通过徐州市卫生计生委医疗信息质控平台发现徐州地区每年约有 50000 多例因脑卒中住院的患者, 其发病人群主要为老年人, 而脑梗死患者呈现出逐年增多且年轻化的趋势。目前关于如何定义青年缺血性脑卒中的年龄仍有争议, 把青年脑梗死定义为 18-45 岁之间发生的缺血性卒中是当今国内应用较多且被公众认可的标准[2], 青年脑梗死的年发病率约为 6-20/10 万[3], 而青壮年是创造社会和改造社会的主力军, 脑梗死的青年患者会严重增加其自身家庭及整个社会的经济压力。我们通过应用徐州市医疗信息质控平台, 筛选出主要诊断为“脑梗死”、“出血性脑梗死”、“大面积脑梗死”、“多发性脑梗死”等相关的符合脑梗死诊断标准的青年脑梗死患者的首页信息, 从而进一步探讨青年脑梗死患者在不同年龄段中的发病病理及其他相关因素分布特点, 为防治青年脑梗死提供可靠证据, 进而对青年人群进行有效的健康指导。研究徐州市青年脑梗死相关危险因素与发病年龄的关系。

方法 通过应用徐州市医疗信息质控平台, 采用回顾性分析方法, 筛选出 2014 年 1 月至 2016 年 6 月确诊为脑梗死的 119650 例患者的病案首页信息, 并将 4130 例青年患者 (年龄为 18-45 岁) 作为研究对象, 患者按年龄分组, 将可能引起脑梗死的危险因素作为研究指标, 研究其与发病年龄的关系。

结果 青年脑梗死数约占所有脑梗死病人数 3.5% 左右, 其中 35 岁-45 岁年龄段人群为青年脑梗死的好发人群, 且男性多于女性, 合并“高血压、糖尿病、动脉硬化、血管狭窄、冠心病及癫痫”等危险因素的患者发病率随年龄的增加而升高 ($P < 0.05$)。

结论 通过徐州市医疗信息质控平台选取出第一诊断为脑梗死的患者, 分析发现青年脑梗死好发于 36 岁-45 岁并伴有“糖尿病、高血压、动脉硬化”等危险因素人群。

PU-0461

VWF 水平和 ADAMTS13 活性与脑小血管病亚型及严重程度的相关性研究

孙文博、罗煜凡、杨晓丽、卢文美、张书凡、吴丹红
复旦大学附属上海市第五人民医院

目的 探究脑小血管病的严重程度及不同亚型与循环中 VWF、ADAMTS13 活性之间的差异。

方法 选择经神经影像学 and 临床特征确诊的脑小血管病患者为研究对象, 根据不同的影像学标志物分为白质高信号(WMH)、皮质下梗死(SI)、脑微出血(CMB)3 组。采用 ELISA 法测定血浆 VWF 水平, 采用基于荧光共振能量转移底物 VWF73(FRETSVWF73)试验的动力学试验测定 ADAMTS13

活性。使用半定量 Fazekas 量表对 WMH 进行分级, 如果量表评分为 2-3, 则定义为高 WMH。数量 ≥ 3 个的 SI 定义为多发性皮层下梗死。为评估 CSVD 的严重程度, 采用脑小血管病总负担评分法对 CSVD 的 4 项神经影像学特征进行评估; 对 MRI 上的每项标志物给予 1 分奖励, 评分范围为 0-4 分。最后将 VWF 水平、ADAMTS13 活性和 CSVD 亚型及其总分进行分析。

结果 本研究纳入了 296 例患者, 样本的平均年龄为 69.0 岁(SD 7.0), 42.2%(125/296)为男性, ADAMTS13 活性中位数为 88.01%(SD 10.52)。在包括所有脑变量的最终校正模型中, 高 WMH 组 ($\beta = -7.31$; 95%置信区间[CI]-7.31, -6.47; $p = .00$)、SI 组 ($\beta = -9.22$; 95%[CI]-11.37, -7.06; $p = .00$) 与较低的 ADAMTS13 活性独立相关, 而并未发现其与 CMB ($\beta = -2.3$; 95%[CI]-4.95, 0.05; $p = .22$) 有明显联系。此外, 我们计算了 ADAMTS13:VWF 比值, 结果显示, 与单独使用 ADAMTS13 相比, SI($\beta = -23.24$; 95%[CI]-29.31, -17.16; $p < 0.01$)和高 WMH($\beta = -17.35$; 95%CI-24.35, -10.35; $p < 0.01$)的存在与 ADAMTS13:VWF 比值的相关性更明显根据皮质下梗死灶的数量分组, 我们进行了多元 logistic 回归分析, 发现年龄($p = 0.05$)、高血压($p = 0.02$)和 ADAMTS13 活性($p = 0.00$)与多个 SCI 的存在显著相关。校正后的多因素有序回归显示, 校正年龄、高血压病史和当前吸烟后, ADAMTS13 活性与 CSVD 总分独立相关(比值比[OR], 3.64; [CI], 2.86-3.42)。

结论 本研究以 CSVD 人群队为队列, 首次报道了多种 CSVD 亚型与 ADAMTS13 之间的的独立性或相互作用。发现降低的 ADAMTS13 活性变化与白质高信号、皮质下梗死有关, 而与脑微出血无关。此外, ADAMTS13 可能在 CSVD 的进展中发挥了必不可少的作用。

PU-0462

中年男性腔隙性脑梗死患者脑白质疏松的危险因素研究

王丽丽、李刚
上海东方医院

目的 探讨中年男性腔隙性脑梗死患者脑白质疏松(LA)的危险因素。

方法 选择 45-60 岁中年男性腔隙性脑梗死患者 221 例, 根据 LA 严重程度分为中重度组 92 例和轻度组 129 例; 比较脑两组临床特征的差异, logistic 回归分析影响 LA 程度的危险因素。并通过颈动脉 B 超完善颈动脉硬化评价。

结果 与轻度组 (52.47 ± 4.84) 比较, 中重度组年龄 (55.64 ± 5.61) 更大, 吸烟比例明显上升 ($P < 0.01$)。高血压病史和糖尿病病史、脑卒中史比例明显升高 ($P < 0.05$), 而同型半胱氨酸(Hcy)和胱抑素 C (CysC)、低密度脂蛋白 (LDL)、胆固醇 (TC) 明显升高 ($P < 0.05$)。中重度组患者的颈动脉硬化检出率(即 IMT 增厚率+斑块检出率)为 73.91%, 轻度组的颈动脉硬化检出率(即 IMT 增厚率+斑块检出率)为 64.34%, 轻度组显著低于中重度组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 年龄、吸烟、高血压、糖尿病、脑卒中史和 Hcy、LDL、TC 升高均为中年男性腔隙性脑梗死患者 LA 发生的独立危险因素。颈动脉粥样硬化程度与 LA 的严重程度相关。

PU-0463

视网膜血管直径与深髓静脉视觉评分有关

罗煜凡、吴丹红
复旦大学附属上海市第五人民医院神经内科

目的 探讨视网膜血管直径与深髓静脉 (Deep Medullary Veins, DMV) 之间的关系。

方法 连续收集 2019 年 6 月至 2020 年 11 月在复旦大学附属上海市第五人民医院神经内科门诊就诊且自愿加入本项研究的患者。所有患者均不存在脑卒中病史或存在其他神经系统疾病, 或有严重的心、肺、肝、肾及肿瘤性疾病, 但可以存在心脑血管疾病的危险因素, 包括高血压, 高脂血症和

糖尿病等。所有患者均完成头颅磁共振成像 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) 和双侧眼底照相检查。应用 Image J 软件进行视网膜血管直径测量, 通过修正的 Parr-Hubbard 公式计算视网膜中央动脉等效直径 (Central Retinal Artery Equivalent, CRAE) 和视网膜中央静脉等效直径 (Central Retinal Vein Equivalent, CRVE)。按照深髓静脉视觉化半定量评分方法 (0~18 分) 将所有患者分成 19 个等级用以评估深髓静脉视觉评分严重程度。通过比较患者的基线资料, 并采用 Pearson 相关分析、线型回归探索视网膜中央静脉等效直径和深髓静脉视觉评分的关系。p<0.05 被认为是具备统计学意义。

结果 本研究共纳入了 140 例患者, 其中男性 44 (31.4%) 人, 平均年龄 63 (± 7) 岁。Pearson 相关分析显示, 视网膜中央静脉等效直径与深髓静脉视觉评分呈正相关。以视网膜中央静脉等效直径作为自变量, 深髓静脉视觉评分作为因变量, 采用线性回归分析探讨视网膜中央静脉等效直径对深髓静脉视觉评分的影响, 结果显示视网膜中央静脉等效直径是深髓静脉视觉评分 ($=0.054X-2.251$, $R^2=0.133$, $P<0.001$,) 的影响因素, 且在调整各项危险因素 (Model 2: 校正性别与年龄, Model 3: 在 Model 2 基础上进一步校正了吸烟、饮酒、高血压、糖尿病、房颤、HCY、TC、TG、HDL、LDL、FBG、HbA1c、UA) 后视网膜中央静脉等效直径与深髓静脉视觉评分仍存在明显相关性 (Model 2: $\beta=0.052$, $R^2=0.140$, $P<0.001$, 95%CI=0.029~0.076; Model 3: $\beta=0.057$, $R^2=0.233$, $P<0.001$, 95%CI=0.032~0.082)。

结论 视网膜中央静脉等效直径的增大与深髓静脉视觉化评分严重程度存在显著线性相关。

PU-0464

血管周围间隙扩大与脑梗死患者中国缺血性脑卒中亚型分型及复发的相关性研究

黄珊、张敏、黄宽宽、梅雨晴、恽文伟
常州市第二人民医院

目的 探讨不同部位的血管周围间隙扩大 (EPVS) 与脑梗死患者中国缺血性脑卒中亚型 (CISS) 分型及复发的相关性。

方法 选择在我院神经内科住院的老年脑梗死 EPVS 患者 278 例, 根据 EPVS 位于基底节区 (BG) 和半卵圆中心区 (CSO) 分别分组, BG-EPVS 的轻度组 113 例, 中重度组 165 例; CSO-EPVS 的轻度组 156 例, 中重度组 122 例。按 CISS 分为大动脉粥样硬化型、穿支动脉疾病及心源性卒中。还分为首发脑梗死 173 例和复发脑梗死 105 例。分析 EPVS 与 CISS 及复发脑梗死的关系, 用多因素 logistic 回归分析。

结果 BG-EPVS 中, 中重度组入院美国国立卫生研究院卒中量表评分 ($P=0.002$)、脑白质高信号分级 ($P=0.003$)、年龄 ($P=0.001$)、高血压 (75.2% vs 54.9%, $P=0.000$)、前循环梗死 (69.7% vs 50.4%, $P=0.001$) 和复发脑梗死比例 (45.5% vs 26.5%, $P=0.001$) 明显高于轻度组。CSO-EPVS 中, 中重度组仅年龄明显高于轻度组, 差异有统计学意义 ($P=0.032$)。BG-EPVS 的中重度组高血压 (75.2% vs 62.3%, $P=0.019$)、复发脑梗死 (45.5% vs 32.8%, $P=0.030$) 和穿支动脉疾病比例 (47.9% vs 32.8%, $P=0.028$) 明显高于 CSO-EPVS 的中重度组, 差异有统计学意义。复发脑梗死患者中重度的 BG-EPVS (70.5% vs 52.6%, $P<0.01$)、糖尿病 (55.2% vs 42.8%, $P<0.05$)、穿支动脉疾病 (51.4% vs 31.8%, $P<0.01$) 均高于首发脑梗死患者。多因素 logistic 分析发现, 中重度的 BG-EPVS 及穿支动脉疾病仍是复发脑梗死的相关危险因素。

结论 中重度的 BG-EPVS 与 CISS 分型中的穿支动脉疾病密切相关, 是复发脑梗死的独立危险因素。

PU-0465

老年轻型卒中患者的肾功能与脑小血管病总负荷相关性分析

黄宽宽、黄珊、恽文伟、朱越、张志翔、张敏
常州市第二人民医院

目的 探讨老年轻型卒中患者的肾功能与脑小血管病（CSVD）总负荷的相关性。

方法 连续入选 2019 年 3 月至 12 月在南京医科大学附属常州市第二人民医院住院治疗的轻型卒中（美国国立卫生研究院卒中量表评分 ≤ 3 分）患者，年龄均大于等于 60 岁。依据扩大的血管周围间隙、脑微出血、血管起源的白质高信号及血管起源的腔隙出现的情况，评估患者的 CSVD 总负荷，使用美国慢性肾脏病流行病学协作组的肌酐方程（CKD-EPIScr）估算肾小球滤过率（eGFR），分析 eGFR 与 CSVD 总负荷之间的关系。

结果 共纳入 152 例患者，其中 CSVD 总负荷评分为 0、1、2、3 和 4 分的患者分别有 35、38、39、28 和 12 例。CSVD 总负荷评分越高，患者的年龄越大（CSVD 0~4 分， 67.43 ± 6.59 、 68.42 ± 6.83 、 72.18 ± 7.94 、 76.46 ± 7.75 、 79.92 ± 6.17 岁； $F=12.018$ ， $P<0.001$ ），eGFR 值越小（CSVD 0~4 分， 92.94 ± 12.45 、 90.52 ± 8.62 、 89.45 ± 8.48 、 83.90 ± 7.19 、 79.16 ± 7.77 ml/min/1.73m²； $F=7.210$ ， $P<0.001$ ）。Spearman 相关分析发现，eGFR 与 CSVD 总负荷呈负相关（ $r=-0.399$ ， $P<0.001$ ）。进一步多因素有序 logistic 回归分析发现，在校正年龄、性别、高血压等危险因素后，eGFR 的下降是 CSVD 总负荷增加的危险因素（ $OR=0.957$ ， $95\%CI=0.924\sim 0.990$ ， $P=0.012$ ）。

结论 在老年轻型卒中患者中，eGFR 是 CSVD 总负荷的独立危险因素，随着 eGFR 水平下降，CSVD 总负荷加重。

PU-0466

血清中氧化三甲胺对急性缺血性脑卒中预后的预测价值

黄佳婷、刘会、刘小川、曾钰朋、赵静（共同通讯）、赵燕萍（通讯）
复旦大学附属闵行医院

目的 肠道菌群代谢饮食中的卵磷脂、左旋胆碱、肉毒碱等成分产生的氧化三甲胺（TMAO），该代谢产物具有激活血小板、促进血栓和动脉粥样硬化形成的作用，能够促进缺血性脑卒中的发生和不良预后的风险。由于缺血性脑卒中多发于中老年人，该群体常伴有多发基础疾病，病情复杂，为临床的医疗决策及预后评估带来较大的困难。临床中对脑卒中急性期患者进行预后评估有利于制定医疗决策，提高患者的治疗效率和生活质量。目前已有的临床预后预测模型效率仍有较大的提升空间。本研究通过检测急性缺血性脑卒中老年患者血清中 TMAO 水平，验证该指标与患者预后的关系，并探究其对脑卒中预后预测模型的价值。

方法 在回顾性研究中，我们纳入就诊我院神经内科的急性缺血性脑卒中老年患者（发病 24 小时内）73 名，收集研究对象的病史、影像学等资料，采集患者血清样本，并通过三重四级杆液相质谱法检测患者入院时血清中 TMAO 水平，收集常规生物学指标资料，根据 NIHSS 和 mRS 评估患者入院病情及发病后 3 个月预后，分为预后良好组（mRS0-2 分）和预后不良组（mRS3-6 分），通过 ROC 曲线分析计算血清中 TMAO 水平评估预后的最佳截断值，评估 TMAO 指标与脑卒中不良预后风险的相关性，以及纳入该指标对预后预测模型的意义。

结果 73 例老年患者中，共有 13 名患者预后不良，占研究人群的 18%。TMAO 浓度范围是 $0.63\sim 6.89\mu\text{mol/L}$ ，中位值为 $2.48\mu\text{mol/L}$ ；其预测不良预后的最佳截断值为 $2.38\mu\text{mol/L}$ ，ROC 曲线下面积为 0.74，灵敏度为 0.92，特异度为 0.57。已知单纯纳入年龄和入院 NIHSS 评分作为指标的经典模型能够预测脑卒中预后，然而将 TMAO 指标纳入该预测模型，能够显著提高模型的预测效率：ROC 曲线下面积由原本的 0.67（ $95\%CI$ 为 $0.53\sim 0.81$ ）上升为 0.87（ $95\%CI$ 为 $0.79\sim 0.95$ ）（见图 3）；重分类改善指标（NRI）为 42.2%（ $P=0.005$ ），综合判别改善指数（IDI）为 24.7%。简而言之，入院 TMAO 水平指标能够有效改善该预测模型其对不良预后的预测能力。此外，另一预

测模型血管事件总体健康风险评分 (Total Health Risks in Vascular Events, THRIVE) 主要根据脑卒中发病入院时的严重程度和相关风险因素, 包括年龄、入院 NIHSS 评分、房颤病史、高血压和糖尿病病史, 是预测发生缺血性脑卒中患者 3 个月不良预后和死亡风险的常用评分工具。该模型主要用于评估患者接受血管内治疗后的预后和死亡风险。将 TMAO 纳入 THRIVE 模型, 该模型曲线下面积由 0.72(95%CI 0.59-0.85)增加为 0.90 (95%CI 0.83-0.97) (见图 4); 通过计算得到纳入 TMAO 指标后的模型 NRI 为 48.9% ($P=0.001$), IDI 为 24.7%。分析表明, TMAO 指标的纳入改善了 THRIVE 模型对脑卒中预后的预测能力, 有助于评估患者不良预后风险。

结论 在发生急性缺血性脑卒中老年患者中, 其发病 24 小时内的 TMAO 水平越高, 出现不良预后的风险更高。急性期血清中 TMAO 水平越高, 脑卒中预后越差; TMAO 作为一项与动脉粥样硬化相关的新型生物标记物, 纳入该指标有效改善脑卒中预测模型的预测能力, 具有潜在的临床应用价值。

PU-0467

氧化三甲胺联合脑钠肽预测缺血性脑卒中不良预后

黄佳婷、刘小川 (共同第一作者)、刘会、李晓璠、赵静 (通讯)、赵燕萍 (通讯)
复旦大学附属闵行医院

目的 人体肠道菌群代谢产生氧化三甲胺 (TMAO)。TMAO 通过促进血栓形成和动脉粥样硬化进而诱发脑卒中。TMAO 是脑卒中的危险因素之一。鉴于缺血性脑卒中病因复杂, 联合多种指标可能提高对脑卒中预后评估的效率。脑钠肽 (BNP) 是评估心功能的主要指标, 与急性缺血性脑卒中发生风险和不良预后有关。鉴于 TMAO 和 NT-proBNP 对于评估心脑血管疾病的作用, 拟通过联合 TMAO 和 NT-proBNP 建立多指标融合评分, 评估联合探索影响缺血性脑卒中预后的因素, 有利于发现促进脑卒中康复的策略。

方法 通过回顾性研究纳入急性缺血性卒中急性期(发病时间 <24 小时)患者。入院时采集其血清标本进行检测。采用 NIHSS 和 mRS 评估患者入院时脑卒中严重程度和发病后 3 个月预后情况。根据 mRS 评分分为预后良好(mRS 0-2)或不良预后(mRS 3-6)。利用超高效液相色谱-串联质谱方法分析血清 TMAO 浓度, 实验室常规免疫测定法检测 NT-pro BNP。通过多元 logistic 回归分析分析 TMAO 和 BNP 作为独立或联合指标时与发生不良预后风险的相关性; 其次, 利用 TMAO 和 NT-proBNP 构建一个多指标融合评分的连续性变量; 通过 Logistic 回归分析探究脑卒中不良预后风险与联合指标评分的相关性, 并评估两个指标同时升高或多指标融合评分对不良预后风险预测模型的改善效能。

结果 我们一共纳入 90 例缺血性脑卒中患者。患者的血清 TMAO 水平范围在 0.63-7.29 $\mu\text{mol/L}$, 中位数为 2.33 $\mu\text{mol/L}$ 。采用 mRS 评分对脑卒中发病后 3 个月预后进行评估, 16 名患者具有不良预后, 占总研究人群的 17.8%。经过线性趋势分析发现血清中 TMAO 和脑钠肽前体 (NT-proBNP) 指标同时升高, 患者发生不良预后百分比明显增加 ($P<0.05$)。经过多元回归分析校正后, 与指标正常的患者相比, 二分类变量中 TMAO 或 NT-proBNP 升高的患者其不良预后的 OR 值分别为 15.6 和 12.5 ($P<0.05$)。联合 TMAO 和 NT-proBNP 建立一项多指标融合评分作为新指标, 结合年龄和入院 NIHSS 评分可以显著提高不良预后风险的预测效率。结果显示脑卒中急性期 TMAO 水平和 NT-proBNP 同时升高的脑卒中患者发生不良预后风险显著增加 ($P<0.05$)。

结论 TMAO 和 NT-proBNP 同时升高的缺血性脑卒中患者不良预后风险明显增加。由于 NT-proBNP 是衡量心功能的常用指标, 提示心功能受损或有不良预后高风险人群应适当减少红肉类饮食, 从而降低脑卒中不良预后发生或再发风险, 提高疾病管理效率。

PU-0468

症状性颅内动脉狭窄的急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓后早期血压变异性对功能结局的影响

姚棉璇、丘东海、赵江浩、尹翰鹏、刘勇林、陈仰昆
东莞市人民医院

目的 急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓治疗后血压波动与预后关系的研究有限。本研究的目的是探索症状性颅内动脉狭窄患者在静脉溶栓后的前 24 小时内血压变异性对预后的影响。

方法 本研究为回顾性研究，我们收集症状性颅内大动脉狭窄的急性脑梗死患者的临床资料及静脉输液后 24 小时内所有患者的每小时收缩压。我们计算了 3 个血压变异率（BPV），包括变异系数（CV）、平均血压标准差（SD）和连续变异（SV）。SV 按四分位数分为 4 个等级。早期神经功能恶化（END）定义为入院前 72 小时内 NIHSS 评分 ≥ 4 分的神经功能恶化。发病后 90 天随访，以改良 Rankin 量表 ≤ 1 或 ≥ 2 定义预后良好和不良。

结果 本研究共纳入 110 例患者。纳入患者的年龄为 62.0 ± 12.5 ，86 例（78.6%）为男性，20 例（18.2%）经历出现早期神经功能恶化（END），37 例（33.7%）预后良好。与 3 个月预后不良组相比，预后良好组患者年龄 $[(14.564.8 \pm 10.9)$ 和 $(56.7 \pm 13.8)]$ ，入院时的 NIHSS 评分 $[11.0(7.0 - 16.0)$ 和 $6.0(3.5-9.0)]$ ，SV $[(14.5 \pm 4.3)$ 和 $(11.8 \pm 3.2)]$ 和 SD $[(12.7 \pm 3.8)$ 和 $(10.9 \pm 3.3)]$ 较低，且结果具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。所有 BPV 变量均与 END 无关。在多变量 logistic 回归分析中，SV（总体）（OR = 1.182, 95% CI = 1.035-1.348, $p = 0.013$ ）、SV_{50%-75%}（OR = 4.449, 95% CI = 1.232 -16.075, $p = 0.023$ ）和 SV_{>75%}（OR = 8.676, 95% CI = 1.892-39.775, $p = 0.005$ ）与 3 个月的不良预后显著相关。

结论 症状性颅内动脉狭窄的急性脑梗死患者行静脉溶栓治疗后，收缩期 SV 与 3 个月预后呈负相关，而收缩期 SV 与 END 无关系。

PU-0469

脑梗死颅内大动脉狭窄与甲状腺自身抗体的相关性研究

郭永华、万俊刚、黄慧英、胡佳
乐山市人民医院

目的 探讨急性脑梗死患者颅内大动脉狭窄与甲状腺自身抗体的相关性

方法 选取我院 2016 年 1 月至 2018 年 12 月收治的急性脑梗死颅内大动脉狭窄患者 80 例作为研究组，同时选取同期急性脑梗死无颅内大动脉狭窄患者 40 例作为参照组，比较两组甲状腺自身抗体 2 项（TPO-Ab, 甲状腺过氧化物酶抗体；TG-Ab, 甲状腺球蛋白抗体）水平，同时，根据患者病情发展，将研究患者进一步细分为转归良好（Rankin 量表评分 0-2 分）及转归不良组（Rankin 量表评分 > 2 分），比较两组患者甲状腺自身抗体 2 项水平并使用 logistic 回归分析观察甲状腺自身抗体与急性脑梗死颅内大动脉狭窄发生及发展相关性。

结果 研究组 TPO-Ab、TG-Ab 阳性表达率显著高于参照组（ $P < 0.05$ ）；转归良好患者 TPO-Ab、TG-Ab 阳性表达率显著低于转归不良者（ $P < 0.05$ ）；Logistic 多因素回归分析结果显示，TPO-Ab、TG-Ab 水平升高是引起患者颅内大动脉狭窄的独立危险因素，且患者发病危险性与其水平呈正相关（ $P < 0.05$ ）；Logistic 多因素回归分析结果显示，TPO-Ab、TG-Ab 水平异常升高是引起患者颅内大动脉狭窄转归不良的独立危险因素（ $P < 0.05$ ）。

结论 急性脑梗死颅内大动脉狭窄与甲状腺自身抗体具有相关性；自身甲状腺抗体水平升高可预示患者病情发生及发展，其作为评估患者脑梗死发生危险性及病情发展的指标之一值得期待。

PU-0470

亚高原地区亚甲基四氢叶酸还原酶基因多态性与椎动脉粥样硬化斑块及分型的相关性研究

栗静、武国德、李鑫、王力群、王满侠
兰州大学第二医院

目的 探讨亚高原地区亚甲基四氢叶酸还原酶（5，10-methylenetetrahydrofolate reductase，MTHFR）C677T 基因多态性与椎动脉粥样硬化斑块及分型的相关性。

方法 使用彩色多普勒超声及超声血管造影进行双侧椎动脉颅外段检查明确是否存在动脉粥样硬化斑块及斑块分型，纳入椎动脉粥样硬化斑块患者，门诊体检正常患者为对照组。用荧光偏振免疫法测定两组血浆 Hcy 水平，采用全自动基因芯片检测目标人群 MTHFR C677T 基因型。

结果 共纳入椎动脉粥样硬化斑块患者 192 例，对照组 200 例。椎动脉粥样硬化斑块组 MTHFR C677T 突变（TT）基因型及 T 等位基因频率显著高于对照组（59.0% vs 12.0%， $\chi^2=21.213$ ， $P<0.001$ ；72.1% vs 41.5%， $\chi^2=6.127$ ， $P=0.007$ ）；椎动脉粥样硬化斑块组 MTHFR C677T C→T 基因突变与椎动脉粥样硬化狭窄程度呈正相关（ $r=0.298$ ， $P<0.001$ ）；③椎动脉粥样硬化斑块组中不稳定斑块组 MTHFR C677T 突变（TT）基因型及 T 等位基因频率显著高于稳定斑块组（67.9% vs 31.9%， $\chi^2=12.315$ ， $P<0.001$ ；73.9% vs 53.8%， $\chi^2=5.327$ ， $P=0.007$ ）。

结论 亚高原地区 MTHFR C677T 位点 C→T 基因突变是椎动脉粥样硬化斑块不稳定性及其狭窄程度的相关危险因素。

PU-0471

P2Y1 rs1371097、TXA2R rs1131882 和 GPIIb rs2317676 三个位点交互作用可能增加缺血性脑卒中患者颈动脉狭窄的风险

杨雪¹、易兴阳¹、周强²、王淳¹、林静²
1. 德阳市人民医院
2. 温州医科大学第三附属医院

目的 探讨缺血性脑卒中患者血小板活化相关基因变异与颈动脉狭窄的关系。

方法 对 236 例伴颈动脉狭窄和 378 例不伴颈动脉狭窄的缺血性脑卒中患者的 11 个血小板活化相关基因位点多态性、血小板白细胞聚集和血小板聚集进行检测，采用高分辨率 B 超评估颈动脉狭窄。应用广义多因子降维(GMDR)法分析这些基因-基因交互是否影响颈动脉狭窄的风险。

结果 与不伴颈动脉狭窄患者相比，伴颈动脉狭窄患者的血小板聚集和血小板白细胞聚集增高。单因素分析，这 11 个基因位点基因型频率分布在伴和不伴颈动脉狭窄患者间比较无统计学意义。然而，GMDR 分析表明，TXA2R rs1131882、P2Y1 rs1371097 和 GPIIb rs2317676 存在有交互作用，这三个基因位点的高交互作用与血小板活化增高有关，为颈动脉狭窄发病的独立危险因素(OR = 2.72, 95% CI: 1.28-7.82, $P=0.001$)。

结论 Rs1131882、rs1371097 和 rs2317676 的交互作用增加了症状性颈动脉狭窄的风险，可能是颈动脉狭窄的基因标志物。本研究中采用的 GMDR 法对阐明颈动脉狭窄复杂的基因危险因素具有较大的作用。

PU-0472

ABCD3-I 评分对于合并或不合并症状性颅内动脉狭窄短暂性脑缺血发作患者长短期卒中风险的预测价值

谢雪微、荆京、孟霞、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 短暂性脑缺血发作虽然症状持续时间不长，但是在发作后的短期和长期内都有很高的卒中风险。ABCD 评分系统是预测 TIA 后短期卒中风险的评价工具，被临床广泛应用，以识别高风险个体，给予针对性的治疗。ABCD2 评分目前是被指南推荐应用于 TIA 患者的风险分层。但是，ABCD2 评分主要基于发病时患者的临床特征，在高级决策中的使用存在却邪，为了提高 ABCD2 评分的预测价值，ABCD3-I 应运而生，ABCD3-I 将影像学特征（同侧颈动脉狭窄 $\geq 50\%$ ，DWI 检查发现高信号）纳入评分系统，提高了该评分系统的预测精准性，拓展了该评分系统的使用场景。但是 ABCD3-I 评分只考虑颅外动脉的情况，对于伴颅内动脉狭窄高发的亚洲人群来说，是否足以评价预后，颅内动脉狭窄的评价能否进一步影像 ABCD3-I 的预测精准性，仍不得而知。因此，我们拟分析 ABCD3-I 评分在预测短暂性脑缺血发作(TIA)后短期和长期卒中风险方面的价值，并评估症状性颅内动脉狭窄(sICAS)对 ABCD3-I 表现的影响。

方法 基于第三次中国国家卒中登记(The Third China National Stroke Registry: CNSR-III)中的患者人群，我们纳入其中的 TIA 患者进行分析。结局评价包括包括 14 天、3 个月、6 个月和 12 个月的卒中事件。通过计算曲线下面积(AUC)来衡量预测能力。采用多变量调整的 Cox 比例风险模型评估 sICAS 与 ABCD3-I 类别对 TIA 后卒中风险的相互作用。

结果 CNSR-III 共有 15166 例缺血性卒中或 TIA 患者，其中 TIA 患者 1184 例，其中有 198 例缺乏 ABCD3-I 评分所需要变量的完整性，因此有 986 例患者纳入本研究。在这些患者中，分别有 3.9%、5.1%、6.5%和 8.2%的患者在 TIA 后 14 天、3 个月、6 个月和 12 个月发生卒中事件。在第 14 天、第 3、6、12 个月时，ABCD3-I 评分的 AUC 值分别为 0.786、0.732、0.715、0.699。在这些时间点，sICAS 患者的 AUC 值分别为 0.774、0.690、0.617、0.611，无 sICAS 患者的 AUC 值分别为 0.789、0.748、0.758、0.734。ABCD3-I 与 sICAS 交互作用的 P 值在第 14 天为 0.0618，在第 3、6 和 12 个月分别为 0.0098、0.0318 和 0.0294。

结论 ABCD3-I 评分对于 TIA 患者的短期卒中风险预测能力强。随着时间的推移，ABCD3-I 评分预测卒中风险的能力逐渐下降，下降的程度在 sICAS 患者中最为显著。当使用 ABCD3-I 评分预测 TIA 后的长期卒中风险时，sICAS 的评估是必要的。

PU-0473

低水平 LDL-C 增加急性脑出血患者血肿扩大的风险

王玉、许杰、赵性泉
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨低水平的低密度脂蛋白胆固醇（low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C）是否会增加急性脑出血（intracerebral hemorrhage, ICH）患者不良结局的风险，尤其是在发病前服用过他汀类降脂药的患者。

方法 本研究基于中国卒中中心联盟项目，在 2015 年 8 月 1 日至 2019 年 7 月 31 日期间，共纳入 73098 例 ICH 患者。根据 LDL-C 水平将患者分为 4 组， <1.4 mmol/L、1.4-1.8 mmol/L、1.8-2.6 mmol/L 和 >2.6 mmol/L。不良结局定义为血肿扩大（hematoma expansion, HE）或住院期间死亡。应用多元 Logistic 回归评估 LDL-C 水平与复合不良结局的关系，同时对记录格拉斯哥昏迷评分（Glasgow coma scale, GCS）的亚组患者进行敏感性分析。此外，在既往合并缺血性卒中或心肌梗死的脑出血患者进行对他汀类降脂药的服用情况进行分析。

结果 本研究共确认有 6368 (8.7%) 例复合不良结局事件, 其平均 LDL-C 水平为 2.9 ± 1.7 mmol/L。在单因素分析中, LDL-C 低于 1.4mmol/L 的患者与对照组 (LDL-C > 2.6 mmol/L) 相比, 不良结局事件的风险增加了 36% (95% 置信区间 1.23-1.51)。在多因素分析中, 我们也得到了类似的结果, 尤其是在轻中度昏迷 (GCS 9-15 分) 的患者。对于既往合并动脉粥样硬化疾病的急性脑出血患者, 大多数中国人在发病后停用了他汀类降脂药。

结论 极低水平的 LDL-C (<1.4mmol/L) 与急性脑出血患者病情恶化的风险增加有关。维持合适的 LDL-C 范围可以最大限度地降低 HE 的风险和随之而来的死亡。

PU-0474

脑白质病变与眼底血管形态学的相关性

张圆和^{1,2}、唐宇凤^{1,2}、段劲峰¹、经煜^{1,2}

1. 绵阳市中心医院

2. 成都医学院临床医学院 研究生院

目的 脑小血管病是近年来备受关注的临床研究热点, 而脑白质病变 (White matter lesions, WML) 作为脑小血管病临床及影像学最常见的类型, 有研究发现其明显增加痴呆的发生率, 并且与脑微出血、脑卒中及情感障碍明显相关, 显著增加社会负担。而眼底血管作为全身唯一能够直接肉眼观察小血管的窗口, 其与脑小血管有相似的起源及解剖结构。故进一步明确 WML 与眼底血管形态学之间的相关性, 找到脑小血管病严重程度的生物学标志, 对脑小血管疾病的防控及诊治至关重要。

方法 收集 2019 年 1 月到 2019 年 11 月于绵阳市中心医院神经内科住院的急性缺血性卒中患者 128 例, 其中男性 84 例 (65.63%), 女性 44 例 (34.37%), 平均年龄 64.35 ± 11.81 岁, 所有患者入院 7 天内均行头颅核磁共振 (MRI), 并对 WML 进行 Fazekas 量表评分, 分为轻度 WML 组 (1~3 分) (73 例) 及重度 WML 组 (4~6 分) (55 例), 所有患者均行双眼眼底照相, 并分别测算距离视盘边缘 0.5~1.0 个视盘直径 (DD) 范围内的眼底颞侧动脉直径均值 (CRAE)、颞侧静脉直径均值 (CRVE) 及颞侧动静脉比例均值 (AVR), 并测量眼底动静脉交叉压迹 (AVN) 个数。采用 T 检验比较两组间眼底血管参数 (CRAE、CRVE、AVR) 差异; 采用秩和检验比较轻、重 WML 两组间 AVN 个数差异。

结果 重度 WML 组 CRAE (0.06 ± 0.01 mm) 及 AVR (0.53 ± 0.10) 均小于轻度 WML 组 CRAE (0.07 ± 0.01 mm) 及 AVR (0.57 ± 0.11), 统计结果有差异 ($P < 0.05$); 重度 WML 组 AVN 个数明显多于轻度 WML 组, 两组的平均秩分别为 79.62 和 54.62, 有统计学差异 ($P < 0.01$)。WML 与 CRAE、AVR 及 AVN 的二元 Logistic 回归结果, 排除年龄、高血压等因素后, 重度 WML 患者比轻度 WML 患者出现 AVN 的概率高 4.16 倍 (OR=4.16, 95% CI: 1.72-10.08)。

结论 眼底血管参数能在一定程度上反映 WML 的严重程度: WML 越严重, CRAE 及 AVR 越小, 且 AVN 与 WML 严重程度独立相关, 重度 WML 患者 AVN 的发生率是轻度 WML 患者的 4.16 倍

PU-0475

非房颤急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者早期症状恶化相关因素分析

张欣欣¹、邓柯²、高宗恩¹

1. 胜利油田中心医院(东营市脑科医院)

2. 潍坊医学院

目的 探讨非房颤急性缺血性脑卒中 (AIS) 患者静脉溶栓后 24h 早期症状恶化 (END) 的基线预测因素, 为防治提供参考。

方法 回顾分析 2015 年 12 月至 2019 年 12 月在胜利油田中心医院收治 523 例非房颤 AIS 静脉溶栓患者临床资料，采用美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）对其溶栓前、溶栓后 24h 症状严重程度进行评估，溶栓 24hNIHSS 评分与溶栓前 NIHSS 评分差 ≥ 2 分或者死亡归为早期症状恶化组（END 组），溶栓 24hNIHSS 评分与溶栓前 NIHSS 评分差 < 2 分归为非恶化组（nEND 组），通过单因素分析比较两组患者既往病史、影像学结果、临床表现、实验室指标，多因素 Logistic 回归分析非房颤 AIS 静脉溶栓患者发生 END 的独立危险因素。

结果 全组纳入 523 例患者，51 例（9.75%）发生 END，单因素分析显示 END 组和 nEND 组在溶栓前 NIHSS 评分[13(10-17)分 vs.6(3-12)分， $P=0.016$]、责任大血管病变[39 例（76.5%）vs .259 例(54.9%)， $P=0.003$]、糖尿病史[19 例(37.3%) vs.108 例(22.9%)， $P=0.023$]、空腹血糖[5.1(4.5-6.5) mmol/L vs.5.4（4.4-8.3）mmol/L， $P=0.002$]差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），多因素 Logistic 回归分析显示，溶栓前 NIHSS 评分（OR=0.462,95%CI 0.250-0.854， $P=0.014$ ）、责任大血管中重度狭窄或闭塞（OR=1.528,95%CI 1.070-2.182， $P=0.020$ ）是急性非房颤静脉溶栓 AIS 患者 END 的独立影响因素（ $P<0.05$ ）。

结论 溶栓前高 NIHSS 评分、合并责任大血管中重度狭窄或闭塞与非房颤 AIS 静脉溶栓患者 END 独立相关。

PU-0476

中性粒细胞与淋巴细胞的比值和进展性脑梗死的相关性研究

张璇

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑梗死患者出现病情进展情况的比例较高，大约为 30%。与非进展性脑梗死相比较，进展性脑梗死的患者病情相对较重，常规治疗效果不佳，甚至容易发生其他系统的并发症，致残率和致死率极高。导致进展性脑梗死的病因复杂，且病理生理机制尚不十分明确，现已成为近年来国内外研究的热点问题。有关研究表明脑梗死患者出现病情进展可能与患者身体状况和一些缺血性脑卒中相关危险因素有关，是多种综合因素相互作用的结果，并非单一因素所致。本研究旨在比较进展性与非进展性脑梗死患者的中性粒细胞与淋巴细胞比值（NLR）水平，进而确定这两项指标能否作为预测脑梗死患者进展情况的较有意义的指标。

方法 收集 2017 年 9 月-2018 年 2 月在哈尔滨医科大学附属第一医院神经内科五病房收治的 44 例脑梗死患者。其中，男 33 例，女 11 例，年龄范围为 38-82 岁。脑梗死患者每日复查 NIHSS 评分，连续复查 1 周，按 NIHSS 评分是否较入院时增加大于等于 2 分，分为进展性脑梗死组和非进展性脑梗死组。本实验采用前瞻性研究，使用 SPSS 20.0 进行数据分析，计量资料用 $\bar{x}\pm SD$ 显示，使用独立样本 t 检验以及 Mann-Whitney U 检验来检验两组指标的差异性，取显著性水平 $\alpha=0.05$ ，比较两组研究对象 NLR 水平。

结果 结果表明，进展组 NLR 水平（ 5.92 ± 2.871 ）显著高于非进展组 NLR 水平（ 3.68 ± 2.372 ），两组患者的 NLR 水平差异显著（ $p=0.010$ ）。两组患者其余指标均没有显著差异（ $p>0.05$ ）。

结论 NLR 水平越高，脑梗死患者病情越容易出现进展。

PU-0477

吉林省德惠市 40 岁及以上人群四种人体测量指标与脑血管病危险因素——糖尿病的关系

任佳欣、张付良、张鹏、郭珍妮、杨弋
吉林大学第一医院

目的 比较吉林省德惠市四种人体测量指标（BMI，腰围，腰臀比和腰高比）与脑血管疾病危险因素——糖尿病的关系。

方法 采用多阶段分层整群抽样方法，在吉林省德惠市共选择 40 岁及以上的 4052 名参与者，进行了面对面访谈和身体检查。采用卡方检验比较不同组糖尿病患病率差异；多变量逻辑分析用于探讨糖尿病和人体测量指标之间的调整关联；ROC 曲线用于比较人体测量指标的曲线下面积和确定最佳临界点。

结果 这项研究共纳入吉林省德惠市 4052 名 40 岁及以上的参与者，平均年龄为 54.85 ± 9.30 岁，糖尿病的患病率为 9.8%。四种人体测量指标对糖尿病患病率的 OR 及其 95% 置信区间（CI）如下：BMI（调整后的 OR：3.300，95%CI：2.370,4.595）、腰围（调整后的 OR：5.131，95%CI：3.433,7.669）、腰臀比（调整后的 OR：3.327，95%CI：2.386,4.638）和腰高比（调整后的 OR：5.959，95%CI：3.922,9.054），四分位数最高的患者比四分位数最低的患者更容易患糖尿病（表 2）。在调整了相关指标后，随着 BMI、腰围、腰臀比和腰高比（ $p < 0.001$ ）的增加，患糖尿病风险增加。糖尿病患者的腰高比、腰围、腰臀比和 BMI 的 AUC 值为 0.683、0.669、0.654 和 0.629。腰高比的最佳临界点为 0.5337 时，相应的灵敏度为 71.11% 和特异度为 57.96%。在女性参与者中，腰高比和腰围的 AUC 值分别为 0.710（95%CI：0.679-0.741）和 0.701（95%CI：0.670-0.732）；腰高比的最佳临界点为 0.5337 时，相应的灵敏度为 77.05% 和特异度为 57.29%（表 3）。

结论 四种人体测量指标 BMI、腰围、腰臀比和腰高比均与 40 岁及以上人群糖尿病患病率密切相关；建议将腰高比 0.5337 作为吉林省 40 岁及以上人群预测糖尿病的最佳临界值，将腰围 84.00 cm 作为吉林省 40 岁及以上女性糖尿病筛查的最佳临界值。

PU-0478

高血压患者血管周围间隙扩大与主要不良心脑血管事件相关性研究

徐骁盟、刘军、傅毅
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 扩大的血管周围间隙(Enlarged perivascular spaces, EPVS)近年来被证实是脑小血管病的特征性影像学表现之一。高血压是脑小血管病的主要危险因素，但目前高血压患者中研究 EPVS 与患者预后的相关报道较少。本研究探讨高血压患者 EPVS 与三年内主要不良心脑血管事件(Major adverse cardiac and cerebrovascular events, MACCE)的相关性。

方法 回顾性纳入 2015 年 2 月至 2019 年 2 月就诊于瑞金医院和闵行区中心医院神经内科、心内科和高血压科并完善头颅 MRI 检查的无既往卒中病史的原发性高血压患者，并前瞻性随访 3 年。通过病例-对照研究，将随访中发生 MACCE 的患者定义为病例组，未发生 MACCE 的患者定义为对照组，通过单因素和多因素 logistics 回归，寻找独立危险因素。

结果 本研究共纳入 2015 年 2 月至 2019 年 2 月就诊的高血压患者 1004 例，通过单因素分析纳入年龄、性别、皮质表面铁沉积、脑萎缩、Fazekas 分级、存在 10 个及以上 EVS 等相关危险因素，证实 10 个及以上 EVS 是 3 年随访期间出现 MACCE 的独立危险因素。

结论 EVS 与 MACCE 存在显著相关性，可作为高血压患者出现 MACCE 的影像学危险因素，对患者预后存在重要的预测价值。

PU-0479

青年型缺血性脑卒中患者轻型与非轻型 危险因素、病因及 90 天预后分析

徐瑾、李澎、李斐、尹又、庄建华
海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 研究青年型缺血性脑卒中患者群中，轻型与非轻型危险因素、病因学及 90 天预后的差异，以期更好地指导临床分层化治疗。

方法 分析 2014 年 1 月至 2020 年 1 月于我院神经内科住院的青年型缺血性脑卒中患者，依据起病严重程度分为轻型与非轻型组，详细记录两组临床基本特征及危险因素、病因分型，随访 90 天后情况，比较两组间差异。

结果 共 185 例患者纳入研究，平均年龄 38.72 ± 5.24 岁，男性 137 例（74.05%），女性 48 例（25.95%），男女比例 2.85:1；轻型组 93 例，非轻型组 92 例，两组在年龄、性别、累及的动脉系统上无统计学差异。危险因素比较发现仅糖尿病（ $P=0.02$ ）和心脏病（ $P=0.00$ ）在两组间有差异且差异有统计学意义。在 TOAST 病因分型方面，青年型缺血性卒中 LAA 型及 SVO 型占比仍较大；组间比较发现 LAA 型、SVO 型、CE 型分布差异有统计学意义（ $p<0.05$ ）。预后比较中，发病 90 天 mRS、不能独立行走比例、预后不良率两组间均有统计学差异（ $p<0.05$ ）。

结论 青年缺血性卒中发病率逐渐增高，传统糖尿病、高血压、血脂异常及吸烟等危险因素应该引起高度重视，血糖及心脏疾病可能预示疾病的严重性，应加以严格管理；合并大血管病变及心脏病变者提示疾病更严重，应早期识别、积极干预。青年缺血性卒中 90 天预后相对良好，但早期识别非轻型患者对预判不良预后积极作用。

PU-0480

单核细胞/高密度脂蛋白胆固醇比值与颅内动脉粥样硬化斑块发生的关系

张贵涛¹、张润华^{1,3}、孟霞^{1,3}、王拥军^{1,3}、赵锡海²、刘改芬^{1,3}
1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 清华大学医学院生物医学影像研究中心
3. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 本研究旨在探讨单核细胞/高密度脂蛋白胆固醇比值（MHR）与颅内动脉粥样硬化斑块发生的关系。

方法 本研究基于北京市心脑血管病危险因素社区人群监测的前瞻性队列研究-清华队列，自 2015 年 1 月至 2019 年 9 月共纳入清华大学社区人群（教职工及家属）626 例，收集一般资料、血管危险因素、实验室检查结果，完成颅脑、颈部血管壁高分辨磁共振成像。采用趋势检验、多因素 logistic 回归及限制性立方样条图探讨 MHR 与颅内动脉粥样硬化斑块发生及数量（3 组：无，1，2-）的关系。

结果 本研究共纳入 579 例社区人群，共 162 例发生颅内动脉粥样硬化斑块，其中 80 例出现 2 处以上斑块。社区人群发生颅内斑块风险、颅内斑块数量随着 MHR 水平呈递增趋势（ P 趋势 <0.05 ）。多因素 logistic 回归分析显示，在调整年龄，性别，既往高血压病、糖尿病病史、高脂血症、吸烟史，腰围，收缩压，糖化血红蛋白，C-反应蛋白，颈动脉斑块等因素后，相比低水平（tertile 1），

MHR 高水平 (tertile 3) 发生颅内动脉粥样硬化斑块的 OR 值为 1.73 (95% CI 1.01-3.14, $P < 0.05$) ; 有序 logistic 回归分析显示, 相比低水平 (tertile 1), MHR 高水平 (tertile 3) 对斑块数量发展 OR 值为 1.91 (95% CI 1.10-3.32, $P < 0.05$) ; 进一步行限制性立方样条图显示, 调整潜在混杂因素后, 随 MHR 水平增高至 0.30, 颅内动脉粥样硬化斑块发生及斑块数量风险增加, MHR 水平在 0.30 后增加, 风险增加不明显。

结论 高 MHR 水平与颅内动脉粥样硬化斑块风险及斑块数目相关, 对颅内斑块发生可能具有一定的预测价值。

PU-0481

寒潮诱发卒中机制研究进展：来自易卒中型高血压大鼠模型的证据

仲凯熠¹、束礼明²、尚文锦¹、黄如训¹、洪华¹

1. 中山大学附属第一医院

2. 中山大学附属第七医院 (深圳)

目的 脑卒中具有高发病率、高致残率、高致死率和高复发率的特点, 是我国疾病死亡的首位原因。卒中的发病与季节及气候变化关系密切, 其中寒潮是脑卒中的重要诱发因素。临床研究和流行病学资料显示寒潮可增加出血性、缺血性脑卒中发生率, 并增加气温相关的脑卒中死亡率。为深入探究寒潮诱发卒中的机制, 近年来国内外许多研究应用双肾双夹法制作的肾血管性易卒中型高血压大鼠 (RHRSP) 建立了寒潮诱发卒中模型。本文将对相关研究进展进行综述。

方法 本文所收集的文献均是公开发表的期刊论文和会议论文, 不含未公开发表的论文或研究报告。收集文献过程中不带有主观偏见, 所有文献均在同一主题下。纳入标准: ①研究设计为随机对照动物实验, 无论是否采用盲法或分配隐藏, 且脱落率小于 10%; ②研究对象为 RHRSP 模型; ③干预措施须包括人工寒潮刺激。本文通过检索“寒潮”、“卒中”、“RHRSP”等关键词, 在中国知网、万方、维普、Web of Science, Pubmed 等数据库查询了相关文献, 经过筛选共选取符合标准的 36 篇文献, 并采用 Cochrane 手册的评价标准进行质量评价。

结果 寒潮诱发卒中的机制主要包括: 血压调节、凝血和纤溶系统功能改变、血管内皮功能改变、炎症影响等方面。寒潮引起血压调节异常的机制涉及激素改变、血管舒缩因子紊乱、钙通道改变、血流动力学改变等多个方面, 具有较高水平高血压 (收缩压 ≥ 220 mmHg) 的 RHRSP 在经历寒潮时的卒中发生率较对照组显著上升。在凝血和纤溶系统方面, 寒潮处理后的 RHRSP 血浆凝血酶激活的纤溶抑制物和凝血酶/抗凝血酶复合物显著升高, 而血浆纤溶酶/ $\alpha 2$ -纤溶酶抑制物复合体和蛋白 C 则呈现双相变化, 在血压水平非显著升高时随血压升高而升高, 在血压明显升高时转为降低, 损害了凝血、纤溶系统的调控功能。寒潮刺激下的 RHRSP 血管收缩反应能力显著降低, 丧失了减弱血管收缩的调节保护能力, 在寒冷刺激时可能发生脑血管持续收缩甚至导致血管痉挛。寒潮诱发脑卒中还受炎症机制的影响, 寒潮刺激下 RHRSP 血浆中肿瘤坏死因子、超敏 C 反应蛋白等多种炎症因子表达上调, 加速脑动脉病理改变, 参与脑卒中发作。

结论 寒潮与卒中发作密切相关, 近年来国内外应用 RHRSP 寒潮诱发卒中模型的研究表明, 寒潮触发卒中可能涉及到血压调节、凝血功能、血管内皮功能、炎症等多种机制, 为脑卒中的精准防控提供了理论基础和方向。

PU-0482

甘油三酯-葡萄糖指数与卒中及其亚型的发生风险： 一项随访 11 年的社区队列研究

王光耀¹、王安心¹、吴寿岭²、王拥军¹、王伊龙¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 开滦总医院

目的 甘油三酯-葡萄糖(TyG)指数最近被认为是一种可靠的胰岛素抵抗的替代标记物。本研究旨在社区队列中研究基线和长期的 TyG 指数与卒中及其亚型的关系。

方法 本研究纳入了开滦研究中 97653 例无卒中病史的参与者。TyG 指数= $\ln(\text{空腹甘油三酯}[\text{mg/dL}] \times \text{空腹葡萄糖}[\text{mg/dL}]/2)$ 。基线 TyG 指数使用了在 2006-2007 年检测的数据。更新的累积平均 TyG 指数使用了从基线到发生结果事件或者随访结束时的所有可用 TyG 指数。终点事件为首次发生的卒中，包括缺血性卒中、颅内出血和蛛网膜下腔出血。采用 Cox 回归探索 TyG 指数和结局之前的关系。

结果 在平均 11.02 年的随访中，5122 例参与者发生了卒中，包括 4277 例缺血性卒中、880 例脑出血和 144 例蛛网膜下腔出血。在校正了混杂变量后，与位于基线 TyG 指数最低四分位数的参与者相比，位于第三和第四分位数的参与者与升高的卒中发生风险相关(校正后的风险比[HR] 1.22, 95%可信区间[CI] 1.12-1.33, 校正后的 HR 1.32, 95%CI 1.21-1.44, 趋势检验 $P < 0.001$)。本研究发现基线 TyG 指数与卒中之间存在线性关系。在缺血性卒中中也观察到类似的结果。然而，基线 TyG 指数与颅内出血之间未发现明显的相关性。本研究在更新的累积平均 TyG 指数中观察到了与基线 TyG 指数相似的结果。

结论 在社区队列中，升高的基线 TyG 指数和长期更新的累积平均 TyG 指数可以独立预测卒中和缺血性卒中，但不能预测脑出血。

PU-0483

重症脑卒中患者中性粒细胞与淋巴细胞比值与住院死亡率 存在反 L 型关系:基于 eICU 数据库分析

张莉、夏俊、邵丽华、文俊

常德市第一人民医院

目的 本文旨在通过对美国大型多中心危重症 eICU 数据库进行信息提取及统计分析，探讨入院 24 小时内 NLR 对重症脑卒中患者短期不良结局事件的预测价值。

方法 回顾性分析比较 2655 例美国大型多中心重症 eICU 数据库 208 家医院自 2018 年 1 月至 2019 年 1 月连续入住重症监护室的重型脑卒中患者的临床资料，以患者院内死亡做为近期不良结局的主要事件，以住院时间延迟（大于 14 天）、住 ICU 时间延迟（大于 3 天）、使用呼吸机辅助呼吸做为近期不良结局的次要事件，采用单因素及多因素 COX 比例风险回归模型分析 NLR 与重型脑卒中近期不良结局事件的相关性，并进行曲线拟合、阈值效益、亚组分析及交互作用等敏感性分析。

结果 2655 例重症脑卒中患者中，305 例发生院内死亡，比例为 11.5%。多因素分析显示，NLR 升高与住院死亡率风险增加独立相关 [HR=1.03, 95%CI (1.01, 1.06), $p=0.0037$]，在校正混杂因素后，NLR 升高与 ICU 住院时间延长 [OR=1.09, 95%CI (1.07, 1.12), $p<0.0001$]，延长住院时间延长 [OR=1.08, 95%CI (1.05, 1.10), $p<0.0001$] 和机械通气使用 [OR=1.07, 95%CI (1.05, 1.10), $p<0.0001$] 的风险增加独立相关。平滑曲线拟合分析显示，重型脑卒中患者 NLR 与住院死亡率升高呈反 L 型关系，两者之间存在饱和效应，阈值为 5.36。亚组分析显示，NLR 与重症脑卒中院内死亡率的相关性在各亚组之间稳定存在 ($P<0.05$)。

结论 入院 24 小时内 NLR 升高是影响重型脑卒中患者近期不良结局事件的独危险因素，可作为重型脑卒中患者住院期间是否发生死亡的独立预测指标。

PU-0484

东北地区 40 岁及以上成年人代谢综合征及危险因素的性别差异: 全国横断面脑卒中筛查调查

李凤娥^{1,2}、张付良¹、张鹏¹、郭珍妮¹、刘冬²、刘浩源¹、杨弋¹

1. 吉林大学第一医院

2. 北华大学附属医院

目的 代谢综合征的高患病率大大增加了全球心血管疾病发病率和死亡率的负担。低收入和低教育水平是代谢综合征发病的危险因素之一，经济落后的东北地区是代谢综合征和心血管疾病发病率较高的地区。为了更有效地控制和降低 MS 和心血管疾病的风险，有必要识别高危人群，了解中国东北 MS 的性别特异性、可改变的生活方式决定因素。本研究旨在探讨东北地区 40 岁以上人群代谢综合征患病率及危险因素的性别差异；这一点以前没有被调查过。

方法 本研究分析了 2016 年中国国家卫生和计划生育委员会脑卒中筛查与预防项目的部分数据。在吉林省德惠市采用多阶段分层随机整群抽样方法获得样本总体。选取年龄≥40 岁的常住居民纳入研究(计算共 4445 人，损失率增加 10%); 最终，4100 名参与者完成了面对面的调查。最终，共有 4052 名参与者问卷信息和实验室检查结果完整，纳入分析。代谢综合征定义为存在以下五种危险因素中的任意三种: 异常腰围; 高水平的甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇或空腹血糖; 血压升高。采用多元回归分析研究代谢性综合征患病率和危险因素的性别差异。

结果 所有 4052 名参与者，1619 名男性(40.0%)和 2433 名女性(60.0%)。代谢综合征总体患病率为 50.1% (男性 38.4%，女性 57.9%; $p < 0.001$)。无论男女，高体重指数和臀围都与代谢综合征相关。此外，男性运动不足 OR (95%CI) : 1.44 (1.06, 1.97) ; $p = 0.022$)和与女性 65 岁以上 OR (95%CI) : 1.54 (1.15, 2.04) ; $P = 0.003$)都是与代谢综合征相关的因素。总体而言，76.7%的被调查者的文化程度不高于初中。女性如初中或以上学历和农村地区的患代谢综合征的可能性较小。男性如教育程度和居住农村与否均与代谢综合征无关。

结论 我们发现高体指与臀围都是代谢综合征的危险因素。运动不足只对男性，而 65 岁以上只对女性是危险因素。女性高中以上学历和居住在农村不太可能患代谢综合征。男性的教育程度及居住农村与否与代谢综合征患病则没有关系。不同性别的代谢综合征危险因素有相似之处，也有不同之处；因此，应基于性别差异预防和治疗代谢综合征。

PU-0485

多发颅内动脉瘤伴复视一例

陈晔¹、张小峰²、张菁²、武剑²

1. 清华大学附属北京清华长庚医院 清华大学医学院

2. 清华大学附属北京清华长庚医院

目的 探讨颅内多发动脉瘤合并波动性复视、多颅神经麻痹患者临床及影像特点、诊断及治疗。

方法 分析本院收治 1 例间断复视 2 年男患，检查发现基底动脉、左侧颈内动脉、左侧大脑中动脉、髂动脉等多发动脉瘤，分析患者颅内动脉瘤与波动性复视相关性治疗，并结合文献复习而对其总结。

结果 73/M，受凉后复视 2 年，症状波动、晨轻暮重，伴眼部胀痛，营养神经治疗未见好转。近 2 年体重下降约 5 公斤。查体示右侧眼球外展、左侧眼球上转受限，疲劳试验(-)。入院血常规、肝肾功、电解质、心损、感染、自身免疫、炎症指标未见异常，肿标示 TPSA、FPSA 升高，F/T

0.18, D-dimer 升高。头颅 MRI 未见脑干、大脑半球、眼眶肌肉异常, 血管检查提示左侧颈内动脉、左侧大脑中动脉、基底动脉、右侧髂总动脉、左侧髂内动脉多发动脉瘤。神经电生理检查提示右侧面神经损害, RNS (-) 单纤维肌电图未见 Jitter 增宽、BLOCK。前列腺超声及核磁示前列腺增生。予控制血压、营养神经治疗。

结论 患者波动性复视, 查体及检查提示多颅神经麻痹, 血管检查示颅内多发动脉瘤, 肌无力相关检查阴性, 考虑与动脉瘤压迫及影响神经血供相关。患者多发颅内外动脉瘤, 自身免疫相关检查阴性, 考虑为血管发育异常或胶原血管病, 进一步完善相关基因筛查、必要时完善病理活检, 明确病因后评估介入治疗指征。

PU-0486

急性脑出血后长期不良功能预后的危险因素分析

贾宇超、黄珊珊、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑出血具有高的发病率和致残、致死率。既往研究表明脑出血后功能恢复可持续至发病后 12 月。本研究旨在探讨急性脑出血患者长期不良功能结局的相关危险因素, 以期以危险因素为靶点改善预后。

方法 本研究收集华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科 2012 年 1 月至 2018 年 12 月急性脑出血病人的相关资料 (包括人口学特征、血压、既往史、实验室检验结果、影像学、神经功能评分及治疗方法等)。对病人进行随访 (包括死亡、神经功能恢复、再发卒中、危险因素控制、神经心理等情况), 以 12 月不良功能结局为预后指标, 进行单因素和多因素生存分析, 探究脑出血病人 12 月不良功能结局的相关危险因素。

结果 随访截止 2020 年 1 月, 有效随访 1492 例。在单因素分析中, 发现年龄、糖尿病 (是否)、缺血性心脏病 (是否)、房颤史 (是否)、卒中史 (是否)、出血体积、脑叶出血 (是否)、破入蛛网膜下腔 (是否)、破入脑室、中线移位、入院 NIHSS 评分、入院 GCS 评分、治疗方式 (保守或外科)、SMASH-U 病因分型 (不同病因) 在良好和不佳的功能结局之间的差异具有统计学意义。进一步行多因素分析发现年龄 (每增加 1 岁) (OR 1.059, 95%CI 1.045-1.073, $p < 0.001$)、糖尿病 (OR 1.781, 95%CI 1.141-2.781, $p = 0.011$)、入院 NIHSS 评分 (每升高 1 个单位) (OR 1.052, 95%CI 1.028-1.077, $p < 0.001$)、入院 GCS 评分 (每升高 1 个单位) (OR 0.783, 95%CI 0.728-0.843, $p < 0.001$)、SMASH-U 病因分型 ($p = 0.006$, 与高血压相比, 结构性 (OR 3.072, 95%CI 1.597-5.909, $p = 0.001$), 药物相关性 (OR 5.519, 95%CI 1.149-26.497, $p = 0.033$), 脑淀粉样血管病 (OR 1.199, 95%CI 0.796-1.806, $p = 0.384$), 系统性 (OR 1.058, 95%CI 0.603-1.856, $p = 0.845$), 不明原因的 (OR 1.318, 95%CI 0.762-2.279, $p = 0.324$)) 是不良功能结局的独立预测因素, 其中年龄 (每增加 1 岁)、糖尿病、入院 NIHSS 评分 (每升高 1 个单位)、SMASH-U 病因分型使死亡风险升高, 入院 GCS 评分 (每升高 1 个单位) 使死亡风险降低。

结论 年龄、糖尿病、入院 NIHSS 评分增高、入院 GCS 评分减低、SMASH-U 病因分型是脑出血后长期不良功能结局的危险因素。

PU-0487

颅内前循环大动脉闭塞患者缺血性脑卒中的危险因素分析

袁思、张坤、崔君昭、李中中、刘晓云、王齐松、孟超越、王睿、周碧仪、王野、郭力
河北医科大学第二医院

目的 颅内前循环大动脉闭塞（Anterior Circulation Large Artery Occlusion, AC-LAO）导致的缺血性脑卒中在国内很常见，其治疗难度大且预后较差，给社会带来巨大经济负担，但同时也有一部分 AC-LAO 患者从未出现缺血性脑卒中。通过对 AC-LAO 患者进行分析，探究其与缺血性脑卒中发生相关的一些独立预测因子，以期对更易发生缺血性脑卒中的 AC-LAO 患者早期识别提供帮助，并进一步指导 AC-LAO 患者缺血性脑卒中的预防及治疗，进而改善其预后。

方法 选取 2016 年 6 月 1 日至 2018 年 4 月 30 日于河北医科大学第二医院住院的 860 名 AC-LAO 患者为研究对象。AC-LAO 定义为经头颅计算机断层扫描血管造影（Computerized Tomography Angiography, CTA）或磁共振血管造影（Magnetic Resonance Angiography, MRA）检查确诊存在颈内动脉颅内段（Internal Carotid Artery, ICA）和/或大脑中动脉（Middle Cerebral Artery, MCA）单一或多根主干闭塞。经伦理委员会批准后从医院内部数据库中收集数据进行分析。应用非参数检验对不同性别、年龄及有无发生缺血性脑卒中患者间的差异进行统计学分析，再进一步建立二元 logistic 回归模型，以探究缺血性脑卒中的独立预测因子。

结果 1.对不同性别的 AC-LAO 患者进行比较：与女性相比，男性患者抽烟、喝酒的比例及血清同型半胱氨酸浓度更高；而女性患者较男性的年龄更大，其高血压、糖尿病、高脂血症患病率也更高，同时女性患者载脂蛋白 B 浓度更高。2.对不同年龄段的 AC-LAO 患者进行比较：年龄>62 岁患者中高血压，心脏疾病等患病率较高，而≤62 岁患者中高脂血症患病率更高。3.根据是否发生缺血性脑卒中将 AC-LAO 患者分为两组进行分析：发现发生过缺血性脑卒中的 AC-LAO 患者中患有糖尿病比例更高（OR: 1.879, 95%CI: (1.175-3.007), P=0.009）；其血清同型半胱氨酸水平也更高（OR: 1.057, 95%CI: (1.027-1.087), P<0.001），且随着同型半胱氨酸浓度的增加，AC-LAO 患者出现缺血性脑卒中的可能性也随之增加；与单侧 ICA 闭塞患者相比，单侧 MCA 闭塞患者（OR: 1.635, 95%CI: 1.062-2.517, P=0.025）与其他亚型闭塞患者（OR: 1.878, 95%CI: 1.102-3.203, P=0.021）发生缺血性脑卒中比例更高；并且较高的载脂蛋白 B 浓度（OR: 2.115, 95%CI: 1.031-4.338, P=0.041）也可能与缺血性脑卒中发生相关。

结论 不同性别及年龄的 AC-LAO 患者在吸烟史、饮酒史、同型半胱氨酸水平和高血压、冠心病、糖尿病、高脂血症等病史间存在差异。患糖尿病、高同型半胱氨酸水平、高载脂蛋白 B 水平、单侧 MCA 及其他亚型闭塞的 AC-LAO 患者发生缺血性脑卒中的可能性更高。

PU-0488

急性缺血性卒中患者血尿酸水平与颈动脉粥样硬化的相关性研究

陈丽芬、方敬念、庄伟端
汕头大学医学院第一附属医院

目的 观察急性缺血性卒中（AIS）患者血清尿酸（uric acid UA）水平，并探讨其与颈动脉粥样硬化（Carotid artery atherosclerosis, CAA）斑块及急性缺血性卒中的关系。

方法 检测 200 例急性缺血性卒中患者的血清尿酸（UA）、血清总胆固醇（total cholesterol, TC）、甘油三酯（Triglycerides, TG）、高密度脂蛋白（High-density lipoprotein, HDL-C）、低密度脂蛋白（Low-density lipoprotein, LDL-C），并应用彩色多普勒超声检测其颈动脉内中膜厚度（intima media thickness, IMT）、检测颈动脉斑块，并与对照组 50 例的检测结果进行比较。

结果 急性缺血性卒中组患者 UA 水平及 IMT 值高于对照组, 两组间差异有统计学意义 ($P<0.05$), 急性缺血性卒中组内高尿酸 (HUA) 水平亚组 TG、LDL 水平较血尿酸水平正常组显著增加, 其差异有统计学意义 ($P<0.05$)。脑梗死组内颈动脉粥样硬化亚组血尿酸水平比较, IMT 增厚组、斑块形成组较 IMT 正常组血尿酸水平高, 其差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 高尿酸血症是急性缺血性卒中重要危险因素, 且与颈动脉粥样硬化的形成密切相关。

PU-0489

皮层微梗死与颅内动脉粥样硬化的相关性研究

肖颖秀、陈荣波、庄伟端
汕头大学医学院第一附属医院

目的 研究皮层微梗死 (Cortical microinfarcts, CMIs) 与颅内动脉粥样硬化 (Intracranial atherosclerosis, ICAS) 的关系, 对皮层微梗死的危险因素进行分析, 指导临床对中国人群缺血性脑卒中患者的二级预防。

方法 选取有完整的 3.0Tesla(T)核磁共振成像 (MRI) 连续入组发病 72 小时内急性缺血性卒中的患者 565 例, 对皮层微梗死与颅内动脉粥样硬化进行研究。根据 3.0T MRI 结果将患者分为 CMIs 组 ($n=75$) 和 Non-CMIs ($n=490$), 通过分析患者的基线特征和相关危险因素, 评价 CMIs 发生的独立危险因素。采用美国国立卫生研究院卒中量表 (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS) 评价神经功能缺损的严重程度。

结果 565 例急性缺血性卒中的患者中, 有 15.22% (86/565) 的患者确诊皮层微梗死。CMIs 组患者的年龄 [$65.72\pm 9.89(46\sim 80)$ 岁] 明显高于 Non-CMIs 组患者的年龄 [$59.88\pm 10.92(42\sim 81)$ 岁] ($P<0.05$)。年龄 >65 岁患者的比例在 CMIs 组明显高于 Non-CMIs 组 (分别为 47.8% 和 36.6%; $P<0.05$)。单发 CMI 的患者占 32.56% (28/86), 多发的 CMIs 患者占 67.44% (58/86)。单因素分析显示: 高龄、就诊时 NIHSS、低胆固醇血症水平、低水平的收缩压和颅内动脉粥样硬化与皮层微梗死发生的风险有关。多元 Logistics 回归分析显示: 在调整了年龄, 基线 NIHSS 评分、胆固醇水平和收缩压水平后, 颅内动脉粥样硬化仍然是皮层微梗死的一个独立危险因素 (调整 $OR=1.602$; 95%CI: 1.152-2.346)。

结论 皮层微梗死的发生与颅内动脉粥样硬化密切相关。

PU-0490

偏侧复发性中枢神经系统原发性血管炎 1 例报道及文献综述

石千倩
陆军军医大学大坪医院

中枢神经系统原发性血管炎 (primary angiitis of the central nervous system, PACNS) 是指在没有全身血管炎证据的情况下发生的一种罕见的主要局限于脑实质、脊髓和软脑膜的中小血管的免疫性疾病。到 2020 年为止, 全球的 PACNS 病例报道总数不到 1000 例[1], 目前文献报道的年发病率约为 2.4/106[2], 而国内病例更少。偏侧复发性 PACNS (unilateral relapsing primary angiitis of the CNS, UR-PACNS) 是指临床表现及影像特征均在同侧大脑半球反复出现, 是 PACNS 的一种特殊类型, 目前全球报道的病例仅有 10 例[3; 6-12]。本文将对本院收治的一例 UR-PACNS 患者的临床表现、影像学表现、治疗方案及疗效进行报道。

PU-0491

体质指数与急性缺血性脑卒中患者严重程度及短期转归的关系

韩爽、任远、邱子涵、刘冬、李凤娥
北华大学附属医院

目的 探究急性缺血性脑卒中 (Acute ischemic stroke, AIS) 发病严重程度及短期转归与体质指数 (body mass index, BMI) 的关系。

方法 回顾性收集 2019 年 6 月至 2020 年 10 月于北华大学附属医院神经内科入院治疗的 501 例急性缺血性脑卒中患者, 记录其入院资料, 收集其一般人口学特征、BMI、血管疾病相关危险因素、美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分、平均动脉压、空腹血糖、血红蛋白、尿酸、肌酐、尿素氮及血脂检查等基线资料。根据患者 BMI 将患者分为 4 个体质量亚组[1]: 体质量过轻组 ($BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$)、正常组 ($18.5 \leq BMI < 24 \text{ kg/m}^2$)、超重组 ($24 \leq BMI < 28 \text{ kg/m}^2$) 以及肥胖组 ($BMI \geq 28 \text{ kg/m}^2$)。急性缺血性脑卒中患者发病的严重程度根据 NIHSS 评分进行分组[2], NIHSS 评分 < 8 分定义为轻度卒中组, NIHSS 评分 ≥ 8 分定义为中重度卒中组。同时 AIS 患者的短期转归根据改良 Rankin 量表 (mRS) 评分进行分组 (mRS 评分 ≤ 2 分为短期转归良好组, mRS 评分 > 2 分为短期转归不良组)。用 Logistic 回归分析急性缺血性脑卒中患者发病时严重程度及短期转归与 BMI 的关系。

结果 1. 年龄、平均动脉压、血糖、心房颤动(简称房颤)、BMI、高密度脂蛋白胆固醇与急性缺血性脑卒中发病时严重程度之间存在显著关系 ($P < 0.05$)。在调整了年龄、平均动脉压、血糖、房颤、高密度脂蛋白胆固醇等因素影响后, 体质量过轻组与正常组相比, 患中重度卒中的风险增加 ($OR=5.698, 95\%CI 1.422-22.831; P=0.014$); 超重组与正常组相比, 患中重度卒中的风险减低, ($OR=0.408, 95\%CI 0.200-0.830; P=0.013$); 肥胖组与正常组相比, 患中重度卒中的风险降低, 但差异并未达到统计学意义($OR=0.846, 95\%CI 0.380-1.886; P=0.684$)。

2. 居住地、吸烟、房颤、空腹血糖、高密度脂蛋白胆固醇、BMI、基线 NIHSS 评分与急性缺血性脑卒中短期转归存在显著关系 ($P < 0.05$)。在调整了农村、吸烟、房颤、空腹血糖、高密度脂蛋白胆固醇、基线 NIHSS 评分等因素影响后, 体质量过轻组与正常组相比, 短期转归不良 ($OR=8.043, 95\%CI 1.665-38.853; P=0.009$); 超重组与正常组相比, 短期转归良好 ($OR=0.858, 95\%CI 0.399-0.987; P=0.045$); 肥胖组与正常组相比, 短期转归良好, 但差异并未达到统计学意义 ($OR=0.946, 95\%CI 0.454-1.973; P=0.883$)。

结论 超重患者患中重度急性缺血性脑卒中的风险减低, 短期转归良好; 体质量过轻的急性缺血性脑卒中患者患中重度卒中的风险增加, 短期转归不良, 致残率更高。

PU-0492

纤维蛋白原联合血小板预测急性缺血性脑卒中机械取栓患者的出血性转化

林长纯、苏敬敬、刘建仁
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 出血性转化(HT)是机械取栓(MT)治疗急性缺血性卒中(AIS)的严重并发症, 可能与临床恶化有关。本研究的目的是确定 AIS 患者 MT 后 HT 的预测因子。

方法 回顾性研究前循环大动脉闭塞行 MT 再通治疗的 AIS 患者, 并在 MT 后 24 h 通过 CT (computed tomography, CT)评估 HT, 采用多因素 logistic 回归模型确定 HT 的危险因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 HT 危险因素的预测效果。

结果 共纳入 135 例患者;其中 HT 组 49 例, 非 HT 组 86 例。两组患者基线纤维蛋白原水平 ($P=0.003$)和基线血小板计数($P=0.006$)差异有统计学意义。多因素 logistic 回归分析显示纤维蛋白原水平降低(OR, 0.41;95%CI,0.23-0.72; $P=0.002$)和血小板计数降低(OR, 0.58;95%CI,0.33 - 0.99; $P=0.048$)与 HT 风险增高独立相关。纤维蛋白原和血小板二元变量联合对 HT 的预测效果良好(AUC 0.703, 特异性 77.9%, 敏感性 55.1%)。纤维蛋白原 <2.165 g/L 和血小板 $<171.5\times 10^9$ /L 联合预测 HT 效果最好(OR, 23.17;95%CI,5.75-126.80; $P < 0.0001$)。

结论 在接受 MT 和再灌注治疗的 AIS 患者中, 较低的基线纤维蛋白原水平和血小板计数是 HT 的危险因素。纤维蛋白原与血小板联合应用可有效预测 MT 后发生 HT 的风险。

PU-0493

颅内动脉狭窄及侧支代偿对动脉粥样硬化性脑梗死复发的影响

张广征、张宇浩、丁晶、汪昕
复旦大学附属中山医院

目的 颅内动脉粥样硬化是导致脑梗死的重要病理生理基础, 颅内动脉狭窄是引起脑卒中复发的重要因素, 但是由于脑血流存在丰富的侧支循环代偿, 即使狭窄程度相同, 患者的临床表现及脑卒中的复发情况也会存在差异。数字减影脑血管造影(DSA)仍是判断动脉狭窄及侧支循环金标准。本研究通过分析颅内动脉粥样硬化性脑梗死患者的危险因素及 DSA 影像, 探讨颅内动脉不同狭窄程度与动脉粥样硬化性脑梗死复发之间的关系, 及侧支循环代偿对这类患者复发的影响。

方法 本研究回顾性分析 2018 年 6 月至 2020 年 8 月于我院行 DSA 的动脉粥样硬化性脑梗死患者。根据 DSA 造影结果将颅内责任动脉的狭窄程度分为轻度狭窄($\leq 29\%$), 中度狭窄($30\% - 69\%$), 重度狭窄($70\% - 99\%$), 以及血管闭塞(100%)。根据 ASITN/SIR 侧支评估准则, 将患者分为侧支循环代偿良好组(III-IV 级)和侧支循环代偿不良组(0-II 级)。并结合患者的临床危险因素, 累及血管的部位等分析其对颅内动脉粥样硬化性脑梗死患者复发的影响。

结果 本研究共纳入 110 例颅内动脉粥样硬化性脑梗死患者, 其中有 91 例患者完成半年随访计划, 复发率为 9.89%。91 例患者中, 轻度狭窄 16 人(17.6%), 中度狭窄 16 人(17.6%), 重度狭窄 22 人(24.2%), 血管闭塞 37 人(40.66%)。不同狭窄程度的复发率不同, 轻度、中度、重度及闭塞的复发率分别为 12.50%, 0%, 22.73%, 5.41%。对于颅内动脉重度狭窄的 ASCVD 患者, 其复发率(22.72%)远高于其他不同狭窄程度的患者;而在非复发组的患者当中, 颅内动脉闭塞的患者比例较多(42.6%)。本研究数据并未发现心脑血管危险因素(如年龄、高血脂、高血压、糖尿病等)与动脉粥样硬化性脑梗死的复发显著性差异。91 例患者中, 侧支循环良好组 58 人, 侧支循环不良组 33 人。颅内动脉狭窄程度不同, 其侧支循环代偿程度也不同。在颅内动脉轻度狭窄的患者, 侧支循环良好开放率为 37.5%。中度狭窄为 25%。重度狭窄为 59.1%。而在颅内动脉闭塞的患者中, 侧支循环良好开放率达到 94.6%。相关性分析结果显示, 在颅内动脉无狭窄或轻中度狭窄的患者中, 侧支循环的开放比例较小($p<0.05$);颅内动脉重度狭窄与侧支循环之间并无明显相关;而在颅内动脉闭塞的患者中, 侧支循环良好比例增加($p<0.05$)。在非复发组中, 有侧支循环的 ASCVD 患者较多, 但对于侧支循环良好的患者, 颅内血管重度狭窄的患者仍有较高的复发率。另外本研究中, 用 CTA 方法诊断血管狭窄与 DSA 诊断达到中度一致(Kappa 值为 0.518, $P<0.001$), 与 DSA 相比, CTA 的过度诊断率为 15.38%, 漏诊率为 19.78%。

结论 颅内动脉狭窄程度可能与动脉粥样硬化性脑梗死复发相关, 其中重度狭窄可能为缺血性卒中复发的高危因素。颅内动脉闭塞的患者侧支循环开放程度较高, 而有侧支循环的重度狭窄患者, 其动脉粥样硬化性脑梗死复发率仍较高, 可能与侧支循环建立的时间及脑血流低灌注有关。

PU-0494

急性缺血性脑卒中 rt-PA 静脉溶栓后出血转化临床分析及预测模型的建立

吴月、严勇、容伟、伍新田、殷梅（通讯作者）

昆明医科大学第二附属医院

目的 探讨急性缺血性脑卒中患者 rt-PA 静脉溶栓后出血转化发生率及其相关影响因素，并构建溶栓后出血转化的列线图预测模型，并验证其预测能力。

方法 收集 2018 年 1 月至 2021 年 1 月入住昆明医科大学第二附属医院神经内科、脑血管病科发病时间 <4.5h 并且接受 rt-PA 静脉溶栓治疗的急性缺血性脑卒中患者 186 例，收集并整理患者的基本信息、既往史、实验室检查，以及影像学检查包括溶栓前后头颅 CT/MRI。根据其溶栓后头颅 CT/MRI 检查是否出血分为出血转化组（n=30）和非出血转化组（n=156）。应用 SPSS22.0 软件进行数据整理及统计分析，两组间比较采用 χ^2 检验、t 检验、Mann whitney U 检验，并使用多因素 Logistic 回归筛选出急性缺血性脑卒中患者 rt-PA 溶栓后发生出血转化的独立危险因素。应用 R 4.0.4 软件建立溶栓后出血转化的列线图风险预测模型，使用 Bootstrap 法进行内部验证并绘制 Calibration plot 校准图，通过 ROC 曲线计算该模型的曲线下面积并与 HAT 模型、SEDAN 模型、DRAGON 评分、GRASPS 模型进行比较。

结果 1.本研究共纳入 186 例接受 rt-PA 静脉溶栓的急性缺血性脑卒中患者，出血转化组 30 例（16.2%），其中症状性出血转化 22 例（11.8%），非症状性出血转化 8 例（4.3%），非出血转化组 156 例（83.8%）。本研究中溶栓后出血转化发生率为 16.2%。

2.两组间一般及临床资料比较显示，出血转化组和非出血转化组在合并心房颤动、饮酒史、大面积脑梗死、溶栓前 NIHSS 评分、溶栓前 mRS 评分、溶栓前收缩压、溶栓前舒张压的比较差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），提示可能是出血转化的危险因素。其余指标差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

3.将上诉危险因素纳入多因素 Logistic 回归分析中，结果显示大面积脑梗死、溶栓前 NIHSS 评分、溶栓前收缩压是 rt-PA 溶栓后发生出血转化的独立危险因素。

4.将上诉独立危险因素纳入急性缺血性脑卒中患者 rt-PA 静脉溶栓后出血转化列线图预测模型中，其 ROC 曲线下面积 0.886（95%CI: 0.822~0.950），校正曲线显示该列线图的预测结果及实际结果发生率的曲线接近，说明模型具有良好的校准度及区分度，预测能力均高于其余 4 种预测模型。

结论 1.心房颤动、饮酒史、大面积脑梗死、溶栓前 NIHSS 评分、溶栓前 mRS 评分、溶栓前收缩压和溶栓前舒张压是急性缺血性脑卒中患者 rt-PA 溶栓后发生出血转化的重要影响因素，其中大面积脑梗死、溶栓前 NIHSS 评分高、溶栓前血压高是其独立危险因素；

2.建立的以大面积脑梗死、溶栓前 NIHSS 评分、溶栓前收缩压为预测因素的急性缺血性脑卒中患者 rt-PA 溶栓后发生出血转化的列线图预测模型具有较好的预测能力。

PU-0495

极端环境温度与缺血性脑卒中发病及其病因亚型的关系： 武汉和宜昌的时间序列研究

侯博通¹、黄靖¹、王涛²、罗征进³、刘煜敏¹

1. 武汉大学中南医院

2. 三峡大学医学院

3. 南昌大学附属赣州医院

目的 关于缺血性卒中与极端环境温度之间的关系，在以往的研究中没有共识。然而，很少有研究探讨极端环境温度对急性缺血性卒中病因亚型的影响。本研究旨在探讨极端环境温度与急性缺血性卒中发病及其病因学亚型之间的关系，并进一步探讨个体水平因素如何改变这种关系。

方法 从 2016 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日连续收集了来自中国中部两个卒中中心（武汉和宜昌市）的 3079 例急性缺血性卒中病例。中国气象资料网同期发布的气象资料和污染物资料。根据 org10172 在急性脑卒中治疗中的应用，将急性缺血性卒中患者分为大动脉粥样硬化、心源性栓塞、小动脉闭塞和其他病因脑卒中。采用时间序列分析的分布滞后非线性模型，在控制潜在的协变量后，探讨极端环境温度与急性缺血性卒中发病及其病因亚型之间的关系。

结果 极端低温并没有显著增加急性缺血性脑卒中的发病率。病因学亚型分析表明，极端低温增加了大动脉粥样硬化型和心源性栓塞型患者的发病风险，但对小动脉闭塞型和其他病因型无明显影响。极端高温与急性缺血性脑卒中发病及其病因亚型无显著性差异。急性缺血性脑卒中和大动脉粥样硬化型的温度累积效应曲线呈 U 形，心源性栓塞型更接近 J 形。总体温度累积效应对总急性缺血性脑卒中、心源性栓塞型和小动脉闭塞型发病的影响尚未确定。个体水平因素的探讨中，大动脉粥样硬化亚型、女性、老年人和糖尿病患者对极寒较敏感，高血压、冠心病、急性缺血性脑卒中/TIA 病史、吸烟和饮酒患者对极寒较不敏感。

结论 极端环境温度与缺血性中风发病之间无显著相关性。然而，极端低温增加了大动脉粥样硬化型和心源性栓塞型缺血性卒中的发生。人们应重视极端温度对急性缺血性卒中不同病因亚型的影响。减少极端低温暴露可减少大动脉粥样硬化型和心源性栓塞型缺血性卒中的发生，尤其是女性、老年人和无个人危险因素的人群。

PU-0496

贫血与急性缺血性卒中/TIA 后 3 个月发生卒中后 认知障碍的相关性

贾茜¹、贾伟丽²、廖晓凌²、潘岳松²、王拥军²

1. 首都医科大学附属北京天坛医院 神经病学中心

2. 首都医科大学附属北京天坛医院 神经病学中心

目的 卒中患者常出现认知障碍，据报道卒中后认知障碍（PSCI）的发生率高达 45%-70%，而 PSCI 是引起痴呆的第二大原因，严重影响着患者生活和工作，带来沉重的社会和经济负担。急性卒中后约有 15%-29% 的患者发生贫血。有研究发现贫血或低血红蛋白水平与认知损害相关。同时贫血是卒中患者死亡等结局不良的独立危险因素。但贫血与 PSCI 的相关性目前尚不明确。本研究旨在分析贫血与卒中后认知障碍（PSCI）的发生之间的相关性。

方法 本研究利用一项全国多中心前瞻性登记研究——中国急性缺血性卒中/TIA 认知和睡眠障碍研究，发病 7 天内的急性缺血性卒中或短暂性脑缺血发作住院患者连续入组，主要结局是发病 3 个月 PSCI 的发生率，PSCI 定义为 MOCA 卒中认知量表得分 < 26；贫血与 PSCI 的发生之间的相关性采用多变量 logistic 回归进行分析。

结果 本研究共入组 2246 例缺血性卒中或短暂性脑缺血发作患者，3 个月随访结果显示，共有 1296 例患者被诊断为卒中后认知障碍（PSCI），logistic 回归分析显示，基线血红蛋白水平域 PSCI 的发生存在相关性（OR=1.31, 95%CI=1.00-1.70, P=0.046），但调整了潜在混杂因素后，此差异无统计学意义（OR=1.12, 95%CI=0.85-1.48, P=0.43）；血红蛋白水平每升高 10g/L，PSCI 的发生风险下降 11%（OR=0.89, 95%CI=0.85-0.94, P<0.001），我们可以看到血红蛋白水平下降与 PSCI 的发生存在相关性的趋势。

结论 本研究利用一项多中心、前瞻性研究数据，未发现贫血是 PSCI 的独立危险因素，但随着血红蛋白水平升高，认知障碍的风险有下降的趋势。

PU-0497

血浆同型半胱氨酸水平与传统危险因素对首次中风的相对贡献：中国农村的巢式病例对照研究

周锋¹、刘成章²、王玉凯³、邵燕³、张国华³、陈静娟³、邝景云³、宋昀⁴、刘理顺⁴、章成国³

1. 佛山市第一人民医院

2. 深圳长卿医学研究院

3. 佛山市第一人民医院（中山大学附属佛山医院）

4. 中国农业大学

目的 约 75% 的中国高血压患者存在同型半胱氨酸（Hcy）升高。它在首发脑卒中风险评估和预防中的意义仍然是一个重要的临床和公共卫生问题。

方法 本研究基于 2016 年至 2018 年在中国农村招募的社区队列。为了最大限度地控制成本效益，我们采用了巢式病例对照设计，包括 3533 例首次中风病例和 3533 例对照组（匹配年龄±1，性别，和居住村镇）。研究 tHcy 和传统危险因素与首次卒中的相关性，并估计其人群归因风险度（PAR）。

结果 首发卒中与总同型半胱氨酸（tHcy）水平之间存在显著的剂量-反应关系，与 tHcy<10μmol/L 相比，tHcy 10-15μmol/L 的校正优势比为 1.11（95%可信区间：0.97, 1.26），tHcy≥15μmol/L 的校正优势比为 1.44（1.22, 1.69）。缺血性和出血性首发脑卒中也有相似的趋势。tHcy 和收缩压与首次卒中的风险独立相关且二者具有加性协同作用[tHcy:1.06（1.02, 1.1）；收缩压：1.13（1.1, 1.16）；P-相互作用，0.889]。在调查的 10 个主要危险因素中，导致首次中风的前两位因素是 SBP 和 tHcy，PAR 分别为 25.73% 和 11.24%。

结论 tHcy 升高是仅次于高血压的重要危险因素，与 SBP 共同作用增加首发脑卒中风险。这一发现强调了筛查和治疗 tHcy 升高以及传统危险因素的重要性，以进一步降低高危人群首发脑卒中的负担。

PU-0498

血尿酸与脑梗死发病的相关性研究

黄小群、廖小平

上海市嘉定区安亭医院

目的 通过比较脑梗死患者与对照组血尿酸水平的差异，探讨血尿酸水平与脑梗死发病的相关性，为脑梗死的二级预防提供依据，为脑血管病的防治拓宽思路。

方法 选择我院神经内科门诊就诊或住院患者为目标人群，脑梗死组符合中国急性缺血性脑卒中诊治指南 2014 的诊断标准、发病 48 小时以内，排除严重的精神或认知障碍或心、肝、肾功能严重损伤、妊娠或哺乳期妇女及合并出血转化者。对照组为经严格病史询问及神经系统查体，必要时行颅 CT 检查，最终排除脑梗死的患者。首先收集两组的一般资料，包括年龄、性别、疾病遗传史、

高血压、糖尿病、冠心病、房颤史、吸烟、饮酒、运动状况、基础疾病及用药情况。安静状态下晨间空腹抽取肘静脉血 3ml 离心取血清检测血尿酸水平。采用 SPSS20.0 进行统计学分析, 计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 符合正态分布且方差齐性的计量资料进行独立样本 t 检验, 不符合正态分布的进行 Wilcoxon 秩和检验, 计数资料用[n (%)]表示, 计数资料进行卡方检验。P<0.05 为有统计学意义。

结果 脑梗死组 68 例, 血清尿酸水平 (386.2 ± 75.6) $\mu\text{mol/L}$, 明显高于对照组 68 例, 血清尿酸水平 (224.1 ± 53.8) $\mu\text{mol/L}$, 差异有统计学意义 (P<0.05)。

结论 血清尿酸水平与脑梗死发病具有相关性, 血清尿酸水平越高, 脑梗死发病风险越大, 因此临床上应重视尿酸对脑梗死发病的影响, 合理控制尿酸水平, 降低脑梗死发病的风险。

PU-0499

连南瑶族 H 型高血压患者 MTHFR 基因 C677T 多态性及其相关危险因素分析

危智盛¹、向海卿¹、黄小丽²、侯强波²、杨丽青²

1. 广东药科大学附属第一医院

2. 连南瑶族自治县人民医院

目的 探讨亚甲基四氢叶酸还原酶 (MTHFR) 基因 C677T 多态性和高血压相关因素与连南瑶族自治县瑶族人群 H 型高血压的相关性, 以期为该地区 H 型高血压的预防和治疗提供理论依据。

方法 选取 2018 年 01 月至 2019 年 06 月在连南瑶族自治县人民医院内科门诊及住院患者以及门诊体检中心健康自愿者, 且以三代均居住在连南瑶族自治县境内瑶族人群共 363 例为研究对象, 根据血压及血浆 Hcy 水平, 将其分为正常对照组(124 例)、非 H 型高血压组(118 例)、H 型高血压组(121 例)。采用聚合酶链式反应-限制性酶切片断长度多态性 (PCR-RFLP) 法对正常对照组、非 H 型高血压组、H 型高血压组人群进行 MTHFR 基因 C677T 多态性检测, 对 H 型高血压发生相关危险因素进行 Logistic 回归分析。

结果 经 PCR-RFLP 检测发现, 3 组 MTHFR C677T 隐型模型 CC+CT、TT 基因型分布频率比较差异有统计学意义 (P<0.05)。H 型高血压组 MTHFR C677T 的 CC、CT 和 TT 基因型 Hcy 水平分别为(15.52 ± 2.47)、(18.24 ± 2.61)和(21.06 ± 2.87) $\mu\text{mol/L}$, 3 种基因型间比较差异有统计学意义 (F=39.400, P<0.001), 其中 TT 基因型 Hcy 含量显著高于 CC、CT 基因型, CT 基因型 Hcy 含量显著高于 CC 基因型, 差异有统计学意义 (P<0.05)。H 型高血压发生相关因素的 Logistic 回归分析结果显示, 高血压家族史、饮酒状况、吸烟状况和 MTHFR C677T 位点突变是连南瑶族自治县瑶族人群 H 型高血压发病的危险因素。

结论 连南瑶族自治县瑶族健康人群和高血压患者中, MTHFR 基因 C677T 突变可能通过升高 Hcy 水平增加 H 型高血压的患病风险, MTHFR C677T 位点突变和高血压家族史、饮酒状况、吸烟状况是连南瑶族自治县瑶族人群 H 型高血压发病的危险因素。

PU-0500

Willis 环变异发生率及与脑小血管病相关性研究

冯璐^{1,4}、韩菲¹、翟菲菲¹、李明利²、周立新¹、倪俊¹、姚明¹、金征宇²、崔丽英¹、张抒扬³、朱以诚¹

1. 中国医学科学院北京协和医院神经科

2. 中国医学科学院北京协和医院放射科

3. 中国医学科学院北京协和医院心内科

4. 中国医学科学院&北京协和医学院

目的 Willis 环指位于大脑底部的动脉环，是颅内最重要的侧支循环途径。其自然变异率高，不同人群研究中变异发生率有较大差别。脑小血管病主要是由脑小动脉引起的一系列临床综合征，与卒中发生、认知功能下降等疾病发生具有相关性。Willis 环不仅与下游小血管床暴露于相同的危险因素，且其结构变异也可以对下游血管造成损害。本研究中，我们在社区队列人群中统计 Willis 环的形态和各类变异发生率，并评估其与多种脑小血管病影像学改变(无症状脑梗死、微出血、白质高信号、脑萎缩)之间的相关性。

方法 本研究提取了顺义地区社区人群研究中的脑 MRI 图像，应用 3D-TOF-MRA 技术评估 Willis 环各段血管(A1、AcoA、ICA、PcoA、P1)的直径，分类为正常、发育不良、未发育，进而对 Willis 环进行完整度、对称性及变异种类归类。脑小血管病影像学指标包括无症状脑梗死(SBI)、微出血(CMB)、脑白质高信号(WMH)、脑实质分数(BPF)。Willis 环形态分类由两名神经科医生分别评估后讨论确定。每项脑小血管影像学指标由一名神经科医师评估完成，一个月以后随机抽取 50 名受试者的影像资料，计算评估者内一致性。

结果 共有 1323 人完成头 MRI 检查，平均年龄 55.5 岁。由于颅内动脉狭窄可能影响 Willis 环开放情况，将其排除后共纳入 1055 例。其中，不存在变异的 Willis 环共占 4.6%，完整的 Willis 环占 9.9%。前循环方面，A1 段变异率为 27.7%，右侧高于左侧($p<0.001$)。后循环方面，胚胎型大脑后动脉(FTP)发生率为 20.7%，以右侧居多(12.9% vs. 7.8%; $p<0.001$)。脑小血管病方面，前循环对称性与 SBI 相关($p<0.05$)，前循环完整度与 CMB 相关($p<0.05$)，前循环对称性、后循环完整度与 WMH 体积相关($p<0.005$; $p<0.05$)，前循环对称性、前循环完整度与 BPF 相关($p<0.05$; $p<0.05$)。

结论 Willis 环变异在本队列人群中广泛存在，且 Willis 环不完整、不对称与多种脑小血管病相关。Willis 环变异类型与脑小血管病不同表型之间相关性不完全一致，提示小血管病不同影像学表现的内在机制存在差异。

PU-0501

痴呆病史与缺血性卒中患者预后的相关性研究

于淼欣^{1,2}、张贵涛^{1,2}、刘改芬^{1,2}、赵性泉^{1,2}、王拥军^{1,2}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 缺血性卒中合并痴呆患者的病死率较高。但卒中前痴呆对卒中患者的预后是否有影响，研究较少且结论不一致。既往研究存在样本量较小、没有区分痴呆发生于卒中之前或之后、仅研究卒中前痴呆的影响因素而未研究预后，或预后研究的随访时间较短的问题。本研究旨在探讨痴呆病史与缺血性卒中院内并发症和卒中预后之间的关系。

方法 基于中国国家卒中登记研究 I 的数据，基线时收集缺血性卒中患者一般情况、既往疾病史、用药史、疾病严重程度等，收集院内并发症，随访 3.6 和 12 个月时卒中复发、改良 RANKIN 量表(Modified Rankin Scale, mRS)评分和死亡情况。按照缺血性卒中患者入院时提供的痴呆病史情况定义有无痴呆病史，采用多因素 logistic 模型探讨痴呆病史与卒中预后之间的关联。

结果 本研究共纳入 12315 例患者，其中 168 例(1.36%)存在卒中前痴呆病史。研究对象中男性 4757 例(38.3%)，平均年龄 65.41 ± 12.32 岁。与无卒中前痴呆病史组相比，卒中前痴呆病史组年

龄较高 (74.51±8.29 vs 65.28±12.32, $P<0.01$)，男性较多 (39.9% vs 38.2%, $P<0.01$)，入院时美国国立卫生研究院卒中量表评分水平较高 [9(5-16.5) vs 5(2-9), $P<0.01$]，糖尿病病史 (33.9% vs 27.0%, $P=0.04$)，血脂异常病史 (19.6% vs 11.0%, $P<0.01$)，房颤病史 (6.4% vs 1.5%, $P<0.01$) 和服用降压药 (63.7% vs 46.5%) 的比例较高，院内发生肺炎 (29.2% vs 11.3%, $P<0.01$)，尿道感染 (7.7% vs 3.7%, $P<0.01$)，消化道出血 (6.0% vs 2.5%, $P<0.01$) 的比例更高。校正年龄、性别、吸烟史、饮酒史、疾病史、用药史和院内并发症后，卒中前痴呆病史与卒中后 6 个月、12 个月时卒中复发相关 (OR: 1.47, 95%CI: 1.02-2.12; OR: 1.44, 95%CI: 1.00-2.07)，与卒中后 3 个月、6 个月、12 个月时 mRS 评分为 3-6 分存在相关性 (OR: 2.07, 95%CI: 1.35-3.17; OR: 2.00, 95%CI: 1.31-3.06; OR: 1.97, 95%CI: 1.29-3.01)，但未发现与卒中后 3 个月时卒中复发 (OR: 1.36, 95%CI: 0.92-2.01) 及死亡的相关性 (3 个月 OR: 1.07, 95%CI: 0.65-1.75; 6 个月 OR: 1.48, 95%CI: 0.96-2.29; 12 个月 OR: 1.27, 95%CI: 0.84-1.94)。

结论 在缺血性患者中，卒中前痴呆病史与卒中后 6 个月、12 个月时卒中复发及卒中后 3 个月、6 个月、12 个月 mRS 评分为 3-6 分存在相关性，提示卒中前痴呆病史可能增加卒中复发及卒中后预后不良风险。

PU-0502

不同部位脑出血血肿体积的影响因素分析

邓伟平

上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 分析不同部位脑出血血肿体积与相关危险因素的关系。

方法 收集我院收治的 373 例脑出血患者的临床资料，按出血部位分为基底节区出血组和脑叶出血组，对临床资料进行回顾性分析研究。

结果 基底节区出血组平均入院收缩压 ($P=0.034$) 及舒张压 ($P=0.001$)、血尿酸水平 ($P=0.001$) 较脑叶出血组高，且既往有高血压病史的比例更高 ($P<0.001$)，既往有饮酒史的比例更高 ($P=0.034$)。脑叶出血组平均年龄 ($P<0.001$)、血 FDP 水平 ($P=0.001$)、血 D-二聚体水平 ($P=0.003$)、血肿体积 ($P<0.001$) 较基底节区出血更高，且既往有脑出血病史比例更高 ($P=0.02$)。二元 Logistics 回归分析发现，年龄每增加 1 岁，发生脑叶出血的风险增加 5.7% ($P<0.001$)，既往脑出血病史患者再发脑叶出血的风险是再发基底节区出血风险的 3.27 倍 ($P=0.025$)，既往有高血压病史的脑出血患者再发脑叶出血的风险是再发基底节区出血的 0.477 倍 ($P=0.031$)。对两组脑出血血肿体积分别进行多重线性回归分析，结果提示年龄 ($\beta = -1.04$, $P=0.002$)、INR 值 ($\beta = 14.219$, $P=0.008$)、血尿酸水平 ($\beta = -0.008$, $P=0.046$)、血高密度脂蛋白水平 ($\beta = 5.393$, $P=0.003$) 及既往有无抗血小板服药史 ($\beta = 4.706$, $P=0.002$) 是基底节区脑出血血肿体积的独立预测因素；血尿酸水平 ($\beta = -0.041$, $P=0.015$)、饮酒史 ($\beta = -15.189$, $P=0.010$)、吸烟史 ($\beta = 12.579$, $P=0.005$)、既往缺血性脑卒中史 ($\beta = 12.899$, $P=0.031$) 是脑叶出血血肿体积的独立预测因素。

结论 基底节出血与脑叶出血的发生危险因素存在差异，两组脑出血血肿体积的独立预测因素仅部分重叠，这提示不同部位脑出血通过不同的病理生理学机制决定了不同部位的血肿体积。

PU-0503

放射后血管损伤的机制研究

徐永腾¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 在体动态连续观察放射线对血管形态、结构、血流速度等影响，验证血管系统损伤现象参与放射性脑损伤的发病；初步探索周细胞参与血管损伤的机制。

方法 动物实验：建立放射性脑损伤动物模型，通过双光子显微镜在体动态观察放射后 1 周、2 周、4 周、6 周、8 周小鼠脑血管系统变化，利用免疫荧光染色技术观察照射后脑组织切片血管密度变化及细胞凋亡状况，通过 Morris 水迷宫观察小鼠放射后空间定位、记忆能力改变；细胞实验：通过 Real-Time PCR 技术检测周细胞照射后 4h、12h、24h、48h 主要分泌因子 Ang-1、Ang-2、MMP-3、TGF β 、VEGF-A 的 mRNA 表达水平变化，并通过 MTS 细胞增殖实验和 TUNEL 细胞凋亡实验检测照射后周细胞上清分泌液对血管内皮细胞的功能影响。

结果 1、放射后第 6-8 周出现脑组织血管密度降低，在放射后第 8 周时血管密度下降至照射前的 76.6%， $P<0.05$ ，局部微血管发生变性、萎缩、膨出、重构等变化；2、放射后小鼠脑血流速度较放射前明显下降，在放射后第 2 周时血流速度下降至放射前的 0.56 ± 0.0198 ， $P<0.05$ ；3、放射后第 8 周连续 7 天进行 Morris 水迷宫实验发现小鼠空间定位、记忆能力减退；4、放射后 24h-48h 离体周细胞主要分泌因子 Ang-1、Ang-2、MMP-3 mRNA 表达水平升高， $P<0.05$ ；放射后周细胞分泌上清液可导致血管内皮细胞的增殖受抑、凋亡增加。

结论 1、放射后血管系统损伤可表现为海马区域的血管密度下降、血流速度降低、血管结构改变。血管损伤可能与放射后认知功能障碍相关；2、放射线引起了周细胞主要分泌因子 Ang-1、Ang-2、MMP-3 的表达增加，这可能导致了血管内皮细胞的增殖与凋亡变化，参与了血管损伤的发生。

PU-0504

低血脂水平，他汀类药物的使用与脑微出血： 一个系统性综述和荟萃分析。

冯潇、唐巧巧、程畅、徐沙贝
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑微出血（CMBs）是磁共振 T2 加权梯度回波序列和磁敏感加权成像上的圆形或椭圆形的低信号病灶，是反映脑出血风险升高的重要影像学标志。先前的研究显示低血脂水平和他汀类药物的使用可能与发生脑出血有关。由于两种疾病存在类似的病理生理学机制和危险因素，为了探究脑微出血与血脂和他汀类药物的关系，为未来合适的血脂管理指南和 CMBs 高危患者的预防措施提供证据，我们将之前发表的研究进行荟萃分析和系统综述。

方法 我们系统的检索了 Medline, Embase, Cochrane library, Web of Science 数据库并手动检索了相关综述的参考文献，排除了会议摘要，中文研究，动物实验等研究，收集了横断面研究，前瞻性队列研究和随机对照试验的不同血脂水平组和他汀使用组的 CMBs 患病数据和研究基本特征数据。横断面研究使用美国医疗保健研究与质量局（AHRQ）推荐的 11 个条目的清单，队列研究使用 Newcastle-Ottawa 评分，随机对照研究使用 Cochrane 偏倚风险评估工具，对纳入研究进行质量评价。我们使用 Revman（版本：5.4）软件进行定量合并，异质性检验结果 $I^2>50\%$ $P\leq 0.05$ 时使用随机效应模型，反之使用固定效应模型。使用 STATA 软件（版本：14.0）进行敏感性分析。

结果 5 项队列研究，2 项随机对照试验，8 项横断面研究，包含 14210 名受试者和 2047 名 CMBs 病人纳入荟萃分析。纳入研究全部为中高质量研究。合并横断面研究的数据后我们发现，调整混杂因素后，低血浆总胆固醇（TC）水平与任何部位的 CMBs 均显著相关（最低与最高血脂水平组对

比, 以下相同; 总 CMBs: 比值比(OR):2.54; 95%可信区间(CI):1.4-4.63; 脑叶 CMBs: OR:2.17; 95%CI:1.48-3.18; 深部 CMBs: OR:1.97; 95%CI:1.26-3.07;), 低血浆甘油三酯(TG)和高密度脂蛋白(HDL)水平与深部 CMBs 显著相关(TG: OR:1.64; 95%CI:1.04-2.58; HDL: OR:1.96; 95%CI:1.16-3.33;)。低 TC 水平与 CMBs 的关系通过了敏感性分析。仅有一项关注血脂水平与新发 CMBs 的关系的前瞻性研究纳入荟萃分析, 调整混杂因素前低血浆 TC TG 低密度脂蛋白(LDL)水平与新发 CMBs 相关, 调整后低 LDL 水平与新发 CMBs 显著相关(最高比最低血脂水平组; OR:0.30; 95%CI:0.14-0.66)。横断面研究数据合并后, 未调整混杂因素时, 脑叶 CMBs 与他汀类药物的使用相关(OR:1.96; 95%CI:1.47-2.60;), 调整后这种关系消失(OR:3.01; 95%CI:0.55-16.42;)。他汀类药物与不区分位置的 CMBs 和深部或幕下 CMBs 在调整混杂因素前后均无显著相关性。前瞻性队列研究和随机对照试验结果合并后显示他汀类药物与新发 CMBs 无显著相关性。
结论 我们的荟萃分析发现四种血浆主要脂质水平(TC, TG, LDL, HDL)的降低可能与发生脑微出血相关。他汀类药物使用可能与发生脑叶脑微出血相关。由于我们纳入的研究的局限性, 未来需要进一步大规模前瞻性队列研究和随机对照试验证实。

PU-0505

急性脑梗死静脉溶栓治疗后颅内出血的危险因素分析

容小明¹、蓝立欢²、沈庆煜²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院

3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 研究急性脑梗死患者接受重组组织型纤溶酶原激活物(rt-PA)静脉溶栓后早期出现颅内出血的危险因素。

方法 回顾性收集 2018 年 1 月-2021 年 2 月在中山大学孙逸仙纪念医院神经科发病 4.5 小时内接受 rt-PA 静脉溶栓治疗的急性脑梗死患者的临床资料, 包括基本资料、既往史、发病时 NIHSS 评分, 脑白质损伤程度。使用 logistic 回归分析方法分析患者溶栓后颅内出血的危险因素。

结果 共收集患者 348 例, 男性 229 例, 平均年龄 67 岁, 241 例合并高血压, 63 例有糖尿病, 64 例既往有卒中病史, 59 例合并房颤, 265 例合并不同程度的脑白质病变。348 例患者中, 43 例(12.4%) 在溶栓后早期出现颅内出血, 其中 11 例为症状性颅内出血。单因素分析显示, 发病时 NIHSS 评分越高, 溶栓后出血风险越大(OR=0.1, P<0.001); 房颤病史也增加卒中溶栓后出血风险(OR=1.25, P<0.001)。多因素分析显示, 只有 NIHSS 评分为溶栓后颅内出血的独立危险因素(OR=0.09, P=0.002), 脑白质病变、高血压、糖尿病、心脏疾病、高脂血症、年龄、性别均与溶栓后颅内出血无统计学相关性。

结论 发病时 NIHSS 评分为急性脑梗死患者溶栓后早期颅内出血的独立危险因素。

PU-0506

以行动迟缓、记忆力减退、腰腿疼痛为主要表现的 CARASIL 一例并文献复习

段立晖、张克忠

江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的 报道 1 例以行动迟缓、记忆力减退、腰腿疼痛为主要表现的伴皮质下梗死和白质脑病的常染色体隐性遗传性脑动脉病(cerebral autosomal recessive arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy, CARASIL)。

方法 回顾性分析 1 例 CARASIL 患者临床特点、实验室检查、外检基因结果、影像学特点、治疗及效果。

结果 患者老年女性，慢性起病、缓慢进展，表现为行动迟缓、记忆力减退、腰腿疼痛，病前即有早发脑白质损害，患者哥哥有脑梗塞病史，基因检查发现 HTRA1 基因突变，考虑诊断为 CARASIL。予以对症治疗后患者行动迟钝、记忆力减退等症状较前有所改善。

结论 CARASIL 疾病罕见，提示该病的特征包括：常染色体隐性遗传，神经影像学显示早发的白质和外囊病变，以及其他相关特征，例如脱发和脊柱退行性变（椎间盘退变、骨赘形成和急性腰痛发作）。检出 HTRA1 基因致病性变异可确定诊断。临床应加强识别、诊断及鉴别，提高对该疾病的诊疗水平。

PU-0507

转录组测序确定高血压人群白质病变诊断的潜在生物标志物

屈传强、王文迪
山东省立医院

目的 高血压被证实是白质病变(WMLs)的主要危险因素之一。然而，脑白质损伤的发病机制尚不完全清楚，高血压人群脑白质损伤的早期诊断尚无可靠的指标。本研究旨在探索诊断高血压患者脑白质损伤的潜在生物标志物。

方法 本研究对 4 例有脑白质损伤的高血压患者和 3 例无脑白质损伤的高血压患者的基因表达谱进行分析。然后对差异表达(DE) lncrna 和 mrna 进行深入的生物信息学分析。对 DE mrna 进行 go 功能富集分析。

结果 部分 DE mRNA 被富集到与 WMLs 相关的生物过程中，部分与 DE mRNA 相关的 lncrna 通过顺/反分析可被追踪到，提示它们可能受到了某种调控。此外，通过 RT-qPCR 和 lncRNA 的 ROC (receive operating characteristic curve)分析，确定了高血压人群 WMLs 诊断的潜在生物标志物。其中一个 lncRNA AC020928.1 已被证明是诊断高血压人群脑白质损伤的潜在生物标志物。本研究结果表明，lncRNA 可能在 WMLs 的发病机制中发挥重要作用，可能成为进一步研究的新靶点。

结论 在高血压人群中，在脑白质损伤患者和对照组中发现了 DE lncrna 和 mrna。DE lncRNA 靶基因和 DE mrna 主要参与反向胆固醇转运和炎症细胞质分泌。此外，我们证明了一个 lncRNA CTD-2162K18.4 是 WMLs 潜在的诊断性生物标志物。重要的是，由于 lncrna 与 WMLs 之间的关系刚刚开始被揭示，它们的具体机制还需要进一步的研究。

PU-0508

主动运动对脑梗死偏瘫患者康复效果的临床研究

杜严严
徐州矿务集团总医院

目的 如何促进脑梗死患者主动运动功能锻炼和提高依从性，最大限度改善功能障碍，提高日常生活活动能力是目前亟待解决的问题。本文通过查找文献、收集资料等方法总结近年通过对脑梗死患者应用主动运动康复训练方法进行训练，并提高患者的依从性，可以促进肢体功能恢复，改善运动功能，提高患者生活自理能力，这对脑梗死患者的康复有着十分重要的临床意义。

方法

1 建立主动运动康复训练流程图

2 根据患者肌力分级，采用 6 级（0~5 级）肌力记录法对患者的肌力进行评定 [20]。

2.1 肌力<3 级时的训练方法

2.2 肌力 3 级时的训练方法

2.3 肌力≥4 级时的训练方法

结果 运用以下方面作为评价指标

脑卒中患者功能锻炼依从性

神经功能缺损程度

日常生活活动能力

运动功能

肌力

结论 主动运动康复训练提高了脑梗死患者功能锻炼依从性

主动运动康复训练能改善患者的运动功能，提高其生活自理能力

脑梗死后中枢神经系统结构及功能均具有重组或可塑性，患者入院后要及时给予心理干预，根据主动运动康复训练流程图实施个性化的主动康复训练，使康复训练有章可循、有据可查、有序开展，提高患者功能锻炼依从性，促进肢体功能早日恢复，提高患者日常生活活动能力，改善患者生活质量。

PU-0509

日常生活能力受限与老年人卒中发病风险的大型队列研究

魏庄盛、陈煜森、吴映、康晨瑶、吴家园、杨宇、吴昊、赵斌、刘洲
广东医科大学附属第一医院

目的 卒中在全球范围内是导致老年人死亡和残疾的主要原因。寻找卒中的潜在危险因素，筛选卒中高危人群具有重要意义。日常生活能力（Activities of Daily Living, ADL）受限是否会增加老年人中风的风险尚有争议且证据有限。本研究旨在通过大型队列研究探讨 ADL 受限对老年人卒中发病风险的影响。其次通过专业文献循证分析总体评价 ADL 受限对老年人卒中发病风险的影响。

方法 利用中国纵向健康长寿调查（CLHLS）中 46501 名未患过卒中的老年人（年龄≥65 岁）的数据，进行以人群为基础的队列研究。探索 ADL 受限的中国老年人 3 年内发生卒中的风险。使用 Logistic 回归分析 ADL 受限对卒中发病风险的影响。使用倾向评分匹配（Propensity Score Matching, PSM）平衡基线特征。根据人口统计学特征、慢性病史和社会经济学特点进行协变量调整，校正性别、年龄、体重、高血压、糖尿病、心脏病、天然牙齿、听力障碍、视力障碍、居住类型、吸烟、烈酒、规律运动、汉族人群、受教育程度和贫困，并计算 ADL 受限对卒中的贡献度、与其它自变量的协同作用。最后通过计算机检索中国知网、万方、PubMed、CMB 及 Cochrane library 数据库，获取 ADL 受限与卒中发病的文献，通过 NOS 量表评估文献质量，并进行 Meta 分析。

结果 1. 基线调查时有 11195 名老年人患 ADL 受限。与没有 ADL 受限的老年人相比，ADL 受限的老年人在校正协变量后，卒中风险显著增加 77%（OR: 1.77, 95%CI: 1.55-2.01）。PSM 后危险性减弱至 30%（OR: 1.30, 95%CI: 1.15-1.47）。

2. 利用随机森林算法计算变量对卒中的贡献度，结果示 ADL 受限的贡献度（0.116）低于性别为男性（0.127），高于高血压、糖尿病、心脏病、年龄及体重。

3. ADL 受限与高血压对老年人 3 年内发生卒中具有协同作用（OR: 3.23, 95%CI: 2.52-4.14）。

4. 根据纳入的协变量将老年人分为 38 个亚组后，除年龄>90 岁、吸烟及非汉族亚组外，余亚组中 ADL 受限均显著增加了老年人 3 年内卒中的风险。

5. Meta 分析中共纳入了 4 项研究，包含 67075 名样本，其结果表明 ADL 受限者卒中发病的风险增加了 54%（RR: 1.54, 95%CI: 1.07-2.23）。

结论 1. ADL 受限是老年人发生卒中的危险因素。

2. ADL 受限对老年卒中风险的贡献高于高血压、糖尿病等常见危险因素。

3. ADL 受限与高血压协同作用，增加老年人卒中发病风险。

PU-0510

开始吸烟年龄与青年卒中之间相关性研究

贾伟丽、贾茜

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 探讨开始吸烟年龄与青年卒中之间的相关性。

方法 数据来源于一项多中心前瞻性队列研究-中国急性卒中住院患者糖代谢异常的前瞻性研究 (ACROSS-CHINA)，选取其中既往吸烟的急性脑梗死患者。主要临床结局为脑梗死事件发生的年龄。青年卒中定义为脑梗死事件发生年龄 <45 岁，较早吸烟者定义为开始吸烟年龄 <26 岁。通过多因素 Logistic 回归模型校正其他混在因素后分析开始吸烟年龄对脑梗死发病年龄的影响。

结果 本研究最后共纳入 896 例急性脑梗死患者，青年卒中有 85 例，平均开始吸烟年龄为 27.36 ± 10.45 岁。青年卒中患者开始吸烟的年龄为 21.61 ± 5.93 岁明显小于中老年脑卒中人群 (27.98 ± 10.65 岁, $P<0.001$)。在较早吸烟组患者中青年卒中的发生率为 15.40%，明显高于较晚吸烟组 (3.43%, $P<0.001$)。多因素 Logistic 回归模型校正混杂因素后，发现较晚吸烟组患者发生青年卒中的风险是较早吸烟者的 17.00% (OR: 0.17, 95% CI: 0.08-0.37, $P<0.001$)。当开始吸烟年龄以 10 岁为单位递增时，青年卒中的发生风险降低 41.00% (OR: 0.41, 95% CI: 0.26-0.63, $P<0.001$)。

结论 开始吸烟年龄是青年卒中的独立危险因素，开始吸烟的年龄越小，青年卒中的发生风险越高，为青少年的健康教育提供一定的临床理论基础。

PU-0511

Notch3 基因 1630C>T 突变致 CADASIL 1 例报道 及文献复习

张明杰

中国人民解放军西部战区总医院

目的 伴有皮质下梗死和白质脑病的常染色体显性遗传性脑动脉病 (cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy, CADASIL) 是中年发病且有家族遗传性的脑小血管疾病。临床上以反复皮质下缺血性卒中或短暂性脑缺血发作、进行性痴呆和偏头痛为特征，通常无高血压、糖尿病、高脂血症等动脉硬化性危险因素。CADASIL 发病与定位于 19q13.12 的 Notch3 基因突变有关。

方法 根据现有报道，在至少 500 个家系中发现了超过 200 种的 Notch3 基因突变。本研究报道 Notch3 基因 1630C>T 突变致 CADASIL 1 例，并总结其临床特征。

结果 头颅 MRI (T1、T2、FLAIR 及 SWI 序列) 显示颅内多发白质病变、梗塞及微出血。基因检测结果示 Notch3 基因 11 号外显子区域发现一处杂合突变。家系头颅 MRI (T1、T2、FLAIR 及 SWI 序列) 显示颅内多发白质病变及梗塞。

结论 CADASIL 发病与定位于 19q13.12 的 Notch3 基因突变有关。本研究报道 Notch3 基因 1630C>T 突变致 CADASIL。

PU-0512

先天发育异常相关椎动脉夹层致反复后循环梗死 2 例

洪月慧、付瀚辉、吴娟娟、周立新、倪俊、彭斌
中国医学科学院北京协和医院

目的 动脉夹层是青年卒中的重要病因，椎基底动脉夹层的发病率比颈动脉夹层低，但致死、致残率较高。先天发育异常（椎动脉起源、走行异常，颅底畸形）可能导致椎动脉夹层，引起后循环梗死。早期诊断、治疗可改善患者预后。

方法 病例一，患者男性 54 岁，因“反复突发肢体无力、言语不清 7 月”入院。无外伤、颈部按摩等诱因。既往吸烟史，无其他血管病危险因素。MRI 提示小脑、丘脑、枕叶等多发梗死。头颈 CTA 未见明显动脉狭窄，右侧椎动脉起自头臂干，在 C5 水平进入椎间孔。曾规律阿司匹林联合氯吡格雷、他汀治疗，仍复发。病例二，患者女性 30 岁，因“反复突发头晕、行走不稳、肢体活动不利 8 月”入院。低头、转头等诱因下发作。既往体健。MRI 提示小脑、丘脑、颞叶多发梗死。头颈 CTA 示左椎动脉 V4 段局限扩张，颅底 CT 示颅颈交界处复合畸形。

结果 根据两例患者的梗死灶分布考虑栓塞机制，超声心动图、动态心电图、经颅多普勒超声+发泡试验等未发现心源性栓塞证据，结合病灶-供血区特点考虑椎动脉为责任血管可能性大。病例一行脑血管造影，可见右椎动脉 C5 水平管腔局限扩张伴充盈缺损。病例二行脑血管管壁高分辨磁共振，可见左椎动脉 V4 段双腔样改变。均提示椎动脉夹层伴血栓形成导致反复后循环梗死，药物治疗无效，病例一予血管内治疗，术后 1 年无卒中复发；病例二予手术治疗，术后 9 个月无卒中复发。

结论 对于未明原因的后循环梗死，应重视先天发育异常相关椎动脉夹层可能，积极完善高分辨磁共振、脑动脉血管造影等检查，协助早期诊断、治疗。

PU-0513

前循环脑血管狭窄患者的脑血流自动调节研究

陈白杨、杨弋
吉林大学第一医院

目的 颈内动脉（internal carotid artery, ICA）及大脑中动脉（middle cerebral artery, MCA）是大脑前循环的两条主要血管，对维系大脑的血液灌注至关重要，该部位血管管腔的狭窄是导致缺血性脑血管病的主要原因之一。研究表明，ICA 及 MCA 狭窄的患者其脑血流自动调节（cerebral autoregulation, CA）受损，且受损程度与血管狭窄程度密切相关。本研究旨在探讨不同血管部位（ICA 和 MCA）重度狭窄或闭塞的患者其 CA 受损的特点，为前循环脑血管狭窄患者的个体化治疗提供更多线索。

方法 本研究连续纳入自 2016 年 9 月至 2020 年 1 月于吉林大学第一医院神经内科卒中单元住院，并行颈内动脉彩色多普勒超声和经颅多普勒超声检测提示单侧 ICA 或单侧 MCA 重度狭窄或闭塞的患者共 174 例。收集所有患者入院后的基本信息及卒中危险因素等临床资料。选取年龄和性别相匹配的健康人 60 例作为对照组。本研究采用经颅多普勒超声技术监测受试者的双侧 MCA 的血流速度，同时无创血压监测技术记录其指尖血压。由此测量得到的原始数据通过传导函数模型计算出 dCA 参数——相位和 ROR。

结果 在 VLphase、Lowphase 和 ROR 中，单侧 ICA 和单侧 MCA 重度狭窄或闭塞的患者的双侧 CA 均受损（ P 均 <0.05 ），且狭窄侧的 CA 均较健侧受损显著（ P 均 <0.05 ）。单侧 ICA 重度狭窄或闭塞的患者较单侧 MCA 重度狭窄或闭塞的患者的患侧 CA 功能受损更为显著（VLphase: $P<0.001$ 、Lowphase: $P=0.006$ 和 ROR: $P=0.007$ ）。经过多因素回归分析，血管狭窄部位（ $P=0.001$ ）是狭窄侧 VLphase 的独立预测因子，而年龄升高是狭窄侧 Lowphase（ $P=0.046$ ）和 ROR（ $P=0.001$ ）的独立危险因素。

结论 单侧 ICA 及单侧 MCA 重度狭窄或闭塞患者双侧 CA 受损，且以患侧为著；ICA 较 MCA 重度狭窄或闭塞患者的患侧 CA 受损更为显著；相比于 MCA，单侧 ICA 重度狭窄或闭塞是患者 CA 功能受损的独立预测因子。

PU-0514

急性缺血性脑卒中取栓术后相关性肺炎发生的危险因素分析

陈杨婧

中国人民解放军陆军特色医学中心

目的 观察急性缺血性脑卒中患者取栓术后相关性肺炎的相关危险因素。

方法 回顾性分析 2019 年 1 月~2019 年 12 月陆军特色医学中心神经内科接受急诊血管内治疗的急性缺血性脑卒中患者 139 例，根据是否并发肺部感染，分为感染组和对照组，分析病例资料中可能影响血管内治疗的急性缺血性脑卒中患者发生卒中相关性肺炎的危险因素，分析指标来源于患者住院病历，主要收集患者相关因素，年龄、性别、既往病史(高血压、糖尿病、慢性肺病)等。比较不同因素与卒中相关性肺炎的相关性，并应用 Logistic 回归分析脑卒中患者相关性肺炎的独立危险因素。

结果 患者性别、年龄、吸烟史、基础疾病与卒中相关性肺炎无明显相关($P > 0.05$)；意识障碍、吞咽障碍、低蛋白血症与卒中相关性肺炎明显相关($P < 0.01$)。意识障碍、低蛋白血症与术后相关性肺炎明显相关，差异有统计学意义。

结论 低蛋白血症、意识障碍是血管内治疗的急性缺血性脑卒中取栓术后相关性肺炎的独立危险因素。

PU-0515

中国南方农村老年人群中可控性血管危险因素和腔隙病变的相关性分析

史洁、崔梅

复旦大学附属华山医院

目的 可控性血管危险因素是脑小血管病(CSVD)危险因素中的重要组成部分。2010 年美国心脏协会(AHA)提出理想心血管健康模式，推广并简称为“Life's simple 7”(LS7)，纳入了 7 项最主要的可控性血管危险因素并予以量化评估，可以良好地反映其整体控制水平。本部分旨在通过 LS7 评分描述中国农村老年人群中可控性血管危险因素分布特征，探究可控性血管危险因素整体控制水平的高低(LS7 评分高低)和腔隙病变的相关性。

方法 本部分研究是基于泰州脑影像学队列的横断面研究，纳入了 754 名完成了脑影像学评估和可控性危险因素信息收集的个体，排除不患有腔隙病变而出现其他 CSVD 影像学表型的个体 214 人，共纳入 132 名患有腔隙病变的病例组和 408 名无任何一项 CSVD 影像学表型出现的健康人群对照组。所有受试者在基线时均由专业调查员通过问卷调查(收集饮食、运动、吸烟、基础疾病病史及用药史)，现场测量(收集血压、体重指数)及生物样本化验(收集血糖、血脂指标)完成 LS7 评分中所有可控性血管危险因素信息的收集并进行逐项评分，基于多因素 Logistic 回归模型分析 LS7 总分和各单项危险因素和人群中发生腔隙病变的相关性。

结果 1、各项危险因素在人群中的控制水平差异明显，男女差异明显。LS7 总得分平均 7.6 ± 1.7 分(满分 14 分)，中位数 8 分(IQR 7-9 分)，均处于中等水平。2、可控性血管危险因素整体控制水平的高低(LS7 总得分)和腔隙病变发生呈负相关关系，LS7 总得分每提高 1 分，患腔隙病变的

风险下降 12%（多因素校正后 OR= 0.88, 95%CI=0.78,0.99, p=0.032）。3、在各单项危险因素中，良好的血压控制情况和腔隙病变存在负相关关系。

结论 可控性血管危险因素的整体控制水平（LS7 总得分）和腔隙病变发生呈负相关关系。血压是腔隙病变发生的可控性危险因素。

PU-0516

浅谈院内关于糖尿病患者胰岛素注射的健康教育

胡瑶

武汉华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 对院内糖尿病患者行胰岛素笔注射相关知识的健康宣教，以规范胰岛素注射，改善基础疾病的治疗，提高合并疾病治疗疗效，稳定病情，同时，帮助糖尿病患者院外规范胰岛素注射方法，知晓胰岛素正确保存法。

方法 从 2020 年 10 月至 2021 年 3 月，采用自行设计的问卷调查表，对 60 例住院期间使用胰岛素注射的糖尿病患者，其中，男 26 例，女 34 例；年龄<60 岁者 37 例，年龄≥60 岁者 23 例；文化程度初中以下 19 例，初中以上 41 例；使用胰岛素笔注射时长在三个月以下的有 11 例，三个月以上的有 49 例，由 2 名主管护师和 3 名初级护师通过查阅资料，分析和总结后自行设计问卷，然后在对使用胰岛素笔的糖尿病患者行健康宣教前分发进行问卷调查，回收问卷后针对问卷出现的问题通过口头讲述、现场指导、多媒体课堂讲授、示范操作的形式进行健康教育，直到达到满意的效果后再次发放相同的问卷，对比健康教育前后患者对胰岛素笔和胰岛素注射技术的掌握情况。

结果 进行健康教育干预后，糖尿病患者对胰岛素笔和胰岛素注射的相关认识都有明显提高（P<0.01），胰岛素笔注射方法得到改进，提高了胰岛素疗效。

结论 院内健康教育在提高糖尿病患者对胰岛素笔认识水平和胰岛素注射技术中起到重要作用，患者对胰岛素笔及胰岛素笔规范注射的进一步认识有利于患者稳定基础疾病，预防糖尿病并发症，此外，帮助糖尿病患者提高胰岛素注射自我管理水平，保证治疗的依从性，也为院外能科学地使用胰岛素笔提供了有力的保障。

PU-0517

血清 CCL21 与大动脉粥样硬化性脑梗死功能预后相关性研究

宋立龙

苏北人民医院

目的 脑卒中仍然是世界范围内死亡的主要原因之一，其主要特点是高发病率、高致残率、高死亡率，动脉粥样硬化是急性脑梗死发生的最常见原因之一，积极评估急性缺血性中风患者的病情严重程度和预后已成为临床医师共同关心的课题。CCL21 是一种通过 CCR7 或 CXCR3 发出信号传导的稳态趋化因子，在适应性免疫反应和炎症反应中起重要作用。CCL21 可能是缺血性卒中的候选标志物。在这里，我们旨在研究 CCL21 在急性缺血性卒中(ACI)患者的预后意义。

方法 连续收集 2020 年 3 月-2020 年 12 月于江苏省苏北人民医院神经内科住院诊治的大动脉粥样硬化性急性脑梗死患者 129 例，年龄性别相匹配的社区卒中筛查人群健康对照组 71 例。并详细收集患者一般临床资料信息，包括年龄、性别、身体质量指数（BMI）、高血压病史、冠心病史、吸烟史、外周血管病疾病史、糖尿病史；入院时首次胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白等实验室指标；入院时采用 NIHSS 评分评估患者神经功能缺损、改良 Rankin 量表评分（MRS）评估患者 90d 的功能预后。

所有患者翌日晨空腹抽取患者血液 5ml, 应用 ELISA 方法检测血清 CCL21 水平; 用改良的 Rankin 评分评定患者 90 天时的功能预后, mRS 0~2 分定义为预后良好、3~6 分为预后不良, 根据 mRS 评分将患者分为预后良好组、预后不良组两组; 发病后 7 天内任何时间点 NIHSS 评分增加超过 2 分或出现任何新的神经功能缺损定义为卒中进展。应用二分类 logistic 回归模型分析脑梗死体积、NIHSS 评分、血清 CCL21 水平对患者功能预后的影响

结果 1、健康对照组血清 CCL21 水平为 931.44 ± 359.31 ng/ml, 大动脉粥样硬化性脑梗死组血清 CCL21 水平为 1079.96 ± 562.59 ng/ml, 与健康对照组相比, 大动脉粥样硬化性脑梗死组血清 CCL21 水平明显升高, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2、大动脉粥样硬化性脑梗死组患者入院时血清 CCL21 水平与患者的严重程度 (NIHSS 评分, $r=0.241$)、脑梗死体积 ($r=0.292$) 成显著正相关 (P 值分别为 0.006, 0.001)。

3、共纳入符合标准的大动脉粥样硬化性急性脑梗死患者 129 例, 预后不良组 54 例, 预后良好组 75 例, 两组 ACI 患者年龄、高血压病史、NIHSS 评分、脑梗死体积、谷草转氨酶、血同型半胱氨酸差异有统计学差异 ($P < 0.05$)。此外我们比较了两组之间的卒中进展人数, 预后良好组 7 例 (9.3%), 预后不良组 21 例 (38.9%), 预后不良组卒中进展人数明显高于预后良好组 ($P < 0.05$)。

4、二分类 logistic 回归示 90d 的功能预后相关危险因素包括, 入院时 NIHSS 评分 (OR 1.139, 95%CI 1.006-1.218, $P < .001$); 入院时血清 CCL21 水平 (OR 1.001, 95%CI 1.000-1.013, $P=0.047$)。

5、血清 CCL21 水平的受试者工作特性曲线预测卒中预后。曲线下面积为 0.654 ($P=0.03$; 95%CI 为 0.56~0.75)。血清 CCL21 预测卒中预后的最佳界值为 1099.38 ng/mL, 特异性为 75.5%, 敏感性为 59.3%。

结论 大动脉粥样硬化性急性脑梗死患者入院时血清 CCL21 水平比健康对照组显著升高, 此外还与脑梗死体积和 NIHSS 评分呈正相关; 入院时血清 CCL21 水平升高 (> 1099.38 ng/ml) 与大动脉粥样硬化性急性脑梗死患者 90d 功能预后不良呈正相关。CCL21 影响 ACI 发病和预后的病理生理机制以及血清 CCL21 水平作为潜在生物标志物的价值有待进一步研究。

PU-0518

KCNQ1OT1 对急性缺血性脑卒中的预测价值

于诗嘉、冯娟
中国医科大学附属盛京医院

目的 脑血管病是目前世界上影响人类健康, 威胁生命的主要疾病之一。我国每年约有 250 万新增脑血管病患者。缺血性卒中是脑血管病中的一大重要分类, 约占我国脑血管病患者的 80%。然而, 目前静脉溶栓或机械取栓等血管再通治疗的效果并不理想。因此, 在分子水平上探索一种的敏感且特异的有助于急性缺血性脑卒中早期诊断、治疗以及评估预后的指标是亟待解决的问题。

方法 收集了我院神经内科行静脉溶栓的急性脑卒中患者 60 例以及我院同期的健康体检者 60 例的外周血标本。收集入组研究对象的临床、实验室及影像学资料, 比较两组间各因素差异, Logistic 回归分析独立危险因素。采用美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 对入选患者进行神经功能缺损程度的评估。分析 KCNQ1OT1 与 NIHSS 评分之间相关性, 评估 KCNQ1OT1 与神经功能缺损严重程度之间的关系。计算 DWI 图像中脑组织损伤体积, 评估 KCNQ1OT1 与脑组织损伤体积之间的相关性。绘制 KCNQ1OT1 对缺血再灌注损伤的 ROC 预测曲线, 评估其对急性缺血性脑卒中的临床预测价值。

结果 研究结果表明, 急性脑卒中患者组 KCNQ1OT1 表达水平较正常对照组明显升高 ($P < 0.05$)。KCNQ1OT1 是急性缺血性脑卒中的独立危险因素 ($P < 0.05$, OR 值 0.030, 95%CI 0.008~0.137)。KCNQ1OT1 表达水平随 NIHSS 评分的升高而增加, 与急性缺血性脑卒中神经功能障碍严重程度呈正相关 ($P < 0.05$, $R^2=0.2170$), 与脑组织损伤体积呈正相关 ($P < 0.05$, $R^2=0.5680$)。ROC 曲线下面积为 0.878 (95%CI 0.821~0.943)。

结论 KCNQ1OT1 与急性缺血性脑卒中的发生和发展存在密切相关性，具有一定的临床预测价值。疾病早期检测 KCNQ1OT1 的表达水平，可能对急性缺血性脑卒中诊断、治疗以及评估预后具有一定的帮助。

PU-0519

入院时收缩压预测急性脑梗死患者的病因

蒋小群
成都市第五人民医院

目的 基于潜在病因可以进行更有效的救治。查明病因需要系统完善多种检查。对于超早期脑梗死患者，除临床基本特征及病史之外，血压是最早、最容易获得的诊断信息。研究血压与脑梗死病因亚型的关系，将有助于早期推断发病机制。目前关于入院时收缩压是否能预测急性脑梗死患者病因的研究很少，本研究旨在探讨脑梗死患者入院时收缩压与病因的相关性。

方法 前瞻性登记 2011 年 1 月至 2013 年 3 月连续入院的脑梗死患者。纳入发病 24 小时内者，根据 toast 病因分型，使用多因素 logistic 回归分析入院时收缩压与病因亚型的相关性。

结果 共纳入符合条件者 598 例，占总登记病例数的 35.9% (598/1666)。平均年龄 65.22 ± 14.32 岁，男性占 58.7%。发病到入院的中位时间为 18 小时，血压升高者占 54.5%。纳入患者中，大动脉粥样硬化、小动脉闭塞、心源性栓塞、其他明确病因及不明原因型各占 27.8%、15.7%、19.6%、1.7%、35.3%。矫正年龄、性别、高血压病史、糖尿病史、冠心病史、高脂血症、吸烟、饮酒等潜在混杂因素的影响，多因素 logistic 回归分析显示：入院时收缩压正常与心源性栓塞型脑梗死独立相关 (OR=3.44, 95CI% 2.10-5.64)。

结论 入院时收缩压正常提示心源性栓塞型脑梗死的发生的可能，这将有助于临床医生基于发病机制进行个体化的决策。

PU-0520

气温波动对缺血性脑卒中患者动态血压的影响

王仲言¹、董琪¹、郭晓坤¹、夏晓爽²、胡亚会²、薛娟娟²、王林¹、李新²

1. 天津医科大学第二医院保健医疗部/老年病科

2. 天津医科大学第二医院神经内科

目的 探讨气温波动对急性缺血性脑卒中 (ischemic stroke) 患者动态血压的影响。

方法 回顾性分析天津医科大学第二医院 2011 年 2 月 1 日至 2019 年 4 月 30 日期间于神经内科及保健医疗部/老年病科入院的新发急性缺血性脑卒中住院病例 6, 017 例及同期的气温资料，入选对象 24h 动态血压参数包括：24h 平均收缩压 (24hmsBP)、日间平均收缩压 (dmSBP)、夜间平均收缩压 (nmSBP)、24h 平均舒张压 (24hmdBP)、日间平均舒张压 (dmDBP)、夜间平均舒张压 (nmDBP)；血压昼夜节律 (本文选用夜间收缩压下降率) = (日间平均收缩压 - 夜间平均收缩压) / 日间平均收缩压。根据夜间收缩压下降率分为四组：夜间收缩压下降率 $\geq 20\%$ 定义为超杓形、10%-19% 为杓形、0-9% 为非杓形、 < 0 为反杓形。分析气温波动对急性缺血性脑卒中患者动态血压的影响。

结果 (1) 男性患者收缩压水平 (24hmsBP : 143.91 ± 12.30 mmHg, dmSBP : 147.64 ± 11.72 mmHg, nmSBP : 139.89 ± 9.97 mmHg) 明显高于女性患者 (24hmsBP : 139.76 ± 10.64 mmHg, dmSBP : 141.33 ± 10.59 mmHg, nmSBP : 136.11 ± 8.68 mmHg)，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。在每年寒冷的月份 (10 月-3 月) 患者血压水平普遍较高，与温暖的月份相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。(2) 按照年龄将患者分为四组比较后发现，在气温跨度大的月份 (即月平均温度变化大的月份)， < 75 岁的患者 24h 平均收缩压和 24h 平均舒张压均较高；

在 ≥ 75 岁组的患者中, 24h 平均收缩压升高但 2h 平均舒张压呈降低趋势, 脉压较 < 75 岁的患者明显增大, 尤其是 ≥ 90 岁的老年患者, 脉压随温度的波动增大更为明显。(3) 随着年龄的增长, 血压昼夜节律异常呈逐渐增多趋势(< 60 岁组 39.17%, 60-74 岁组 70.97%, 75-89 岁组 83.81%, ≥ 90 岁组 84.09%), 75-89 岁组和 ≥ 90 岁组的老年人与青年人和 60-74 岁组的老年人相比有明显差异($P < 0.05$)。(4) 按温度分组研究发现, 日平均温度在 24.0°C - 28.0°C 区间内血压波动较小, 平均 24h 收缩压为 $132.11 \pm 5.77\text{mmHg}$, 平均 24h 舒张压为 $70.90 \pm 4.11\text{mmHg}$ 。日平均温度 $\geq 33^{\circ}\text{C}$ 时, 患者血压水平呈上升趋势, 温度每升高 1°C , 平均 24h 收缩压和平均 24h 舒张压分别升高 3.81mmHg 和 0.97mmHg ; 当日平均温度 $\leq 18^{\circ}\text{C}$ 时, 血压水平亦逐渐呈上升趋势, 温度每降低 1°C , 平均 24h 收缩压和平均 24h 舒张压分别升高 5.17mmHg 和 2.88mmHg , 高龄老年患者尤甚。

结论 气温波动与缺血性脑卒中患者的动态血压波动密切关联, 随着年龄的增长, 血压昼夜节律异常呈逐渐增多趋势, 体感温度在 $\geq 33^{\circ}\text{C}$ 和 $\leq 18^{\circ}\text{C}$ 的区间, 血压均呈现不同程度的升高, 高龄老年患者此现象更加明显。

PU-0521

不同部位脑白质疏松与颈动脉粥样硬化斑块的相关性

赵晓晖、颜静、李锦师、蔡翊君、王思思
上海市浦东新区人民医院

目的 探讨不同类型脑白质疏松症(LA)与颈动脉粥样硬化(AS)斑块的关系。

方法 LA 患者 208 例, 按入院时头颅磁共振成像(MRI)的脑白质疏松部位分为三组: 脑室周围型(第一组)、皮质下型(第二组)、混合型(第三组)。第一组 68 例, 其中单侧型 21 例, 双侧型 47 例; 第二组 66 例, 其中单侧型 30 例, 双侧型 36 例; 第三组 74 例, 其中单侧型 22 例, 双侧型 52 例。通过彩色多普勒超声仪、MRI 检测各组颈动脉 AS 斑块, 并对颈动脉 AS 斑块及狭窄情况进行分组分析。

结果 彩色超声检测 208 例 LA 患者, 141 例存在颈动脉 AS 斑块, 阳性率为 67.79%。其中第一组阳性率为 54.41% (37 / 68), 第二组 75.76% (50 / 66), 第三组 72.97% (54 / 74), 第二、三组与第一组相比有统计学意义。第一组单侧型 LA 的彩色超声检测颈动脉 AS 斑块 11 例阳性, 其中 LA 与斑块同侧者 6 例, 双侧型 26 例阳性, 11 例发生在双侧; 第二组中, 单侧型 LA 中 22 例斑块阳性, LA 与斑块同侧者 12 例, 双侧型 28 例阳性, 9 例发生在双侧; 第三组中, 单侧型 LA 16 例斑块阳性, LA 与斑块同侧者 7 例, 双侧型 38 例阳性, 13 例发生在双侧。三组彩色超声检测颈动脉 AS 斑块积分情况: 稳定性斑块积分分别为 2.32 ± 0.46 、 2.65 ± 0.28 、 3.02 ± 0.35 , 三组无显著性差异; 不稳定性斑块积分分别为 3.29 ± 0.42 、 7.68 ± 0.37 、 6.97 ± 0.51 , 第二、三组较第一组 $P < 0.01$ 。MRI 检测 AS 斑块三组分级情况: I 级斑块分别占 54.88%、35.71%、38.21% (45/82、40/112、47/123), II 级斑块分别占 24.39%、27.68%、27.64% (20/82、31/112、34/123), III 级斑块分别占 20.73%、36.61%、34.15% (17/82、41/112、42/123)。在 MRI 检测颈动脉重度狭窄($\geq 50\%$)患者 52 例中, LA I 级 15 例, II 级 19 例, III 级 18 例, 无显著性差异。

结论 颈动脉 AS 斑块是 LA 的危险因素, 且与皮质下 LA 相关性更密切, 不稳定性斑块在其中起重要作用, 颈动脉 AS 斑块破裂后可能通过颅内 Willis 动脉环可导致患侧或健侧甚至双侧脑白质疏松, 而颈动脉 AS 斑块致颈动脉狭窄与 LA 的程度并不呈比例。提示我们应针对 LA 尤其是皮质下型 LA 患者常规开展颈动脉 AS 斑块的检测并积极干预不稳定性斑块, 这对于减缓或阻止 LA 发展具有积极的临床意义。

PU-0522

一例脑梗死合并骨髓增殖性肿瘤-真性红细胞增多症患者的 诊疗报告

郑结弟
徐州矿务集团总医院

目的 总结一例脑梗死合并骨髓增殖性肿瘤-真性红细胞增多症患者诊疗的经验。

患者男性，65岁，因“突发左侧肢体无力、麻木伴言语欠清2天。”入院。既往否认“高血压病、糖尿病、心脏病”病史，吸烟史30支/天*40年。入院查体：神志清，精神一般，构音障碍，双侧瞳孔等大等圆，直径3.0mm，对光反射灵敏，左侧中枢性面舌瘫，左侧指鼻试验及跟膝胫试验欠稳准，左侧肢体肌力4级，右侧肢体肌力5级，左侧偏身浅感觉减退，双侧Babinski征未引出。口唇稍紫绀，全身皮肤黏膜红紫，面部及双手大小鱼际肌明显。查头颅CT排除颅内出血。入院诊断：脑梗死。入院后予阿司匹林联合氯吡格雷抗血小板聚集、他汀降脂稳定斑块等治疗。

方法 实验室检查：肝肾功能、电解质、叶酸、维生素B12、甲状腺功能及肿瘤指标未见明显异常；血常规：血红蛋白204.1g/L、红细胞 $5.68 \times 10^{12}/L$ ，红细胞压积57%，促红细胞生成素2.51mIU/ml；血气分析：氧分压58.2mmHg，氧饱和度91.3。查头颅MRI+MRA示右侧基底节区新发梗死，MRA未见明显异常；周围动静脉彩超及心脏彩超检查未见异常。考虑患者合并真性红细胞增多症，请血液科会诊，脱氧核糖核酸测序CALR-EXON9、MPL-EXON10、JAK-2-EXON12、JAK-2 V617阴性，BCR/ABL P210阴性，流式细胞学检查未见异常；骨髓涂片系三系增生，成熟红细胞堆积分布骨髓像。故患者诊断骨髓增殖性肿瘤-真性红细胞增多症明确。治疗上改为低剂量阿司匹林联合羟基脲，治疗一周后复查血红蛋白188g/L，患者肢体无力、麻木症状明显改善。

结果 该患者是一例确诊的脑梗死合并真性红细胞增多症患者

结论 本例患者从临床症状及影像学检查，很容易得出脑梗死的诊断。脑梗死可由不同的病因和发病机制所致。结合该患者血常规、骨髓涂片、基因检测及脱氧核糖核酸测序，可以判断该患者为真性红细胞增多症所致脑梗死。因此治疗上应给予低剂量阿司匹林联合羟基脲。真性红细胞增多症是一种克隆性以红细胞增多为主伴有白细胞、血小板增多的慢性骨髓增生性疾病，总血容量绝对增多，血液粘稠，有出血和血栓形成风险。真性红细胞增多症是脑梗死的少见病因，因此诊疗上应加强多学科联合诊疗。

PU-0523

高血压的健康教育

郑显慧
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 告知高血压患者在日常生活中，养成良好的生活习惯，减少血压升高对心脑血管等靶器官的不良影响。方法：通过提高高血压病友对高血压的“知情率，服药率，控制率”。对控制高血压有着十分重要的意义，高血压病友从这三点做起，可以有效的控制血压情况，提高生活的质量。

什么叫高血压？世界卫生组织（WHO）对血压描述的标准是：正常成人收缩压应小于或等于140mmHg(18.6kPa)，舒张压小于或等于90mmHg(12kPa)。如果成人收缩压大于或等于160mmHg(21.3kPa)，舒张压大于或等于95mmHg(12.6kPa)为高血压；血压值在上述两者之间，即收缩压在141—159mmHg(18.9-21.2kPa)之间，舒张压在91-94mmHg(12.1-12.5kPa)之间，为临界高血压。高血压是世界最常见的心血管疾病，也是最大的流行病之一，常引起心、脑、肾等脏器的并发症，严重危害着人类的健康。病因主要为遗传因素、环境因素，以及患者的不良饮食习惯[1]，所以提高对高血压的“知情率，服药率，控制率”以及做好健康教育尤为重要，可以改变高血压病患者行为的认识，可以延缓病情的进展。

方法 改变生活习惯，及时服药

结果 高血压因从这三方面着手，找出自己不足之处，树立良好的观念对待高血压这种疾病。这一切是可以得到控制和改善的，所以提高对高血压的“知情率，服药率，控制率”，血压得到好的控制，生存质量也会得到提高。

结论 综上所述，高血压因从这三方面着手，找出自己不足之处，树立良好的观念对待高血压这种疾病。这一切是可以得到控制和改善的，所以提高对高血压的“知情率，服药率，控制率”，血压得到好的控制，生存质量也会得到提高。

PU-0524

急性缺血性卒中患者 动态血糖参数与临床预后的相关性

吴滢、李土明、钟萍
上海市杨浦区市东医院

目的 探讨急性缺血性卒中（acute ischemic stroke, AIS）患者动态血糖参数与临床预后的相关性。

方法 纳入 2018 年 2 月至 2019 年 10 月在上海市中西医结合医院神经内科住院的 AIS 患者，予以动态血糖检测仪记录连续 72h 的血糖参数。随访 6 个月记录有无再发卒中，以改良 Rankin 量表（modified Rankin Scale, mRS）评价功能转归，0~2 分定义为转归良好，>2 分定义为转归不良。应用多变量 Logistic 回归分析患者临床预后的独立影响因素。

结果 共纳入 AIS 患者 88 例，转归不良组 16 例（18.18%），转归良好组 72 例（81.82%）；再发卒中组 13 人（14.77%），非再发卒中组 75 人（85.23%）。单变量分析显示，转归不良组与转归良好组在年龄、既往卒中史、总胆红素、血糖最大值、低血糖时间比、波动系数及午餐后血糖平均值之间差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。再发卒中组与非再发卒中组在既往卒中史、糖化血红蛋白、糖化白蛋白之间差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。多变量 Logistic 回归分析结果显示，年龄（OR 1.12, 95%CI 1.03~1.22, $P<0.05$ ）、既往卒中史（OR 7.36, 95%CI 1.69~32.06, $P<0.05$ ）和低血糖时间比（OR 1.6, 95%CI 1.01~2.55, $P<0.05$ ）是预后不良的独立危险因素；既往卒中史（OR 7.36, 95%CI 1.69~32.06, $P<0.05$ ）是再发卒中的独立危险因素。

结论 低血糖时间比是 AIS 患者不良转归的独立危险因素，但与再发卒中无关。

PU-0525

脑白质高信号相关生物标志的研究进展

冯潇、徐沙贝
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑白质高信号（WMH）是脑小血管病最常见的类型，是脑卒中、血管性痴呆和情绪步态异常等的重要病因。目前关于白质高信号的诊断主要依靠神经影像表现，而对于体液生物标志的研究有助于该病的大规模筛查，并为其病理生理机制和有效治疗靶点带来提示。本文针对白质高信号的体液生物标志研究进展进行概述，旨在提高对该病体液标志的认识，为未来的临床和科研工作提供方向。

方法 在 Medline 数据库中检索最新的 WMH 危险因素的队列研究和基础研究。以生物标志类别和参与的 WMH 发病机制分类进行综述。

结果 主要的生物标志物综述如下：

高 Hcy 血症的形成有叶酸的摄入不足和叶酸代谢基因异常两大原因，有研究证实同型半胱氨酸（hcy）主要与血供较差的室周 WMH 形成相关。推测可能由于其参与内皮损伤和血脑屏障破坏作用。

肾小动脉损伤和脑小血管病可能是系统性小血管病的组成部分，研究证实反映肾小球损伤的肾小球滤过率，胱抑素 C 和微量白蛋白尿与 WMH 的进展线性相关。此外女性中血尿酸通过氧化应激作用参与室周 WMH 的形成，但未观察到男性存在此效应。

脂类与白质损伤存在多种关系，血鞘磷脂和神经酰胺浓度升高，反映了白质髓鞘的损害，血多不饱和脂肪酸可以起到营养神经的作用，其降低与室周 WMH 相关，而血浆脂质氢过氧化物浓度反映了白质损害机制之一的氧化应激程度。

炎症反应可能参与脑小血管病发病，也可能是白质损伤的结果，血浆多种炎症因子（如高敏 C 反应蛋白，白介素 18，TNF- α 等）浓度的升高与 WMH 体积和皮质厚度相关。

碱性磷酸酶和血管细胞黏附分子 1 是血管损伤的标志，而神经丝轻链蛋白作为神经轴突损伤的标志，它们在 WMH 患者中水平升高，并与疾病程度相关。

此外也有研究支持外泌体蛋白，脂联素，癌胚抗原，脑钠肽，维生素 D， β 淀粉样蛋白等与 WMH 的关系。

结论 这些生物标志物通过氧化应激，炎症反应或损伤小血管的调节能力，造成内皮细胞损伤，血脑屏障受损，局部低灌注，进而损伤神经细胞及其轴索，在影像上表现为 WMH，逐渐影响患者认知，造成残疾。生物标志物中，有些具有诊断价值（脑内皮细胞外泌体），有些提示了病理生理机制（淀粉样蛋白 β 等），有些可作为治疗靶点（如同型半胱氨酸，叶酸，维生素 D 等），未来需要进一步大规模队列研究，健全 WMH 的生物标志系统，减低检测成本，使其应用于临床实践或筛查中，以评估患者的患病，进展，预后风险。

PU-0526

大脑中动脉穿支与非穿支脑梗死静脉溶栓治疗临床疗效及危险因素比较

蔡增林、王一轻、刘平国
苏州科技城医院

目的 穿支动脉的临床症状有所不同，并且对静脉溶栓治疗的反应是异质的。我们旨在研究影响急性穿支和非穿支脑梗死静脉溶栓治疗效果的相关因素。

方法 我们分析了 2016 年 1 月至 2019 年 12 月在两个卒中中心发作后 4.5 小时内接受阿替普酶溶栓治疗的 320 例急性脑梗死患者。结果指标包括 14 天时良好的功能结局率（改良的 Rankin Scale 评分为 0-2）、改良 Rankin Scale 评分的分布情况、颅内出血转化和症状性脑出血，并比较了穿支动脉和非穿支动脉脑梗死组之间的差异及影响因素。

结果 穿支病变组有 36 例（52.2%）的预后良好，而非穿支组有 158 例（62.9%）的预后良好，差异无统计学意义（ $P = 0.126$ ）。穿支组发生颅内出血 12 例（17.4%），症状性脑出血 3 例（4.3%）；穿支和非穿支组之间无显著差异（均 $P > 0.05$ ）。在穿支血管疾病组中，唯一重要的预后因素是溶栓前 NIHSS 评分（Exp（B）= 1.365；95%置信区间为 1.124-1.659； $P = 0.002$ ），并且影响出血性转化的因素为发病前存在穿支病变（Exp（B）= 0.078； $P = 0.038$ ）。

结论 无论是穿支还是非穿支急性梗塞，静脉内溶栓治疗都可产生良好的结局，并且患有穿支动脉梗塞的患者接受静脉内溶栓治疗的出血转化风险较低。因此，对于存在高致残风险的动脉穿支梗死应积极给予静脉溶栓治疗。

PU-0527

阿替普酶静脉溶栓早期疗效与脑血管再通及脑组织再灌注关系研究

张佩兰

天津市环湖医院

目的 本研究旨在探讨阿替普酶静脉溶栓治疗急性缺血性卒中的早期疗效与脑血管再通及脑组织再灌注关系研究。

方法 回顾从天津市环湖医院神经内科 2012 年 9 月至 2016 年 9 月期间收治的急性缺血性脑卒中静脉溶栓患者，分析符合美国国立神经疾病与卒中研究院试验溶栓标准、CT 检查阴性的新发急性缺血性脑卒中患者 86 例。根据患者溶栓后 24 小时多模式核磁（包括 DWI、PWI、MRA 及 FLAIR）影像扫描，对上述患者进行重组组织型纤溶酶原激活剂（0.90mg / kg）静脉溶栓治疗。溶栓后早期有效定义为 24h NIHSS 评分下降 >3 分或神经功能缺损症状完全消失，并据此将患者分为溶栓后早期有效和无效组。3 个月预后良好定义为 mRS <2 分。用单因素和多因素回归比较两组各临床数据的差异。

结果 急性缺血性卒中静脉溶栓后 24 小时，通过多模式核磁（包括 DWI、PWI、MRA 及 FLAIR）影像扫描，提示急性缺血性卒中静脉溶栓后血管再通与缺血区域脑组织再灌注有明显相关性。血管再通和缺血区域再灌注是判断静脉溶栓临床疗效的可靠指标。

结论 重组组织型纤溶酶原激活剂静脉溶栓治疗急性缺血性脑卒中，再灌注可以提示静脉溶栓临床疗效，独立于再通；而再通所产生的临床作用是通过再灌注实现的。

PU-0528

缺血性脑卒中急诊静脉溶栓流程改进对患者 DNT 影响

王枫、曹凤雅、邓江山、袁加文、朱悦琦、赵玉武
上海市第六人民医院

目的 静脉溶栓（发病 4.5 小时内）和动脉取栓治疗（发病 6 小时内）是目前治疗急性缺血性脑卒中（AIS）最有效且被国内外指南推荐的两种方法，除疾病自身严重程度，仍有诸多其他因素可影响治疗预后。本文旨在通过回顾性分析静脉溶栓流程改进与 AIS 患者行静脉溶栓或动脉取栓治疗预后的关系。

方法 回顾性纳入 2014 至 2017 年于上海市第六人民医院脑卒中中心接受静脉溶栓或动脉取栓的 AIS 患者，根据患者 90 天预后分为[良好预后组(mRS=0-1)和不良预后组(mRS=2-6)]，分析溶栓团队及 120 院前预报等改进措施在缩短 DNT 中的作用。再次，行 Logistic 回归明确影响 AIS 患者预后的独立危险因素。

结果 经过静脉溶栓流程改进，我院 DNT 较改进前下降(90vs65, $P<0.001$)，施行 120 预报可以大大缩短患者 OTT(180min vs 160min, $P=0.007$)和 DNT(90min vs 65min, $P<0.001$)。

结论 优化急诊静脉溶栓绿色通道，施行 120 院前预报和急诊溶栓团队介入可以缩短患者 OTT 和 DNT。

PU-0529

中国低卒中知晓度，低收入人群的地区分布及与呼叫急救车意愿的关联分析

袁晶¹、单广良²、李胜德¹、高春鹏³、崔丽英¹、彭斌¹

1. 中国医学科学院北京协和医院

2. 中国医学科学院基础医学研究所流行病与卫生统计学系

3. 辽宁省大连市中心医院疾病预防控制科

目的 对脑卒中症状的低知晓度与低收入是影响患者在出现脑卒中症状时是否呼叫急救车的重要不利因素。中国地域广阔，人口众多，文化多样，地域经济发展不平衡。了解中国人群中，低知晓度与低收入人群的地区分布差异，以及在不同地区，其与呼叫急救车意愿的关联，对于进一步制定针对性的措施，是非常关键的。

方法 中国国家脑卒中调查（The China National Stroke Screening Survey, CNSSS）是建立于2013年，覆盖31个省，自治区，直辖市（不含香港，澳门，台湾）的大型社区脑卒中监测项目。CNSSS入组了221个社区的40岁以上人群。脑卒中知晓度调查（FAST-RIGHT）是CNSSS的亚研究。在CNSSS的221个社区中，69个社区参与了2017年1-6月的FAST-RIGHT调查，参与调查的居民样本量为187723人。根据纳入及排除标准，187673例40岁及以上人群纳入本分析。将知晓情况与年收入情况做以下4组分类：不知晓且低收入（年收入低于5000人民币），仅不知晓，仅低收入，知晓且非低收入。主要结局变量是在出现脑卒中症状时，是否呼叫急救车。受访者被询问发生脑卒中症状时应该怎么办？选择立即拨打120急救电话定义为呼叫急救车，选择在家观察以及通知家人等他们一起上医院定义为不叫车。同时收集了其他用于分析的人口学，社会经济学，以及脑卒中相关危险因素变量。分析知晓情况与年收入情况与呼叫急救车的关联。进一步分析中国不同地区（东北与华北、华东、华中、华南、西南、西北）不同知晓与收入情况的地区分布差异，以及不同地区知晓收入情况与呼叫急救车的关联分析。

结果 不知晓且低收入，仅不知晓，仅低收入分别占总样本的6.3%，11.9%，及21.5%。与知晓且非低收入状态相比，不呼叫急救车与不知晓且低收入，仅不知晓，仅低收入皆显著相关，相应关联强度分别为OR 3.21（95% CI: 3.07-3.35），OR 2.38（95% CI: 2.31-2.46），OR 1.67（95% CI: 1.63-1.71），p值皆<0.0001。不知晓且低收入人群主要分布在中西部地区，仅不知晓主要分布于华东、华南及华中地区，仅低收入主要分布于华北和东北地区。

结论 不知晓且低收入是影响呼叫急救车意愿重要的危险因素。知晓与收入状态存在地区差异。需要对于目标地区和人群采取针对性的措施，以利于优化干预的成本效果与效益。

PU-0530

建立卒中影像绿色通道在急性卒中患者救治中的价值

胡崇宇、胡爱丽

湖南省人民医院

目的 通过改良卒中影像绿色通道流程，加强卒中影像时间轴质控，对于急性卒中患者救治的价值。

方法 选取2019年6月-2020年12月我院急性缺血性脑卒中患者为研究对象。2019年6月-2019年12月我院行静脉溶栓的急性缺血性脑卒中患者41例为对照组。2020年1月通过重新建立卒中绿色通道制度，在患者进入CT室通过信息系统自动采集患者佩戴设备通过CT室感应设备的时间，通过PACS系统采集患者开始扫描的时间，患者结束扫描的时间，诊断报告时间，制定到达CT室-开始扫描时间，结束扫描时间-诊断报告时间标准，并开展每日质控通报制度，每月集中质控分析制度，收集2020年1月-6月我院行静脉溶栓的急性缺血性脑卒中患者72例为观察组。比较两组患者的CT室-开始扫描时间，结束扫描时间-诊断报告时间，DNT时间，NIHSS评分，出院时mRS评分。

结果 观察组的 CT 室-开始扫描时间, 结束扫描时间-诊断报告时间, DNT 时间均较对照组缩短, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组间的 NIHSS 评分无明显统计学差异 ($P > 0.05$)。观察组出院时 mRS 评分 ≤ 2 分患者较对照组比例高, 但无明显统计学差异 ($P > 0.05$)。

结论 通过改良卒中影像绿色通道流程, 明确监测指标, 并进行严格管理, 可缩短急性卒中患者救治时间, 在改善预后方面有一定的优势, 本研究暂未形成统计学差异, 需扩大样本量进一步研究论证。

PU-0531

STEMO 上应用准介入联合静脉溶栓治疗急性脑梗死的前瞻性研究

姜国晶¹、张红²

1. 天津医科大学第二医院
2. 天津市第三中心医院分院

目的 在进一步简化准介入治疗的相关准备使之适合在车辆上使用基础上, 联合静脉溶栓, 观察疗效及副作用, 以确定是否适合在 STEMO 上应用。

方法 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取急性前循环脑梗死患者 150 例, 发病至入院时间在 5 小时内。分为准介入联合静脉溶栓组、静脉溶栓组、对照组, 每组 50 例。

1.3 治疗方法 三组患者入院后进行血糖、电解质、凝血常规、血常规、心电图、头部 CT 扫描检查(入院时、入院后 2d、10d, 患者病情出现变化时随时复查)。对照组: 入院后口服拜阿司匹林 300 mg 等, 在适当时候给予一定的康复治疗。准介入联合静脉溶栓组: 尿激酶 50 万 U 溶于 0.9% 氯化钠注射液 20 ml, 以 20ml 注射器抽取后接 7 号头皮针, 刺入颈动脉, 推注药液, 继而尿激酶 50 万 U 溶于 0.9% 氯化钠注射液 100ml 中静点, 三十分钟内滴完。

1.4 观察指标及疗效判断 评定三组患者治疗总有效率、显效率; 三组患者脑梗死体积评定。

1.5 统计学方法应用 SPSS20.0 软件, 计数资料用百分比(%)表示, 组间比较采用 χ^2 检验; 计量资料应用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验。

结果 2 结果

2.1 三组患者间治疗总有效率和显效率有显著差异 ($P < 0.01$), 三组中只有静脉溶栓组有一例梗死灶内少量出血; 准介入联合静脉溶栓组和静脉溶栓组患者治疗总有效率、显效率显著高于对照组 ($P < 0.01$); 准介入联合静脉溶栓组患者治疗显效率明显高于静脉溶栓组 ($P < 0.01$)。准介入联合静脉溶栓组穿刺部位没有出血、血肿、硬结。见表 1。

2.2 三组患者间脑梗死体积对有显著差异 ($P < 0.01$), 静脉溶栓组小于对照组, 准介入联合静脉溶栓组明显小于静脉溶栓组, 见表 2, 见图 1、2、3。

结论 本研究显示, 准介入联合静脉溶栓组和静脉溶栓组的疗效均明显高于对照组。

准介入联合静脉溶栓的效果明显好于单纯静脉溶栓, 简化后并没有发生更多的副作用, 方法安全有效, 适合在 STEMO 上开展。同时费用极其低廉, 能够为国家节约大量医疗卫生资源。

PU-0532

区域化管理干预对上海市急性缺血性卒中的规范化医疗服务影响的队列研究

徐嘉文、陈曦、方堃、董漪、董强
复旦大学附属华山医院神经内科

目的 规范化的超急性期治疗及二级预防对于缺血性卒中患者的预后至关重要，我国 GOLDEN-BRIDGE 研究提示以学习资料、培训班及全程反馈式的规范化医师培训，可帮助患者获得更好的预后，但是这样的培训需要体制和财力的支持。上海地区较早启动了前结构化病历、定期质控反馈以及持续数据上报的方式。本研究将近五年来的整体数据进行了初步分析，拟探索区域化管理干预下，临床医师对于缺血性卒中超急性期及二级预防管理的规范性是否提高，以及对于住院患者的预后的影响。

方法 自 2013 年起，在上海市多个市级卒中中心建立上海卒中服务系统（简称 4S 系统），作为上海大城市地区改善卒中医疗服务质量的区域性网络。研究纳入从 2013 年 1 月至 2020 年 12 月发病 7 天内的脑卒中患者，以 2013-2014 年作为基线数据，以检测干预时间维度对于住院患者结局的影响。主要结局是 4S 系统干预后上海市卒中医疗服务的 11 项 KPI 指标，本研究采用了类似 GOLDEN-BRIDGE 研究的联合终点结局，即完成的 KPI 的百分比。次要结局包括患者住院天数及住院死亡率。

结果 在来自上海市 64 家卒中中心，共计 92577 名患者的临床结局纳入本研究。与基线（2013-2014）数据相比，随着时间推移，规范化卒中服务的比例逐年提高，分别 2015-2017 年期间的 75.73%，2019-2020 年期间的 77.93%，应用 logistic 回归分析，与基线组相比，2015-2017 年 linear p trend=0.313, AIC=7.45, 2018-2019 年 linear p trend=0.269, AIC=6.76。我们进一步按卒中中心类别进行对主要结局进行了分层趋势分析，结果显示，区级卒中中心 p for trend=0.035，市级卒中中心 p for trend=1，提示卒中服务的改善主要集中于区级卒中中心。次要结局中实验组患者住院天数较基线组显著缩短，分别 2015-2017 年期间的 12.06 天，2019-2020 年期间的 11.13 天(p for trend=0.016)。与基线组相比，区域化管理后的住院期间的死亡风险降低，RR=0.87, 95%CI[0.78, 0.95], p =0.004。

结论 上海卒中质控辐射了市内所有涵盖神经内科的医疗机构（包括民营），通过区域化网络管理及实时数据抓取系统，提高了临床医师规范化治疗的比例，并且降低了患者的死亡率和住院天数。本研究也支持提高临床医师对于卒中规范化治疗的认识，通过区域化管理的方式，可能对急性缺血性卒中患者的临床管理和结局起到积极的影响。

PU-0533

神经内科急诊室急性头晕/眩晕病因及临床特征分析

姜睿璇¹、吕肖玉²、朱翠婷¹、鞠奕¹、赵性泉¹
1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 北京市三博脑科医院

目的 本研究目的为探讨急诊室急性头晕或眩晕患者的临床特征及病因分布，比较前庭中枢性和前庭周围性疾病之间的临床特点差异，以更有效的指导区别急性头晕的中枢性和周围性病因。

方法 收集 2017 年 1 月至 2018 年 12 月神经内科急诊就诊以急性头晕或眩晕为主诉的患者。记录基线人口学信息、现病史和既往史、神经系统查体和前庭功能床旁查体、影像学信息和前庭功能检查等。根据患者病因，将患者分组为中枢性（CVS）和周围性前庭系统（PVS）疾病组，描述并比较不同组别的人口学信息和临床特点等。

结果 最终共纳入 660 例急性头晕/眩晕患者进行分析。男性多于女性，50-69 岁为高发年龄，春季和冬季为高发季节。按病因分组，CVS 组共 422 例，PVS 组共 238 例。CVS 组患者吸烟（30.3% vs. 9.2%， $P<0.001$ ）、饮酒（27.3% vs. 5.5%， $P<0.001$ ）、患高血压（59.7% vs. 42.9%， $P<0.001$ ）、血脂代谢异常（18.5% vs. 12.2%， $P=0.035$ ）明显高于 PVS 组。既往有内耳疾病的比例在 PVS 组明显高于 CVS 组（5.9% vs. 0.5%， $P<0.001$ ）。病因诊断方面，CVS 组最终诊断后循环梗死 256 例，前庭偏头痛 13 例，蛛网膜下腔出血 34 例，脑出血 87 例，短暂性脑缺血发作 13 例，肿瘤 8 例，海绵状血管瘤 9 例，小脑扁桃体下疝畸形 1 例和多发性硬化 1 例；PVS 组良性阵发性位置性眩晕 121 例，梅尼埃病 38 例，前庭神经元炎 14 例，突发性耳聋为 3 例，不确定病因 62 例（排除中枢性病因）。

结论 神经内科急诊室表现为急性头晕或眩晕的患者中，最常见的前庭周围性疾病为良性阵发性位置性眩晕，最常见的前庭中枢性疾病为后循环梗死，前庭中枢性疾病患者更可能合并有危险因素如高血压、血脂异常、吸烟、饮酒等。

PU-0534

中国老年脑卒中住院患者流行病学特点

胡亚会¹、张超²、夏晓爽¹、王林¹、岳伟²、李新¹

1. 天津医科大学第二医院

2. 天津市环湖医院

目的 在中国，脑卒中是造成我国寿命年损失的第一位病因，随着我国迅速进入老龄化社会，我国的脑卒中发病率有爆发式增长的态势。本课题调查全国老年脑卒中患者的流行病学特点、危险因素及治疗现状，比较与中青年脑卒中的异同点，从而降低老年脑卒中的发病率。

方法 研究患者为 2016 年度我国住院脑卒中患者共计 208514 例。数据来自“2016 年度心脑血管病危险因素院内患者综合干预项目（国家重大公共卫生服务项目—脑卒中高危患者筛查和干预项目 GN-2016F0007）”，采用横断面观察法，对数据库的人口学信息、生活方式、家族史、既往史等信息进行汇总统计分析，获得我国脑卒中住院患者一般临床资料情况、伴随危险因素的流行病学资料，应用 SPSS19.0 统计软件进行分析。

结果 1. 老年患者中女性所占比例高于中青年患者（43.7% VS 35.2%），随年龄增长，女性所占比例越来越高，其中≥80 岁年龄组，女性占 46.1%。

2. 地域差异性：老年脑卒中患者城市地区高于农村地区（70.1%VS 68.3%）。南方地区高于北方（58.1%VS54.4%），差异具有统计学差异， $P<0.01$ 。

3. 卒中类型差异：老年脑卒中患者中缺血性脑卒中比例高于中青年，后者出血性脑卒中比例较高。4. 生活方式及危险因素特点

老年人群中饮食素食为主者比例高（13.7% VS 10.2%），水果摄入量少（39% VS 38.3%）；缺乏运动者居多（66.1% VS 53.9%），差异具有统计学意义， $P<0.01$ 。

既往病史差异：老年脑卒中患者中，位于前三位的危险因素为高血压（57.8%），高同型半胱氨酸血症（39.2%），脑血管病史（33.6%）；其余依次是：吸烟（24.9%）、糖尿病史（19.1%）、冠心病史（17.9%）、饮酒（13.1%）、血脂异常史（6.6%）、卒中家族史（5.7%）。中青年脑卒中患者中，位于前三位的危险因素为：高血压（47.2%）、高同型半胱氨酸血症（34%）、吸烟（33.8%）；其余依次是脑血管病史（23.7%）、饮酒（16.1%）、糖尿病史（14.1%）、卒中家族史（8.0%）、血脂异常史（6.9%）、冠心病史（6.6%）。

5. 老年脑卒中死亡比例高：死亡病例中老年人占 76.7%，中青年占 23.3%，且随着年龄增长，死亡率越来越高，其中≥80 岁年龄组中，脑卒中住院死亡患者比例最高，占有死亡患者 32.1%。

结论 我国老年脑卒中住院患者总体上男性多于女性，但女性比例高于中青年；地域上城市多于农村，南方多于北方。老年脑卒中患者饮食中水果摄入量少，缺乏运动者居多；老年脑卒中死亡比例高。老年脑卒中与中青年患者危险因素有明显差别，虽然危险因素中第一位均为高血压，但中青年

中吸烟、饮酒的比率高于老年，预防脑卒中需要针对不同人群的危险因素对症采取防治措施，预防脑卒中的发病及复发。

PU-0535

天津市某社区老年人群脑卒中流行病学 及共病与用药调查研究

曾利、王仲言、谷雨萌、夏晓爽、王林、李新
天津医科大学第二医院

目的 了解 2017~2019 年天津市中北镇社区老年人群脑卒中危险因素分布、脑卒中患病率及共病与用药情况，为脑卒中的防治与干预进一步提供理论依据。

方法 纳入所有 2017~2019 年于该社区卫生服务中心体检的 65 岁及以上人群。收集研究对象的基本资料、病史信息及化验检查等资料。分析老年人群脑卒中危险因素分布、脑卒中患病率及变化趋势，脑卒中人群共病与用药情况及变化趋势。

结果 1、2017~2019 年老年人群脑卒中的危险因素，高血压位于首位，占比均在 52%以上，缺乏运动位于次位，占比均在 42%以上。随年份增加，高血压、糖尿病、血脂异常、肥胖患病率呈上升趋势，缺乏运动率、吸烟率呈下降趋势。2、2017~2019 年男性吸烟、饮酒率高于女性，女性缺乏运动率及高血压、血脂异常、肥胖患病率高于男性（ $P<0.05$ ）。3、随年龄增加，老年人群血脂异常、肥胖患病率呈下降趋势，高血压患病率、缺乏运动率呈上升趋势。4、2017~2019 年脑卒中患病率分别为 5.5%、6.2%、4.1%，呈下降趋势，男性高于女性（ $P<0.001$ ）。高血压、糖尿病、吸烟、饮酒人群脑卒中患病率更高。5、脑卒中人群共病患病率在 93%以上，2017~2019 年脑卒中人群高血压患病率最高，分别为 82.8%、83.2%、87.2%，糖尿病患病率位于前 3 位，分别为 29.7%、32.6%、37.7%。脑卒中人群脂肪肝患病率超过 22.0%，随年龄增加呈下降趋势，贫血患病率为 12.3%~21.9%，随年龄增加呈上升趋势。女性脑卒中人群高血压、血脂异常、冠心病、慢性肾病患病率高于男性（ $P<0.05$ ）。6、2017~2019 年 2 种共病患病率最高人群的疾病组合位于前 3 位的均有高血压+肥胖/糖尿病，占比均在 20%以上，同时还有高血压+贫血/慢性肾病/血脂异常。2018~2019 年 3 种共病患病率最高人群的疾病组合位于前 3 位的均有高血压+脂肪肝+肥胖/糖尿病，占比均在 11%以上。7、2017~2019 年脑卒中人群多重用药率分别为 0.7%、1.4%、4.2%，随年份呈上升趋势，抗血小板药物使用率约为 10%，他汀类药物使用率小于 1%。脑卒中合并高血压人群降压药使用率分别为 63.0%、67.4%、80.4%，均以单药降压最常见，合并糖尿病人群降糖药使用率分别为 60.5%、60.3%、74.1%，单药与两药联合降糖占比类似。

结论 该社区老年人群脑卒中的危险因素，高血压、缺乏运动占比高，男性吸烟、饮酒率高于女性，女性高血压、血脂异常、肥胖患病率及缺乏运动率高于男性。脑卒中患病率较高，脑卒中人群高血压、糖尿病、脂肪肝、贫血患病率较高，共病患病率高，2 种共病患病率最高人群高血压+肥胖/糖尿病占比高，3 种共病患病率最高人群高血压+脂肪肝+肥胖/糖尿病占比高。该社区脑卒中人群多重用药率较低，但呈上升趋势，抗血小板及他汀类药物使用率非常低，脑卒中二级预防问题严重，应加强脑卒中及共病与用药的管理，提高脑卒中人群生活质量。

PU-0536

中国北方脑卒中患者二级预防药物应用调查分析

夏晓爽¹、岳伟²、李新¹

1. 天津医科大学第二医院

2. 天津市环湖医院

目的 脑卒中已成为全球伤残调整生命年(DALYs)的第二大主要原因,脑卒中的全球负担正在增加。在中国,脑卒中已成为死亡和 DALY 的主要原因。超过 90%的卒中负担可归因于可改变的危险因素,实现行为和代谢危险因素的控制可避免超过四分之三的全球卒中负担对于首次卒中患者,适当的二级预防策略对于降低卒中复发风险至关重要。因此,了解我国北方老年人脑卒中二级预防药物的临床应用和危险因素的控制是非常重要的。本研究旨调查我国北方老年人脑卒中控制的管理策略状况。

方法 本研究基于 2012 年中国北方 14 个省的全国脑卒中筛查调查(NSSS),NSSS 是一项全国性、多中心、横断面的调查,共抽样了 144722 名 60 岁及以上的受试者,其中有 7078 既往脑卒中史。居住地点按地址分为城市和农村。记录二级预防药物的名称、剂量以及危险因素的治疗。通过性别、年龄和部位比较老年人卒中二级预防药物的使用情况。

结果 在脑卒中患者中,高血压治疗率为 74.14%,控制率为 18.93%;糖尿病治疗率为 70.46%,控制率为 38.43%;LDL-C 升高治疗的患者比例仅为 26.2%,但只有 9.45%的患者在治疗后 LDL-C 水平正常。脑卒中患者接受抗血小板治疗的比例为 22.5%;2.09%的卒中房颤幸存者接受了抗凝治疗。与男性相比,女性脑卒中患者应用抗高血压药物的比例更高($P < 0.001$)。同时,女性脑卒中患者高血压控制率也较高($P < 0.05$)。男性抗血小板药物使用率高于女性($P < 0.05$)。80 岁及以上患者抗高血压、降低 LDL-C 药物使用均低于小于 80 岁的患者($P < 0.05$)。高血压是脑卒中最常见的危险因素。城市脑卒中患者在高血压、LDL-C 升高、糖尿病的治疗率和抗血小板治疗使用率均高于农村脑卒中患者($P < 0.05$)。高收入地区抗高血压、降脂、降糖、抗血小板和抗凝药物的使用高于中低收入地区($P < 0.05$)。高收入省份脑卒中患者的血压和血脂控制优于低收入省份($P < 0.05$)。高学历脑卒中患者对降脂和抗血小板药物的依从性较好($P < 0.001$)。同样,受过高等教育的脑卒中患者的血压和 LDL-C 水平得到了更好的控制($P < 0.001$)。

结论 指南治疗指标在中国经常不能达到。我国应建立健全针对社区医生和非神经科医生的脑卒中继续医学教育体系。标准化治疗和公众卒中教育可能需要增加对继发性卒中预防策略的坚持,特别是在农村和不发达地区。综合控制高危人群危险因素可能是进一步预防和治疗脑卒中的重要手段。

PU-0537

中国 40 岁以上人群睡眠相关因素的横断面流行病学研究

张雅静^{1,2}、李新²

1. 天津市环湖医院

2. 天津医科大学第二医院

目的 调查中国社区 40 岁以上人群睡眠情况,分析低睡眠质量、鼾症及夜班人群的脑卒中危险因素,探讨睡眠质量、打鼾症状以及夜班与脑卒中的关系。

方法 依托 2016 年度全国脑卒中高危人群筛查与干预项目,于 2016 年 4 月至 2017 年 5 月,开展全国 31 省横断面调查研究,423603 例 40 岁以上的社区常住居民完成了项目筛查。其中有 15016 例人群完成“睡眠与脑卒中的相关性研究”的调查,58696 例完成鼾症问卷调查,58633 例完成夜班问卷调查。本研究对此三类人群的问卷调查结果,进行人口学信息、病史信息以及脑卒中的危险因素等分析。

结果 1.社区 40 岁以上人群低睡眠质量的构成比为 15.9%。女性、高龄、丧偶、受教育程度低、低收入、体力活动时间少、缺乏运动、荤素不均匀人群中低睡眠质量的比较高($P < 0.05$)。与高

睡眠质量的人群相比，低睡眠质量人群的冠心病、高血压、高血脂、糖尿病、鼾症、房颤、脑卒中、卒中风险评估为高危人群的比例较高（ $P<0.05$ ）。

2.社区 40 岁以上人群鼾症的构成比为 35.8%。与不打鼾的人群相比，打鼾人群中男性、受教育程度低、低收入、周工作时长较长、饮酒、吸烟、缺乏运动、饮食习惯不佳、高血压、血压控制不达标、高脂血症、糖尿病、房颤、短暂性脑缺血发作（TIA）、肝硬化、肾功能不全、卒中危险评估为高危的人群的比例较高（ $P<0.05$ ），且更容易出现夜间睡眠时间少、服用夜间助眠药、早晨起来头痛或头晕（ $P<0.05$ ）。打鼾人群的身体质量指数（BMI）、腰围、颈围、空腹血糖、甘油三酯（TG）、低密度脂蛋白（LDL）、总胆固醇（TC）、同型半胱氨酸（Hcy）较不打鼾人群增高，高密度脂蛋白（HDL）水平降低（ $P<0.05$ ）。打鼾组的颈部血管多发斑块的比例较高（ $P<0.05$ ）。打鼾组的动脉[颈总动脉（CCA）、颈动脉窦（CS）、颈内动脉（ICA）]规则斑块、左侧 ICA 以及右侧 CCA 溃疡斑块的比例较高（ $P<0.05$ ）。

3.社区 40 岁以上人群的夜班构成比为 5.9%。夜班人群中的男性、受教育程度高、收入高、工作时长、缺乏锻炼、服用助眠药、早晨起来觉得头痛或头晕、患 TIA、脑卒中高危、高血压病较非夜班人群比例高（ $P<0.05$ ）。夜班脑卒中人群的 mRS 评分高于无夜班脑卒中人群（ $P<0.05$ ）。夜班人群的 BMI、空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白、TG、TC、LDL、HDL、Hcy 水平低于无夜班人群（ $P<0.05$ ）。与非夜班人群相比，夜班人群左侧 CCA 不规则斑块、双侧 CCA 低回声和强回声斑块的比例较高（ $P<0.05$ ）。

结论 1.女性、丧偶、受教育程度低、高龄、低收入的人群更易出现睡眠质量下降。与高睡眠质量的人群相比，低睡眠质量可能与高血压、高血脂、糖尿病、鼾症、冠心病、房颤等脑卒中的危险因素有关。

2.社区 40 岁以上人群出现鼾症的比例较高。鼾症人群中脑卒中危险因素及血压控制不佳的比例较高，且可能降低睡眠质量，并容易出现晨起头痛或头晕症状。鼾症可能与颈动脉粥样硬化有关。鼾症可能与脑卒中的危险因素有关。

3.夜班人群普遍存在睡眠不足、昼夜节律紊乱、服用助眠药、缺乏锻炼、饮食节律紊乱的问题。夜班人群较非夜班人群脑卒中危险因素比例高，可能与脑卒中的危险因素有关。长时间的夜班后的适应性增加，代谢情况趋于稳定，夜班人群的 BMI 指数、脉搏、空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白、TG、TC、LDL、HDL、Hcy 水平低于无夜班人群。夜班人群中 CCA 斑块的比例高于无夜班人群，考虑可能夜班导致了 CCA 动脉内皮的损害。

PU-0538

有无抗血小板一级预防指证的初发非心源性卒中患者的院内预后研究：中国卒中中心联盟

许玉园、谷鸿秋、周齐、李子孝、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 目前尚不清楚有无抗血小板一级预防指证对于卒中患者早期预后的影响。本研究旨在评估有和无抗血小板使用指证的初发非心源性缺血性卒中患者的院内预后情况。

方法 本研究是基于前瞻性医院登记（中国卒中中心联盟）的回顾性、观察性研究。利用 2015 年 8 月 1 日至 2019 年 7 月 31 日中国 1,453 家医院记录的 436,660 例首次非心源性急性卒中的数据，我们研究了卒中前抗血小板使用指证与院内临床结局之间的关联。

结果 436,660 例初发非心源性卒中患者中，42,409 例（9.7%）存在抗血小板一级预防指证，394,251 名（90.3%）没有。与无适应症患者相比，有适应症的患者院内事件增加，包括卒中严重程度（OR 2.71; 95% CI: 2.62-2.81; $P<0.0001$ ），住院时间 >14 天（OR 1.16; 95% CI: 1.13-1.19; $P<0.0001$ ），死亡率（OR 2.20; 95% CI: 1.96-2.46, $P<0.0001$ ），以及缺血性中风和短暂性脑缺血发作（TIA）的复发（OR 1.5; 95% CI: 1.43-1.59, $P<0.0001$ ）。无适应症的患者中，卒中前口服抗血小板药物与较低的死亡率有关（OR 0.73, 95% CI: 0.56-0.96; $P=0.0221$ ）；而

在有适应症的患者中，接受卒中前抗血小板治疗可降低卒中严重程度（ $P<0.0001$ ）和残疾（ $P=0.0003$ ）。

结论 有抗血小板一级预防指征的患者比无指征的患者更易出现不良结局。在一部分人群中，抗血小板一级预防治疗可能与较低的死亡率、较少的残疾和较低的卒中严重程度有关。未来需要更多研究，以改进风险预测和分层，以指导缺血性卒中的有效一级预防。

PU-0539

青少年上肢远端不对称性肌萎缩 1 例报告并文献分析

陈颖超

郴州市第一人民医院

目的 青少年上肢远端肌萎缩症又称平山病，是一种以单侧上肢远端肌萎缩及肌无力为主要特征的良性自限性疾病，好发于青少年男性，隐匿起病，具有特征性 MRI 影像学表现，其临床表现与运动神经元病相似，极易误诊。此病多好发于日本、中国、印度等亚洲国家。若早期诊断及治疗，预后良好。

方法 收集我院收治的 1 例平山病患者的临床资料如下：患者男性，22 岁，因渐进性左上肢远端无力伴肌萎缩半年于 2019 年 6 月 29 日至我院就诊。既往体健。完善体格检查、实验室检查、肌电图、头颅及颈椎磁共振检查。

结果 根据病史、辅助检查及体格检查诊断该患者为平山病。予以佩戴颈托，B 族维生素营养神经等治疗，出院 6m 后随访，症状未见明显改善，肌萎缩无进展。

结论 临床上对于表现为局限于单侧上肢远端肌无力与肌萎缩的青年男性，应警惕 HD 的可能。应尽早完善屈颈位磁共振及神经电生理检查，并注意与其他引起肌萎缩的疾病鉴别。由于早期保守治疗有效，早期诊断及治疗是改善 HD 的关键预后。

PU-0540

支架置入术治疗急性脑梗死合并自发性脑凸面蛛网膜下腔出血一例报道

冯刚华

郴州市第一人民医院

目的 自发性脑凸面蛛网膜下腔出血(cSAH)是一种比较罕见且特殊的蛛网膜下腔出血。目前，这类疾病的治疗主要是静脉溶栓、抗血小板聚集、抗凝、颈动脉剥脱术及对症支持治疗，而采用支架置入术的治疗方法目前国内外均少见报道。期，郴州市第一人民医院神经内科收治 1 例同时合并急性脑梗死及责任血管重度狭窄的 cSAH 患者，在积极使用药物治疗无效后成功行支架置入术，疗效较好，相关内容报道如下，通过分析该病例的临床表现和诊治过程及相关文献复习，提高对此类疾病临床诊治的认识。

方法 收集我院急性脑梗死合并自发性脑凸面蛛网膜下腔出血患者临床资料。

结果 患者急性脑梗死伴 cSAH 诊断明确，目前药物保守治疗效果不佳，远期预后差，充分告知获益和风险并经家属签字同意后行右侧大脑中动脉支架置入术，术后予以严格控制血压及抗栓等治疗。复查头颅平扫示出血吸收，头颅 CTA 示血管狭窄处重塑良好，DSA 示右侧大脑半球血流及灌注恢复(图 2)。患者病情稳定后转康复科康复治疗，6 个月随访患者右侧肢体肌力恢复至 4 级，生活自理。

结论 对于继发于颅内动脉狭窄或闭塞且表现为急性缺血性脑卒中的 cSAH 患者同样可以使用抗血小板聚集药物，当效果不佳时还可以考虑血管内介入治疗。

PU-0541

尤瑞克林及依达拉奉联用治疗急性缺血性脑卒中的临床观察

李海鹏

郴州市第一人民医院

目的 分析尤瑞克林及依达拉奉联用对急性缺血性脑卒中（AIS）的疗效情况。**方法** 选取 90 例 AIS 患者，根据患者入院顺序的奇偶性不同，将其分为两组，即试验组和对照组。各 45 例，对照组应用依达拉奉，试验组联合应用尤瑞克林及依达拉奉；治疗前及治疗后，对比两组超敏 C 反应蛋白（hs-CRP）及神经元烯醇化酶（NSE）水平变化情况，美国国立卫生院神经功能缺损评分（NIHSS）及日常生活能力（ADL）评分情况、临床总有效率。

方法 选取 90 例 AIS 患者，根据患者入院顺序的奇偶性不同，将其分为两组，即试验组和对照组。各 45 例，对照组应用依达拉奉，试验组联合应用尤瑞克林及依达拉奉；治疗前及治疗后，对比两组超敏 C 反应蛋白（hs-CRP）及神经元烯醇化酶（NSE）水平变化情况，美国国立卫生院神经功能缺损评分（NIHSS）及日常生活能力（ADL）评分情况、临床总有效率。

结果 治疗 14 d 后，试验组 hs-CRP 及 NSE 水平显著低于对照组（ $P<0.05$ ）。试验组 NIHSS 评分显著低于对照组；ADL 评分显著高于对照组（ $P<0.05$ ）。试验组及对照组临床总有效率分别为 93.33%、73.33%，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 联合应用尤瑞克林及依达拉奉治疗 AIS 可有效改善患者神经功能，提高患者日常生活能力，值得推广及应用。

PU-0542

成人散发型神经元核内包涵体病 1 例报告

伍瑶佳、周娟、冯刚华、张文龙、李海鹏

郴州市第一人民医院

目的 现报道成人散发型神经元核内包涵体病 1 例，通过分析该病例的临床表现和诊治过程及相关文献复习，提高对此类疾病凌晨诊治的认识。

方法 收集成人散发型神经元核内包涵体病 1 例的临床资料。

结果 治疗上均予以免疫球蛋白、抗病毒、护脑、改善循环、补充 B 族维生素等对症治疗。2018 年，予以丁苯酞注射液、护脑、改善循环、补充 B 族维生素等对症治疗。患者症状均有所好转。

结论 目前 NIID 无明确统一的诊断标准，依据目前文献资料，以下条件可作为诊断参考标准：①中枢神经+周围神经+自主神经受累 3 组症状；②皮层下绸带征、尿布征，影像学以 DWI 在皮髓质交界处持续性高信号为主；③皮肤活检显示嗜酸性核内包涵体；④排除其他类似有类似影像表现疾病。本病目前无特异性治疗，我们使用免疫球蛋白及丁苯酞等药物治疗，患者短期疗效可，长期疗效有待观察及进一步研究。

PU-0543

脂蛋白相关磷脂酶 A2 在缺血性脑卒中中的作用

谢武、涂柳、陈道辉、武瑶佳、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 近年来有研究发现脂蛋白相关磷脂酶 A2(Lipoprotein-associated phospho-lipase A2, LP - PLA2) 是新型的血管特异性炎症标志物 [2] , 并且其对预测动脉粥样硬化斑块易损性的敏感性高于 CRP。Lp-PLA2 参与了动脉粥样斑块形成的发生、发展、不稳定性及破裂的各个阶段 [3] , 目前已成为心脑血管疾病研究的热点, 且国内外大量研究表明 Lp-PLA2 对急性脑卒中的发生与复发有预测作用, 是冠心病和缺血性脑卒中的独立危险因素 [4-5] 。

方法 研究回顾国内外 Lp-PLA2 在缺血性脑卒中的作用的相关报道作一综述。

结果 大量研究数据支持 Lp-PLA2 是缺血性脑卒中的独立危险因素, 在脑缺血脑卒中发生与脑卒中后早期具有较高的浓度与活性对脑卒中发生的预测与再次复发的提前预判均有参考价值, 且 Lp-PLA2 活性对预测更准确, 相关性更强。

结论 Lp-PLA2 是新型的血管特异性炎症标志物, 在动脉粥样硬化的形成中起着重要作用, 是缺血性脑卒中的独立危险因素, 对缺血性脑卒中发生与复发的预测有一定的指导作用, 对急性缺血性脑卒中的严重程度与危险分层亦有一定的参考价值,

PU-0544

迟发型甲基丙二酸血症 6 例报道并文献复习

周芳伊、张文龙、吴积宝、谢月娥、李海鹏、周娟
郴州市第一人民医院

目的 迟发型甲基丙二酸血症发病率低, 现报道迟发型甲基丙二酸血症 6 例并文献复习, 通过分析该病的临床表现和诊治过程和相关文献复习, 提高对此类疾病临床诊治的认识。

方法 收集迟发型甲基丙二酸血症 6 例临床资料。

结果 本研究的 6 例患者均以神经系统受累为惟一表现, 无其他器官系统受累的证据。神经系统症状按出现频率排列依次为精神症状 (5 / 6)、意识障碍 (1 / 6)、认知减退 (6 / 6)、癫痫发作 (3 / 6)、情绪异常 (1 / 6)、双下肢无力 (6 / 6)、病理征 (3 / 6)。其中 5 例表现为多种神经精神症状, 同时或陆续出现。本研究 6 例患者均有双下肢无力, 其中考虑 3 例双侧锥体束病变; 另 3 例考虑为周围神经病变。代谢筛查发现高 H c y 血症 (5 / 6), 尿有机酸分析 (气相色谱-质谱联用分析, G C / M S) 定量呈显著升高, 尿 MMA 较对照值明显升高, 起病年龄 11~43 岁, 平均起病年龄 (23±11.367) 岁, 诊断迟发型 MMA 成立, 其中 5 例伴 H C Y 水平增高, 诊断甲基丙二酸血症合并同型半胱氨酸尿症 (M M A - H C), 1 例诊断单纯型 MMA。

结论 迟发型 MMA 临床表现较为复杂, 易造成漏诊、误诊。除惊厥、运动障碍和智能损害三大主征外, 还可出现精神症状, 临床表现和影像学异常均无特异性改变, 临床诊断相对困难, 在临床工作中为争取早期诊断、早期治疗, 若考虑为神经系统代谢性疾病可早期行尿有机酸分析等鉴别诊断措施。

PU-0545

不典型新型隐球菌性脑膜炎 1 例及文献复习

谢武、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 现报道不典型新型隐球菌性脑膜炎 1 例，通过分析该病的临床表现和诊治过程和相关文献复习，提高对此类疾病临床诊治的认识。

方法 收集不典型新型隐球菌性脑膜炎 1 例临床资料。

结果 诊断为新型隐球菌性脑膜炎(CNM)。患者因经济原因，要求出院，试用氟康唑 150 mg，每天 1 次。服用氟康唑半年后，无再发热，头痛消失，复查脑脊液正常，头颅 MR 平扫: T2Flair 脑沟内高信号影消失(图 1B)。

结论 治疗根据 CNM 诊治专家共识 [5]。非艾滋病患者: 首选诱导治疗方案为两性霉素 B [0. 5 ~ 0. 7 mg / (kg·d)] + 氟胞嘧啶 [100 mg / (kg·d)] 治疗(诱导期)至少 4 周，随后口服氟康唑 600~800 mg /d±氟胞嘧啶 [100 mg / (kg·d)] 治疗(巩固期) 至少 6 周，对于艾滋病患者，后期还需口服氟康唑 200 mg /d 治疗至少 1 年(维持期)。而本例患者考虑经济因素与副作用，仅口服氟康唑 150 mg /d，半年后临床症状完全消失。CNM 死亡率较高，早期诊断与治疗是关键，因与 TBM 临床特征相似，而墨汁染色阳性率不高，单纯依靠临床表现、脑脊液常规生化检查和头颅影像学较难鉴别，尤其当脑脊液压力不高时，误诊率极高。因此，加强病原学检出尤为重要。治疗上首选标准治疗方案，如患者不能耐受诱导期治疗，轻型患者直接服用氟康唑亦有疗效，不应放弃。

PU-0546

1 型单纯疱疹病毒性脑炎患儿的炎性细胞因子水平

周芳伊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨 1 型单纯疱疹病毒(HSV-1) 性脑炎患儿炎性细胞因子的表达情况。

方法 收集 2014 年 5 月至 2015 年 4 月因病毒性脑炎在郴州市儿童医院(郴州市第一人民医院北院) 住院的 183 例患儿血液和 CSF 标本。使用 PCR 法检测患儿 CSF 标本中的 HSV-1，并通过悬液芯片技术检测 HSV-1 脑炎患儿血液和 CSF 标本中的 17 种细胞因子。

结果 在 183 例病毒性脑炎患儿中检测出 27 例(14. 8%) HSV-1 阳性。27 例 HSV-1 脑炎患儿 CSF 中的 IL-6、IL-8、单核细胞趋化蛋白 1 (MCP-1) 和粒细胞-巨噬细胞集落刺激因子(GM-CSF) 表达水平明显高于血浆中的表达水平; CSF 中的 IL-17 和巨噬细胞炎症因子-1 β (MIP-1 β) 表达水平明显低于血浆中的表达水平(均 $P < 0. 05$)。Pearson 相关分析结果显示，血浆和 CSF 中干扰素- γ (IFN- γ) 分别与 HSV-1 脑炎的病程呈正相关($r = 0. 920$, $P = 0. 000$; $r = 0. 961$, $P = 0. 039$) ; 血浆和 CSF 中 IL-10 分别与 HSV-1 脑炎的病程呈负相关($r = - 0. 990$, $P = 0. 029$; $r = - 0. 816$, $P = 0. 048$)。

结论 IL-6、IL-8、IL-17、GM-CSF、MCP-1 和 MIP-1 β 可能在 HSV-1 脑炎的免疫病理机制中起重要作用。Th1 细胞因子(IFN- γ)、Th2 细胞因子(IL-10)失衡可能对 HSV-1 脑炎的进展起重要作用。

PU-0547

1, 2-二氯乙烷中毒性脑病 6 例临床分析

黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨 1, 2 二氯乙烷中毒性脑病的临床表现及影像学分析。

方法 对 6 例 1, 2 二氯乙烷中毒性脑病患者的临床、头部 MRI、治疗预后进行观察分析。

结果 该组 6 例为亚急性或迟发性起病, 病情进行性加重, 均有明确的 1, 2 二氯乙烷接触史。亚急性起病以颅高压及全脑症状为主, 迟发性以精神状态改变及锥体外系症状为主。头部 MRI 表现为对称、弥漫、累及灰白质的病变, 主要累及大脑半球、小脑齿状核、基底节、丘脑等。经治疗后, 6 例中 2 例因脑疝死亡, 3 例临床症状改善不明显, 1 例临床治愈。

结论 认识 1, 2 二氯乙烷中毒性脑病各阶段的临床表现及影像学特点, 使本病患者得到及时有效诊治。有 1, 2 二氯乙烷接触史患者需定期复查 MRI, 尽早发现病变, 降低遗留神经系统损害的几率及程度。迟发性起病患者因其主要病理表现为神经细胞凋亡、白质脱髓鞘及胶质增生, 治疗上应给予营养神经及其他对症治疗, 但因其就诊晚, 出现不可逆神经功能缺损, 导致遗留如认知损害、精神障碍、共济失调和锥体外系等神经系统症状。因此有毒物接触史的患者早期定期复查头部 MRI, 利于早期发现迟发性脑病, 及时治疗有利于降低遗留神经系统损害的几率及程度。

PU-0548

3-硝基丙酸预处理对大鼠局灶性脑缺血再灌注损伤的保护作用

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 研究 3-硝基丙酸预处理对大鼠局灶性脑缺血再灌注损伤的作用。

方法 采用线栓法建立大鼠局灶性脑缺血再灌注损伤模型 将 52 只大鼠随机分成 4 组: 假手术组、缺血组、3-硝基丙酸预处理组、3-硝基丙酸预处理+5-羟癸酸盐组 并观察各组脑梗死体积和线粒体标志酶活性变化。

结果 与缺血组比较 3-硝基丙酸预处理组脑梗死体积明显减少 [自 $(22.89 \pm 6.97)\%$ 减至 $(9.68 \pm 2.05)\%$], 线粒体标志酶活性明显增高 差异具有显著性 ($P < 0.01$), 而 3-硝基丙酸预处理+5-羟癸酸盐组与缺血组比较无明显差异 ($P > 0.01$)。

结论 3-硝基丙酸预处理对大鼠局灶性脑缺血再灌注损伤具有保护作用 其机理与开放线粒体 ATP 敏感性钾通道、维护线粒体功能和提高其耐受性有关。本实验结果显示, 小剂量 3-NPA 预处理能维护线粒体功能 对局灶性脑缺血再灌注损伤起保护作用 在联合应用 5-HD 使 mitoKATP 通道关闭后这些保护作用消失 说明 3-NPA 预处理的保护机制与开放 mitoKATP 通道有关 该研究结果进一步证实了 3-硝基丙酸预处理对大鼠局灶性脑缺血再灌注损伤具有保护作用 其机理与开放线粒体 ATP 敏感性钾通道、维护线粒体功能和提高其耐受性有关。

PU-0549

Cdk5 / p25 活性抑制肽 TFP5 对帕金森病模型小鼠黑质多巴胺能神经元的保护作用

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨 TFP5 对 1-甲基-4-苯基-1, 2, 3, 6-四氢吡啶 (1-methyl-4-phenyl-1, 2, 3, 6-tetrahydro-pyridine, MPTP) 诱导的小鼠帕金森病 (Parkinson's disease, PD) 模型黑质多巴胺能神经元的保护作用 and 机制。

方法 法 MPTP 腹腔注射建立小鼠 PD 模型, 随机分为对照组、模型组、杂序 TFP5 肽 (scrambled TFP5 peptide, Scb) 组、TFP5 组, 和 Cdk5 激酶活性抑制剂 (roscovitine) 组, 每组 10 只。采用行为学观察、western blot 和免疫组化等方法, 评估各组小鼠的行为学表现、中脑黑质 p25 的表达水平和肌细胞特异性增强因子 2D (Myocyte-specific enhancer factor 2D, MEF2D) 的磷酸化水平, 以及黑质致密部多巴胺能神经元的损伤情况。

结果 模型小鼠出现 PD 样动作及行为, 和对照组比较, 黑质部位 p25 表达显著增加 [(0.48 ± 0.10) vs (0.26 ± 0.02) , $P < 0.05$], MEF2D 的磷酸化水平显著升高 [(0.81 ± 0.10) vs (0.22 ± 0.02) , $P < 0.05$], 黑质致密部多巴胺能神经元数目显著减少 [(348.67 ± 24.40) 个 vs (463.29 ± 19.61) 个, $P < 0.05$]。与模型组相比, TFP5 组小鼠黑质 MEF2D 的磷酸化水平降低 [(0.25 ± 0.12) vs (0.81 ± 0.10) , $P < 0.05$], 黑质致密部多巴胺能神经元凋亡减轻 [(422.92 ± 8.41) 个 vs (348.67 ± 24.40) 个, $P < 0.05$], 小鼠各项行为学评分有较好改善 ($P < 0.05$); roscovitine 的作用与 TFP5 相似; Scb 组与模型组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论 TFP5 可减轻 PD 模型小鼠黑质多巴胺能神经元损伤, 改善其运动功能, 其机制可能与 TFP5 通过抑制模型小鼠黑质 Cdk5 / p25 活性有关。

PU-0550

Miller-Fisher 综合征 15 例临床分析

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 分析 Miller-Fisher 综合征的临床特点, 提高对该病 检及基因二代测序的诊断水平。

方法 回顾性分析 15 例 Miller-Fisher 综合征患者的发病诱因、前驱症状、临床表现、辅助检查、治疗及预后, 并结合文献进行临床分析。

结果 Miller-Fisher 综合征急性发病, 部分患者有上感病史, 以眼外肌麻痹、共济失调、腱反射减弱或消失为主要表现, 可伴有其他颅神经受损表现及四肢无力。所有病例均完善腰椎穿刺术, 脑脊液蛋白细胞分离 13 例; 13 例病人完善肌电图, 其中 9 例患者四肢肌电图有神经源性损害例, 其中 3 例 F 波潜伏期延长, 4 例患者视觉诱发电位是视神经传导通路异常, 1 例患者中枢性听觉传导通路异常; 所有患者头颅 MRI 或 CT 检查均未发现异常; 免疫球蛋白治疗 5 例, 激素治疗 3 例, 免疫球蛋白联合 激素治疗 12 例。发病至少 1 年后随访, 所有患者预后良好。

结论 当患者出现眼外肌麻痹，共济失调，腱反射减弱或消失时，应考虑Miller-Fisher综合征，可进一步完善脑脊液检验及肌电图明确诊断，多使用免疫球蛋白和激素治疗有效，预后良好。

PU-0551

伴有自身免疫性甲状腺炎和甲状腺毒血症的视神经脊髓炎 1 例报告

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 分析伴有自身免疫性甲状腺炎和甲状腺毒血症的视神经脊髓炎的临床特点，提高对该病的诊断水平。

方法 回顾性分析伴有自身免疫性甲状腺炎和甲状腺毒血症的视神经脊髓炎的发病诱因、前驱症状、临床表现、辅助检查、治疗及预后，并结合文献进行临床分析。

结果 本例患者为中年女性，既往有双侧视力下降的病史，急性起病，表现为双下肢乏力及横贯性感觉障碍等脊髓损伤症状，脊髓MRI发现颈胸段脊髓长节段高T2信号，视觉诱发电位检查发现双眼P100潜伏期轻度延长，AQP4-IgG抗体阳性，符合NMO诊断标准，可以确诊为NMO[1]。另外患者有脱发，心悸等甲状腺毒血症状，甲状腺功能检查符合甲状腺毒血症，ATAbs检测发现同时存在高滴度的TG-Ab、TPO-Ab，和TR-Ab三种自身抗体，可以诊断为AITDs合并Graves病[4]。

结论 本例患者提示我们，对于伴有多种ATAbs升高，尤其是TR-Ab明显升高，且具有明显甲状腺毒血症的NMOSD患者，可能需要采取更强的免疫抑制治疗，如丙种球蛋白，血浆置换等方法

PU-0552

侧脑室前角引流治疗高血压丘脑出血破入脑室临床分析

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨侧脑室前角引流治疗高血压丘脑出血破入脑室的临床疗效及预后。

方法 采用单或双侧脑室前角引流治疗34例高血压丘脑出血破入脑室，术后CT动态观察血肿量，第7、14、30天进行NIHSS评分，第3个月采用改良RANKIN量表评价预后。

结果 术后第7天nihss评分及第14天血肿量与治疗前比较差异有显著性意义，3个月MRS分级：0-3级22例，4-5级，6例，死亡6例。

结论 侧脑室前角引流治疗高血压丘脑出血破入脑室疗效确切，可以明显改善患者的日常生活能力，提高生存质量，降低病死率和致残率，值得推广。而脑室引流术通过建立脑脊液循环旁路，引流脑室内的血性脑脊液能够有效地解除梗阻、降低颅内压，对机体创伤小，疗效确切。而脑室引流术通过建立脑脊液循环旁路，引流脑室内的血性脑脊液能够有效地解除梗阻、降低颅内压，对机体创伤小，疗效确切。目前脑室引流术主要包括侧脑室引流，第三、四脑室引流，腰大池引流等，其中侧脑室引流应用最广泛。根据穿刺部位不同，侧脑室引流分为前角和枕角，前角穿刺较枕角操作简便，安全性较高。

PU-0553

多次出血的脑淀粉样血管病

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 总结一例多次出血的脑淀粉样血管病的临床特点，探讨其发病机制、病因、诊断、治疗和预后。

方法 通过分析一例多次出血的脑淀粉样血管病的临床表现、头部CT等，并结合相关文献进行分析探讨。

结果 患者男性，79岁，因“突发头痛、呕吐5小时”于2014年2月26日入院。后行开颅血肿清除+去骨瓣减压术，术后第2天CT示右侧额颞顶叶新见出血。行右侧额顶血肿清除术+加去骨瓣减压术？术后病情好转，18天后患者颅内再次出血，行侧脑室穿刺引流后患者病情好转。CT示：双侧额颞顶叶及左侧枕叶多发片状出血，脑出血破入脑室。

结论 脑淀粉样血管病(cerebral amyloid angiopathy CAA)以淀粉样物质在软脑膜和皮质血管壁上沉积为主要病理特征，一般中小动脉最常受累，静脉和毛细血管受累较少见。临床特点是反复多部位的血管破裂导致的多灶性自发性的脑实质出血。好发于老年人，患病率随年龄的增加而增高，55岁以前较少发病，90岁以上人群高。CAA并发脑出血的急性处理，与其他脑出血处理原则相同。必要时可行血肿清除或脑叶切除，但外科治疗应持慎重。

PU-0554

儿童中枢神经系统腮腺炎病毒感染特征分析

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 了解患儿中枢神经系统腮腺炎病毒(Mumps virus, MV)的感染状况和其临床特征。方法 收集2014年5月~2015年4月因病毒性脑炎在郴州市第一人民医院儿童医院住院患儿的血液样本130例，儿童保健门诊正常儿童的血液样本10例作为研究对照，应用间接酶联免疫方法检测MV IgM抗体。

方法 收集2014年5月~2015年4月因病毒性脑炎在郴州市第一人民医院儿童医院住院患儿的血液样本130例，儿童保健门诊正常儿童的血液样本10例作为研究对照，应用间接酶联免疫方法检测MV IgM抗体。

结果 130例血液样本中，检出MV阳性10例(7.7%)，男女各5例，MV阳性患儿的平均年龄46.11个月，其临床表现主要为发热、头痛、呕吐和抽搐，体征主要为颈抗阳性，平均住院时间17.7天，所有患儿全部治愈出院。MV阳性患儿的血液检查结果与对照组的血液检查结果，差异无统计学意义。

结论 MV是本地区儿童病毒性脑炎不可忽视的病原，且腮腺炎病毒性脑炎的血液检查基本正常，不易诊断，故应提高儿童腮腺炎病毒性脑炎的诊断方法，并积极治疗，努力改善其预后。

PU-0555

腹内压改变对慢性腹水模型大鼠肾素-血管紧张素系统及葡萄糖代谢的影响

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨腹内压力对高血压相关指标肾素、血管紧张素 I (Ang I) 、血管紧张素 II (Ang II) 和葡萄糖代谢相关指标空腹血糖、糖耐量、胰岛素的影响。

方法 将 19 只大鼠随机分成生理盐水组(对照组) 和矿物油组(实验组) , 实验组腹腔连续间断注射矿物油建立慢性腹水大鼠模型, 对照组连续间断注射相同量的生理盐水, 5 周后测量腹内压, 检测肾素、Ang I 、Ang II 、胰岛素、空腹血糖水平和糖耐量功能。

结果 与对照组相比, 实验组肾素与 Ang I 水平明显降低($P<0.05$ 或 $P<0.01$), 胰岛素及 Ang II 比较, 差异无统计学意义, 空腹血糖水平明显降低($P<0.01$), 葡萄糖激发后的 30 min 及 1 h 血糖水平明显升高($P<0.05$ 或 $P<0.01$), 2 h 血糖水平无显著差异。由于目前孕妇的正常标准腹内压不确定, 所以需要警惕性定期监测孕期腹内压、血糖和血压, 防止出现先兆子痫影响胎儿的生长和发育, 及腹腔间隔室综合征的发生危及生命。对于肥胖患者, 可以通过监测腹内压来反映血糖血压情况。腹内压增高后临床上的减压措施有待进一步研究。

结论 单独增加腹内压力可能在该动物模型中引起肾素-血管紧张素系统紊乱和葡萄糖代谢异常。

PU-0556

中国东部地区老年缺血性脑卒中患者临床特征和预后的性别差异

林亚鹏¹、耿丛²、郭毅佳¹、邹建军³、杨杰¹
1. 成都医学院第一附属医院
2. 苏州大学第一附属医院急诊科
3. 南京医科大学南京第一医院神经内科

目的 很少有研究报道中风患者的临床特征和预后的性别差异, 尤其是对老年人群的研究更加有限。本研究的目的是利用南京市第一医院脑卒中登记处的数据来研究老年急性缺血性卒中(AIS)患者的临床特征和预后的性别差异。

方法 在 2004-2008 年间, 利用南京市第一医院卒中登记处的数据, 筛选出 2073 名 50 岁以上的老年 AIS 患者, 根据预先制定的入排标准, 我们在本研究中共纳入了 1893 名有 1 年随访数据的患者。我们使用 Wilcoxon 检验和卡方检验比较男性患者和女性患者的基线特征, 采用粗略、多因素 Logistic 回归分析来评估老年 AIS 患者 1 年预后中的性别差异。

结果 我们发现女性患者较男性患者而言, 整体年龄较大(70 ± 10 vs. 69 ± 9 , $P=0.016$), 同时整体血糖水平较高(7.6 ± 4.5 vs. 7.1 ± 4.6 , $P=0.002$), 整体胆固醇水平较高(4.9 ± 1.2 vs. 4.5 ± 1.1 , $P<0.001$)。根据美国国立卫生研究院卒中量表 (NIHSS) 评分, 女性群体也表现出更严重的神经功能缺损症状 [$5(2-10.5)$ vs. $4(2-9)$, $P=0.007$]。虽然粗略 Logistic 分析表明, 女性在 12 个月时相较于男性更有可能出现较差的神经功能结局(OR: 1.38; 95%CI: 1.15-1.66), 但在调整潜在的混杂因素后, 这种相关性不具有统计学意义(校正 OR: 1.30; 95%CI: 0.98-1.74)。

结论 我们的研究显示, 中国东部地区老年男性和女性 AIS 患者在年龄、血糖水平、胆固醇水平方面具有性别差异。然而, 在 1 年的随访中, 性别差异对老年 AIS 患者的死亡没有显著影响。

PU-0557

胱硫醚-B-合成酶基因突变与有家族聚集现象 脑血管病关系探讨

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨胱硫醚-B-合成酶（CBS）基因突变与家族聚集现象脑血管病的关系，从而探讨不同群体对脑血管病的易感性的差异。

方法 采用聚合酶链式反应-单链构象多态性分析法(PCR-SSCP)分析 25 个有家族聚集现象的 脑血管病家系成员 CBS 基因 C699T、C108T 突变;扩增阻滞突变系统分析法(AMRS)分析 CBS 基因 T833C 突变。

结果 :①、脑血管病组(包括有家族聚集现象的脑血管病组)的 CBS 基因 C699T 突变频率均高于对照组②有家族聚集现象的脑血管病组的 CBS 基因 T833C 突变频率较散发性脑血管病组有增高的趋势,家族聚集现象的脑梗死组中患者和 1 级亲属的 CBS 基因 T833C 突变频率高于 II、III 级亲属;脑血管病组(包括有家族聚集现象的脑血管病组)的 CBS 基因 T833C 突变频率均高于对照组。③、有家族聚集现象的脑血管病组的 CBS 基因 C1080T 突变频率高于散发性脑血管病组,有家族聚集现象的脑血管病组中患者和级亲属的 CBS 基因 C1080T 突变频率高于级亲属脑血管病组(包括有家族聚集现象的脑血管病组)的 CBS 基因 C1080T 突变频率均高于对照组。

结论 有家族聚集现象的脑血管病可能与 CBS C699T、CBS C108T、CBS T833C 基因突变有关。

PU-0558

探究急性缺血性脑卒中院前延误及其影响因素 对卒中患者救治的影响

辜刚凤¹、王建²、郑波¹、岳琴芳¹、江峻瑶¹
1. 雅安市人民医院
2. 雅安市人民医院（通讯作者）

目的 探讨急性缺血性脑卒中院前延误及其影响因素，充分分析影响院前延误的各种影响因素，采取有效干预措施，才能从根本上提高 AIS 救治率。

方法 收集 2018 年 9 月至 2020 年 9 月就诊于雅安市人民医院神经内科 AIS 患者 789 例；记录患者的转运方式、所在区域到医疗救治地点的距离，人口社会学因素包括教育水平、性别、年龄、医疗保险、社会经济地位等，记录吸烟史、饮酒史、既往脑卒中史、高血压病史、糖尿病病史、心房颤动病史、发病到就诊的时间、发病到院的时间，以及所在区域的人均 GDP。

结果 1) 与未接受高等教育患者相比，受过高等教育患者发病后 3 小时内到达医院的比例增加约 7%；女性在发病后更倾向于选择拨打 120 急救；年龄与院前延误之间没有确定关系；社会经济地位受教育程度、收入或社会经济地位指数的影响。低社会经济地位与较长的院前延误有关；2) 既往有心房纤颤病史者发病后 6 小时内到达医院的比例为 37%，相对于脑血管疾病的其他危险因素如：高血压、糖尿病、高脂血症、吸烟和饮酒史患者 6 小时到达医院比例更高；3) 6 小时内通过急救车转运患者数量是自行来院患者数量的 1.8 倍；

结论 院前延误本身涉及的因素较多，而且每个国家或地区环境、经济、教育等情况大不相同，因此，国家和地区之间的横向比较可能并无太多实际意义，而更应专注于本地区院前延误的主导因素进行研究，并采取相应有效措施，才能从根本上缩短院前延误时间。

PU-0559

脑小血管病影像标记物与帕金森病相关性研究的系统评价

余一凡¹、成夕¹、王又劼¹、郝子龙²

1. 四川大学华西临床医学院

2. 四川大学华西医院

目的 近年来影像学发现的脑小血管病(Cerebral small vessel disease, CSVD)损害受到越来越多关注。目前 CSVD 影像学标志物主要包括脑白质病变 (White matter hyperintensities, WMH), 无症状性脑梗死 (Silent brain infarction, SBI), 脑微出血 (Cerebral microbleeds, CMBs)等。CSVD 可增加卒中、认知功能障碍、步态异常等发生的风险。但对于 CSVD 与帕金森病(Parkinson's disease, PD)风险的相关性尚存争议。本研究通过系统评价方法研究 CSVD 影像学标志物与 PD 的相关性。

方法 我们系统检索了 PubMed, Embase, Web of Science, Scopus 等数据库中关于 CSVD 和 PD 相关性研究(检索日期: 2021 年 1 月)。通过 STATA 软件使用随机效应模型估计合并效应量 (Odds ratios, OR) 及其 95% 置信区间 (Confidence interval, CI)。

结果 本研究共筛选 1286 篇文献, 最终纳入 13 项研究(N = 3236), 样本量从 60 到 501 例(中位数: 268 例)。Meta 分析结果显示, CSVD 影像学标志物和 PD 发病风险有相关性(OR = 1.32, 95% CI: 1.17- 2.01, I² = 76.4%)。不同的 CSVD 影像学标志物与 PD 发病风险相关性分别为: WMHs (OR = 1.18, 95% CI: 1.05-1.33, I² = 78.5%), CMBs (OR = 2.30, 95% CI: 1.45-3.64, I² = 0.0%), SBI (OR = 1.57, 95% CI: 1.23-2.01, I² = 17.8%)。此外, WMHs 还与 PD 的病程进展相关(OR = 2.47, 95% CI: 1.66- 3.68, I² = 0.0%)。

结论 当前研究证据表明, CSVD 的影像学标志物与 PD 存在相关性, WMHs 可能加重 PD 病情进展。该研究结果尚需长期随访的队列研究进一步证实。

PU-0560

大动脉闭塞性脑梗死取栓患者发病的季节趋势 -单中心登记研究

陈晨、李刚

上海市东方医院 (同济大学附属东方医院)

目的 各种类型的急性脑卒中在不同的季节有不同的发病趋势。大动脉闭塞性脑卒中是近年来备受关注的卒中类型, 目前针对大动脉闭塞性脑梗死的发病与季节的相关性较少有研究涉及。本研究旨在利用单中心 3 年的取栓患者信息登记数据库, 描述区域性大动脉闭塞取栓治疗患者在不同季节的发病情况。

方法 2016 年 10 月 8 日至 2019 年 10 月 13 日, 收集上海市东方医院脑卒中中心大动脉闭塞性脑梗死取栓治疗患者的信息。通过对照上海市气象局公布的历年上海各个季节开始与结束的日期, 我们分析了这类患者卒中发病的季节趋势。

结果 大动脉闭塞性脑梗死取栓患者发病在夏季 (36.03%) 及冬季 (36.03%) 的概率最高, 春季 (13.23%) 与秋季 (14.71%) 发病较少。这与其他观察性研究发现的卒重在冬季高发, 夏季发病率较低的结论不一致。

结论 上海市东方医院登记数据提示大动脉闭塞性脑梗死取栓患者发病在夏季和冬季高发。这可能与单中心数据缺乏代表性相关, 也可能提示大动脉闭塞性脑梗死发病与季节的关系与其他类型的卒中有所不同。

PU-0561

大脑中动脉重度狭窄或闭塞患者认知功能障碍研究

杜保根、莫雨婷、曹珊珊、魏强、汪凯
安徽医科大学第一附属医院

目的 大脑动脉粥样硬化是脑血管狭窄的一个重要原因，当累及到大脑中动脉时可造成血管严重狭窄甚至闭塞，可引起脑梗死，严重影响生活质量。有研究指出大脑中动脉重度狭窄或闭塞患者的认知功能与正常对照相比有差异，但是左右侧病变所致的认知改变间是否有差异尚不清楚，本研究拟探讨非急性期轻度症状大脑中动脉重度狭窄或闭塞患者的认知功能改变情况，同时分析左右侧血管病变所致的认知功能改变有无差异、进一步探索认知功能改变的机制。

方法 本研究选取安徽医科大学第一附属医院神经内科从 2019 年 9 月 16 日到 2021 年 4 月 12 日收集的 43 名非急性期轻度症状大脑中动脉重度狭窄或闭塞患者，其中左侧大脑中动脉重度狭窄或闭塞组（LMCA）22 例，右侧大脑中动脉重度狭窄或闭塞组（RMCA）22 例，同时纳入了 18 名正常对照（HC），每位被试（包括正常人和病人）均需完成神经心理学测验，均由熟练的神经内科研究生完成病人的测验，具体的项目包括蒙特利尔认知评估（MoCA）、词语流畅性试验（VFT）、数字广度测试（DS）、听觉词语学习测验（AVLT）四部分，并且使用 SPSS 软件进行协方差分析三组间各部分数据是否具有统计学差异。

结果 神经心理学测验结果：1.MoCA 值：LMCA 组（ $M=20.391, SD=3.2855$ ），RMCA 组（ $M=18.227, SD=4.5767$ ），HC 组（ $M=23.667, SD=3.2899$ ） $F=14.336, P<0.001$ ；2.VFT 值：LMCA 组（ $M=12.348, SD=4.2917$ ），RMCA 组（ $M=14.091, SD=4.5764$ ），HC 组（ $M=17.944, SD=3.5558$ ） $F=4.534, P<0.001$ ；3.DS 值：LMCA 组（ $M=7.783, SD=1.2416$ ），RMCA 组（ $M=8.048, SD=1.0455$ ），HC 组（ $M=6.278, SD=1.4061$ ） $F=5.389, P<0.001$ ；4.AVLT 值：LMCA 组（ $M=5.0522, SD=2.03355$ ），RMCA 组（ $M=5.4818, SD=2.31077$ ），HC 组（ $M=8.1467, SD=2.58909$ ） $F=10.098, P<0.001$ 。相关性分析：协方差分析中我们发现左侧与右侧大脑中动脉所致 MoCA 值的改变存在差异性（ $P=0.011$ ）。各组间的年龄、性别、教育程度以及疾病严重程度的差异通过协方差分析进行控制（ p 值取 0.05）。

结论 非急性期轻度症状大脑中动脉重度狭窄或闭塞者与正常人相比，存在明显的认知功能障碍，主要表现在执行功能、记忆等方面，同时左右侧大脑中动脉对认知功能改变的影响存在一定的差异性，这需要进行进一步的详细研究。

PU-0562

北京顺义社区人群脑小血管病影像改变与认知功能的相关性研究

毛荷娇¹、苏宁¹、黄进²、张浩²、袁晶¹、倪俊¹、周立新¹、
姚明¹、崔丽英¹、田丰¹、朱以诚¹
1. 中国医学科学院北京协和医院
2. 中国科学院软件研究所计算机科学国家重点实验室

目的 脑结构变化与认知功能改变之间存在必然的联系，衰老相关的认知功能变化可以通过一些快速、简便的图形绘制类测试体现出来，如画钟试验。研究团队设计并开发了一个简易的多通道认知功能测试系统（专利号 CN1039566171B），可配合数位板对受试者的手功能进行更加精准、详尽的评估。在本次研究中，我们使用这种系统分析社区人群队列中脑小血管病相关影像学指标与认知测试结果的相关性，以探究与老年人认知功能减退相关的脑结构改变。

方法 研究纳入了北京顺义区 5 个村 993 名受试者，采用问卷收集受试者的一般情况及心血管疾病危险因素；使用核磁共振成像获得脑结构影像学标记物，包括脑体积（脑实质分数、皮质下白质分数、灰质分数、海马分数），脑白质高信号，腔隙，脑微出血，血管周围间隙扩张；使用多通道认

知功能测试系统配合电子数位板收集认知功能测试的参数,包括认知量表评分及画钟试验、立方体复制试验、画螺旋线测试的完成时间。统计分析采用多元线性回归模型,调整年龄、性别和受教育程度等混杂因素,评估以上影像学指标与认知测试结果的相关性。

结果 受试者平均年龄 55.3 ± 9.22 岁,其中男性 345 人 (34.7%)。MRI 结果显示,受试者中共 182 人 (18.3%) 被观察到严重的白质高信号,137 人 (13.8%) 被观察到腔隙,94 人 (9.5%) 被观察到存在脑微出血,分别有 137 人 (13.8%) 和 147 (14.8%) 人观察到在基底节或白质中存在扩张的血管周围间隙。校正年龄、性别、教育程度和心血管危险因素后,脑实质分数与画钟试验完成时间呈负相关关系 ($\beta = -0.046$, $p = 0.0010$)。皮质下白质分数与画钟试验、立方体复制试验完成时间呈负相关关系 ($\beta = -0.058$, $p = 0.0020$; $\beta = -0.066$, $p = 0.0005$)。其余指标与测试完成时间无显著相关性。

结论 在该社区人群中,脑白质体积与衰老相关的认知功能减退有关。

PU-0563

新冠疫情防控期间上海市急性缺血性脑卒中静脉溶栓治疗现况

谢亚男¹、方堃^{1,9,10}、王毅¹、王枫⁴、岳蕴华⁵、李刚⁶、李威⁷、刘学源⁸、赵玉武²、汪昕³、董强^{1,9,10}

1. 复旦大学附属华山医院
2. 上海交通大学医学院附属第六人民医院
3. 复旦大学附属中山医院
4. 上海市第七人民医院
5. 上海市杨浦区中心医院
6. 同济大学附属东方医院
7. 上海交通大学医学院附属第九人民医院
8. 同济大学附属第十人民医院
9. 上海市神经内科临床质量控制中心
10. 上海市脑卒中预防与救治中心

目的 2020 年初,新冠疫情爆发。如何在保证新冠疫情防控的前提下,使急性缺血性脑卒中患者能够及时获得救治,上海地区各级脑卒中临床救治中心(卒中中心)思考和探讨的问题。2020 年 2 月,上海市神经内科临床质量控制中心就疫情防控期间脑血管病急诊流程提供了指导意见。我们希望通过本研究了解新冠防控流程是否影响急性缺血性脑卒中静脉溶栓率、到院至用药时间以及住院期间的死亡率。

方法 本研究于 2021 年 5 月 12 日调取了上海市脑卒中预防与救治服务体系数据库中 2019 年 1 月至 2020 年 12 月发病 7 天内急性缺血性脑卒中患者的数据,包括发病时间、到院时间、是否静脉溶栓、静脉溶栓开始时间、住院期间死亡等数据,用描述性统计的方法比较 2019 年(非疫情防控期)和 2020 年(新冠疫情防控期)急性缺血性脑卒中静脉溶栓的相关数据。

结果 2020 年上海市发病 7 天内脑梗死的住院人数为 20121 例,较 2019 年(23128 例)下降了 13.00%;其中发病 4.5 小时内到达医院的缺血性脑血管病患者数为 7074 例,占发病 7 天内脑梗死住院患者的 35.16%,较 2019 年(8023 例)减少了 949 例,占发病 7 天内脑梗死住院患者的比例无下降;静脉溶栓人数为 2783 例,较 2019 年静脉溶栓人数(2924 例)下降了 4.8%;2020 年度 4.5 小时时间窗内患者溶栓率为 39.34%,较 2019 年(36.32%)未下降;2020 年全上海市静脉溶栓到院至用药时间(Door-to-Needle Time, DNT)中位数为 57 分钟,与 2019 年(DNT 中位数为 57 分钟)无差异;2020 年静脉溶栓患者住院期间死亡率为 4.42%,较 2019 年(4.34%)无显著差异。

结论 新冠疫情影响了急性缺血性脑卒中患者住院的意愿,但未影响超早期到院救治的意愿;而院内新冠疫情防控流程并未显著影响急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓治疗的时间和住院死亡率。

PU-0564

上海市急性脑梗死急诊血管内治疗现状

谢亚男¹、方堃^{1,9,10}、王毅¹、王枫⁴、岳蕴华⁵、李刚⁶、李威⁷、
刘学源⁸、赵玉武²、汪昕³、董强^{1,9,10}

1. 复旦大学附属华山医院
2. 上海市第六人民医院
3. 复旦大学附属中山医院
4. 上海市第七人民医院
5. 上海市杨浦区中心医院
6. 上海市东方医院（同济大学附属东方医院）
7. 上海交通大学医学院附属第九人民医院
8. 同济大学附属第十人民医院
9. 上海市神经内科临床质量控制中心
10. 上海市脑卒中预防与救治中心

目的 2021年2月国家卫健委发布了2021年国家医疗质量安全改进目标，将“提高急性脑梗死再灌注治疗率”作为目标之一。其中包括规范血管内治疗操作。因此，我们对上海市脑卒中预防与救治服务体系建设中过去三年急性脑梗死急诊血管内治疗现状进行了回顾分析，初步了解上海市的急性脑梗死血管内治疗的基线情况，以便更好地制定改进医疗质量的措施。

方法 本研究通过问卷调查的方式，收集了2020年上海市设置神经内科的各单位开展急性脑梗死血管内治疗的情况，包括开展的科室、是否有多模式影像等情况。并于2021年5月12日调取了上海市脑卒中预防与救治服务体系数据库中2018年1月至2020年12月发病7天内急性缺血性脑卒中患者的数据，包括发病时间、到院时间、是否进行急诊血管内治疗、取栓时间、住院期间死亡率等信息。

结果 目前上海市共有开展急性脑梗死血管内治疗的单位54家，其中三级甲等综合医院21家、三级乙等综合医院16家、三级中医院6家、二级综合医院10家以及1家社会办医疗机构。各单位开展血管内治疗的科室包括神经内科、神经外科、介入科、血管外科或多科室合作。开展急性脑梗死血管内治疗的单位中有41家单位开展了急诊CT或MRI多模式影像检查。从2018年至2020年，上海市急性脑梗死急诊血管内治疗的例数分别为172例、262例和289例，分别占发病6小时内到院患者的2.1%、2.7%和3.5%，呈逐年上升趋势；住院期间死亡率分别为43.6%、33.2%和27.0%，呈逐年下降趋势。

结论 急性脑梗死血管内治疗操作的死亡率需要密切关注，规范性有待进一步改进。

PU-0565

盐酸美金刚片治疗中、重度阿尔茨海默病的临床研究

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 评估盐酸美金刚片治疗中、重度阿尔茨海默病（Alzheimer disease, AD）的有效性和安全性。

方法 将100例中、重度AD患者随机分为2组 对照组给予盐酸多奈哌齐10mg·d⁻¹，试验组给予盐酸美金刚片20mg·d⁻¹，疗程16周 每4周随访1次 评估简易精神状态量表（MMSE）、阿尔茨海默病评价量表-认知分量表（ADAS-cog）、日常生活能力量表（ADL）、临床疗效总评量表（CGI）。

结果 盐酸多奈哌齐组MMSE、ADAS-cog、ADL评分治疗前后比较有统计学意义（P<0.05），盐酸美金刚片组ADL、ADAS-cog和MMSE评分治疗前后比较有统计学意义

($P < 0.05$)。治疗前 2 组各量表评分比较 ($P > 0.05$) 与治疗 16 周后 2 组评分比较 ($P > 0.05$)，无统计学差异。试验组不良反应率为 6.25%。

结论 盐酸美金刚片可以改善中、重度 AD 患者的症状 且具有良好的安全性和耐受性。

PU-0566

血清血红素氧合酶-1 在脑梗死急性期的含量变化及临床意义

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 检测脑梗死患者急性期血清血红素氧合酶-1 (HO-1) 浓度的动态变化 探讨 HO-1 在脑缺血损伤中的临床意义。

方法 用 ELISA 法测定脑梗死组发病第 1、3、6 d 及对照组的空腹血清 HO-1 浓度。

结果 发病第 1 d HO-1 浓度最高 第 3 和 6 d 迅速下降 发病后第 1 d 较发病后第 3、6 d 及对照组显著增高 ($P < 0.01$)；发病后第 3 d 与发病后第 6 d 及对照组比较无显著差异 ($P > 0.05$)；发病后第 6 d 较对照组无显著差异 ($P > 0.05$)。小梗死组的平均梗死体积为 (3.82 ± 0.57) cm^3 ，中梗死组的平均梗死体积为 (7.56 ± 1.04) cm^3 ，大梗死组的平均梗死体积为 (20.32 ± 5.19) cm^3 ；发病后第 1 d 脑梗死体积越大 HO-1 浓度越高 3 组间 HO-1 浓度有显著性差异 ($P < 0.01$)

结论 HO-1 浓度的升高可能是机体对脑缺血损伤的防御反应 并可能在脑梗死的发病过程中具有一定的保护作用。

PU-0567

舒血宁注射液治疗脑梗死的疗效

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨舒血宁注射液治疗脑梗死的临床疗效。

方法 将 118 例脑梗死患者随机分为舒血宁注射液治疗组和复方丹参注射液对照组。比较两组治疗前后的血液流变学实验室指标、神经功能缺损程度评分及疗效。

结果 治疗组患者治疗前、后血液流变学各指标间差异均有显著性意义 且两组患者治疗后血浆粘滞度、纤维蛋白原含量、红细胞变形指数、红细胞聚集指数间差异均有显著性 ($P < 0.05$)。治疗后 14 天起治疗组神经功能缺损评分较对照组明显减少 21 天后差异更显著 ($P < 0.01$)。治疗后 14 天疗效评定 治疗组总有效率为 86.2% 对照组总有效率为 68.3%，两组患者疗效差异有显著性意义 ($P < 0.05$)

结论。本研究通过脑梗死患者应用舒血宁注射液治疗前后的对比 以及与复方丹参注射液对照组比较 发现应用舒血宁注射液后脑梗死患者血液流变学的各项指标包括血浆粘滞度、纤维蛋白原、红细胞变形指数和红细胞聚集指数均有明显的改善。同时舒血宁治疗组在第 14 天时神经功能缺损程度评分即有明显好转 到第 21 天患者的神经功能恢复更加明显。两组患者临床疗效比较，舒血宁治疗组明显优于对照组。据此我们推测，在脑梗死治疗中舒血宁能有效降低血浆粘滞度、减少纤维蛋白原以及抑制红细胞的变形和聚集，发挥了神经保护作用。

PU-0568

人脐血间充质干细胞体外分离培养的实验研究

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨来源于人脐血的间充质干细胞(MSCs)在体外分离、纯化和扩增培养的可行性和条件。

方法 无菌条件下收集正常足月胎儿的脐带血,经肝素抗凝,用相对密度 1.077 的淋巴细胞分离液分离脐血的单个核细胞,以偏酸性的 Mesencult TM 作为培养基进行培养和纯化扩增,用流式细胞仪检测 MSCs 的表面标志。

结果 来源于人脐血的单个核细胞种植于特定的培养基中后,可产生贴壁细胞,主要表现为破骨样细胞和间充质样细胞,传 3 代后,可得纯化扩增的人脐血 MSCs。6.6 × 10⁵ 个脐血原代 MSCs 在体外扩增 10 代后,获得 9.9 × 10⁸ 个细胞。流式细胞仪检测结果显示,人脐血 MSCs 不表达 CD34、CD11a 和 CD11b,强表达 CD29,弱表达 CD71,与骨髓 MSCs 表面抗原特异性一致。

结论 本实验通过对适合 MSCs 生长的培养基进行调整,在体外证明了脐血中有 MSCs 的存在,并摸索出一套在体外使其较好纯化、扩增的方法,为进一步对其生物学特性作更深入的研究和临床应用提供了种子细胞的来源

PU-0569

人脐血间充质干细胞静脉移植治疗大鼠局灶性脑缺血的实验研究

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨来源于人脐血的间充质干细胞经静脉移植治疗大鼠局灶性脑缺血的可行性及其机制。

方法 将人脐血间充质干细胞在体外纯化、扩增并经 BrdU 标记后,经尾静脉移植到局灶性脑缺血大鼠体内,通过神经缺损评分观察移植后大鼠神经行为学改善情况,通过组织学方法观察移植到脑内的人脐血间充质干细胞表达脑源性神经营养因子和缺血灶周围微血管密度变化的情况。

结果 人脐血间充质干细胞移植组大鼠的神经缺损评分显著低于对照组 ($P < 0.05$); 移植到脑内的人脐血间充质干细胞主要选择性分布于缺血灶周围区域并表达脑源性神经营养因子,移植组大鼠梗死灶周围的微血管密度显著高于对照组 ($P < 0.01$)。

结论 经静脉注射移植人脐血 MSCs 能够明显促进局灶性脑缺血大鼠的神经行为功能恢复。其作用机制可能是通过移植到脑内的人脐血 MSCs 分泌 BDNF 等神经营养因子产生神经细胞保护作用 and 促进缺血灶周围区域微血管的增生。脐血的收集对于新生儿及产妇均无任何痛苦和不良作用,其来源丰富且易于获得,脐血免疫系统处于原始阶段,降低了移植后受体的排斥反应;脐血中各种病毒感染机会相对少,且细胞来源不涉及社会、伦理及法律方面的更多争论,为中枢神经系统功能重建和神经再生提供了广阔的应用前景,但仍有许多具体的生物学特性及分化机制目前尚不十分清楚,还有待于作更深入的研究。

PU-0570

颞叶癫痫患者海马磁共振波谱成像及海马体积测量与脑电图间的关系。

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨颞叶癫痫患者海马磁共振波谱成像（MRI）及海马体积测量与脑电图（EEG）间的关系。

方法 选取郴州市第一人民医院 2017 年 9 月—2019 年 3 月收治的颞叶癫痫患者 78 例为观察组，选取同期健康者 52 例为对照组。比较各组磁共振波谱成像的 N-乙酰天门冬氨酸峰（NAA）/肌酸峰（Cr）+胆碱峰（Cho）、海马体积及与脑电图检测结果之间的差异。

结果 EEG 结果显示 78 例为颞叶癫痫患者中，右侧颞叶癫痫 22 例（R 组）、左侧颞叶癫痫 25 例（L 组）、双侧颞叶癫痫 31 例（B 组）。根据海马体积临界值计算得出：右侧海马硬化的临界值为 2.166，左侧为 2.079。以此为标准，得出总颞叶癫痫患者中有 42 例出现海马硬化，其中右、左、双侧海马硬化分别为 20 例、13 例、9 例。且 R 组右侧海马体积低于对照组，L 组左侧海马体积低于对照组，B 组双侧海马体积均低于对照组（ $P<0.05$ ）。经统计学计算得出，NAA/（Cr+Cho）值的 95% CI 为 0.816 ~ 0.883，因此可以得出海马硬化的临界值为 0.816。以此为标准，得出总颞叶癫痫患者中，有 58 例出现海马硬化，其中右、左、双侧海马硬化分别为 12 例、15 例、31 例。R 组、L 组、B 组 NAA/（Cr+Cho）值比较，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），且 R 组右侧 NAA/（Cr+Cho）低于对照组（ $P<0.05$ ），L 组左侧 NAA/（Cr+Cho）值低于对照组（ $P<0.05$ ），B 组双侧 NAA/（Cr+Cho）低于对照组（ $P<0.05$ ）。MRI、海马体积的检出率及符合率比较（ $P<0.05$ ）。

结论 磁共振波谱成像、海马体积测量均能有效对颞叶癫痫患者海马异常情况进行诊断，但行磁共振波谱成像的检测优势更明显。

PU-0571

脑梗死患者急性期血清血红素氧合酶-1、非结合胆红素含量变化及临床意义

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

目的 探讨脑梗死患者急性期血清血红素氧合酶-1（HO-1）和非结合胆红素（UCB）含量的变化及临床意义。

方法 用酶联免疫吸附（ELISA）法及钼酸盐氧化法测定急性脑梗死（ACI）患者发病第 1d、3d、6d 及正常对照组的空腹血清 HO-1 及 UCB 浓度，并进行比较分析。

结果 ACI 组发病第 1d、3d、6d 血清 HO-1 及 UCB 浓度依序下降。ACI 组患者发病第 1d 血清 UCB 浓度显著高于发病后第 3d 和第 6d（均 $P<0.05$ ）；发病后第 3d 和第 6d 的 UCB 浓度显著低于正常对照组（均 $P<0.01$ ）；发病第 1d UCB 浓度与正常对照组比较差异无显著性（ $P>0.05$ ）；发病第 3d 与第 6d 的 UCB 浓度差异无显著性（ $P>0.05$ ）。发病第 1d ACI 患者血清 HO-1 浓度和同期血清 UCB 浓度呈正相关（ $r=0.645$ ， $P<0.05$ ）；脑梗死体积和发病第 1d 血清 HO-1 浓度呈正相关（ $r=0.358$ ， $P<0.05$ ），脑梗死体积和发病第 3d、第 6d 血清 UCB 浓度呈负相关（ $r=-0.335$ ， $r=-0.267$ ，均 $P<0.05$ ）。

结论 HO-1 的升高可能是机体对脑缺血损伤的防御反应，UCB 可能在脑梗死的发病过程中具有一定的保护作用。

PU-0572

广东省经济发达与落后区域缺血性脑卒中溶栓对比

皮雅璇¹、李艺¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 现今，脑卒中已成为世界上致残甚至致死的主要原因之一，其中缺血性卒中是我国最常见的卒中类型。根据相关指南，静脉溶栓是急性缺血性卒中最重要治疗方法，并被建议在发病 4.5 小时内，甚至是 3 小时内进行。既往研究表明在农村地区急性脑卒中的患者中，相比与来自城市地区的患者，3 小时内就诊的患者比例较高，溶栓率较低，死亡率较高。本次研究通过调查广东地区急性脑卒中的溶栓情况，判断经济发达与落后地区在院前延误时间、入院至溶栓时间（door to needle time, DNT）等方面是否存在差异，并探究急性缺血性脑卒中患者溶栓后出血的影响因素。

方法 我们根据 2017 年国家人均 GDP，通过它与广东省 2017 年各市人均 GDP 进行比较，将广东省各市分为经济发达区域与经济落后区域，对 2016 年至 2017 年来自广州、珠海、云浮、肇庆、汕头五座城市共六家医院的 193 名急性缺血性脑卒中并静脉溶栓患者进行横断面研究。我们登记了包括性别、年龄、职业等人口学信息及溶栓相关资料，并分析了经济发达区域与落后区域在院前延误时间、DNT、溶栓后出血发生率及死亡率等方面之间是否存在差异，并对可能影响溶栓后出血发生率及脑卒中预后的相关因素进行 logistic 回归分析。

结果 本次研究共纳入了 193 名患者（39.9%来自经济发达区域），其平均年龄为 63.96±12.124，其中，男性 126 人（65.3%），女性 67 人（34.7%），在既往病史中，高血压 48.2%，糖尿病 12.4%，脑梗 15.8%，房颤 4.7%，而溶栓后不良反应发生率为 13%（出血 9.8%，心脏事件 1%，其他 2.2%），死亡率达 6.2%。经济发达区域的院前延误时间及 DNT 较经济落后区域有所缩短，但并不具备统计学差异（P>0.05），同时，两地的院内死亡率亦无明显差异（P>0.05）。在溶栓后不良反应方面，年龄的增长及房颤是溶栓后出血的危险因素。

结论 院前延误时间与 DNT 是急性缺血性脑卒中的患者是否能溶栓的关键，虽然广东省近三年来 DNT 呈上升趋势，近三年来经济发达区域与落后区域在院前延误与 DNT 之间并无明显差异，且暂未达到指南中推荐的首要目标，因此我们应加强卒中知识的普及以及卒中中心的建立与完善。

PU-0573

基于人群的全中国腔隙性梗死患病率横断面调查

韩尚容¹、孙冬玲²、王文志²、王伊龙¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 北京市神经外科研究所

目的 腔隙性脑梗死是最常见的脑血管病变之一，可导致感觉、运动障碍或认知障碍等症状，与脑血管病的再发密切相关。然而目前有关大样本的腔隙性脑梗死患病率数据仍不充分，国人的腔隙性脑梗死患病相关数据目前较为欠缺。

方法 本文数据来源于 2013 年全国脑血管病横断面调查研究（NESS-China）。该研究对全国不同地区进行了分层筛查，按人口构成规律抽样选取全国各省市地区分为华东、华南、华中、华北、西北、西南和东北 7 个区域分别进行入户随访，调查脑血管病的患病率、构成比以及诊疗经过。

结果 共 458833 例受访者参与本部分研究。7520 例受试者（1.63%）确认腔隙性脑梗死病史，其中 3881（51.61%）为男性，患者主要年龄分布区间在 70-79 岁之间；城乡差异并不显著。在空间分布方面，东北区域患病率最高，达 2.93%；西北地区患病率最低，为 0.61%。各区域绝大部分患者确诊医院为二级或三级医院；各区域患者因出现症状而就诊的比例均超过 50%。

结论 本研究报告了我国腔隙性脑梗死患病情况。我国腔隙性梗死的诊断特征大致呈地域条带分布，东北地区患病率最高；疾病诊断以症状性为主。

PU-0574

基线 INR、PT 和急性缺血性卒中患者短期预后的相关性

尤寿江¹、仲崇科²、董晓峰³、孙亚鸣⁴、曹勇军¹、刘春风¹

1. 苏州大学附属第二医院
2. 苏州大学流行病学教研室
3. 苏州市立医院本部
4. 张家港市中医医院

目的 有研究表明基线高水平的国际标准化比值(INR)和缺血性卒中患者死亡及卒中复发相关, 而基线 INR 水平是否影响急性缺血性卒中患者短期预后仍不明确, 凝血酶原时间(PT)是否和缺血性卒中患者预后相关仍未阐明, 我们的研究探讨急性缺血性卒中患者基线 INR、PT 和患者短期预后的相关性。

方法 采用回顾性队列研究的方法, 连续纳入 2013 年 12 月至 2014 年 5 月苏州地区 22 家医院 3175 例急性缺血性卒中住院患者。根据患者入院后 INR 水平的四分位间距将患者分为四组, INR: (<0.92), Q2 (0.92–0.98), Q3 (0.98–1.04), 和 Q4 (≥ 1.04), 同样根据 PT 的水平将患者分为四组。短期不良预后定义为: 住院期间死亡、出院时不良预后(改良 Rankin 评分[mRS] ≥ 3), 采用单因素及多因素 Logistic 回归分析 INR、PT 和患者短期预后的相关性。

结果 1) 3175 例患者中, 住院期间死亡共 106 例 (3.3%), 出院时不良预后 1208 例 (38.0%); 2) 在调整年龄、性别、高血压病、糖尿病、基线 NIHSS 评分等因素后, INR 最高分位组患者住院期间死亡风险及出院时不良预后风险分别是最低分位组患者的 2.92 倍(OR 2.92; 95% CI 1.26–6.75; P-trend <0.001)和 1.41 倍(OR 1.41; 95% CI 1.07–1.85; P-trend =0.018); 3) 在调整年龄、性别、高血压病、糖尿病、基线 NIHSS 评分等因素后, PT 最高分位组患者住院期间死亡风险是最低分位组患者的 2.69 倍(OR 2.69; 95% CI 1.22–5.91; P-trend =0.002); 而在调整其它混杂因素后, PT 最高分位组与最低分位组相比, 并不增加患者出院时不良预后风险(P-trend =0.266)。

结论 在急性缺血性卒中患者中, 基线高水平的 INR 和患者住院期间死亡及出院时不良预后独立相关, 高水平的 PT 同样和患者住院期间死亡独立相关。入院后 INR 和 PT 可能是预测缺血性卒中患者短期预后的有效预测因子。

PU-0575

卒中二级预防主要药物：一项系统评价与 meta 分析

杨敏

成都医学院第一附属医院

目的 在全世界范围内, 中风是导致残疾和死亡的主要原因。中风复发的风险高, 为了降低死亡率和复发率, 提高预期寿命及生活质量, 使用卒中二级预防药物 (主要包括降压药、降糖药、抗凝药、抗血小板药及他汀药物) 至关重要。我们对近五年来全世界开展的卒中二级预防研究进行了一项系统评价与 Meta 分析。研究不同地区、不同人群对于现有指南推荐的卒中二级预防的实施现状。

方法 检索 Embase 和 Medline 数据库 (检索时间为 2015 年 7 月至 2020 年 7 月), 纳入卒中患者使用二级预防药物的横断面研究与队列研究。通过 Newcastle-Ottawa scale (NOS) 量表对纳入的文章进行质量评价, 使用 Stata 软件进行数据分析。

结果 共检索出 45392 篇文章, 最终纳入 87 篇。有 9 篇文章统计了患者对降压药的依从性, 有 10 篇文章统计了他汀药物的依从性, 有 3 篇文章统计了降糖药物的依从性, 有 6 篇文章统计了抗血小板药的依从性, 有 6 篇文章统计了抗凝药的依从性。总的来说, 欧洲地区的用药依从性高于亚洲地区的用药依从性。有 11 篇文章统计了卒中后血压控制在 <140/90mmHg 的比例, 有 2 篇文章统计了卒中后 LDL<1.8mmol/L 的比例, 有 1 篇文章统计了卒中后空腹血糖 <6.1mmol/L 的比例; 总的来说, 血压得到控制的比例高于血脂与血糖得到控制的比例。卒中合并房颤的比例 (0.15; 0.12-

0.19），卒中合并糖尿病的比例（0.26；0.23-0.28），卒中合并高血脂的比例（0.39；0.31-0.47），卒中合并高血压的比例（0.71；0.68-0.74）。使用降压药的比例为（0.71；0.68-0.75），使用他汀药物的比例（0.63；0.57-0.69），使用降糖药的比例（0.24；0.21-0.27），使用抗血小板药物的比例（0.64；0.59-0.68），使用抗凝药的比例（0.15；0.13-0.18），卒中合并房颤患者使用抗凝药的比例（0.71；0.58-0.83）。

结论 卒中合并高血压比例最高且卒中后使用降压药比例最高。卒中二级预防仍不理想，患者知识水平、地区医疗条件对于卒中二级预防的实施具有一定影响。全世界对于卒中二级预防的研究存在很大差异，需要进一步规范化。

PU-0576

内蒙古地区缺血性脑卒中氯吡格雷基因检测指导的抗血小板治疗并发症研究

刘国荣、潘晓华、尹燕茹、张天佑、陈强
包头市中心医院

目的 探讨内蒙古地区特殊地理环境及饮食习惯下，氯吡格雷相关基因 CYP2C19 多态性检测指导下与不经指导的缺血性脑卒中抗血小板治疗并发症的发生有无差别。明确内蒙古地区缺血性脑卒中患者在抗血小板治疗之前是否需要常规行氯吡格雷相关基因 CYP2C19 多态性检测。

方法 前瞻性纳入 2019 年 7 月 1 日-2019 年 12 月 31 日于包头市中心医院住院的急性缺血性脑卒中患者 160 例。按照患者意愿分为检测组及对照组，各 80 例。收集患者一般情况、高血压、糖尿病、高脂血症、卒中病史、卒中病因学及实验室检查等资料。检测组分析 CYP2C19 基因多态性，出院根据检测结果抗血小板治疗；对照组出院氯吡格雷常规剂量抗血小板治疗，随访 1 年。观察两组主要终点事件（缺血性脑卒中复发及发生短暂性脑缺血发作）及次要终点事件（颅内出血、系统性出血、其他血管事件、其他不良反应或全因死亡）的发生情况。比较两组主要及次要终点事件发生有无差异，采用 Logistic 回归分析找出影响主要终点事件发生的影响因素。

结果 纳入 160 例急性缺血性脑卒中患者，剔除失访及自行换药患者 3 例（0.19%），最终共纳入 157 例。其中检测组 79 例，对照组 78 例。检测组发生主要终点事件 16 例（20.2%），次要终点事件 8 例（10.1%）；对照组发生主要终点事件 14 例（17.9%），次要终点事件 3 例（3.8%）。两组在主要终点事件及次要终点事件发生方面比较差异均无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。发生主要终点事件患者与未发生主要终点事件患者在是否行氯吡格雷相关基因 CYP2C19 多态性检测方面比较差异无统计学意义（ $P=0.713$ ）。吸烟（OR：7.94，95%CI：2.59~24.34）、高血压（OR：14.01，95%CI：2.49~78.75）、糖尿病（OR：13.22，95%CI：4.17~41.91）以及卒中病因学（大动脉粥样硬化型）（OR：7.91，95%CI：2.46~25.44）为影响主要终点事件发生的独立危险因素。

结论 (1)检测组与对照组比较，主要及次要终点事件方面差异均无统计学意义。

(2)吸烟、高血压、糖尿病以及大动脉病变是影响主要终点事件发生的独立危险因素。

(3)是否进行 CYP2C19 多态性检测并不影响主要终点事件的发生。

PU-0577

老年高血压人群收缩压与心脑血管事件关系的研究

郭晓斌^{1,2}、李新¹

1. 天津医科大学第二医院

2. 河北省唐山市第二医院 神经内科

目的 探讨老年高血压人群收缩压（SBP）与脑梗死、脑出血、心肌梗死及全因死亡的关系。

方法 以开滦研究人群为对象,采取前瞻性队列研究方法,纳入 9655 例老年高血压患者,以脑卒中(脑梗死+脑出血)及由脑卒中、心肌梗死及全因死亡构成的复合终点为主要终点,分别以以上事件及全因死亡为次要终点。用国人 10 年缺血性心血管疾病(Ischemic cardiovascular disease, ICVD)发病危险简易评分法评估观察对象 10 年 ICVD 发病危险度,采用 Cox 比例风险模型探讨观察对象 SBP 及 10 年 ICVD 发病危险度对终点的影响。

结果 在平均(8.7±1.6)年的随访期间内:

1. SBP<140mmHg(Q1 组)、140≤SBP<150mmHg(Q2 组)、150≤SBP<160mmHg(Q3 组)和≥160mmHg(Q4 组)。以 Q1 组为对照,多因素 Cox 比例风险回归模型分析显示:

(1) Q4 组脑卒中 HR 为 1.30(1.03-1.62)、复合终点 HR 为 1.17(1.05-1.32);脑梗死 HR 为 1.31(1.03-1.68)、心肌梗死 HR 为 1.99(1.28-3.09)、全因死亡 HR 为 1.12(1.00-1.27)。

(2) Q3 组心肌梗死 HR 为 1.72(1.07-2.75);Q3 组中危的脑卒中事件 HR 为 1.44(1.07-1.93);Q3 组极低危+低危组、中危、高危+很高危组的复合终点 HR 为 0.84(0.73-0.98)、1.17(1.01-1.36)、1.30(1.07-1.58),而 Q2 组分别为 0.74(0.64-0.86)、1.17(1.01-1.35)、1.42(1.18-1.71)。

2. 以 2017 年 ACC/AHA 高血压诊断标组分 5 组:SBP<130mmHg(Qc)、130≤SBP<140mmHg(Qd)、140≤SBP<150mmHg(Q2)、150≤SBP<160mmHg(Q3)、SBP≥160mmHg(Q4)。

(1) 以 Qd 组为对照,多因素 Cox 比例风险回归模型分析显示:

① Q4 组复合终点、卒中、脑梗死、心肌梗死事件风险比[HR(95%CI)]分别为 1.16(1.01-1.33)、1.39(1.05-1.85)、1.52(1.10-2.09)、2.52(1.36-4.66)。

② Q3 组心肌梗死 HR 为 2.21(1.17-4.17);Q3 组中危组卒中事件 HR 为 1.55(1.11-2.16);Q3 组中危组、高危+很高危组的复合终点事件 HR 分别为 1.19(1.01-1.42)、1.32(1.07-1.63),而 Q2 组分别为 0.74(0.62-0.87)、1.41(1.16-1.72)。

(2) 以 SBP<130mmHg(Qc)组为对照,多因素 Cox 比例风险回归模型分析显示:

① Q4 组复合终点、全因死亡风险比 HR 分别为 1.19(1.00-1.42)、1.39(1.01-1.48)。

② Q3 为高危+很高危组的复合终点 HR 为 1.29(1.02-1.64),Q2 组为 1.43(1.14-1.80)。

③ Qd 组中危时全因死亡 HR 为 1.44(1.05-1.99)。

结论 老年高血压人群当 SBP≥160mmHg 时;当 140≤SBP<160mmHg 者 10 年 ICVD 发病中危及以上者时脑卒中、心肌梗死事件风险、全因死亡风险增高;当 140≤SBP<150mmHg 者 10 年 ICVD 发病低危及以下时不良事件风险最低。当 130≤SBP<140mmHg 且 ICVD 处于中危以上时全因死亡风险较 SBP<130mmHg 显著增高。

PU-0578

替格瑞洛联合阿司匹林对 CYP2C19 不同基因代谢型的急性轻型卒中和 TIA 患者的抗血小板作用

周梦圆、陈玮琪、王伊龙
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 急性轻型卒中和短暂性脑缺血发作患者具有较高的卒中复发风险。CHANCE 研究亚组分析显示 CYP2C19 功能缺失等位基因携带者,其氯吡格雷联合阿司匹林双抗治疗无法降低 90 天卒中复发风险。亚洲人群中携带 CYP2C19 功能缺失等位基因的人群高达 40-60%。替格瑞洛作为新型口服、可逆的 P2Y₁₂ 受体拮抗剂,起效更快,不受 CYP2C19 基因代谢型影响。但患者能否从替格瑞洛联合阿司匹林双抗治疗中获益仍具有争议。本研究旨在通过与氯吡格雷联合阿司匹林的双抗方案进行比较,探讨替格瑞洛联合阿司匹林的双抗方案在研究时间段内对血小板高反应性(HOPR)和血小板聚集抑制率(IPA)的影响。

方法 本研究的数据来自于急性非致残性脑血管事件高危人群血小板反应性研究, 依据 CYP2C19 基因代谢型进行分层。分别于服药前、服药后 2h、24h、7d 和 90d 检测血小板反应性, 包括血小板高反应性(high on-treatment platelet reactivity, HOPR)和血小板聚集抑制率(inhibition of platelet aggregation, IPA)。HOPR 定义为 VerifyNow 检测 P2Y₁₂ 反应单位>208。

结果 本研究一共纳入 365 名患者, 其中 CYP2C19 功能缺失等位基因携带者 199 人(占 54.5%)。携带 CYP2C19 功能缺失等位基因的患者应用替格瑞洛联合阿司匹林双抗方案, 在治疗后 2 小时、24 小时、7 天、90 天的 HOPR 比例明显低于氯吡格雷联合阿司匹林治疗组(所有 $P<0.05$), IPA 均高于氯吡格雷联合阿司匹林治疗组(所有 $P<0.05$)。CYP2C19 功能缺失等位基因非携带者替格瑞洛联合阿司匹林双抗治疗后各时间点得 IPA 也均高于氯吡格雷联合阿司匹林治疗组(所有 $P<0.05$), 且与 CYP2C19 功能缺失等位基因携带者相似。此外, 与应用氯吡格雷联合阿司匹林治疗的 CYP2C19 功能缺失等位基因非携带者相比, 替格瑞洛联合阿司匹林双抗治疗似乎能更快得降低 HOPR 比例。

结论 我们的研究结果表明, 在急性轻型卒中和短暂性脑缺血发作患者, 替格瑞洛联合阿司匹林双抗治疗相较于氯吡格雷联合阿司匹林双抗治疗起效更快, 具有更强的血小板抑制作用, 且不受 CYP2C19 基因代谢型的影响。

PU-0579

血脂水平及他汀药物使用与脑微出血进展的相关性研究

赵玉琦、周颖、楼敏、严慎强
浙江大学医学院附属第二医院

目的 既往研究表明, 血脂过低可能与脑微出血(cerebral microbleeds, CMBs)有关, 但具体血脂的种类与不同部位 CMBs 的关系仍不明确。本研究拟探讨不同种类血脂水平及他汀药物使用与颅内微出血进展的关系。

方法 回顾性分析我院脑小血管病数据库, 纳入基线及随访均完成磁敏感序列评估, 同时具有基线血脂数据者。不同的血脂水平包括总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白(LDL-c)及高密度脂蛋白(HDL-c)。CMBs 在磁敏感序列上进行计数及区分部位(脑叶、深部及幕下), 新发 CMBs 定义为新诊断的 CMBs 患者, 或原有 CMBs 数目增加。分别对有基线存在 CMBs 及出现新发 CMBs 进行多因素 Logistic 回归分析验证其与血脂的相关性, 最后在既往未使用他汀药物的患者中, 分析随访期内新使用他汀药物对新发 CMBs 的影响。

结果 最终纳入 209 例患者, 95 例(45.5%)为女性, 平均年龄 63 岁, 有 114 例(54.5%)存在基线 CMBs。所有多因素模型中, 不同种类血脂水平与基线所有部位的 CMBs 均无关(P 均 >0.05)。随访时间间隔为 337 (221-423) 天, 有 58 例(27.8%)出现新发 CMBs, 多因素分析显示, 更低的 TG 水平会增加任意部位的新发 CMBs ($OR=0.661$, 95%CI: 0.451-0.971, $P=0.035$), 而更低的 LDL-c 水平会增加深部/幕下的新发 CMBs ($OR=0.537$, 95%CI: 0.299-0.965, $P=0.038$)。而随访期间他汀药物的使用不会增加所有部位的新发 CMBs ($OR=0.506$, 95%CI: 0.134-1.908, $P=0.314$)。

结论 低 TG 水平增加任意部位新发 CMBs 风险, 而低 LDL-c 水平增加深部/幕下新发 CMBs 风险, 但他汀药物的使用并不增加新发 CMBs 的风险。目前无需顾虑 CMBs 的发生而调整二级预防中他汀药物使用, 但对于强化降脂导致的过低血脂状态需要进一步研究。

PU-0580

静脉溶栓后出血性梗死的急性缺血性卒中患者早期启动抗血小板治疗对预后的影响

钟晚思、严慎强、陈智才、罗钟毓、陈逸、张旭婷、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 静脉溶栓（Intravenous Thrombolysis, IVT）后出血性梗（Hemorrhagic Infarction, HI）的急性缺血性卒中（Acute Ischemic Stroke, AIS）患者早期启动抗血小板药物治疗的有效性和安全性还不明确。我们的研究旨在证明静脉溶栓后出血性梗死的急性缺血性卒中患者早期启动抗血小板治疗是否安全，并且是否能改善患者的神经功能预后。

方法 基于浙江省的多中心登记数据库，纳入静脉溶栓后 24 小时内出现 HI 型出血的 AIS 患者。早期启动抗血小板治疗定义为静脉溶栓后 24-48 小时内启动抗血小板治疗。比较早期抗血小板治疗组与非早期抗血小板治疗组的血肿扩大、早期神经功能恶化和神经功能预后。

结果 最终纳入 533 例 HI 型出血的静脉溶栓患者，其中 219（41.1%）例患者接受了早期抗血小板治疗。结果显示早期抗血小板治疗的患者与非早期抗血小板治疗的患者相比，预后良好的比例更高（51.4% vs 32.4%, OR 1.58; 95% CI 1.05-2.39; $P=0.028$ ），早期神经功能恶化的比例更低（26.1% vs 44.2%, OR 0.53; 95% CI 0.31-0.86; $P=0.012$ ）。两组患者出血扩大比例无显著差异（ $P=0.880$ ）。倾向性评分后，早期抗血小板治疗的患者仍与预后良好独立相关（55.4% vs 44.7%, OR 1.62; 95%CI 1.03-2.56; $P=0.037$ ），早期神经功能恶化的比例仍低于非早期抗血小板治疗的患者（35.7% vs 52.4%, OR 0.48; 95% CI 0.27-0.88; $P=0.018$ ）。

结论 早期抗血小板治疗对静脉溶栓后 HI 型出血的患者是安全的，并且早期抗血小板治疗有可能改善静脉溶栓后 HI 型出血的 AIS 患者的神经功能预后，减少早期神经功能恶化。

PU-0581

青年缺血性卒中 1 年预后不良预测模型的建立

吴小珂¹、宋文丽^{1,2}、邹钰钿^{1,2}、尤寿江¹、李科儒¹、曹勇军¹、张艳林¹
1. 苏州大学附属第二医院
2. 苏州大学

目的 青年缺血性中风的比例在过去 20 年中不断上升，而在未来的几十年里，这些年轻患者仍然处于高风险之中。与老年卒中相比，青年缺血性卒中的危险因素更加多样，列线图是用来评估和计算个体患者预后的确切风险，目前还没有一个列线图用来预测年轻人中风的一年预后情况。本研究旨在建立诺模图预测青年缺血性卒中一年预后不良的风险，以指导患者的二级预防。

方法 收集苏州大学第二附属医院 2009 年 1 月至 2019 年 12 月在神经内科住院治疗的年龄在 15-50 岁之间青年急性缺血性脑卒中患者的基线资料，根据改良 Rankin 量表电话访视患者发病后一年的神经功能缺损情况，进行单因素和多因素 logistic 回归分析，探讨青年缺血性脑卒中患者 1 年预后不良的独立危险因素。采用逐步多元 logistic 回归分析模型建立最佳拟合诺模图。在训练和验证队列中的鉴别和校准用于评估列线图。

结果 共有 656 例患者被纳入本研究。我们发现 82 例（12.5%）患者在 1 年的随访中预后不良，多因素 logistic 回归和受试者操作特征曲线分析表明，年龄、糖尿病、冠心病、脑血管畸形、中枢神经系统血管炎、静脉窦血栓形成、孤立性大血管闭塞和高基线 NIHSS 评分是青年缺血性卒中患者 1 年预后不良的独立危险因素。训练集的 ROC 曲线 AUC 为 0.901，验证集的 AUC 为 0.875。校正图显示，预测模型的校正曲线与标准曲线接近，差异无统计学意义。

结论 年龄、糖尿病、冠心病、脑血管畸形、中枢神经系统血管炎、静脉窦血栓形成、孤立性大血管闭塞和高基线 NIHSS 评分构成的诺模图能准确预测青年缺血性脑卒中患者 1 年的不良预后。医

生需要在出院后更密切地随访高风险患者，因为这些患者可能从卒中后更频繁的评估中获益最多。此外，降糖、抗血小板治疗、降脂稳定斑块治疗及针对不常见病因的治疗可能对这些患者更加有益。

PU-0582

急性脑卒中患者睡眠呼吸紊乱的相关因素研究

何继红、丁刚玉、李晓雯、姚静珠、徐建华
上海健康医学院附属嘉定区中心医院

目的 脑卒中与睡眠呼吸紊乱之间关系密切，通过心肺偶联 CPC 技术分析急性脑卒中患者睡眠呼吸暂停综合征形式，为临床治疗提供相关依据。

方法 将 2017 年 2 月至 2018 年 2 月上海嘉定区中心医院收入神经内科病房的 500 例急性脑卒中患者，应用心肺偶联 CPC 技术进行夜间睡眠监测，按照呼吸暂停低通气指数 (AHI) ≥ 5 次/h 为阻塞性睡眠呼吸暂停综合征 (OSA) 诊断评价指标。依据 AHI 水平将 OSA 分为轻度 (5-15 次/h)、中度 (15-30 次/h)、重度 (30 次/h)。将急性卒中患者睡眠监测结果为重度 OSA 的卒中患者与未发生 OSA 急性卒中患者的性别、年龄、卒中类别、卒中部位及病情严重程度 (NIHSS 评分) 进行多因素相关分析。

结果 急性脑卒中患者 OSA 发生率 69.2%，出血性脑卒中患者 OSA 的发病率显著高于缺血性脑卒中患者，且重度占优势 ($P < 0.01$)；急性卒中患者发生 OSA 的严重程度与性别、年龄及卒中部位有一定相关性 ($P < 0.01$)。

结论 急性脑卒中患者 OSA 发生率高，出血性脑卒中的发病率高于缺血性脑卒中，且出血性卒中发生重度 OSA 比例高；OSA 严重程度与急性卒中患者性别、年龄及类别卒中部位有一定关系。临床应引起重视，早期识别干预改善脑卒中不良预后。

PU-0583

胰岛素抵抗和缺血性卒中患者的预后

金奥铭、孟霞、李昊、潘岳松、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 胰岛素抵抗(IR)是动脉粥样硬化、冠状动脉疾病和缺血性卒中的一个独立危险因素。而关于非糖尿病患者的胰岛素抵抗和缺血性卒中的预后所知甚少。本研究目的是探讨 IR 与中国非糖尿病缺血性卒中患者及其亚型不良预后之间的关联。

方法 本研究纳入中国国家卒中登记 III(CNSR-III)研究中无糖尿病史且急性缺血性卒中发生 7 日内的患者。采用 Org 10172 急性卒中治疗试验(TOAST)标准对缺血性卒中的病因亚型进行分类。胰岛素抵抗定义为稳态模型评估 IR (HOMA-IR)指数位于最高四分位(Q4)。研究结局包括 12 个月时卒中复发、复合血管事件、全因死亡和不良功能结局(改良 Rankin 量表评分 3 至 6 分)。采用多因素 Cox 回归或 logistic 回归评估胰岛素抵抗与结局之间的关联。

结果 本研究纳入 3808 例患者，平均年龄 62.6 岁，男性占 68.3%，HOMA-IR 中位数为 1.79(四分位间距，1.05-2.97)。在多因素分析中，与无胰岛素抵抗的患者相比，胰岛素抵抗仅与缺血性卒中复发这一结局风险增高显著关联(风险比[HR] 1.32, 95%可信区间[CI] 1.02-1.71, $P = 0.04$)。HOMA-IR 分位的升高与缺血性卒中复发风险增高关联(趋势检验 $P = 0.007$)。缺血性卒中不同亚型里，大动脉粥样硬化亚型的患者胰岛素抵抗与卒中复发、复合血管事件、全因死亡显著关联，其他亚型与结局无显著关联。

结论 非糖尿病缺血性卒中患者胰岛素抵抗与不良预后风险增加相关，特别是在大动脉粥样硬化亚型患者中。

PU-0584

多血管病和白介素-6 水平升高与急性缺血性卒中或短暂性脑缺血发作不良结局的相关性

田晔¹、荆京^{2,3}、王慧娟¹、王安心^{2,3}、张怡君^{2,3}、姜勇^{2,3}、林金喜^{2,3}、
赵性泉^{2,3}、李昊^{2,3}、王拥军^{2,3}、郭力¹、孟霞^{2,3}

1. 河北医科大学第二医院

2. 首都医科大学附属北京天坛医院神经内科, 北京

3. 国家神经系统疾病临床研究中心, 北京

目的 多血管病 (PolyVD) 和白介素 6 (IL-6) 分别与卒中患者的预后不良相关。但是, 联合 PolyVD 和 IL-6 是否会改善卒中患者不良预后的危险分层尚不清楚。本研究目的是探究 PolyVD 和升高的 IL-6 对急性缺血性卒中 (AIS) 或短暂性脑缺血发作 (TIA) 患者不良预后的联合效应。

方法 本研究数据来自于第三次国家卒中登记 (CNSR-III)。PolyVD 定义为同时伴有冠状动脉疾病 (CAD) 和/或外周动脉疾病 (PAD) 的 AIS 或 TIA 患者。根据血管床受累数 (non-PolyVD 或 PolyVD) 和 IL-6 水平 (IL-6 <2.64 pg/mL 或 IL-6 ≥2.64pg/mL) 将患者分为四组。主要终点为随访 1 年中卒中复发, 次要终点为严重心血管事件 (MACEs)、全因死亡和不良功能预后 (mRS 3-6)。应用 Cox 风险比例模型评估 PolyVD 和 IL-6 的联合作用与缺血性卒中 (IS) 不良预后的相关性。

结果 共 10773 名检测 IL-6 水平且随访 1 年的患者纳入本研究。在随访 1 年时, 卒中复发、MACEs、全因死亡和不良功能预后的累积发生率分别为 9.87%, 10.44%, 3.43%, 13.26%。与 non-PolyVD 伴 IL-6 <2.64 pg/ml 组患者相比, PolyVD 伴 IL-6 ≥2.64pg/ml 的患者卒中复发 (HR 1.290; 95%CI 1.058-1.572)、MACEs (HR 1.389; 95%CI 1.148-1.680)、全因死亡 (HR 3.116; 95%CI 2.180-4.452) 和不良功能结局 (HR 1.743; 95%CI, 1.430-2.124) 风险最高。

结论 PolyVD 和 IL-6 水平升高对 AIS 或 TIA 患者随访 1 年的卒中复发、MACEs、全因死亡和不良功能预后风险增加具有综合效应。与单独应用 PolyVD 或 IL-6 相比, 二者联合显著增加了卒中风险分层效率。对于患有 PolyVD 并伴 IL-6 水平升高的患者, 应给予更多关注和强化治疗。

PU-0585

急性轻中度缺血性卒中短期双联抗血小板治疗的疗效评估

徐瑛、覃宏伟、王建民
上海市宝山区仁和医院

目的 近年来, 我国急性缺血性脑卒中 (Acute ischemic stroke, AIS) 发病率呈明显上升趋势, 其较高的致残率和高复发率, 对患者的身体健康和生命安全带来威胁, 同时也为其家庭和社会带来沉重的经济负担。肠溶阿司匹林是目前临床常用于治疗 AIS 患者的抗血小板药物之一, 虽取得一定的疗效, 但长期服用会出现阿司匹林抵抗, 其复发率也较高。近年来研究发现, 强化抗血小板治疗 AIS 患者其疗效及预后更佳, 当前对于 NIHSS 评分 ≤3 分的缺血性卒中患者 21 天双抗治疗已纳入指南, 但关于 NIHSS 评分为 4~10 分的轻中度缺血性卒中疗效及安全性尚未确定。鉴于此, 本文将选取入住神经科轻中度 (NIHSS 评分 ≤10 分) AIS, 且发病时间为 12h 内的 190 例患者为研究对象, 初步探讨常规治疗与 7d、14d 双联抗血小板治疗 AIS 患者的疗效。

方法 选取本院就诊收治的 190 例急性轻中度缺血性脑卒中患者为研究对象, 根据数字表法随机分为对照组 (70 例)、7d 双抗组 (60 例)、14d 双抗组 (60 例), 对照组给予常规治疗; 7d 双抗组第 2-7 天口服阿司匹林肠溶片 100mg/次+氯吡格雷 75mg/次治疗, 第 8-90 天口服阿司匹林治疗; 14d 双抗组第 2-14 天口服阿司匹林肠溶片 100mg/次+氯吡格雷 75mg/次, 1 次/日, 第 15-90 天改为 100mg/次治疗。比较 3 组患者临床疗效、相关实验室指标以及安全性, 采用美国国立卫生研究

院卒中量表（NIH Stroke Scale, NIHSS）、简易智能精神状态检查量表（Mini-Mental State Examination, MMSE）评估 3 组患者治疗前后神经功能、精神状态。

结果 3 组患者临床疗效比较差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），其中 14d 双抗组临床疗效优于 7d 双抗组、对照组；7d 双抗组临床疗效优于对照组（ $P < 0.05$ ）。治疗后 3 组患者 NIHSS 评分较治疗前均降低，MMSE 评分较治疗前均升高（ $P < 0.05$ ），14d 双抗组 NIHSS 评分低于 7d 双抗组、对照组，7d 双抗组低于对照组（ $P < 0.05$ ），14d 双抗组 MMSE 评分高于 7d 双抗组、对照组，7d 双抗组高于对照组（ $P < 0.05$ ）。治疗后 3 组患者血小板聚集率、纤维蛋白原（FIB）、血浆粘度（PRY）以及全血低切粘度较治疗前均有所降低，且 14d 双抗组血小板聚集率、FIB、PRY 以及全血低切粘度下降程度大于 7d 双抗组、对照组；14d 双抗组下降程度大于对照组（ $P < 0.05$ ）。三组患者治疗期间颅内出血、血小板过低以及胃肠道反应等不良反应总发生率无差异（ $P > 0.05$ ）。

结论 急性轻中度 AIS 患者予以双联抗血小板并延长治疗时间能有效改善神经功能缺损情况，减少认知障碍且未增加不良反应，安全性良好。但本研究存在样本容量较少、仅为随机对照研究以及随访时间较短等缺陷，未来仍需扩大样本容量，进行长时间的随访进一步研究，以便提供有力的循证医学证据。

PU-0586

粒体保护作为干预靶点抗动脉粥样硬化的研究

余雯菲、姜维、林鹏飞、焉传祝
山东大学齐鲁医院

目的 利用体内体外实验探究线粒体保护剂抗动脉粥样硬化的疗效及分子机制，初步明确线粒体保护剂治疗动脉粥样硬化的作用靶点。

方法 1. 体外培养 HUVECs，分为对照组，oxLDL 组和艾地苯醌组。观察各组细胞形态，酶联免疫法检测细胞增殖水平及 MDA、SOD 活性。流式细胞仪测细胞凋亡率及线粒体膜电位。荧光素酶基因报告系统检测 ATP 生成量。Western blot 检测蛋白水平。

2. 将 ApoE^{-/-}小鼠分为 4 组：高脂饮食组；高脂饮食+艾地苯醌（100mg/kg/d）组；高脂饮食+艾地苯醌（200mg/kg/d）组；高脂饮食+艾地苯醌（400mg/kg/d）组。16 周后，称重并取心尖血，留组织用于病理染色及相关分子生物学实验及生物信息学分析。Western Blot 检测各小鼠主动脉组织相关蛋白。

3. 将 ApoE^{-/-}小鼠分成 4 组：高脂饮食组；高脂饮食+艾地苯醌（400mg/kg/d）组；高脂饮食+可定（10mg/kg/d）组；高脂饮食+艾地苯醌（400mg/kg/d）+可定（10mg/kg/d）组。16 周后，ROS 荧光探针检测小鼠 ROS 水平。行血糖及血脂分析。主动脉冰冻切片分析斑块的大小及成分。提取蛋白行 western-blot 测蛋白表达情况。

结果 1. oxLDL 组 JC-1 荧光减弱，ATP 降低，细胞色素 C 在线粒体降低，胞浆增高；P-GSK3 β 降低，P- β -catenin 增加， β -catenin 在胞浆增加，胞核降低；艾地苯醌组细胞形态改善，增殖水平提高，凋亡减少，Bcl-2 增高，Bax、cleaved caspase-3 降低，MDA 降低，SOD 活性增高；艾地苯醌组 JC-1 荧光增强，ATP 升高，细胞色素 C 在线粒体增高，胞浆降低；P-GSK3 β 增加，P- β -Catenin 降低， β -catenin 在胞浆降低，胞核增加。

2. ApoE^{-/-} AS 模型小鼠中，艾地苯醌不影响体重、血糖及血脂。病理染色显示艾地苯醌可以抑制 AS 斑块的形成，改善斑块组织成分，使斑块中脂质、巨噬细胞及炎症因子含量下降，胶原、平滑肌升高。蛋白质组学分析一共鉴定到 5812 个蛋白，其中 5279 个蛋白包含定量信息。IDE-H /HFD 比较组中共有 351 个蛋白表达发生上调，379 个蛋白表达发生下调。差异蛋白主要定位于线粒体中，多涉及氧化呼吸，线粒体电子传递链及炎症反应；艾地苯醌增强 SIRT3 表达，使 SOD2 活性增强，减少 NLRP3 激活。

3. ApoE^{-/-} AS 模型小鼠中，HE 染色及大体油红 O 染色显示单用艾地苯醌、单用可定或者两者联用均减轻小鼠主动脉斑块负荷，且两者联用效果好于任何一种单用。并且联用艾地苯醌和他汀能进一步减少斑块内脂质和炎症因子含量，增加胶原和平滑肌含量，增加斑块的稳定性。

结论 艾地苯醌作为线粒体保护剂能通过 GSK3 β /bcatenin 通路保护 HUVECs 活性, 通过 SIRT3-SOD2-mtROS 途径减轻炎症反应减轻动脉粥样硬化患者的斑块负荷, 改善斑块成分, 稳定斑块的作用。联用艾地苯醌与他汀能够进一步减少斑块生成, 改善斑块成分, 增加斑块的稳定性。

PU-0587

回顾性研究银杏二萜内酯葡胺注射液在轻型卒中患者中的应用效果及血流变影响

丁荣椿
于都县人民医院

目的 探讨银杏二萜内酯葡胺注射液在轻型卒中患者中的应用效果及血流变影响。

方法 回顾性选择本院于 2018 年 6 月至 2020 年 6 月期间收治的轻型卒中患者 96 例作为研究资料, 依据治疗方案分为两组, 采取常规西医治疗为对照组, 共 48 例, 西医治疗联合银杏二萜内酯葡胺注射液治疗为观察组, 共 48 例, 比较两组治疗效果、神经功能、血流变指标及血管内皮功能指标。轻型卒中主要是指患者表现为轻度神经功能缺损, 症状表现相对轻缓, 持续时间长, 但仍具有极高风险, 需引起重视, 尽早对症支持治疗, 稳定病情, 降低病死率[1]。常规西医对症支持治疗以抗血栓形成、抗血小板凝集等为主, 可快速起效, 短时间控制病情进展, 但为获得良好疗效, 应配合中药治疗, 巩固疗效, 进一步改善神经功能缺损[2]。银杏具有活血化瘀, 通经活络功效银杏二萜内酯葡胺注射液作为新型制剂, 含多种银杏内酯成分, 确保起到降血脂、扩张血管及改善脑功能障碍作用, 改善预后[3]。为此, 本次研究对银杏二萜内酯葡胺注射液在轻型卒中患者中的应用效果及血流变影响进行了探讨, 选择本院于 2018 年 6 月至 2020 年 6 月期间收治的轻型卒中患者 96 例作为研究资料, 详细报道如下。

结果 观察组治疗有效率 95.83%显著高于对照组 81.25%, $P < 0.05$ 。治疗后, 观察组 NIHSS 评分显著低于对照组, 血管内皮生长因子显著高于对照组, $P < 0.05$ 。治疗后, 观察组全血低切黏度、全血高切黏度、血浆浓度、纤维蛋白原均显著低于对照组, $P < 0.05$ 。

结论 在轻型卒中治疗中采取银杏二萜内酯葡胺注射液可进一步促进神经功能良好恢复, 改善血管内皮功能, 促学血液循环, 改善血流变, 获得良好的治疗效果, 值得推广。

PU-0588

缺血性卒中患者二级预防药物依从性对于患者预后的影响

张长青、王伊龙、李子孝、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 研究发现缺血性卒中患者出院后服用二级预防药物的依从性随着时间的延长而降低。本研究的目的是了解健康教育对于患者二级预防药物依从性的影响以及二级预防药物依从性对于患者预后的影响。

方法 连续纳入 23 家医院的 3024 名发病 14 天以内的缺血性卒中患者, 对上述患者通过在住院期间发放健康教育手册、健康教育台历, 在出院后发送健康教育短信的方法进行强化健康教育。记录患者入院后的临床信息(包括患者的年龄、性别、吸烟饮酒史、高血压等血管病的危险因素、入院 NIHSS 评分、SSS-TOAST 缺血性卒中病因分型), 电话随访缺血性卒中患者发病 3 个月内服用二级预防药物的依从性以及脑梗死的复发和死亡情况。通过与 3 年前上述医院就诊的 4544 名未给予强化健康教育的缺血性卒中患者发病 3 个月时二级预防药物的依从性进行比较来了解健康教育是否能提高患者二级预防药物的依从性。使用单因素分析和多因素 Logistic 回归来分析二级预防药物依从性对于患者预后的影响。

结果 发病后 3 个月患者抗栓药物依从性达到 90.2%，较 3 年前的 59.8%显著提高；发病后 3 个月患者服用他汀类降脂药物的依从性达到 78.0%，较之前的 22.7%显著提高；而合并高血压的缺血性卒中患者发病后 3 个月患者服用降压药物的依从性达到 85.6%，较之前的 31.9%显著提高；合并糖尿病的缺血性卒中患者发病后 3 个月患者服用降糖药物的依从性达到 85.7%，较之前的 17.7%显著提高。发病 3 个月内死亡的比例由 8.8%下降为 0.6%。这些指标均较 3 年前有明显改善（ $P<0.0001$ ）。多因素 Logistic 回归发现：年龄 ≥ 65 岁、发病 3 个月时未服用抗栓药物、出院时的 MRS 评分较高是缺血性卒中患者发病 3 个月内死亡的危险因素；有冠心病病史、有房颤病史、发病 3 个月时未服用抗栓药物是缺血性卒中患者发病 3 个月内脑梗死复发的危险因素。

结论 对缺血性卒中患者在住院期间和出院后进行二级预防的健康教育显著改善了患者发病 3 个月内服用二级预防药物的依从性，发病 3 个月内依嘱服用抗栓药物显著降低缺血性卒中患者 3 个月内死亡和脑梗死复发的风险。

PU-0589

移动智慧化脑卒中筛查平台

桑振华¹、魏宸铭¹、王淮²、武剑¹

1. 北京清华长庚医院

2. 同方计算机有限公司

目的 脑卒中作为危害国民健康的重大疾病之一，已经超越心血管病及恶性肿瘤跃居首位，卒中的致残、致死及复发给社会和家庭带来了沉重的负担，也严重影响了国民经济水平，与之伴随的是巨大的医疗资源的消耗。我国作为卒中大国，对于脑卒中高危人群的早期筛查和防治工作刻不容缓。在筛查工作中我们发现，卒中防治的管理仍缺乏连续性，针对高危人群管理的整体效率不高。本研究目的是基于深度学习框架进行智能化脑卒中筛查、评估算法研究，建立移动智慧化脑卒中筛查系统，实现跨平台移动终端应用。从而实现高危人群筛查预防、健康宣教及康复指导为一体的移动智慧化功能。将服务、引导、辅助及监督与现有卒中的康复体系融合，从技术上支撑卒中健康管理服务网络，实现卒中的早期智能化辅助筛查与预防。

方法 根据研究规划首先建立一套卒中筛查服务软件系统，并建立在卒中社区筛查网络的基础上应用此软件平台，并实现数据采集。将采集获得的数据进行标识及结构化处理，以建立社区人群的卒中慢病数据库。

在所选定社区推广卒中筛查软件。考量到拟研究的智慧筛查算法应尽可能的全面的覆盖人群，且尽可能更多的发现潜在危险因素，且目前卒中发病率呈现年轻化趋势，所以整群抽样的方式对社区内拓展到 30 岁以上人群入组，入组人群进行基本信息登记，为所有入组人员或其家属装配卒中筛查软件。将首先在清华大学社区建立以卒中筛查信息平台为基础的社区卒中观察队列，应用系统软件进行队列管理。通过系统软件自动对社区内符合要求的人群进行筛选加入队列，软件进行健康信息收集整理、卒中危险因素筛查、生活方式干预和治疗监督、康复指导等，由系统对目标人群进行卒中相关检查督促。

如前文研究基础所述，目前武剑教授带领的研究团队自 2017 年至 2020 年期间，基于国家脑防委社区卒中高危人群筛查项目完成了包括清华社区约 2000 人、天通苑及东小口社区，约 4000 人的筛查，积累了较为丰富的卒中高危人群筛查经验和区域卒中数据。将基于已覆盖三个社区 6000 人连续 3 年的筛查数据基础上，建立为观察队列，并依此进行 AI 筛查算法的研究，建立高危因素模型，并且进行持续的筛查、随访用于危险因素预测模型及算法的验证。

系统软件自动记录筛查人群基本信息、人口学特征、卒中危险因素，并进行长期随访，记录卒中、冠脉事件、死亡等心脑血管事件发生情况。

结果 1、慢病管理：清华大学医院也已申请筹建远程医疗中心，同时清华大学医院作为二级医院为清华社区的公共卫生管理的定点医院，为慢病管理、脑卒中防治网络、智慧化平台建设提供了良好的医疗业务条件。

2、科研项目支撑：本重大专项其几个主要研究方式获得了首都发展基金、精准医学研究基金等多项科研基金支持，为平台的建设提供了科研基金支持。

3、已完成小程序基本版开发如下图所示，依据国家卫健委《国家重大公共卫生服务项目—脑卒中高危人群筛查和干预项目》设定基础筛查表。后续将结合 AI 算法给出风险评级。

结论 为社区的卒中的筛查与防治创新业务模式，同时与贯彻落实国家卫健委“脑卒中防治网络建设”战略部署相融合，同步推进了北京清华长庚医院及清华大学医院（校医院）在慢性疾病预防领域的学术发展，促进普惠医疗方案的落地实施，打造新型智慧医疗模式，创新智能卒中防治模式，将 AI 算法与筛查业务相结合，平台的建立及功效项覆盖清华社区含在校师生近 10 万人、天通苑地区社区居民 60 万人，京北地区 458 万人的卒中防控及慢病管理，实现卒中筛查预防的智能化、信息化，探索建立一套可复制、便于推广的智慧化疾病预防、筛查智能模型和处理方案，从工程科研角度探索智慧化医疗平台的医工结合新模式、新理念、新方法。

PU-0590

基层脑卒中临床特征与科普相关因素研究

李宗琴、田朕轩、许学杰、罗军、任香兰、唐榛
四川绵阳四〇四医院

目的 调查四川北部基层卒中患者的临床特征、卒中认知度、自我健康管理及推荐的卒中科普方式，为基层卒中科普防治提供理论基础。

方法 选取我院神经内科 2019 年 6 月~2020 年 12 月基层卒中患者 238 例，对卒中临床特征与科普相关因素进行

结果 ①基层卒中患者平均发病年龄 65.00（57.00~71.25）岁，男（61.34%）。②卒中认知度：认识（26.47%）、有一定认识（55.88%）、完全不知道（17.65%），卒中知识来源：经朋友说起（54.59%）、媒体获得（31.63%）、医院义诊和宣传（13.78%）。③自我健康管理：规律体检（10.92%）、偶尔体检（77.31%）、从来没有（11.76%）。④临床特征：TOAST 病因分型：大动脉粥样硬化型（42.86%）、小动脉闭塞型（41.60%）、心源型（12.61%）、其他原因型（1.26%）、不明原因型（1.68%）。危险因素：高血压（71.43%）、糖尿病（41.18%）、吸烟（33.61%）、饮酒（30.25%）、高血脂（24.79%）、房颤（13.87%）。⑤推荐的科普方式：义诊（22.69%）、医院健康讲座（20.17%）、电视（20.17%）、网络（18.91%）、纸质宣传（6.72%）。

结论 该区域基层卒中科普有待进一步加强，针对老年群体，重点围绕高血压、糖尿病、吸烟、饮酒、高血脂，以医院义诊和健康讲座、电视、网络为主导，联合简单易懂、形象生动的视频、宣传单和宣传手册开展卒中相关知识科普。

PU-0591

焦虑与房性心肌病---脑心连接的因果关系研究

王兆露、唐金荣
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 房颤人群中焦虑状态患者高发。既往多认为房颤患者因担心病情，由此导致了焦虑，但最近研究提示房颤和焦虑可能存在一种互为因果的关系，目前尚无确切证据。房性心肌病代表了一种结构或电生理上的心房异常，并且房性心肌病发病于房颤产生之前，是房颤的前驱状态。房性心肌病患者多认为其本人是“健康人”，因而不存在因担心病情而导致焦虑的可能。本研究旨在探索焦虑与房性心肌病的关系，从而为这种脑心连接的因果关系提供线索。

方法 我们入组了 532 位健康体检患者。既往有房颤、房扑、急性中风、急性冠脉综合征和瓣膜病患者排除。房性心肌病定义为心电图 V1 导联 P 波终末电势 $>5000 \mu\text{V}\cdot\text{ms}$ 或超声心动图左心房重度扩大。广泛性焦虑定义为汉密尔顿焦虑量表大于 17 分（满分 56 分）。我们登记了患者的年龄、性别以及心脑血管病危险因素等临床资料。心脏早搏由心电图记录。左心室后壁厚度由心脏超声记录。多元 Logistic 回归用来分析房性心肌病（因变量）和焦虑（自变量）的关系。

结果 诊断为房性心肌病的有 65（12.2%）人；诊断为广泛性焦虑的有 53（10.0%）人。与无房性心肌病入组对象相比，房性心肌病患者年龄更大（74.0 vs 67.0, $P<0.001$ ），左心室后壁厚度更大（10.1 vs 9.7 mm, $P=0.030$ ），具有更高的高血压患者比例（83.1% vs 65.5%, $P=0.005$ ），早搏患者比例（20.0% vs 6.2%, $P<0.001$ ），及广泛性焦虑患者比例（20.0% vs 8.6%, $P=0.004$ ）。校正混杂因素后，多元 Logistic 回归显示广泛性焦虑是房性心肌病的独立危险因素（OR 2.788; 95% CI 1.304–5.960, $P=0.008$ ）。

结论 焦虑与房性心肌病密切相关。因房性心肌病患者多认为其本人是“健康人”，因而患者不存在因担心病情而导致焦虑的可能。焦虑与房性心肌病的关系因此提示焦虑可能导致心房重构。焦虑引起的神经内分泌紊乱可能是导致心房重构的机制，但具体机制有待进一步研究。

PU-0592

Poor awareness of Stroke 120 and FAST in community older adults

刘小川、赵静

上海市闵行区中心医院（上海市闵行区复旦医教研协同发展研究院）

目的 Stroke 120 and FAST (Face, Arm, Speech, Time) are two popular stroke educational tools used in many stroke promotion campaigns. However, limited researches investigated the awareness of them among community older adults.

方法 This study was a cross-sectional survey on the community-living older adults. Two family physicians conducted face-to-face interview with the older adults in Minhang district, Shanghai from October 1, 2020, to November 31, 2020. We put focus on the awareness of stroke educational tools of FAST and Stroke 120, and we also investigated the factors associated with the awareness of stroke educational tools.

结果 There were 466 older adults included in this study. The mean age of them was 73.45 years. Male responders accounted for 46.14% of them. Over 90% of the older adults have never heard about Stroke 120 and FAST. The awareness rate of Stroke 120 and FAST was 7.94% and Stroke 120 was higher than FAST (6.01% versus 0.43%, $P<0.05$). Higher educational background was associated with the awareness of stroke educational tools independently (Odds Ratio OR 10.07 95% Confidence Interval CI 3.7-27.4, $P<0.001$).

结论 The limited awareness of Stroke 120 and FAST among community older adults indicated we need to take action to improve this unpleasant situation.

PU-0593

智慧化脑卒中筛查

桑振华、武剑

北京清华长庚医院

目的 脑卒中作为危害国民健康的重大疾病之一，已经超越心血管病及恶性肿瘤跃居首位，卒中的致残、致死及复发给社会和家庭带来了沉重的负担，也严重影响了国民经济水平，与之伴随的是巨大的医疗资源的消耗。我国作为卒中大国，对于脑卒中高危人群的早期筛查和防治工作刻不容缓。

在筛查工作中我们发现，卒中防治的管理仍缺乏连续性，针对高危人群管理的整体效率不高。本研究目的是基于深度学习框架进行智能化脑卒中筛查、评估算法研究，建立移动智慧化脑卒中筛查系统，实现跨平台移动终端应用。从而实现高危人群筛查预防、健康宣教及康复指导为一体的移动智慧化功能。将服务、引导、辅助及监督与现有卒中的康复体系融合，从技术上支撑卒中健康管理服务网络，实现卒中的早期智能化辅助筛查与预防。

方法 根据研究规划首先建立一套卒中筛查服务软件系统，并建立在卒中社区筛查网络的基础上应用此软件平台，并实现数据采集。将采集获得的数据进行标识及结构化处理，以建立社区人群的卒中慢病数据库。

在所选定社区推广卒中筛查软件。考量到拟研究的智慧筛查算法应尽可能的全面的覆盖人群，且尽可能更多的发现潜在危险因素，且目前卒中发病率呈现年轻化趋势，所以整群抽样的方式对社区内拓展到 30 岁以上人群入组，入组人群进行基本信息登记，为所有入组人员或其家属装配卒中筛查软件。将首先在清华大学社区建立以卒中筛查信息平台为基础的社区卒中观察队列，应用系统软件进行队列管理。通过系统软件自动对社区内符合要求的人群进行筛选加入队列，软件进行健康信息收集整理、卒中危险因素筛查、生活方式干预和治疗监督、康复指导等，由系统对目标人群进行卒中相关检查督促。

如前文研究基础所述，目前武剑教授带领的研究团队自 2017 年至 2020 年期间，基于国家脑防委社区卒中高危人群筛查项目完成了包括清华社区约、天通苑及东小口社区积累了较为丰富的卒中高危人群筛查经验和区域卒中数据。将基于已覆盖三个社区筛查数据基础上，建立为观察队列，并依此进行 AI 筛查算法的研究，建立高危险因素的模型，并且进行持续的筛查、随访用于危险因素预测模型及算法的验证。

系统软件自动记录筛查人群基本信息、人口学特征、卒中危险因素，并进行长期随访，记录卒中、冠脉事件、死亡等心脑血管事件发生情况。

结果 1、慢病管理：清华大学医院也已申请筹建远程医疗中心，同时清华大学医院作为二级医院为清华社区的公共卫生管理的定点医院，为慢病管理、脑卒中防治网络、智慧化平台建设提供了良好的医疗业务条件。

2、科研项目支撑：本重大专项其几个主要研究方式获得了首都发展基金、精准医学研究基金等多项科研基金支持，为平台的建设提供了科研基金支持。

3、已完成小程序基本版开发如下图所示，依据国家卫健委《国家重大公共卫生服务项目—脑卒中高危人群筛查和干预项目》设定基础筛查表。后续将结合 AI 算法给出风险评级。

结论 为社区的卒中的筛查与防治创新业务模式，同时与贯彻落实国家卫健委“脑卒中防治网络建设”战略部署相融合，同步推进了北京清华长庚医院及清华大学医院（校医院）在慢性疾病预防领域的学术发展，促进普惠医疗方案的落地实施，打造新型智慧医疗模式，创新智能卒中防治模式，将 AI 算法与筛查业务相结合，平台的建立及功效项覆盖清华社区含在校师生近 10 万人、天通苑地区社区居民 60 万人，京北地区 458 万人的卒中防控及慢病管理，实现卒中筛查预防的智能化、信息化，探索建立一套可复制、便于推广的智慧化疾病预防、筛查智能模型和处理方案，从工程科研角度探索智慧化医疗平台的医工结合新模式、新理念、新方法。

PU-0594

2005 年-2015 年中国缺血性卒中患者抗血小板药物使用情况变化趋势分析

王孟^{1,3,4}、Terence C. Cheng²、谷鸿秋^{1,3}、李子孝^{1,3,4}、王拥军^{1,3,4}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 哈佛大学公共卫生学院
3. 国家神经系统疾病临床医学研究中心
4. 国家神经系统疾病医疗质量控制中心

目的 卒中是我国居民第三位死亡原因，我国卒中死亡人数占世界的三分之一。研究显示，抗血小板药物治疗是改善卒中患者预后的重要措施，能够显著降低缺血性卒中患者复发、死亡。本研究拟描述 2005-2015 年我国缺血性卒中住院患者抗血小板药物使用情况的变化趋势，为卫生行政部门医疗决策提供参考依据。

方法 本研究从地域（东、中、西）和医院级别（二级、三级）进行抽样，纳入入组医院 2005 年、2010 年和 2015 年主要诊断为脑梗死的患者（I63），收集患者基本信息及临床诊治信息。研究排除标准包括：①短暂性脑缺血发作；②一级医院；③农村地区的三级医院（由于纳入的医院过少）；④信息缺失。研究采用基于风险调整模型（model-based risk-adjustment）的方法，对脑梗死患者抗血小板药物治疗率进行校正，校正的变量包括年龄、性别、医保类型、入院首诊科室以及其他诊断数量。本研究经过首都医科大学附属北京天坛医院伦理委员会批准审核。

结果 项目共纳入 30732 人，本研究排除 TIA 患者 2455 人、一级医院 383 人、农村地区三级医院 1536 人，信息缺失 35 人，共纳入 26323 人，2005 年、2010 年、2015 年分别纳入 6887、9358、10078 例脑梗死患者，平均年龄为 67.22±11.57 岁，男性占 59.0%。结果显示，2005-2010 年间，在不同地域、不同级别的医院，我国抗血小板药物治疗率均显著提升，其中中部地区三年分别为 61%（59%-63%）、78%（76%-80%）和 80%（78%-81%），东部地区分别为 54%（52%-55%）、70%（69%-72%）和 74%（73%-75%），西部地区分别为 61%（59%-63%）、69%（68%-71%）和 75%（74%-76%），地区间的差异不显著。除 2005 年中部地区以外（52% vs.64%），其余地区三级医院的抗血小板药物治疗率均高于二级医院。2005 年，农村地区抗血小板药物治疗率高于城市（中部 64% vs.60%，东部 56% vs.45%，西部 64% vs.47%）；2010 年和 2015 年，农村地区抗血小板药物治疗率和城市相近（2010 年，中部 76% vs.76%，东部 66% vs.74%，西部 69% vs.73%；2015 年，中部 79% vs.79%，东部 71% vs.74%，西部 75% vs.70%）。

结论 2005 年-2015 年我国脑梗死患者抗血小板药物治疗率显著提高，但仍有进一步提高的空间。卫生行政部门应当进一步加强对医疗工作者培训，基层医院应当加强对患者的健康教育。

PU-0595

CSVD 总负荷评分在急性缺血性脑卒中患者静脉溶栓中的应用价值

卓子良¹、尤年兴¹、聂志余²

1. 扬州大学医学院第五临床医学院（常熟市第二人民医院）
2. 同济大学附属同济医院

目的 探讨急性缺血性卒中（acute ischemic stroke, AIS）患者脑小血管病（cerebral small vessel disease, CSVD）总体负荷与静脉溶栓治疗转归的关系。比较 CSVD 总负荷评分在不同严重程度 AIS 静脉溶栓中的应用价值并寻找最优人群。

方法 回顾性纳入 2016 年 3 月至 2020 年 1 月 188 名就诊于常熟市第二人民医院神经内科接受阿替普酶静脉溶栓治疗的急性缺血性脑卒中患者。根据头颅 MRI 评估 CSVD 总体负荷（CSVD 总负荷评分），在发病后 90 d 时采用 mRS 量表评估患者预后，良好预后定义为 mRS 评分 ≤ 2 分。使用多因素 Logistic 回归分析 AIS 静脉溶栓患者 90 d 预后不良（mRS 评分 ≥ 3 分）的独立影响因素。应用受试者工作特征（receiver operating characteristic, ROC）曲线分析各评分对 90 d 不良预后的预测价值，ROC 曲线下面积采用 C 值表示，通过 C 值比较评分量表对不同人群的预测价值；应用 Hosmer-Lemeshow（H-L）拟合优度 $[\chi^2(P)]$ 检验评价评分量表与实际结果的拟合度；应用 Spearman 相关分析评估实际与预期结局事件的关联程度。

结果 最终纳入 188 例患者，平均年龄 63.04 ± 10.489 岁，其中男性 132 例（70.2%）。90 d 预后良好患者共 128 例（68.1%）。多因素分析显示：糖尿病（OR 2.828, 95%CI 1.009~7.924, $P=0.048$ ），吸烟（OR 9.396, 95%CI 2.690~32.823, $P<0.001$ ），心房颤动（OR 8.160, 95%CI 2.167~30.729, $P=0.002$ ），基线 NIHSS 评分（每增加 1 分：OR 1.379, 95%CI 1.241~1.532, $P<0.001$ ），CSVD 总负荷评分 ≥ 3 分（OR 5.448, 95%CI 1.720~17.260, $P=0.004$ ）是 AIS 患者静脉溶栓预后不良的独立危险因素。ROC 曲线分析， $8 \leq \text{NIHSS}$ 评分 <16 分时，C 值大于 0.7，提示 CSVD 总负荷评分对该人群有较好的预测效果。Spearman 相关分析中，仅当 $8 \leq \text{NIHSS}$ 评分 <16 分时， r 值为 0.580, $P<0.001$ ，差异具有统计学意义，提示该评分对 90 d 预后预测效果与实际结果相关性较强。且在 H-L 拟合优度检验中，CSVD 总负荷评分 P 值 >0.05 ，提示该评分预测效果与实际结果拟合度良好。

结论 CSVD 总负荷评分 ≥ 3 分是静脉溶栓患者 90 d 不良预后的独立危险因素。CSVD 总负荷评分在 $8 \leq \text{NIHSS} \leq 15$ 的 AIS 患者中对静脉溶栓后 90 d 预测诊断价值最高。

PU-0596

短暂性脑缺血发作伴房颤住院患者抗凝治疗情况 —— 上海地区多中心缺血性卒中/TIA 住院患者抗凝药物 应用横断面研究

王毅¹、方堃^{1,9,10}、谢亚男¹、王枫⁴、岳蕴华⁵、李刚⁶、李威⁷、
刘学源⁸、赵玉武²、汪昕³、董强^{1,9,10}

1. 复旦大学附属华山医院
2. 上海交通大学附属第六人民医院
3. 复旦大学附属中山医院
4. 上海市第七人民医院
5. 上海市杨浦区中心医院
6. 上海市东方医院（同济大学附属东方医院）
7. 上海交通大学附属第九人民医院
8. 同济大学附属第十人民医院
9. 上海市神经内科临床质量控制中心
10. 上海市脑卒中预防与救治中心

目的 短暂性脑缺血发作（TIA）合并房颤患者的抗凝治疗能够有效降低卒中再发风险。本研究通过对参与上海地区多中心缺血性卒中/TIA 住院患者抗栓药物应用横断面研究中 11 家三级甲等医院 TIA 住院患者的抗栓药物使用情况进行描述，为规范 TIA 合并房颤患者的抗栓治疗提供数据支持。

方法 连续收集上海地区 2018 年 1 月至 2020 年 12 月，11 家市级三级甲等医院所有 TIA 住院患者信息，对出院抗栓药物的使用情况进行描述。

结果 本研究共纳入参与项目上海地区的 11 家医院，连续收集 TIA 患者 987 人，其中女性 401（40.6%）人，中位年龄为 67 岁，中位 ABCD2 评分为 4 分，出院时诊断合并房颤患者 68（6.9%）人，女性 28 人，占 TIA 合并房颤患者 41.2%。既往合并房颤患者 44（4.5%）人，新诊断房颤患者 24 人，占有所有 TIA 合并房颤患者 35.3%。TIA 合并房颤患者中无死亡病例。TIA 合并房颤患者

出院时接受抗血小板治疗患者 27 (39.7%) 人, 接受抗凝治疗 40 (58.8%) 人, 1 名患者治疗信息缺失。所有接受抗凝治疗患者中, 华法林治疗 24 (60%) 人, 达比加群治疗 11 (27.5%) 人, 利伐沙班治疗 5 (12.5%) 人。

结论 本研究中 TIA 合并房颤患者占有所有 TIA 患者 6.9%, 其中约 39.7% 患者接受抗血小板治疗, 58.8% 患者接受抗凝治疗。抗凝治疗患者中 60% 接受华法林治疗。规范抗凝治疗需进一步宣传及培训。

PU-0597

急性缺血性脑卒中合并房颤住院患者抗凝治疗情况 —— 上海地区多中心缺血性卒中/TIA 住院患者抗凝药物 应用横断面研究

方莹^{1,9,10}、王毅¹、谢亚男¹、王枫⁴、岳蕴华⁵、李刚⁶、李威⁷、
刘学源⁸、赵玉武²、汪昕³、董强^{1,10,9}

1. 复旦大学附属华山医院
2. 上海交通大学附属第六人民医院
3. 复旦大学附属中山医院
4. 上海市第七人民医院
5. 上海市杨浦区中心医院
6. 上海市东方医院 (同济大学附属东方医院)
7. 上海交通大学附属第九人民医院
8. 同济大学附属第十人民医院
9. 上海市神经内科临床质量控制中心
10. 上海市脑卒中预防与救治中心

目的 缺血性脑卒中的二级预防治疗能够有效降低卒中再发风险。规范的抗凝治疗是缺血性脑卒中合并房颤患者二级预防的基石。本研究通过对参与上海地区多中心缺血性卒中合并房颤的住院患者出院时抗凝药物应用情况进行横断面研究, 为规范缺血性脑卒中合并房颤患者的抗凝治疗进行简单描述。

方法 连续收集上海地区 2018 年 1 月至 2020 年 12 月, 11 家医院急性缺血性脑卒中伴房颤住院患者信息, 对出院抗凝药物的使用情况进行描述。

结果 本研究共纳入参与上海地区的 11 家医院, 连续收集急性缺血性脑卒中患者 23694 人, 其中女性 8354 (35.5%) 人, 中位年龄为 69 岁。其中 NIHSS 评分中位数为 3 分, 既往房颤病史患者 1803 人, 出院时诊断房颤患者 2787 人, 占有所有急性缺血性脑卒中患者 11.8%, 其中住院期间新诊断房颤患者 984 人, 占有所有房颤患者 35.31%。出院时死亡患者共有 170 人, 占有所有急性缺血性卒中伴房颤住院患者比例为 6.1%。急性缺血性脑卒中合并房颤患者中, 出院带药为抗血小板治疗有 1390 人 (53.1%), 抗凝治疗有 1208 人 (46.2%), 剩余 19 人治疗不详。接受抗凝治疗患者中, 427 人 (35.3%) 接受华法林治疗, 279 人 (23.1%) 接受达比加群治疗, 375 人 (31.0%) 接受利伐沙班治疗, 剩余 127 人治疗方案不详。

结论 本研究中急性缺血性脑卒中合并房颤患者占有所有急性缺血性脑卒中患者 11.8%, 约有 35.3% 的患者为新诊断房颤患者。所有急性缺血性脑卒中合并房颤患者约 46.2% 接受抗凝治疗, 目前抗凝治疗患者中, 华法林、利伐沙班和达比加群酯使用占比相近。

PU-0598

卵圆孔未闭在不明原因缺血性脑卒中的研究

朱时钰、宋承伟、汪萍、李超、黄明
宜昌市第一人民医院

目的 卵圆孔未闭 (Patent foramen ovale, PFO) 是最为常见的心脏解剖变异和先天性心脏病之一。它通常无临床症状,当右心房压力增加时,例如咳嗽、大笑和 Valsalva 动作时,发生从右向左分流,通过心脏静脉系统和右心房的血栓引起不明原因缺血性脑卒中 (Stroke of undetermined cause, SUE) [1-3]。因此, PFO 封闭治疗可能会有效降低 SUE 患者复发缺血性卒中的风险。

方法 通过 Pubmed 和中国知网数据库,输入关键词“Patent foramen ovale”和“Stroke”/“卵圆孔未闭”和“不明原因缺血性脑卒中”,检索时间截止 2021 年 5 月 15 日,收集所有相关文献,得到关于患有 SUE 的 PFO 患者的相关病例报道。

结果 2012-2013 年发表的最初 3 项随机研究显示: PFO 封闭治疗在患有 SUE 的 PFO 患者中并不优于单纯药物治疗[4-6]。然而, 2017 年后的多项随机对照临床试验数据表明, PFO 封闭治疗显著降低了 SUE 患者复发缺血性卒中的风险[7-9]。然而, PFO 封闭治疗的局限性与封堵的风险有关,例如:新发房颤的风险增加、穿刺部位的血肿、器械移位、器械栓塞等。PFO 封闭治疗的最佳患者选择标准仍在研究中。PFO 在所有年龄段普通人群中发病率约为 25%,而在青年 SUE 患者中高达 46%[10]。Xu 等[10]在对青年缺血性中风 PFO 封堵治疗后的长期疗效进行了系统评价,结论是,缺血性卒中年龄小于 55 岁的年轻患者可从 PFO 封闭治疗中明显受益。也有研究报告,在高危 PFO (较大 PFO、房间隔动脉瘤、运动过度) 患者采用 PFO 封闭治疗后, SUE 患者继发性卒中发生的风险降低更为明显[9, 11]。

结论 上述研究支持了 PFO 封闭治疗对青年 SUE 和高危 PFO 患者缺血性脑卒中二级预防中具有显著的获益作用。因此,我们在临床应尽可能对 PFO 患者进行经食道超声心动图检查,以在 SUE 出现前尽早使用卵圆孔封闭治疗以减少脑卒中的发生。

PU-0599

中国缺血性脑血管病患者 RNF213 基因 p.R4810K 多态性研究

周宏宇、荆京、李伟、孟霞、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 近期研究发现日本和韩国人群 RNF213 基因 p.R4810K 多态性与颅内大动脉狭窄/闭塞 (intracranial major artery stenosis/occlusion, ICASO) 及大动脉粥样硬化性 (large-artery atherosclerosis, LAA) 缺血性卒中有关。本研究旨在分析 p.R4810K 多态性在中国缺血性脑血管病患者中的临床特点。

方法 本研究对象来自第三次中国国家登记中心研究。排除确定的烟雾病患者。根据 p.R4810K 基因型将患者分为突变携带者和非携带者。依据 TOAST 分型进行病因学分析。ICASO 和颅外大动脉狭窄/闭塞 (extracranial artery stenosis/occlusion, ECASO) 分别定义为颅内或颅外大动脉狭窄程度 50%~99%或闭塞。研究结局包括 3 个月和 1 年的复发、功能预后不良 (改良 Rankin 评分 3~6 分) 和死亡。利用多因素 Logistic 回归模型和 Cox 回归模型分别评估了 p.R4810K 多态性与 LAA、ICASO、ECASO 及预后的相关性。

结果 本研究共纳入 10381 例患者。56 例患者 (0.5%) 携带 p.R4810K 杂合子 GA 基因型。突变携带者发病年龄更早 (58.3±10.1 岁 vs 62.3±11.3 岁, $P=0.01$), 既往外周动脉疾病病史比例更高 (3.6% vs 0.9%, $P=0.04$)。两组间性别、临床诊断、家族史、到院时疾病严重程度和其他动脉粥样硬化因素等基线信息无显著差异。突变携带者 LAA 风险增加 95% (校正后 OR 1.95, 95%CI

1.14-3.34)，ECASO 风险增加 178%（校正后 OR 2.78，95%CI 1.08-7.15）。p.R4810K 多态性与 ICASO 无显著相关性（校正后 OR 1.58，95%CI 0.87-2.85）。此外，p.R4810K 多态性与 3 个月和 1 年的复发、功能预后不良和死亡没有相关性。

结论 *RNF213* 基因 p.R4810K 多态性在中国缺血性脑血管病患者中携带率低，与 LAA 及 ECASO 风险增加有关，与 ICASO 无显著关联。突变携带者与未携带者卒中预后无显著差异。

PU-0600

中国家系中 LRRK2 R50H / M2397T 新型突变体诱导神经细胞凋亡导致帕金森病发生

卢文美
上海市第五人民医院

目的 Mutations in a series of genes may increase the susceptibility of Parkinson's Disease (PD). In the study, we detected point mutations in 44 previously reported genes associated with PD in three Chinese pedigrees with PD-suffered individuals.

方法 Clinical examination was done on subjects from three pedigrees to ascertain PD diagnosis. Next-generation sequencing assay was used to screen 44 PD-associated genes. Direct Sanger-sequencing analysis was performed to verify the abnormal gene mutations in LRRK2 gene. Propidium-iodide (PI) staining was used to explore the cytotoxicity of LRRK2 mutations.

结果 Six subjects, including I-3, I-8, II-8, II-9, III-3, and III-4, were diagnosed with Parkinson's disease by clinical manifestations. PET/CT imaging analyses were performed to capture the changes of metabolism in the basal ganglia region and brainstem of I-8. R50H and M2397T mutations of LRRK2 were captured in I-7, I-8, I-9, II-9, and III-4. PI staining showed that overexpression of LRRK2 and the R50H/M2397T mutation of LRRK2 increased cell apoptosis.

结论 Through three Chinese pedigrees, novel mutations in LRRK2 gene were identified to cause familial Parkinson's disease by increasing cell apoptosis in an autosomal dominant inheritance.

PU-0601

以反复卒中样发作为主要表现的转甲蛋白相关家族性淀粉样多发性神经病一例

叶青
成都市第三人民医院

目的 转甲蛋白相关家族性淀粉样多发性神经病主要表现为感觉-运动多发神经病变、自主神经病变、心律失常和玻璃体淀粉样变性。而以反复卒中样发作为表现的脑淀粉样变性者少见。本文目的在于报道以反复卒中样发作为主要表现的转甲蛋白相关家族性淀粉样多发性神经病一例。

方法 何某，女，51 岁。因反复发作性右侧肢体无力 9 年入院。9 年前患者因头痛行腰穿、MRI 检查诊断为蛛网膜下腔出血，DSA 未见动脉瘤等异常。此后患者反复出现发作性短暂右侧肢体无力或麻木，每年发作 2-4 次，可伴有言语障碍、头痛、痫性发作，但头部 MRI 平扫大多未见明显病灶，偶见顶叶点状高信号。2014 年再发右侧肢体无力，伴意识障碍，反复腰穿提示蛛网膜下腔出血，DSA 仍为阴性。2021 年 1 月患者再次出现右侧肢体无力伴痫性发作，MRI+DWI 提示左侧额叶点状梗死灶。完善 SWI 提示颅内多发微出血灶，主要集中于小脑。

结果 将血样送检广州欧蒙未一医学检验实验室，遗传性疾病基因检测报告提示 TTR 基因的 NM_000371.3:c.265T>C 变异。该基因变异相关疾病为家族性淀粉样多发性神经病、高甲状腺素血症、腕管综合症，结合患者病史特点，考虑为家族性淀粉样多发性神经病。

结论 转甲蛋白相关家族性淀粉样多发性神经病可以反复卒中样发病的脑淀粉样变性为主要表现，而周围神经受累可并不明显。

PU-0602

烟雾病患者白细胞中 microRNA 表达及生物信息学分析

康开江、赵性泉
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 既往研究发现烟雾病患者外周循环中微小 RNA (microRNA, miRNA) 水平发生变化，可能通过抑制信使 RNA 翻译为蛋白质或促使信使 RNA 降解，从而参与了烟雾病发病过程，但 miRNA 表达与烟雾病预后的关系目前尚不清楚。本研究通过分析烟雾病患者与健康成人之间外周血白细胞中 miRNA 的差异表达，以及不同类型烟雾病患者之间 miRNA 的差异表达，进一步探索烟雾病发病机制，并为临床烟雾病诊断及预后评估提供依据。

方法 本研究为病例对照研究，总共纳入 2017 年 10 月至 2018 年 12 月于北京天坛医院收治了 30 例烟雾病患者（缺血型 12 例，出血型 10 例，无症状型 8 例），另外 10 例健康成人作为正常对照。采用基因芯片检测 30 例烟雾病患者和 10 例健康成人血白细胞中 miRNA 差异表达谱，再用 real-time PCR 进行验证，得出差异表达的 miRNA。进一步通过基因本体论 (GO) 分析与信号通路分析 (KEGG) 诠释关键信号通路和可能的发病机制。

结果 基因芯片结果显示，烟雾病患者与健康成人相比，血白细胞中有 12 种 miRNA 存在差异表达，其中 7 种 miRNA 上调 (miRNA-142-5p、miRNA-29b-3p、miRNA-424-5p、miRNA-582-5p、miRNA-6807-5p、miRNA-142-3p、miRNA-340-5p)，5 种 miRNA 下调 (miRNA-144-3p、miRNA-144-5p、miRNA-451a、miRNA-486-5p、miRNA-363-3p)。Real-time PCR 验证结果显示 7 种 miRNA 存在差异表达，其中 miRNA-29b-3p ($P<0.001$)、miRNA-142-3p ($P=0.013$)、miRNA-340-5p ($P=0.002$)、miRNA-582-5p ($P=0.005$) 上调，miRNA-363-3p ($P=0.007$)、miRNA-451a ($P<0.001$)、miRNA-486-5p ($P=0.001$) 下调。GO 分析和 KEGG 分析显示多个信号通路可能参与烟雾病发病过程，包括血管平滑肌细胞增生和转移、细胞凋亡、新生血管形成、免疫及炎症反应以及血栓形成等，其中 Wnt 信号通路最值得关注。另外，不同类型烟雾病患者之间白细胞中 miRNA 也存在一定差异表达。

结论 烟雾病患者与健康成人之间及不同类型烟雾病患者之间白细胞中 miRNA 存在差异表达。差异表达的 miRNA 可能通过多个信号通路参与烟雾病发病过程，包括血管平滑肌细胞增生和转移、细胞凋亡、新生血管形成、免疫及炎症反应以及血栓形成等。白细胞中 miRNA 的差异表达将对烟雾病诊断及预后评估提供客观依据。

PU-0603

环氧二十碳三烯酸受 EPHX2 基因调控与小卒中后早期神经功能恶化发病相关

周锦涛¹、易兴阳¹、林静²、李洁¹、周强²
1. 德阳市人民医院
2. 温州医科大学第三附属医院神经内科

目的 缺血性小卒中 (MIS) 后早期神经功能恶化 (END) 发生率高，其发生机制尚未阐明。本研究旨在探究环氧二十碳三烯酸与急性 MIS 后 END 发生相关性及其是否受 EPHX2 基因的调控。

方法 本研究为对急性 MIS 患者前瞻性观察性研究。连续纳入 2013 年 3 月至 2015 年 6 月德阳市人民医院、温州医科大学第二附属医院和温州医科大学第三附属医院收治的，首次发病且发病在 24 h 内的急性 MIS 患者。入院时对入组患者血浆 EETs 水平进行检测。采用质谱对 EPHX2 rs751141

单核苷酸多态性(SNPs)。原始终点为在入院 10 天内出现 END。END 定义为神经功能评分(NIHSS)与入院时基线水平相比增加 2 分及以上者。

结果 共纳入 322 例患者,其中 85 例(26.4%)发生了 END;与未发生 END 患者相比,发生 END 患者入院时 EETs 水平显著降低($t=8.464$, $P<0.001$), EPHX2 rs 751141 GG 频率分布明显增高[发生 END 者 66/85 (77.6%), 未发生 END 者 123/237 (51.9%), $\chi^2=17.130$, $P<0.001$]; EPHX2 rs 751141 GG 与 EETs 水平低相关[GG 型: (59.6 ± 7.8) nmol/L; AG 型: (67.9 ± 8.2) nmol/L; AA: (68.8 ± 3.2) nmol/L, $P<0.001$]; 多因素分析发现血浆低水平的 EETs (<64.4 nmol/L)为 END 发生的独立预测因素之一; END 的发生与患者 3 个月时预后不良密切相关($OR=1.82$, 95% CI 1.46~2.35, $P=0.02$)。

结论 END 在急性 MIS 后常见,且与预后不良相关。小卒中后 END 与 EETs 水平降低和 EPHX2 rs 751141 GG 频率分布明显增高有关。

PU-0604

载脂蛋白 E 基因多态性对脑出血预后的影响

吴楚粤、朱遂强、黄珊珊、叶晓东
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑出血的高死亡率、高致残率和神经功能恢复差让脑出血的治疗和预后倍受大家关注。影响预后的因素有很多,包括意识水平、出血体积年龄和影像学征象等。同时, ApoE 基因据报道亦可从多角度影响脑出血的预后及转归。探讨本研究队列 ApoE 基因型与脑出血患者死亡、复发和神经功能评分的相关性以及对其整体预后的预测影响,揭示 ApoE 基因背景在脑出血预后的重要作用。

方法 根据纳入和排除标准收集所有的我院 2018 年 6 月至 2020 年 3 月符合急性脑出血诊断且具有 ApoE 基因型资料的病人的临床资料和影像学资料,同时对他们进行随访(随访终点为患者死亡或出院后 1 年,形式为电话,问卷调查,门诊回访),获取脑出血预后各项临床指标,包括死亡率、复发率、远期功能评分(3、6、9、12 月时 mRS 评分以及随访终点的 BI 指数),并整合各指标定义患者的整体预后(良好/不良)。对 ApoE 基因型与预后指标及整体预后进行相关性分析。

结果 对所有预后指标与 ApoE 不同等位基因携带进行相关性分析,未得到初步的有效结论。但是进一步按照出血部位进行亚组分析,发现:在幕下(小脑及脑干)出血患者中,含有 $\epsilon 2$ 等位基因的患者比 $\epsilon 3\epsilon 3$ 基因型的患者具有更高的 mRS 评分($P=0.000$, $OR=4.490$)或者更低的 BI 指数($P=0.002$, $OR=3.458$)。同样在幕下出血患者中,1 年的死亡率与 $\epsilon 4$ 等位基因也存在相关性($P=0.014$, $OR=13.800$)。而在幕上的深部出血患者中, $\epsilon 4$ 等位基因被发现与脑出血的复发有关($P=0.034$, $OR=5.625$)。

结论 ApoE 基因遗传背景一定程度上决定脑出血的预后,但与出血部位等因素相关。

PU-0605

大脑中动脉狭窄患者 Lp-PLA2 基因 R92H 多态性检测的意义

姜玉龙、王阳
上海市青浦区中心医院

目的 通过检测脂蛋白相关磷脂酶 A2 (Lp-PLA2) 基因 R92H 多态性,探讨该基因多态性与大脑中动脉狭窄的关系

方法 选取 2017 年 10 月-2019 年 10 月复旦大学附属中山医院青浦分院神经内科收治的大脑中动脉合并急性脑梗死患者 100 例作为观察组,对照组选择同期健康体检者($n=100$)。检测所有患者

Lp-PLA2 基因 R92H 多态性、Lp-PLA2、超敏 C 反应蛋白 (HsCRP)、血脂、血糖 (Glu)、同型半胱氨酸 (HCY) 水平, 分析上述指标与大脑中动脉狭窄及 Lp-PLA2 基因 R92H 多态性的关系

结果 病例组 GA、AA 基因型频率明显高于对照组 ($\chi^2=16.99$, $P<0.05$); 病例组 A 等位基因频率 (24.5%) 明显高于对照组 (8.5%) 病例组 Lp-PLA2、HCY、血糖、Hs-CRP、低密度脂蛋白 (LDL-C)、甘油三酯(TG)显著高于对照组, 而高密度脂蛋白 (HDL) 低于对照组 ($P<0.05$)

结论 LP-PLA2 基因 R92H 位点突变可能大脑中动脉斑块形成的原因, Lp-PLA2 基因 R92H 多态性是大脑中动脉狭窄的独立危险因素

PU-0606

HTRA1 相关常染色体显性遗传性脑小血管病 3 例报告并文献复习

刘静怡、姚明、朱以诚
中国医学科学院北京协和医院

目的 HTRA1 基因的纯合或复合杂合突变是常染色体隐性遗传性脑动脉病伴皮质下梗死及白质脑病 (CARASIL) 的原因。目前越来越多的证据表明, HTRA1 杂合突变也与常染色体显性遗传模式脑小血管病 (CSVD) 相关。本研究旨在分析 HTRA1 相关常染色体显性遗传性 CSVD 的遗传和临床特点, 并与典型的 CARASIL 进行比较, 以探寻其发病机制。

方法 我们报告了 3 例 HTRA1 杂合突变相关遗传性 CSVD, 并回顾了截止 2020 年 3 月 1 日收录于 PubMed 的所有此类患者的临床资料 (包括病例报告及论著), 同时回顾了迄今报道的经遗传学确诊的 CARASIL 家系先证者的临床特点。通过与 CARASIL 进行比较, 总结和分析了 HTRA1 相关常染色体显性 CSVD 的遗传和临床特点。

结果 通过文献复习, 共纳入 44 例 HTRA1 相关常染色体显性 CSVD 先证者和 22 例 CARASIL 先证者。与典型的 CARASIL 相比, HTRA1 相关常染色体显性 CSVD 患者血管病危险因素存在比例较高 ($p<0.001$), 发病年龄较晚 ($p<0.001$), 临床进展相对较慢, 可观察到神经外症状 (包括脱发、脊椎病), 但发生率少于典型 CARASIL。44 例 HTRA1 相关常染色体显性 CSVD 中, 共涉及 35 个 HTRA1 基因杂合突变, 其中大部分为错义突变 (82.9%), 在这些突变所致的氨基酸残基改变中, 第 250~300 位氨基酸残基受累最为频繁, 其次为 150~200 的氨基酸残基。在 CARASIL 患者中, 第 250~300 位氨基酸也是最常见的受累区域, 但第 200 位之前的 (尤其是位于 Kazal 型丝氨酸蛋白酶结构域的) 氨基酸残基受累较少。

结论 HTRA1 相关常染色体显性 CSVD 临床呈 CARASIL 的弱表型。突变位点的区域集中趋势可能与 HTRA1 相关常染色体显性遗传性 CSVD 发病的关键位点集中趋势有关。

PU-0607

低频 NOTCH3 基因变异与脑白质微结构损伤的 相关性研究

刘静怡、周义钧、朱以诚
中国医学科学院北京协和医院

目的 既往对症状性 CADASIL 患者的弥散张量成像研究表明此类患者存在广泛的白质微结构受累。目前暂缺乏 NOTCH3 低频变异携带者的白质微结构完整性研究。本研究旨在通过弥散张量成像, 探讨中国社区人群中 NOTCH3 低频变异的携带与白质微结构完整性间的关系。

方法 本横断面研究纳入了中国顺义社区人群队列中 1059 名完成了 WES 并有完整弥散张量成像数据的受试者。NOTCH3 低频变异与白质微结构完整性间关系的探究通过两种统计模型进行: 首先

应用多重线性回归模型以探究 NOTCH3 低频变异与白质平均弥散张量成像参数间的关系，而后应用基于白质骨架的弥散统计分析模型，以探讨 NOTCH3 低频变异携带是否易与某些区域的白质微结构损伤相关。

结果 携带 NOTCH3 低频变异与外观正常白质中更低的平均部分各向异性及更高的平均扩散率、平均轴向扩散率及平均径向扩散率相关，调整年龄、性别及心血管病危险因素后部分关联性仍存在。基于白质骨架的弥散统计分析未发现 NOTCH3 低频变异携带者与未携带 NOTCH3 低频变异者各区域弥散张量成像参数间的差异性。

结论 中国社区人群中，NOTCH3 低频变异携带与白质微结构的损伤相关。

PU-0608

ZFHX3 基因的单核苷酸变异和缺血性卒中的复发风险相关

程丝¹、许喆¹、刘阳¹、石延枫¹、左颖婷²、王安心¹、

孟霞¹、林金婧¹、李昊¹、王拥军¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 首都医科大学

目的 研究锌指同源框 3 基因 (The zinc finger homeobox 3 gene, ZFHX3) 的三个单核苷酸变异 (single-nucleotide variants, SNV) rs7193343、rs879324 和 rs12932445 与缺血性卒中患者的结局的相关性。

方法 本研究纳入全国多中心登记队列 (中国国家卒中登记 III) 中 7674 例首次发生缺血性卒中或短暂性脑缺血发作患者，收集年龄、性别、病史、颅脑核磁影像和缺血性卒中病因分型信息。随访并记录卒中复发、联合血管事件和改良 Rankin 量表 (Modified Rankin Scale, mRS) 评分。采用竞争性等位基因特异性 PCR 技术对 rs7193343、rs879324 和 rs12932445 进行基因分型。卒中复发定义为 1 年随访期间新发缺血性卒中和出血性卒中。联合血管事件包括 1 年的随访期间出血性卒中、心肌梗死和血管死亡。不良功能结局定义为 1 年随访时 mRS ≥ 3 。基因型分析采用加性模型，基因型与卒中复发、联合血管事件的基因关联分析采用 Cox 回归分析，基因型与 mRS 的关联分析采用 Logistic 回归分析 (计算二分法变量，mRS 0-2 与 3-6)。基因关联分析进行年龄和性别的校正。

结果 在 7674 例首次发生缺血性卒中或短暂性脑缺血发作患者中，rs879324 和 rs12932445 具有强连锁不平衡。此 2 个 SNV 的基因型与心房颤动病史强相关，与联合血管事件的卒中结局具有强相关性，且与联合血管事件的相关性仅出现在心源性缺血性卒中亚型中。rs7193343 的基因型与卒中复发、联合血管事件具有强相关性，且此相关性出现在心源性缺血性卒中亚型和不明原因的卒中亚型中。此 3 个 SNV 的基因型均未发现与不良功能结局相关。

结论 ZFHX3 基因的 SNV 基因型与卒中复发、联合血管事件具有强相关性，且此相关性具有卒中亚型特异性。

PU-0609

杂合 HTRA1 相关的脑小血管病的基因型-表型相关性分析: 病例报告及系统回顾

秦晓明^{1,2}、张昊晗²、岳慧丽¹、崔月梅¹、张杰文²

1. 郑州大学华中阜外医院

2. 郑州大学人民医院

目的 探讨 HTRA1 杂合突变及其临床和遗传特征与两个 HTRA1 杂合突变无亲缘关系家族的相关性。

方法 评估两种不同杂合 HTRA1 突变的家族性脑小血管疾病的临床和影像学特征。我们对所有发表的 HTRA1 杂合突变病例进行了系统回顾,评估了有详细资料的病例的突变致病性,并分析了可能的表型-基因型相关性。

结果 我们发现了两个杂合 HTRA1 突变的家族:新的 p.P275L 和已报道的 p.V175M。共发现 38 个杂合 HTRA1 突变,其中在第 4 外显子中的突变占了近 48%。在 46 例先证病例和另外 27 例受影响的家属中,50%存在吸烟、高血压、血脂异常和/或糖尿病等血管危险因素。临床症状主要为认知功能减退(74%)、中风(68%)、步态障碍(63%)、脊柱病变(40%)和脱发(16%)。磁共振成像显示 17 例出现外囊病变,32 例出现颞叶受累。此外,临床表型严重程度与致病性评分($P=0.001$)和第 3 环(L3)/第 D 环(LD)域突变独立相关($P=0.05$);第 4 外显子突变或携带血管危险因素的患者临床症状更严重。

结论 杂合 HTRA1 相关的脑小血管疾病的表型严重程度与致病性评分和 L3/LD 域突变独立相关,临床表型受第 4 外显子突变和血管危险因素的影响。因此,应用这些因素来预测临床结果将是有帮助的,并且对血管危险因素采取预防措施将是有益的。

PU-0610

缺血性脑卒中和多发性硬化症共有的遗传病因学

田竹、拱忠影、林玉凤、汪志云

天津市第一中心医院

目的 缺血性脑卒中(IS)和多发性硬化症(MS)是两种主要的神经系统疾病,有严重的后遗症。IS 是全世界最常见的死亡和长期残疾原因。MS 是中枢神经系统的一种自体免疫性疾病,主要是大脑和脊髓的脱髓鞘改变。最近研究数据提示心源性栓塞、大动脉粥样硬化性脑梗死患者与相应的遗传位点有一定关联性。虽然在两者的认识和治疗方面已经取得了巨大的进展,但是还需要更精确和更有指导意义的支持来进一步研究。

方法 我们设计了一个三段式分析程序。在第一部分中,我们使用 vgeas2 计算了 ms-gwas 和 is-gwas 数据集的基因分析。在第二部分,利用 Fisher 程序,我们通过 meta 分析鉴定出重叠的重要基因。在第三部分,我们进行了基因表达分析,以确认转录的变化。

结果 我们利用 Bonferroni 校正鉴定了 24 个共享基因($p_{\text{combined}} 2.31e-04$)。在 MS 和 IS GEO 数据库中,有 5 个共享基因(*foxp1*, *camk2g*, *clec2d*, *lbh* 和 *slc2a4rg*)有明显的表达差异。我们进行了基因分析,发现了 IS 和 MS 之间的重要共享基因,并分析了它们的差异表达。这些基因主要参与细胞发育和免疫反应,都与两者有关。

结论 我们的研究揭示了 IS 和 MS 之间共有的遗传病因,为两者的关联提供了基础,并为未来研究机制和新的治疗选择指明了新的方向。

PU-0611

通过基因表达谱确定动脉粥样硬化的分子亚型和关键基因

杨渝佳

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 动脉粥样硬化(AS)引起的动脉粥样硬化性心脑血管疾病(ASCVD)是世界范围内最重要的死亡原因之一。为了揭示不同类型 AS 的潜在分子特征，从基因表达综合数据库(Gene Expression Omnibus database)中检索了 151 个 AS 样本。

方法 数据收集使用 GEOquery R 包从 Gene expression Omnibus 数据库中下载 GSE20129、GSE43292、GSE57691 三个表达谱数据集。批处理去除效果使用 sva R 包(8)去除批处理效应。在跨平台归一化之前，使用 log2 对数据集(GSE20129 和 GSE43292)的表达式值进行转换。AS 样本聚类我们使用非负矩阵分解(NMF)算法进行聚类(9)。根据同源相关系数选择最优聚类数。基因集变异分析 KEGG 路径从 c2.cp.kegg.v7.1.symbols 中获取。格林尼治时间文件。采用 GSEA 分析，计算每个 AS 样本在 KEGG 通路上的得分。使用截止 $\text{fdr} < 0.05$ 和 $|\log_2\text{FC}| \geq 0.2$ 的 limma R 包确定显著通路。加权基因共表达网络分析根据基因表达谱，进行了加权基因共表达分析，以确定潜在模块，这些模块可表征各亚群的通路或功能。模块的富集和蛋白-蛋白网络的构建

使用 clusterProfiler R 包对模块的基因进行了 GO 和 KEGG 富集分析。关键基因鉴定从 MCODE 模块中选择基因后，进行 LASSO 分析，通过 10 倍交叉验证进行惩罚参数转向，寻找最相关的基因。免疫细胞浸润的评价将 AS 样本的基因表达谱上传到 CIBERSORTx 在线工具，并使用 LM22 签名作为 1000 个排列的参考。

结果 数据预处理从 GEO 数据库中检索了 3 个数据集(GSE20129、GSE43292 和 GSE57691)。采用 GSE20129 和 GSE43292 数据集作为训练数据集，其中 as 样本 151 个，normal 样本 32 个。GSE57691 数据集作为验证数据集，由 10 个 as 样本和 9 个 normal 样本组成。去除批量效应后得到 13460 个基因。我们对两个数据集进行了 PCA 分析。

AS 样品的 NMF 聚类及 GSVA 富集分析将 AS 样本分为两个亚组，亚组 1 有 93 个样本，亚组 2 有 58 个样本。利用 gva 富集分析来探讨两个亚组间通路的差异。包括 p53 信号通路、细胞凋亡、T 细胞受体信号通路、B 细胞受体信号通路、NOD_LIKE 受体信号通路和 TOLL_LIKE 受体信号通路在内的通路在亚组 1 中呈高表达，而脂肪酸代谢、亚组 2 中富含黏附连接和酪氨酸代谢。

基因共表达网络构建与模块充我们可以观察到每个模块的 GO 富集结果基本不同，在 KEGG 通路结果中，我们发现 blue 和 turquoise 模块中富集了相似的通路。

结论 我们发现，B 细胞 naïve、T 细胞 CD8、T 细胞调节性(Tregs)、NK 细胞静止状态、单核细胞、巨噬细胞 M0、巨噬细胞 M1 和巨噬细胞 M2 的免疫细胞浸润水平在两个亚组之间有显著差异。此外，我们还发现这三个 hub 基因与 T cells regulatory (Tregs)正相关，而与巨噬细胞 M0 负相关。此外，我们还发现了三个关键基因在正常和患病状态以及不同的亚组中显著表达。ROC 结果在验证数据集中表现出良好的性能。综上所述，这些研究结果将为深入了解 AS 的细胞和分子特征提供新的思路，为 AS 的诊断和靶向治疗提供潜在的标志物。

PU-0612

豨薟草对局灶性脑缺血/再灌注损伤小鼠促炎型小胶质细胞的反转及神经保护作用

刘博文
南京鼓楼医院

目的 中药豨薟草 (*Siegesbeckia Orientalis* L., SO) 常用于治疗炎症性疾病。明朝时期有记载豨薟草用于中风的的治疗, 但其起效机制依然未明。本研究围绕 SO 是否通过调控脑缺血/再灌注损伤后促炎型小胶质细胞而发挥了神经保护作用。

方法 SO 经过醇提后得到粗提物, 由超高效液相色谱技术进行质控。动物建立小鼠短暂性大脑中动脉闭塞模型, 并灌胃 SO 进行干预治疗。术后评价小鼠神经功能, 包括: mNSS 评分, 转棒实验, 爪抓力测试, 同时评估了小鼠体重的变化; TTC 染色观察脑梗死体积变化; 脑组织冰冻切片检测梗死周边区 Iba/CD206 的表达, 观察脑内小胶质细胞形态, 并用 TUNEL 试剂盒检测神经元凋亡情况。体外分离培养小鼠原代小胶质细胞, 以脂多糖诱导促炎状态, 同时构建原代“小胶质细胞—神经元”共培养模型, 用于评估 SO 干预下的脂多糖诱导的小胶质细胞所发挥的神经保护。CCK-8 法检测细胞活力。脑组织和细胞中涉及到的凋亡指标、炎症因子和通路以 qPCR, ELISA, WB 的方法进行检测。

结果 SO 可改善脑缺血/再灌注损伤小鼠神经功能缺损, 减小脑梗死体积; SO 降低小鼠脑梗死周边区神经元凋亡, 这可能与上调 Bcl2/Bax 的表达比值, 抑制 caspase3 的表达有关, 同时 SO 增加了体外共培养中神经元的细胞活力; 此外, SO 促使小鼠脑缺血半暗带小胶质细胞由促炎表型向抗炎表型的转换, 包括形态学的改变以及 CD206/Iba 阳性信号表达的增加; 脑组织和体外实验在 SO 的作用下均表现为 TLR4、p-IkB α 、p65 入核、NLRP3、Caspase1 的抑制, 降低了 IL-1、IL-6、TNF- α 并促进 IL-10 的表达。

结论 SO 通过反转促炎型小胶质细胞, 抑制 TLR4/NF- κ B/NLRP3 级联反应, 降低促炎因子并上调抗炎因子的表达, 从而在脑缺血/再灌注损伤中发挥抗炎及神经保护作用。

PU-0613

CD47 信号转导通路在炎症通路中对易损斑块的影响

窦曼曼¹、陈盈¹、胡健¹、马迪¹、邢英琦²

1. 吉林大学第一医院
2. 首都医科大学宣武医院

目的 脑卒中在人群中的发病率越来越大, 成为影响人类生活质量和寿命的重要问题, 因此, 了解脑卒中的发生原因和预防措施至关重要, 可以为脑卒中的干预提供思路, 为脑卒中患者带来福音。大动脉粥样硬化是脑卒中形成的一个最主要病因, 动脉粥样硬化引起缺血性脑卒中的重要原因之一是易损斑块的破裂造成血栓形成, 引起动脉-动脉栓塞。易损斑块的典型病理特征是薄纤维帽、较大的脂质核心、新生血管形成、斑块外膜及斑块内炎症浸润以及扩张性重塑等。各种细胞通路通过影响斑块易损性对动脉粥样硬化产生重要影响。新生血管形成是易损斑块的典型病理特征之一, 新生血管缺乏稳固的管周结构, 既易破裂导致斑块内出血, 又易吸附大量炎症因子使脂质核心不断增大。新生血管的形成受复杂机制调控, 在正常机体中激活因子与抑制因子处于动态平衡的状态。在缺血、缺氧、炎症反应等条件下, 此平衡被打破, 缺氧诱导因子-1 (HIF-1) 作为一种重要的 VEGF 表达始动因子, 介导正性调控作用促进新生血管形成。血小板凝血酶敏感蛋白-1 (TSP-1) 是一种细胞外基质糖蛋白, 重要的内源性新生血管抑制因子, 主要由血小板和炎细胞分泌。TSP-1 通过与 VEGF 相互作用抑制新生血管形成, TSP-1 与 CD47 结合后, 参与血管生成等病理反应。血管内皮生长因子 (VEGF) 是最有力的血管生成因子, VEGF 发挥作用主要通过受体

VEGFR2 结合而发挥作用。CD47 与 TSP-1 结合可以抑制 VEGF 的表达和 VEGFR2 的磷酸化并影响其下游的表达。TSP-1/CD47 抑制斑块内新生血管的形成进而起到降低动脉粥样硬化的易损性。这就为我们提供了一个新的思路，TSP-1/CD47 信号通路发挥负性调控作用，具有抗血管生成作用从而可以降低斑块易损性抑制动脉粥样硬化进展。

方法 为了验证该假设是否正确，我们设计了动物实验和细胞实验，8 周龄 apoE 雄鼠高脂喂养，分别取不同时间点（20d、2M）用多普勒超声观察 apoE 雄鼠的胸腹主动脉和颈动脉内膜是否增厚、血流量等形态变化，并取其血管，通过 Western blot 对 HIF-1、TSP-1、CD47、VEGF、VEGFR2 进行定量分析，结果显示：随着高脂喂养 20 天时，该阶段是动脉粥样硬化斑块形成的关键阶段 HIF-1、TSP-1、CD47、VEGF、VEGFR2 表达量逐渐增加，在 20 天到两个月，斑块基本形成，各因子的作用消退，其表达逐渐降低。此阶段均以腹主动脉最为显著。而 TSP-1 在前期增加，说明其也参与了斑块的形成，而后期表达下降，暗示了 TSP-1 参与调节斑块的易损性，斑块形成后各炎性因子促进斑块的易损性，TSP-1 在此期间降低也增加了斑块的易损性，所以，TSP-1 的存在可以降低斑块的易损性，这就验证了我们提出的假说：TSP-1/CD47 通路可以降低斑块易损性。

结果 在细胞实验中，培养人脐静脉内皮细胞（HUVEC），加入 LPS、外源性 TSP-1、TSP-1 拮抗剂和 CD47 拮抗剂后观察个因子的表达变化，从而进一步验证 TSP-1/CD47 信号通路是否可以降低斑块易损性。在超声辅助下进行的颈内动脉内膜剥脱术中，对剥离出的患者斑块进行 HE 染色和上述因子定量分析，可以看出在增厚的内膜中有明显的纤维帽、新生血管等结构，在这些结构中，HIF-1、CD47、VEGF、VEGFR2 表达均增加，这也证实了 HIF-1/CD47 通路可以促进动脉粥样硬化斑块形成。

结论 通过动物实验、细胞实验和患者斑块分析，我们可以明确在动脉粥样硬化进展阶段 TSP-1/CD47/VEGF/VEGFR2 信号通路可以通过抑制新生血管形成进而降低斑块易损性。

PU-0614

缺血性卒中后中枢单核吞噬细胞中 Kv1.3 通道的表达分析

高甜文、张克忠
江苏省人民医院

目的 神经小胶质细胞和中枢神经系统浸润的单核 / 巨噬细胞（统称为中枢神经系统单核吞噬细胞，Central nervous system mononuclear phagocytes, CNS-MPs）在缺血性脑卒中后既有致炎作用，又起到保护性的抗炎作用。通过阻断 Kv1.3 通道可以选择性抑制致炎反应，从而缩小短暂性大脑中动脉闭塞（transient Middle Cerebral Artery Occlusion, tMCAO）模型中的梗塞面积。Kv1.3 阻断剂的有益作用是通过靶向小胶质细胞还是由中枢神经系统浸润的单核 / 巨噬细胞介导尚不清楚。本文探究了 Kv1.3 阻滞剂的关键靶细胞亚群以及治疗时间窗，为缺血性脑卒中的治疗新思路提供更多的理论依据。

方法 建立 30-min tMCAO 小鼠模型，利用流式细胞学方法结合荧光素偶联的 Kv1.3 结合肽（ShK-F6CA）以及免疫荧光染色，检测再灌注后不同时间点功能性 Kv1.3 通道在 CNS-MPs 各细胞亚群表面的表达情况。QRT-PCR 评估 Kv1.3（Kcna3）和 Kir2.1（Kcnj2）mRNA 的表达水平。流式细胞学方法检测 tMCAO 后不同时间点 CNS-MPs 吞噬能力（吞噬 1 μ m 微球）的改变。

结果 流式细胞学研究表明，tMCAO 动物模型中，再灌注后 24h 至 72 h，Kv1.3 通道在 CD11b+ CNS-MPs 表面表达增加，而在 7d 时表达减少。Kv1.3 表达增加仅限于 CD11b+ CD45low Ly6clow（小胶质细胞）和 CD11b+ CD45high Ly6clow 两个细胞亚群，而不是浸润到中枢的 CD11b+ CD45high Ly6chigh 炎性单核 / 巨噬细胞。免疫荧光染色显示，tMCAO 后 24-48 h，Iba1+小胶质细胞中 Kv1.3 蛋白表达增加。tMCAO 后 CNS-MPs 中 Kv1.3 mRNA 表达无明显改变。tMCAO 模型中 CNS-MPs 各亚群吞噬活性普遍增加，且与 Kv1.3 通道表达水平无明显关联。

结论 常驻小胶质细胞和 CD45high Ly6clow CNS-MPs 细胞亚群可能是 Kv1.3 阻断剂的靶标细胞，而神经炎症的延迟期是缺血性脑卒中 Kv1.3 阻断剂的最佳治疗时间窗。

PU-0615

中性粒细胞胞外诱捕网通过激活血小板及内皮细胞 介导急性缺血性脑卒中 t-PA 溶栓抵抗

张硕祺、王健健、王丽华
哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 目前,组织型纤溶酶原激活剂(tissue plasminogen activator, t-PA)溶栓治疗是唯一被国际承认的治疗急性缺血性脑卒中(acute ischemic stroke, AIS)的药物治疗。然而 t-PA 溶栓治疗 AIS 患者的血管再通率仅为 20%。据报道,血栓中的中性粒细胞胞外诱捕网(neutrophil extracellular traps, NETs)可以在体外导致 t-PA 溶栓抵抗,然而血液中的 NETs 是否能抵抗 t-PA 溶栓至今还没有明确的报道。我们的目的是明确 AIS 患者血液中 NETs 在溶栓抵抗中的作用,探讨 NETs 引起溶栓抵抗的机制,为 AIS 溶栓治疗提供新的靶点。

方法 我们选取了 60 例行溶栓治疗的 AIS 患者和 30 例行血管内血栓切除术的患者。检测 AIS 患者 t-PA 溶栓前后血浆中 NETs 的标记物,用荧光显微镜观察体外刺激后以及血栓中的 NETs 形态。我们用流式细胞术及共聚焦显微镜检测受 NETs 刺激的血小板及内皮细胞上的磷脂酰丝氨酸暴露,并用免疫荧光技术分析受刺激后的血小板及内皮细胞表达血管性血友病因子(von Willebrand factor, vWF)和纤溶酶原抑制剂-1(plasminogen inhibitor-1, PAI-1)的水平。NETs 促凝活性通过纤维蛋白形成实验、凝血酶和纯化的凝血复合物来评估。建立短暂性大脑中动脉闭塞小鼠模型,给予重组人脱氧核糖核酸酶 I 干预,利用 2%2,3,5-三苯基四唑氯染色评估缺血的脑组织,检测血浆中 NETs 标志物的含量,并用免疫荧光观察动物模型脑组织中的 NETs。

结果 AIS 患者血液中的 NETs 明显高于健康人。从 AIS 患者的外周血中分离出的中性粒细胞更容易释放 NETs,后者可以粘附纤维蛋白原、vWF、PAI-1。而且 AIS 血液中的 NETs 促进了纤维蛋白和凝血酶的生成,从而促进了 AIS 患者的高凝状态。值得注意的是,症状未改善组患者血液中 NETs 标志物显著高于症状改善组患者血液中 NETs 标志物,而且症状未改善组患者 t-PA 溶栓后 NETs 标志物增加,而症状改善组 t-PA 溶栓后 NETs 标志物变化不显著。我们在 AIS 患者血栓中检测到 NETs 结构的存在。在体外给予血栓 t-PA 并不能溶解 NETs 结构。相比于 CTRL-NETs, AIS-NETs 增加了血小板及内皮细胞的促凝活性,并促进血小板及内皮细胞释放 vWF 和 PAI-1。活化蛋白 C、脱氧核糖核酸酶 I 或西维来司钠可以降低 NETs 对血小板及内皮细胞的促凝作用。此外,在短暂性大脑中动脉闭塞小鼠模型中,用重组人脱氧核糖核酸酶 I 干预可以减少血液中及脑组织中的 NETs、vWF 和 PAI-1,减少脑缺血体积。

结论 NETs 存在于 AIS 患者的血液中及血栓中并在 AIS 溶栓抵抗中发挥重要的作用。NETs 可能通过激活血小板及内皮细胞介导 AIS 患者 t-PA 溶栓抵抗。以 NETs 及其组成成分为治疗靶点是一种可行的抗栓策略,可能提高 AIS 患者 t-PA 的溶栓效率。

PU-0616

MiR-140-5p 靶向 Prox1 通过 ERK/ MAPK 通路调控 神经干细胞的增殖和分化

丁恺琦¹、曾丽莉²、赖泽华³、杨国源⁴

1. 第一作者,上海交通大学医学院附属瑞金医院

2. 通讯作者,上海交通大学医学院附属瑞金医院

3. 上海交通大学医学院附属瑞金医院

4. 上海交通大学生物医学工程学院

目的 研究 miR-140-5p 过表达和抑制对神经干细胞增殖和分化的影响及其机制。

方法 从 ICR 孕鼠中提取原代神经干细胞（NSCs），将 miR-140-5p 的模拟剂和抑制剂瞬时转染进 NSCs，将其分为 5 组，分别为 blank 组、mimic nc 组、mimic 组、inhibitor nc 组、inhibitor 组，用 CCK-8 法测定 5 组细胞活力，测量神经克隆球直径，BrdU 和 ki-67 免疫荧光检测 5 组 NSC 的增殖能力的差异。将 NSC 进行诱导分化后用 GFAP、DCX、MAP2、Synapsin I、PSD-95 免疫荧光检测 5 组 NSCs 分化成星形胶质细胞、神经前体细胞、神经元，表达突触前膜、后膜蛋白的差异。用 WB 检测 Prox1、p-ERK1/2 和 ERK1/2 蛋白的含量。

结果 NSC 分化后相比于分化前 miR-140-5p 的表达下降（ $p<0.05$ ）。CCK-8、BrdU 和 ki-67 免疫荧光结果显示 5 组的细胞活力和有增殖能力的细胞比例无明显差异（ $p>0.05$ ），但是 miR-140-5p 过表达组神经克隆球直径更短（ $p<0.05$ ）。NSCs 诱导分化后显示 miR-140-5p 过表达组神经干细胞的神经突起更短，分化后 DCX 和 MAP2 的比例和数目明显减少，但分化成星形胶质细胞 GFAP 数量更多，突触相关蛋白 Synapsin I、PSD-95 的表达减少。（ $p<0.05$ ）miR-140-5p 过表达组的 Prox1 蛋白表达量下降、p-ERK1/2 蛋白的表达量上升。

结论 miR-140-5p 过表达不影响 NSC 的增殖，但抑制其分化为神经元，miR-140-5p 抑制了下游靶点 Prox1 的表达，上调 MAPK/ERK 信号通路，这提示 miR-140-5p 很可能通过下调转录因子 Prox1 通过 MAPK/ERK 信号通路抑制 NSC 分化为神经元。

PU-0617

脑梗死后出血转化模型大鼠的肠道菌群及其代谢产物短链脂肪酸研究

黄琴、廖迪、余方、封献敬、夏健
中南大学湘雅医院

目的 明确梗死后出血转化的肠道菌群及其代谢产物短链脂肪酸（Short-Chain Fatty Acid, SCFAs）的变化特点，分析肠道菌群及其代谢产物 SCFA 与炎症因子及基质金属蛋白酶 9（matrix metalloproteinase, MMP9）的相关性。

方法 将 8-9 周龄的雄性 SD 大鼠随机分为 4 组，分别为梗死后出血转化组（HT 组）、梗死后无出血转化组（non-HT 组）、假手术组及对照组，每组 6-11 只。HT 和 non-HT 组采用改良线栓法构建脑梗死模型，HT 组大鼠在大脑中动脉闭塞模型（middle cerebral artery occlusion, MCAO）造模 15min 之前腹腔注射 50% 的葡萄糖（6mL/kg）诱导急性高血糖，构建脑梗死后出血转化模型；non-HT 组在 MCAO 造模之前腹腔注射 0.9% 的生理盐水。运用 Garcia 法评估神经功能缺损程度，术后第五天处死大鼠并收集标本，通过 ELISA 测定血浆炎症因子 TNF α 、IL-17、IL-1 β 、IL-10 和 MMP9 的表达情况；运用 16sDNA 测序及质谱分析技术检测各组的肠道菌群多样性以及 SCFAs 的水平；将万古霉素（0.5g/L）、氨苄西林（1g/L）、甲硝唑（1g/L）、硫酸新霉素（1g/L）加入大鼠的饮用水中，减少大鼠体内的肠道菌群多样性，持续 4 周后建立 HT 大鼠模型，验证肠道菌群在梗死后出血转化过程中的作用；最后将 HT 组大鼠的粪菌移植到 MCAO 模型大鼠中，证实肠道菌群紊乱对梗死后出血转化的促进作用。

结果 （1）HT 组与 non-HT 组的肠道菌群结构存在显著差异：Erysipelotrichaceae, Allobaculum, Blautia, Escherichia, Pseudonocardiaceae, Lashnospiraceae, S24_7, Oscillospira, AF12, Ruminococcus 是引起两组肠道菌群差异的主要微生物（LDA >2 ）。相比于 non-HT 组，HT 组大鼠粪便标本中丁酸和戊酸水平降低（ $p<0.05$ ）；

（2）将 HT 组的差异肠道菌群及 SCFAs 与血浆生物标志物进行相关性分析显示，MMP9 与 SCFA 浓度负相关（ $r=-0.924$, $p<0.05$ ），与 Blautia 和 Lachnospiraceae 的相对丰度负相关（ $r=-0.827$, $p<0.05$ ； $r=-0.894$, $p<0.05$ ），与 Allobaculum 和 Erysipelotrichaceae 的相对丰度正相关（ $r=0.955$, $p<0.05$ ； $r=0.96$, $p<0.05$ ）

(3) 与未运用广谱抗生素(Antibiotic cocktails, ABX)干预的 HT 模型大鼠相比,造模前运用 ABX 干预 2 周可减轻 HT 模型大鼠脑梗死体积及出血转化指数 ($p<0.05$; $p<0.001$), 同时血浆 MMP9 水平下降 ($P=0.012$)

(4) 与未行粪菌移植的 MCAO 模型大鼠相比,将 HT 模型大鼠的肠道微生物移植到 MCAO 模型大鼠后增加了受体大鼠的脑梗死体积及出血转化指数 ($P=0.02$; $P=0.025$), 同时血浆 MMP9 水平增加 ($P<0.01$)

结论 1.脑梗死后出血转化导致肠道菌群紊乱,短链脂肪酸水平下降;

2.肠道菌群紊乱及其代谢产物 SCFAs 的改变与 HT 外周循环炎症细胞因子及 MMP9 的表达相关;

3.抗生素预处理及粪菌移植证实梗死后出血转化具有肠道菌群依赖性。

PU-0618

NAD 通路调控与急性脑梗死的关系

渠文生

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 急性脑梗死的直接因素,是血流阻断后的能量危机, NAD 作为线粒体能量代谢的主要途径之一,应当参与此过程。本课题的目的在于,明确 NAD 通路调控在急性脑梗死预防和治疗中的作用和机制。

方法 通过 MCAO 方法建立小鼠脑梗死模型,给予 NAD 激动剂 nicotinamide 或者 nicotinamide (NAM) riboside (NR) 作为预处理或者后处理。TTC 和行为学等,观察梗死小鼠的预后,通过 Western blot 和 HPLC 等方法研究相关机制。

结果 脑梗死急性期, NAM 和 NR 有效缩小 MCAO 小鼠的梗死体积;但是 NAM 预处理可导致梗死体积的增大。PGC1 α 敲除导致内源性 NAM 缺乏,并不增加梗死体积,而且可能介导小鼠的缺氧耐受性增加。这些变化和 NAD、ATP 的变化正相关。相关干预,导致了 Sirt1、AMPK、NFrB、PRAP-1、PGC1 α 等的继发改变,从而影响了能量代谢过程和炎症等其他进行,从而导致了不同干预对脑梗死的差异。

结论 在急性能量危机情况下,给予 NAD 途径的能量补偿,有效保护脑组织;但是 NAD 介导的能量过剩,可能导致梗死后的脑组织梗死体积扩大。

PU-0619

脆性 X 智力低下蛋白在癫痫小鼠脑组织中表达变化及意义

曾敏灵¹、黄丹²、王翔宇¹、黄正标¹、袁忠民³

1. 国药葛洲坝集团中心医院

2. 武汉科技大学附属天佑医院

3. 广州医科大学附属第二医院

目的 探讨脆性 X 智力低下蛋白 (Fragile X mental retardation protein, FMRP) 在癫痫小鼠脑组织中表达变化及意义

方法 24 只 C57BL/6 小鼠按 2:1 比例随机分为实验组和对照组,实验组 16 只腹腔注射匹罗卡品构建癫痫小鼠模型,最后 6 只自发性发作纳入研究,对照组 8 只腹腔注射生理盐水 (与匹罗卡品等体积),最后均纳入研究。采用 Western blot、免疫荧光标记检测癫痫小鼠脑组织 FMRP、微白蛋白 (Parvalbumin, PV) 蛋白的表达。另购 10 只 C57BL/6 小鼠,按 1:1 比例随机分为 shRNA-empty 组 (注射 shRNA-empty 慢病毒) 和 shRNA-FMRP 组 (注射 shRNA-FMRP 慢病毒),检测 FMRP、PV 蛋白表达,制作脑片并检测动作电位频率。

结果 与对照组相比, 癫痫组小鼠脑皮质 FMRP、PV 蛋白和海马 FMRP、PV 蛋白表达水平均降低, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 癫痫组 FMRP 和 PV 在脑皮质和海马共表达神经元数量均少于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); shRNA-FMRP 组海马组织中 FMRP、PV 蛋白表达量均低于 shRNA-empty 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); shRNA-FMRP 组动作电位频率高于 shRNA-empty 组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)

结论 FMRP 蛋白在癫痫小鼠脑组织中表达下调, 引起 PV 蛋白阳性中间神经元减少, 可能是引起癫痫发生的可能机制之一。

PU-0620

2-BFI 通过拮抗 NMDAR 的 NR2B 亚基活化保护缺血性脑卒中的动物实验研究

徐莎莎、韩钊

温州医科大学附属第二医院 (温州医科大学附属育英儿童医院)

目的 2-(2-苯并咪唑)-2-咪唑啉【2-(2-benzofuranyl)-2-imidazoline, 2-BFI】，是咪唑啉 I2 受体亲和力极高的外源性配体，本课题组研究发现 2-BFI 对缺血再灌注模型动物具有显著的神经保护作用，可延长溶栓时间，体外实验大鼠原代皮层神经元膜片钳全细胞电流记录实验发现 2-BFI 可能对 NMDAR 的 NR2B 亚基具有一定选择性，本实验旨在通过体内实验进一步明确 2-BFI 缺血再灌注脑组织中 NMDAR 的 NR2A、NR2B 亚基的选择性作用，为 2-BFI 作为新型 NMDAR 选择性拮抗剂的临床转化提供理论依据。

方法 短暂性大脑中脉栓塞模型 (tMCAO) 的制备：选择体重 250-280g 的健康雄性大鼠，随机分为 7 组：①假手术组：不插入线栓，其余实验处理等同模型组；②模型组：tMCAO+生理盐水；③ 2-BFI 组：tMCAO+2-BFI；④ NVP-AAM077 组：tMCAO+NVP-AAM077；⑤ Ifenprodil 组：tMCAO+Ifenprodil；⑥ 2-BFI+NVP-AAM077 组：tMCAO+2-BFI+NVP-AAM077；⑦ 2-BFI+Ifenprodil 组：tMCAO+2-BFI+Ifenprodil。造模前 30min 侧脑室注射 5 μ l 的 6mmol/L Ifenprodil (NR2B 亚基抑制剂) 或 0.4mmol/L NVP-AAM077 (NR2A 亚基抑制剂)，造模成功后立即经颈静脉给予 2-BFI (3mg/Kg)。缺血 90 分钟后拔出线栓，脑组织再灌注 24 小时后，进行神经功能缺损评分观察大鼠行为学，通过 TTC 染色观察大鼠脑梗死体积，HE 染色观察脑组织病理学改变，TUNEL 染色检测凋亡细胞数量，免疫荧光、免疫组化和 Western Blot 观察 NR2A 亚基相关通路蛋白 (p-CREB 和 BDNF)、NR2B 亚基相关通路蛋白 (p-NR2B 和 p-DAPK1) 的表达。

结果 1、2-BFI 通过作用于 NR2B 亚基减小脑梗死体积，改善神经行为学缺损，减轻脑组织损伤，抑制细胞凋亡。

2、2-BFI 可能通过作用于 NR2B 亚基抑制缺血缺氧导致的细胞凋亡。模型组大鼠的梗死侧脑组织可见大量凋亡细胞。2-BFI 组、Ifenprodil 组和 2-BFI+Ifenprodil 组大鼠梗死侧脑组织凋亡细胞数量明显减少。

3、2-BFI 对 NR2A 亚基下游通路蛋白 p-CREB(ser 133)和 BDNF 的表达无影响。p-creb 和 BDNF 在假手术组大鼠脑组织中有表达，缺血刺激下两者的表达一定程度上调，NVP-AAM077 组的这种上调被显著抑制，2-BFI 和 Ifenprodil 的干预对 p-creb 和 BDNF 表达的上调无明显影响。

4、2-BFI 通过调节 NR2B 亚基相关通路蛋白 p-NR2B 和 p-DAPK1 的表达发挥神经保护作用。免疫组化和 western-blot 实验结果显示：假手术组大鼠脑组织中 GluNR2B 极少磷酸化，模型组梗死侧脑组织中 p-NR2B 的表达显著增高，NVP-AAM077 对 p-NR2B 的表达无明显影响，2-BFI 组、Ifenprodil 组、2-BFI+NVP-AAM077 组和 2-BFI+Ifenprodil 组的 p-NR2B 的表达较模型组明显下调。免疫荧光结果显示：模型组大鼠梗死侧脑组织中 p-DAPK1 的表达明显下调，NVP-AAM077 组的表达与模型组无显著统计学差异，2-BFI 和 Ifenprodil 干预的组别 p-DAPK1 的表达较模型组显著增高。

结论 2-BFI 通过抑制缺血脑组织 NR2B 亚基 1303 位 Ser 的磷酸化，选择性作用于 NR2B 亚基，发挥对缺血性卒中的神经保护作用。

PU-0621

神经丝氨酸蛋白酶抑制剂 NSP 通过减轻氧化应激保护 CoCl₂ 诱导的斑马鱼胚胎缺氧损伤

韩莎¹、王亮¹、王旭²、张东阳¹、董强¹

1. 复旦大学附属华山医院神经内科

2. 复旦大学基础医学院生化和分子生物学系

目的 新生儿缺氧缺血脑病 (HIE, hypoxic-ischemic encephalopathy) 是人类新生儿最常见的死亡和残疾原因。亚板区是发育期胚胎端脑区最大的一块脑皮质区域, 板下神经元对于缺氧损伤异常敏感, 在 HIE 中受损最为严重。据报道, NSP 在脑缺血和出血性中风小鼠模型中以及卒中患者中具有神经保护作用。转录组学以及免疫组化结果表明 *serpini1* 基因以及 NSP 蛋白在亚板区的 SPN 中转录和表达均十分活跃。目前也有较少的证据表明 NSP 在新生儿缺氧缺血小鼠模型中具有保护作用。在本研究中, 我们假设在 NSP 在氯化钴 (CoCl₂) 诱导的缺氧损伤下的斑马鱼胚胎模型中具有保护作用, 并探究其初步机制。

方法 本研究利用 *serpini1*^{-/-} 斑马鱼模型, 借助斑马鱼胚胎早期体外发育的优势, 从胚胎阶段开始用 CoCl₂ 诱导缺氧损伤模型模拟新生儿缺血缺氧。通过显微镜评估 NSP 敲除的突变斑马鱼在 CoCl₂ 诱导的缺氧损伤下发育缺陷、神经元损伤以及血管畸形的变化。吖啶橙染色比较 *serpini1*^{-/-} 斑马鱼在 CoCl₂ 诱导的缺氧损伤下细胞凋亡的变化。通过检测丙二醛脂质过氧化物、谷胱甘肽过氧化物酶、过氧化氢酶、超氧化物歧化酶的水平比较 *serpini1*^{-/-} 斑马鱼在 CoCl₂ 诱导的缺氧损伤下氧化应激水平的变化。

结果 利用 CRISPR/Cas9 技术成功构建 *serpini1*^{-/-} 斑马鱼模型。与野生型相比, NSP 敲除斑马鱼在 CoCl₂ 诱导的缺氧损伤下 48hpf 孵化率下降, 72hpf 时发育畸形 (包括小脑/小眼症, 脊髓畸形, 心周水肿) 的比例增加, 96hpf 死亡率上升。NSP 敲除斑马鱼在 CoCl₂ 诱导的缺氧损伤下的神经元损伤和血管畸形较野生型相比更为严重。同时, *serpini1*^{-/-} 斑马鱼在 CoCl₂ 诱导的缺氧损伤中整体凋亡情况和氧化应激较野生型增加。

结论 本研究构建了首个 *serpini1*^{-/-} 斑马鱼模型, 并发现 NSP 可能通过减轻氧化应激诱导的细胞凋亡在 CoCl₂ 诱导的斑马鱼胚胎缺氧损伤中发挥保护作用。

PU-0622

基于 Nomogram 的原发性头痛辅助决策模型

刘芳芳、包关水、闫梦侠

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 建立基于 Nomogram 的原发性头痛辅助决策模型, 为临床医生快速评估、个体化治疗提供科学依据。

方法 回顾性收集 2019 年 10 月至 2020 年 8 月期间就诊于上海交通大学医学院附属第九人民医院的偏头痛或紧张性头痛患者共 152 例, 随机分为建模组 (80%) 与验证组 (20%)。同时收集了 2020 年 9 月至 2020 年 12 月就诊于该院的偏头痛或紧张性头痛患者 58 例用于模型的外部验证。应用单因素及多因素 logistic 回归分析并筛选出区分偏头痛和紧张性头痛的独立预测因素。根据回归系数绘制列线图。分别采用 ROC 曲线下面积及校准曲线评价模型的区分度及校准度。

结果 多因素 logistic 回归分析可得出病程、是否位于后枕部、头痛的严重程度、是否伴有恶心/呕吐、是否伴有畏光/畏声、活动后头痛的变化是区分偏头痛和紧张性头痛的独立预测指标, 以此建立回归预测模型。建模组和验证组的 AUC 值分别为 0.896 和 0.884。校准曲线与标准曲线均极为接近, 说明该模型在建模组和验证组中较为一致。

结论 本研究构建了判别偏头痛和紧张性头痛的列线图模型，该模型在建模组和验证组均具有较好的区分度和校准度，有利于提高临床医生对偏头痛和紧张性头痛的早期识别和诊断能力。

PU-0623

延髓内侧梗死 2 例报道并文献复习

幸伟芳、张文胜、何锦照、朱敏真
河源市人民医院

目的 延髓内侧梗死（medial medullary infarction, MMI）是一种发病率极低（0.5%~1.5%）的罕见缺血性脑血管疾病[1]，临床表现以运动障碍为主要特点，可合并深浅感觉障碍、头晕、恶心、构音障碍、吞咽困难等，甚至合并呼吸衰竭危及生命[2]。头部 MRI 在轴面扫描中延髓内侧区域可呈现不同的形态，如“心”，“V”或“Y”形；其病因多与椎动脉闭塞或血管变异有关。因其首发临床症状不典型，且病情进展迅速、病情较凶险，早期易误诊和漏诊[3]，临床上应引起高度重视。

方法 延髓内侧梗死（medial medullary infarction, MMI）是一种发病率极低（0.5%~1.5%）的罕见缺血性脑血管疾病[1]，临床表现以运动障碍为主要特点，可合并深浅感觉障碍、头晕、恶心、构音障碍、吞咽困难等，甚至合并呼吸衰竭危及生命[2]。头部 MRI 在轴面扫描中延髓内侧区域可呈现不同的形态，如“心”，“V”或“Y”形；其病因多与椎动脉闭塞或血管变异有关。因其首发临床症状不典型，且病情进展迅速、病情较凶险，早期易误诊和漏诊[3]，临床上应引起高度重视。

结果 延髓内侧梗死（medial medullary infarction, MMI）是一种发病率极低（0.5%~1.5%）的罕见缺血性脑血管疾病[1]，临床表现以运动障碍为主要特点，可合并深浅感觉障碍、头晕、恶心、构音障碍、吞咽困难等，甚至合并呼吸衰竭危及生命[2]。头部 MRI 在轴面扫描中延髓内侧区域可呈现不同的形态，如“心”，“V”或“Y”形；其病因多与椎动脉闭塞或血管变异有关。因其首发临床症状不典型，且病情进展迅速、病情较凶险，早期易误诊和漏诊[3]，临床上应引起高度重视。

结论 延髓内侧梗死（medial medullary infarction, MMI）是一种发病率极低（0.5%~1.5%）的罕见缺血性脑血管疾病[1]，临床表现以运动障碍为主要特点，可合并深浅感觉障碍、头晕、恶心、构音障碍、吞咽困难等，甚至合并呼吸衰竭危及生命[2]。头部 MRI 在轴面扫描中延髓内侧区域可呈现不同的形态，如“心”，“V”或“Y”形；其病因多与椎动脉闭塞或血管变异有关。因其首发临床症状不典型，且病情进展迅速、病情较凶险，早期易误诊和漏诊[3]，临床上应引起高度重视。

PU-0624

以发作性言语不清为表现的脑淀粉样血管病一例及文献复习

耿海威、马丽丽
开封市中心医院

目的 患者女性，82 岁，小学文化，2021 年 1 月 13 日以“发作性言语不清 2 小时”为主诉入院。患者入院前 2 小时无明显诱因突发言语不清，伴左手麻木，无头痛，不伴恶心、呕吐，不伴头晕，不伴耳鸣及听力下降，无肢体抽搐及大小便障碍，无视物成双，症状持续 5 分钟左右缓解，反复发作 2 次。既往无高血压、糖尿病、脑梗死病史；查体：T 36.6℃，P 66 次/分，R 16 次/分，BP 141/83mmHg；发育正常，营养中等，心肺听诊正常，神清语利，双眼球各向运动正常，无眼震，双瞳孔等大等圆，d=3.0mm，光反应灵敏，双侧额纹、鼻唇沟对称，张口无偏斜，伸舌居中，四肢肌力 5 级，肌张力适中，腱反射（++），双侧病理征阴性，双侧感觉对称，共济运动稳准，颈软，克氏征、布氏征阴性。入院头颅 CT 示右侧额区少量凸面蛛网膜下腔出血。入院生化示血常规、心功能、肾功能、电解质、凝血功能、肝功、空腹血糖及糖化血红蛋白、叶酸、维生素 B12、同型半胱氨酸、C 反应蛋白、尿常规、大便常规、控感（乙肝五项、丙肝、梅毒、HIV）、新冠核酸检测正常。心脏彩超示左心房扩大，二尖瓣关闭不全，射血分数 74%；颈部彩超示双侧颈动脉粥样硬化

并斑块形成；双下肢彩超示双下肢动脉粥样硬化并斑块形成，左小腿大隐静脉曲张部分血栓形成并再通；经颅多普勒示所检颅内血管血流未见异常。MMSE 评分 15 分（定向力 7 分，记忆力 2 分，计算力 1 分，回忆能力 2 分，命名 2 分，语言 1 分）。给予法舒地尔及尼莫地平缓解血管痉挛治疗，症状未再发作。

结果 脑淀粉样血管病（Cerebral amyloid angiopathy, CAA）是一种与年龄相关的常见脑小血管病，是由于 β 淀粉样蛋白在皮质和软脑膜中小血管的中、外膜沉积，导致血管平滑肌细胞受损，血管弹力层破裂，纤维素样蛋白坏死，最终导致血管壁增厚、微动脉瘤、血管腔狭窄、破裂[1]。CAA 相关的血管病变分缺血性病变和出血性病变，其中出血性血管病变包括：脑叶出血、皮质微出血、皮质表面铁沉积（cSS）、局灶性凸面蛛网膜下腔出血（cSAH）[2]。短暂性局灶性神经系统发作（transient focal neurological episodes, TFNE）是以短暂性、反复发作、形式刻板的神经系统症状为特征的一类临床事件，又称为淀粉样发作，1933 年由 Greenberg 等首次提出，是 CAA 的特征性表现[1]。

CAA 相关的 TFNE 的临床表现范围较广，可分为阳性和阴性神经系统症状，其阳性症状常表现为扩散性感觉异常、视觉改变、肢体抖动等，其中扩散性感觉异常最具特征性，典型的表现为从远端扩散到近端的麻木或疼痛，符合感觉皮层的分布特点，类似偏头痛先兆；阴性症状常表现为特发性肢体无力、语言障碍、视力障碍等，临床中易误诊为 TIA、偏头痛先兆或癫痫发作，临床中需注意鉴别。其发病机制可能与 cSAH 后导致的皮质扩散性抑制、局灶性癫痫发作及局部缺血有关[3]。本例患者的发作性言语不清症状考虑 CAA 相关 TFNE 中的阴性症状。

PU-0625

IgG4 相关疾病合并急性脑梗死 1 例报道

郭淮莲¹、朱露颖¹、程敏¹、杨华夏²、王洁²、朱天刚¹

1. 北京大学人民医院

2. 中国医学科学院北京协和医院

目的 IgG4 相关疾病（IgG4-related disease, IgG4-RD）是一种免疫介导的纤维炎性疾病，其特征是肿瘤样反应性病变，富含 IgG4 阳性浆细胞的致密淋巴浆细胞性浸润、星形胶质纤维化，以及（但并非总是）血清 IgG4 浓度升高。该疾病直到 2003 年才被确认为全身性疾病，缘于在自身免疫性胰腺炎患者中发现了胰腺外表现。IgG4-RD 可累及一个或多个器官导致器官肿大、组织损伤，几乎每个器官系统均有该病累及的相关报道，包括胆道，唾液腺，眶周组织，肾脏，肺，淋巴结，脑膜，主动脉，乳房，前列腺，甲状腺，心包和皮肤。IgG4-RD 累及中枢神经系统的表现包括 IgG4 相关性垂体炎、眶后受累及肥厚性脑膜炎。IgG4 相关性垂体炎主要见于中老年男性，表现为各种程度的垂体功能低下和尿崩症，MRI 可见垂体茎和/或垂体增厚。眶后受累主要表现为眶后神经肿胀及视野缺损。IgG4 相关性脑膜炎是一种肥厚性脑膜炎，涉及炎症以及脑和/或脊髓中脑膜（通常为硬脑膜）的弥漫性或局灶性增厚。肥厚性脑膜炎可表现为局限性或弥漫性硬脑膜增厚或灶性肿块。越来越多的 IgG4-RD 神经系统受累的表现被报道，提示我们应该关注 IgG4-RD 的颅内表现。IgG4-RD 合并急性脑梗死少见，我们最近收治一例 IgG4-RD 合并急性脑梗死患者，报道如下。旨在探讨 IgG4 相关疾病合并急性脑梗死的临床特点。

方法 报道我院收治的 IgG4 相关疾病合并急性脑梗死 1 例。

结果 患者男性，58 岁，因“右侧肢体无力、言语障碍 4 天”收住入院。入院 4 天前突发右侧肢体无力，伴言语障碍，主要表现为找词困难，数分钟后右侧肢体无力、失语较前好转。头颅核磁示：左侧部分岛叶、颞叶及半卵圆中心梗塞灶（急性-亚急性期）。既往史：IgG4-RD 10 月。前列腺电切术后 2 年。吸烟 30 余年，约 20 支/天，戒烟 2 年。否认饮酒史。查体：右侧上肢肌力 5-级，右侧下肢肌力 5-级。右侧跟膝胫试验欠稳准。右上肢、右下肢针刺觉减退。双侧肱二头肌反射（+++）、双侧肱三头肌反射及桡骨膜反射（++），右侧膝腱反射亢进，左侧膝腱反射活跃，双侧跟腱反射减弱，双侧 Babinski 征（-），右侧 Chaddock 征（+），左侧 Chaddock 征（-）。辅助检查：IgG4: 10500.0mg/L（参考范围 80-1400mg/L）。超声心动图提示心脏结构及心内血流未见异常；右心声

学造影未见右向左分流；大动脉彩超提示升主动脉、主动脉弓、降主动脉、腹主动脉正常，未见狭窄或扩张。

结论 结论：IgG4 相关疾病可累及颅内动脉，取得受累动脉的病理可支持诊断。但颅内动脉活检标本往往难以获得，需结合全身表现及早诊断及治疗。

PU-0626

Ischemic stroke in the combined territories of the septum pellucidum and the cingulate gyrus

徐隋意、李常新
山西医科大学第一医院

目的 The etiology of septum pellucidum infarction was subcallosal artery (ScA) injury. The abnormalities were strictly confined to the septum pellucidum and the right cingulated gyrus, making this the first case to report such confined abnormalities.

方法 In this report, we present a case of ischemic stroke confined to the septum pellucidum and cingulated gyrus in a 48-year-old male patient who presented with transient ischemic attack-like paroxysmal lower left limb weakness. Even no obvious abnormalities were revealed by an emergency computed tomography, the infarction in the combined territories of the septum pellucidum and the cingulate gyrus was detected on magnetic resonance imaging. Aspirin with clopidogrel was administered for 3 weeks as a secondary preventive drug. Clopidogrel was selected as a long-term antiplatelet drug based on a thromboelastogram.

结果 The patient showed no positive signs related to the nervous system in the hospital, and there was no recurrence during the 3-month follow-up.

结论 Infarction in the septum pellucidum and cingulate gyrus is rare and has atypical clinical manifestations. Physical examination may not yield obvious positive signs. False-negative computed tomography findings of the head may result in misdiagnosis. Thus, it is necessary to perform whole-brain magnetic resonance imaging in time. Moreover, ScA protection should be paid attention to during surgery for anterior communicating artery aneurysm.

PU-0627

延长扩张型椎基底夹层动脉瘤脑桥小脑缺血进展后卒中死亡二例

路华、沈瑜琪
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 延长扩张型夹层动脉瘤是一种内弹力层广泛的断裂，伴有管壁增厚多发夹层，内膜内外可见广泛的血栓形成的动脉瘤样突起病变。为探讨延长扩张型椎基底夹层动脉瘤脑桥小脑缺血症状与急性蛛网膜下腔出血致命的相关性，

方法 本文报道分析了 2020 年江苏省人民医院神经外科连续收治的 2 例延长扩张型椎基底夹层动脉瘤在脑桥小脑缺血症状新发或恶化后数天内卒中死亡。

结果 两例患者死亡原因可能皆为急性蛛网膜下腔出血，说明脑桥-小脑缺血症状的新发和恶化可能是椎基底动脉夹层动脉瘤腔内血栓进展致动脉瘤破裂蛛网膜下腔出血的前兆。

结论 临床医师应该对此提高警惕，争取在尽早的时间内完善术前准备，及时手术避免患者动脉瘤破裂致命。

Dolichoectatic vertebrobasilar dissecting aneurysm (DVDA) has a diffuse disruption and fragmentation of the internal elastic lamina(IEL) and multiple local dissections within the intima or

between the intima and media. A thrombus could be observed in microscopic multiple dissections of DVDA. To investigate the relationship between ponto-cerebellar ischemia and subarachnoid hemorrhage (SAH), two patients in DVDA with new or worsened symptoms of ponto-cerebellar ischemia symptoms prior to death were studied. The present study reveals that ponto-cerebellar ischemia closely preceding SAH in DVDA. Causes of death may be acute SAH. SAH in DVDA may be heralded by new or worsened symptoms from ponto-cerebellar ischemia associated with endoluminal thrombus formation. Clinicians should be vigilant for the signs of ponto-cerebellar ischemia, strive to improve preoperative preparation within the earliest possible time. Timely surgery should be performed to avoid fatal rupture of the patient's aneurysm.

PU-0628

缺血性脑卒中是病毒性脑炎的并发症

吴超、毕涌

同济大学附属上海市第四人民医院

目的 根据病毒性脑炎和急性缺血性卒中患者影像表现，我们提出一个假设，缺血性脑卒中作为病毒性脑炎的并发症。

方法 单纯疱疹病毒(herpes simplex virus HSV)脑炎以颞叶和额叶损害为主。从组织病理学的观点来看，病毒性脑炎是一个坏死性的过程，伴有血管周围的炎症和水肿。根据临床症状和脑脊液结果诊断为病毒性脑炎。弥散加权成像(Diffusion weighted imaging, DWI)显示病毒性脑炎患者岛叶和额叶病变，形状似刀背，称为“刀背征”，可在急性缺血性卒中中充分表现。通过研究病毒性脑炎和急性缺血性卒中弥散加权成像病变部位及病变区域责任血管来明确二者之间的关系。

结果 病毒性脑炎的特点是精神状态改变和癫痫发作、神经功能缺损的组合。一半的幸存者在 1 年后经历中度到重度残疾。单纯疱疹病毒(HSV)脑炎以颞叶和额叶损害为主。DWI 显示病毒性脑炎患者岛叶和额叶病变形状似刀背，称为“刀背征”，病毒性脑炎的“刀背征”在急性缺血性卒中中可以充分表现，病变位于 MCA 供血区域。

结论 到目前为止，岛叶和额叶的病变一直被认为是病毒的直接侵袭，在神经功能缺损的检查中没有考虑到缺血性卒中可能的并发症。研究显示病毒性脑炎中可见缺血性卒中。Clark 和他的同事报告了一名 63 岁的妇女，她被诊断为急性梗塞并继发 HSV 感染。脑 MRI 示颞叶、扣带回、岛叶、枕叶受累，岛叶有“刀背征”。此外，在原发性 HSV-1 感染无脑炎迹象后，报告了一个 10 岁的健康女孩，发生缺血性脑卒中。

HSV 脑炎的典型改变包括颞叶、额叶和岛叶。在我们的病例中，病毒性脑炎的“刀背征”在急性缺血性卒中中可以充分表现，急性缺血性卒中中观察到典型的 MCA 阻塞，但病毒性脑炎中没有血管狭窄的证据。与水痘-带状疱疹病毒血管病变类似，病毒侵入和血管壁炎症可直接导致血管阻塞或继发血栓形成。需要做进一步的研究来证实这一假设。

PU-0629

线粒体脑肌病伴高乳酸血症和卒中样发作的小脑卒中样病变 1 例报告

李鑫、武国德、栗静、王力群、王满侠

兰州大学第二医院

目的 线粒体脑肌病伴高乳酸血症和卒中样发作 (mitochondrial myopathy, encephalopathy, lactic acidosis, and stroke-like episodes, MELAS) 是一种由线粒体 DNA (mitochondrial DNA, mtDNA) 或核 DNA (nuclear DNA, nDNA) 突变导致的多系统受累的遗传性疾病，临床以卒中样发作、癫痫发作、认知与精神行为障碍、高乳酸血症、肌肉活动耐受性差为主要特点。卒中样

病变 (Stroke-like lesions, SLLs) 多位于大脑皮质, 通常影响枕叶、颞叶和顶叶, 虽然丘脑等深部灰质也会受到影响。然而小脑卒中样发作却未有报道, 我们通过对一例快速死亡的 MELAS 确诊患者的小脑 SLLs 特征进行分析及文献回顾, 以提高神经内科医师对这种罕见表现的认识。

方法 患者, 女性, 19 岁, 学生。主因“进行性头痛、头晕 12 天, 走路不稳 3 天”入院。入院前 12 天, 病人无明显原因出现头痛, 以双侧颞部、后枕部为主, 呈波动性出现, 伴轻度头晕、恶心呕吐, 但无发热。上述症状进行性加重, 入院前 3 天患者出现行走不稳。在当地医院行头颅 CT 可见小脑皮层低密度考虑小脑梗塞不排除。父母为近亲结婚 (父母为堂兄妹)。入院后当天患者予以抗血小板治疗和甘露醇治疗可能的小脑梗塞, 但患者的意识程度在入院第三天夜间时开始逐渐下降, 急诊 MRI 显示 DWI 及 FLAIR 显示小脑内以皮层为主的高信号病灶, ADC 图显示 ADC 值轻度降低, 提示细胞毒性水肿。MRA 未显示血管痉挛或血管闭塞, 但显示所有血管扩张 (图 1)。入院五天后再次予以腰椎穿刺术化验脑脊液, 7 个白细胞/ μL , 蛋白水平为 0.78 g/L, 脑脊液乳酸和丙酮酸水平分别为 14.2mmol/L 和 0.36mmol/L; 脑脊液乳酸/丙酮酸 (L/P) 比值显著升高 (39.4)。该患者接受基因检测, 结果发现了 MELAS 中常见的突变 mtDNA3243A>G。不幸的是患者意识程度改善不明显, 入院第 10 天患者出现原因不明的肾功能衰竭, 计划进行透析治疗。但患者家属拒绝进一步治疗, 要求出院。出院后两天患者死亡。

结果 与 MELAS 经典的大脑 SLEs 一样, 小脑和大脑 SLE 的影像学的相似性可能暗示着两种 SLEs 都有共同的病理生理机制, 微血管病变的潜在作用和小脑皮层对代谢紊乱的易感性的增加导致 MELAS 出现小脑 SLEs。

结论 临床上遇到以皮层受累的小脑 SLEs 时, 应该考虑 MELAS 的可能性, 根据患者临床表现及相关病史, 应该积极寻找临床证据, 必要时予以基因检测或脑组织活检明确诊断, 尽早治疗。

PU-0630

脑淀粉样血管病相关炎症的临床特征分析

苏娅¹、付佳玉¹、谭海波¹、王琼²、董强¹、程忻¹

1. 复旦大学附属华山医院

2. 中国科学技术大学附属第一医院

目的 探讨脑淀粉样血管病相关炎症 (cerebral amyloid angiopathy-related inflammation, CAA-ri) 患者的临床、脑脊液和影像学特征, 并分析与临床预后的相关因素。

方法 纳入 2015 年 11 月至 2020 年 05 月在复旦大学附属华山医院和 2018 年 01 月至 2020 年 05 月在中国科学技术大学附属第一医院确诊的 17 例 CAA-ri 患者和同期确诊的 59 例 CAA 脑出血和 15 例 CAA 认知障碍患者, 比较三组患者的血管性危险因素和脑小血管病影像学特征。收集 CAA-ri 患者的临床表现、脑脊液结果、磁共振成像病灶特征、治疗方案和随访资料, 良好预后定义为临床和影像缓解且无疾病复发; 通过二元 logistic 回归模型分析临床特征与使用免疫抑制治疗、良好预后的相关性。

结果 CAA-ri 患者相比 CAA 脑出血患者, 发病年龄更早 [(61.5 $\pm$ 11.7) 岁与 (70.9 $\pm$ 8.6) 岁; $P=0.005$], 脑叶微出血 [69.0 (43.5, 134.3) 个与 10.0 (5.0, 59.0) 个; $P=0.001$] 和近期皮层下小梗死 [0 (0, 1.0) 个与 0 (0, 0) 个; $P=0.029$] 数目更多; 相比 CAA 认知障碍患者, 男性更多 [82.4% (14/17) 与 40.0% (6/15); $P=0.014$], 皮层表面铁沉积发现率更高 [43.8% (7/17) 与 6.7% (1/15); $P=0.037$]。CAA-ri 患者中, 使用免疫抑制治疗与脑脊液蛋白 >600mg/L 正相关 (比值比 16.50, 95% 置信区间 1.09-250.18, $P=0.043$); 平均随访 3.0 $\pm$ 1.9 年, 良好预后与脑脊液蛋白 <1000mg/L 且接受免疫抑制治疗正相关 (比值比 20.00, 95% 置信区间 1.39-287.60, $P=0.028$)。

结论 CAA-ri 是 CAA 的一种特殊亚型, 与 CAA 脑出血、认知障碍相比, 其发病年龄更早, 出血性和缺血性影像学标志物更多见。在脑脊液蛋白正常或轻度升高的 CAA-ri 患者中应用免疫抑制治疗更易获得良好预后。

PU-0631

以头晕为首发表现脑淀粉样血管病相关炎症病例报道 2 例

叶晓东、黄珊珊、杨渊、唐洲平、潘超、盛鑫、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑淀粉样血管病相关炎症临床上较少见，而其症状也相对轻微，在临床上常见的症状为快速进展的认知功能减退、头痛、行为改变、发作和局限性神经功能障碍等。

方法 本部分报道华中科技大学同济医学院附属同济医院 2021 年至今近期以“头晕”为首发表现考虑脑淀粉样血管病相关炎症 2 例。

结果 患者 1 为 73 岁男性，以“间断头晕伴行走不稳 9 月余再发加重 2 月”入院，9 月前无明显诱因突发头晕，伴视物旋转、恶心，睁眼时头晕，闭眼后好转，觉行走不稳，9 月前头部核磁提示“右侧额叶区、右侧枕叶区、左侧枕顶叶异常信号”，无视力下降，无视野缺损，但一直头晕未见显著改善，近 2 月症状复发。既往史无特殊、无家族史。CTA：动脉硬化。头部平扫：1.双侧基底节区异常信号考虑为血管周围间隙，右侧丘脑腔隙性脑梗塞；2.脑白质疏松，脑萎缩；3.双侧额顶枕叶大片异常信号。SWI：双侧大脑半球及小脑散在点状低信号灶，考虑微出血可能，诊断考虑很可能 CAA-ri（见图 A、B）。患者 2 为 72 岁男性，以“突发头晕、头痛 1 周”入院，1 周前上午搬砖时突发头晕，数分钟后好转，不伴视物旋转，无恶心呕吐，当天晚上再次出现头晕，伴头痛，以前额、两侧颞区为主。既往史无特殊、长期吸烟及饮酒史、无家族史。头部平扫：双侧额顶枕叶白质、半卵圆中心-放射冠多发腔梗灶，右侧半卵圆中心小软化灶；脑白质病、脑萎缩。CTA：动脉硬化。SWI：双侧额顶枕叶、右侧岛叶、双侧小脑半球多发微出血灶，考虑淀粉样变性可能，诊断考虑很可能 CAA-ri（见图 C、D）。

结论 头晕在临床上常会被忽视或误诊断为后循环缺血而给予抗血小板相关治疗，鉴于 CAA 患者抗栓药物需谨慎给予，本案例中报道的 2 例以头晕为首发表现的脑血管淀粉样变相关炎症制定临床决策需更加谨慎。同时，枕叶所在后循环区域为淀粉样蛋白 A β 常累及的部位，本案例头晕症状与 CAA-ri 相关性值得后续探讨。

PU-0632

烟雾病和烟雾综合征患者扩大血管周围间隙分布特征

姚明、韩广淞、洪月慧、周立新、朱以诚、倪俊
中国医学科学院北京协和医院

目的 颅内、外大血管病变和脑小血管病影像标志物之间的相关性是近年来研究和关注的热点，是深刻理解血管介导的脑结构损害机制的重要切入点。烟雾病以颈内动脉末端及大脑前动脉、大脑中动脉起始部慢性进行性狭窄或闭塞伴烟雾状血管形成为特征，长期以来被认为是一种经典的颅内大血管疾病。然而越来越多的研究发现白质高信号和微出血等脑小血管病影像标记可见于烟雾病；此外临床上常在烟雾病患者中见到狭窄相关的脑萎缩，而后者很少见于动脉粥样硬化性颅内大动脉狭窄的患者。这些都提示烟雾病特征性的血管狭窄部位及侧枝循环途径可能直接、间接导致远端小血管改变。扩大的血管周围间隙（dilated perivascular spaces, dPVS）是相对新近被认识的脑小血管病的影像标志之一，被认为与年龄、高血压、脑结构以及认知功能关系密切。目前尚缺乏关于烟雾病患者的 dPVS 分布特征的研究。本研究旨在探索 dPVS 在烟雾病患者中的分布特征，并推测其可能的发生机制。

方法 2017 年 6 月-2021 年 4 月间北京协和医院神经科前瞻性连续入组的烟雾病/烟雾综合征患者 146 例，所有患者均进行头 MRI 检查和高分辨血管壁 HRMR 检查，其中仅 100 例双侧血管不对称受累的患者纳入本研究（烟雾病 77 例，烟雾综合征 23 例；男性 33 例，女性 67 例；平均年龄 40.78 $\pm$ 11.89 岁）。经过培训的神经科医师分别盲法读片并记录双侧前循环受累情况、两侧大脑半球（半卵圆中心层面）dPVS 的数量；并分析 dPVS 在血管狭窄严重侧与非严重侧的分布差异。

结果 100 例双侧前循环不对称受累的烟雾病/烟雾综合征患者中，以右侧前循环严重受累更常见（61 例）。在右侧前循环受累严重亚组中，72.3%（44 例）的患者同侧 dPVS 负荷重于对侧；在左侧前循环受累严重亚组中，同侧 dPVS 负荷重于对侧的比例高达 76.9%（30 例）。这一现象在烟雾病和烟雾综合征患者中均可见到。单因素分析发现烟雾病/烟雾综合征患者半卵圆中心 dPVS 数量与其前循环受累严重程度量密切相关（ $p < 0.001$ ），但与年龄、高血压无关。

结论 烟雾病/烟雾综合征患者大血管病变严重侧大脑半球 dPVS 负荷更重。我们推测大血管狭窄既可因动脉搏动脉冲击力降低，组织间液经 PVS 引流动力减弱而导致狭窄侧更容易出现 dPVS；狭窄相关的脑萎缩又可能通过“真空（ex vacuo）现象”参与扩大血管周围间隙的形成。未来关联性脑结构的研究可能进一步阐释烟雾病与 dPVS 相关性的内在机制。

PU-0633

GSN 基因 p.A34Gfs*78 突变致脑淀粉样血管病 相关炎症 1 例

姚明、倪俊

中国医学科学院北京协和医院

目的 脑淀粉样血管病相关性炎症(cerebral amyloid angiopathy-related inflammation, CAA-RI)作为散发性脑淀粉样血管病的少见临床类型，由 A β 蛋白异常沉积于脑膜及近皮层的小血管，进而诱发免疫介导的血管周围炎症反应。遗传因素在其中的作用机制尚不明确。既往研究显示 APOE 基因型与 CAA-RI 出血符合相关，但其它的遗传因素在其发生发展中的作用尚不明确。本研究旨在报道 1 例由凝溶胶蛋白（gelsolin, GSN）突变导致的 CAA-RI，以进一步探讨 CAA-RI 的遗传机制。

方法 回顾性分析北京协和医院经确诊的 1 例 GSN 基因突变导致脑淀粉样血管病相关性炎症的临床症状和影像特征。

结果

1. 临床表现：中年男性，隐匿起病，主要表现为记忆力下降、反应变慢及一过性局灶神经功能缺失；无周围神经、眼、皮肤受累的症状。
2. 影像改变：头 MRI 都显示 1) 多发白质高信号：以双侧颞、枕、额顶叶皮层下、深部及侧脑室旁白质受累为主，边界模糊、不对称；岛叶皮层下及颞极白质相对保留。2) 多发微出血：主要分布于大脑皮层及近皮层区域，小脑半球亦存在，基底节等深部相对少见。3) 无陈旧梗塞软化灶。4) 脑实质、脑膜未见明显异常强化。
3. 脑脊液检查：蛋白轻度升高，白细胞数、糖正常，结核、真菌、细菌、梅毒等多种病原学检查阴性，无寡克隆带和异常细胞。
4. 各项免疫指标阴性。
5. 基因检查：患者 APOE 基因呈纯合子 $\epsilon 4/\epsilon 4$ 等位基因型；同时在 GSN 基因外显子区域发现一处杂合突变：c.100dupG（插入突变），导致氨基酸改变 p.A34Gfs*78（移码突变-78 位后终止），家系验证显示患者女儿（无临床症状、MR 无异常）也存在该杂合突变。
6. 临床转归：经验性给予大剂量激素冲击治疗序贯足量激素缓慢减量，患者认知功能好转，未再有发作性局灶性神经功能缺失，复查影像学显示颅内白质高信号明显减少。

结论 GSN 被认为是芬兰型家族性淀粉样变性的致病基因，本研究首次报道 GSN 基因突变可导致 CAA-RI，扩展了该基因突变相关的临床疾病谱；GSN 基因 c.100dupG 移码突变引起 GSN 正常构象发生变化，从而导致凝溶胶蛋白的淀粉样化、沉积在脑小血管而参与 CAA-RI 的发病。GSN 基因致病作用可能受到性别影响，男性更容易发病。免疫治疗对于遗传因素相关的 CAA-RI 仍有较好的临床效果。

PU-0634

可逆性脑血管收缩综合征临床报告 1 例

韩淑辉

南阳市第一人民医院

目的 脑血管检查技术的进步，尤其是多排双源 CTA 的普及为罕见的脑血管疾病的快速诊断提供了便利，此次报告的是 1 例可逆性脑血管收缩综合征(Reversible cerebrovascular constriction syndrome RCVS)患者，该病例是一个 30 岁男性患者，以霹雳样头痛起病伴有可逆的神经功能缺损症状，症状反复，如果不是短期内二次出现，极有可能误诊。在此把病例的诊断经过和经验体会分享给大家做一参考。

方法 可逆性脑血管收缩综合征是临床罕见的疾病，霹雳样头痛为 RCVS 最主要的临床表现（95%），而在 75%病例中为唯一的症状。其发作突然、头痛剧烈，数秒钟即可达高峰，尖叫、哭泣、躁动、恐慌、害怕、濒死感、混乱或崩溃等行为常见，1/3 患者有血压骤增。特征性的霹雳样头痛是双侧的，在枕部起病后数秒内出现全头弥漫性的疼痛。局限于单侧的报道有 19%[1]。恶心、呕吐、畏光、畏声常见。与动脉瘤破裂相比，RCVS 的霹雳样头痛持续时间短、平均维持 1 到 3 小时，在持续数天的病例报道的同时也有持续数分钟的短发作报道，多数病例报告都是 1-3 例的报告，时间跨度较大，说明该病在临床中不宜观察到或容易误诊。

结果 患者男性，30 岁，焊工，以“突发头痛 3 小时”为主诉入院。学龄期有偏侧头疼病史，每次恶心、呕吐后症状缓解，发作频率逐渐减少，近 10 年未发作。患者 3 小时前工地工作中突然出现剧烈头痛，爆炸样，不能忍受，降落到地面后工友发现其口角歪斜，自觉左侧面部麻木，饮水困难，恶心，无呕吐，伴有出冷汗，持续约 10 分钟后口角歪斜等症状缓解，但仍持续头痛，程度较前明显减轻，肢体活动自如，但乏力感明显，言语清楚，不愿交流，无意识障碍、肢体抽搐、大小便失禁。颅脑 MRI+MRA：1、脑内动脉变异伴局限性狭窄；部分血管段不排除伪影干扰可能；左侧椎动脉颅内段部分血管重度狭窄或闭塞可能（图 1）；2、脑实质未见明显异常；请结合临床及相关检查。正常脑电图。初步诊断：1、头痛待查（蛛网膜下腔出血？）2、心律失常。发病次日症状完全缓解，活动自如。年轻病人，多发颅内血管狭窄，临床疑问点较多，诊断不明确，建议完善颅脑 DSA 检查，家属拒绝。

发病第 3 天准备办理出院，上述症状再次出现且加重，霹雳样头痛，爆炸样，不能忍受，伴有剧烈恶心、呕吐。Bp: 105/60mmHg，查体：左侧面部麻木，左侧发汗少，左侧瞳孔 2.0mm，右侧瞳孔 3.0mm，左侧凝视时可见双眼快速眼球震颤，复视，右侧中枢性面瘫，左上肢指鼻试验差。头痛症状持续约 20 分钟后完全缓解，神经功能缺损症状仍存在，言语清楚，但无力，疲劳感明显，数小时后神经功能缺损症状逐渐消失，无意识障碍、肢体抽搐，复查颅脑 MRI+MRA：左侧椎动脉考虑近端重度狭窄或闭塞，建议进一步检查颈部血流情况。脑梗死（桥脑、左侧桥小脑脚区、左侧小脑多发新鲜病灶）。头颅磁敏感未见异常。患者先呈现霹雳样头痛，随之出现可逆的神经功能缺损症状（左上肢指鼻试验差，左侧凝视时眼震、复视，左侧霍纳征），头痛症状消失，随之神经功能逐渐恢复。腰穿脑脊液检查未见明显异常，脑电图未见异常。家属拒绝 DSA 检查后，行双源头颈部联合 CTA 检查左侧椎动脉考虑近端重度狭窄或闭塞消失，血管再通（图 2）。明确诊断：可逆性脑血管收缩综合征。

结论 本次病例是极易误诊的病例，因为有学龄期的偏侧头痛病史，容易想到偏头痛，但与既往的头痛程度有明显的加重，

综上所述，避免误诊全面的病史至关重要，霹雳样头痛和可逆的神经功能缺损症状对 RCVS 具有重要的提示意义，脑血管 CTA 或 MRA 对比对 RCVS 有确诊意义。

PU-0635

侵袭性曲霉菌病致海绵窦血栓形成一例

孙丛丛、贾国勇、刁增艳、吴伟、王翠兰
山东大学齐鲁医院

背景与目的 30 岁男性，因“发热伴右眼失明、右耳失聪 1 月余”入院。既往 I 型糖尿病病史，平时血糖控制欠佳。1 月前夜间饮酒后憋喘，头痛，呼之不应，送至当地医院诊断为“糖尿病酮症酸中毒”，治疗 1 天后意识转清。2 天后开始发热，Tmax 39.2℃，并出现右睑下垂，右眼活动受限，右面部麻木，4 天后右眼视力下降，7 天后右耳听力下降，渐发展为失明失聪，颅脑 MRI 提示副鼻窦炎，右海绵窦血栓形成。取上颌分泌物检出念珠菌，给予头孢曲松、万古霉素、美罗培南、氟康唑治疗后效果欠佳。10 天前患者出现“急性左心衰”，病情稳定后为明确诊断，进一步治疗转我院。

方法 入院查体：Garcin syndrome（右侧 II-IX 颅神经受损），余无阳性体征。外周血 G 试验阳性，GM 试验阴性，念珠菌 IgG 抗体阳性。三大常规、肝肾功、电解质、凝血、风湿、肿瘤、甲功及抗体、乙肝 HIV 梅毒化验均无明显异常。脑脊液无色透明，脑压 150mmH₂O，细胞数 4/mm³，中性粒 24%，小淋巴 70%，单核 6%，乳酸 2.0mM，墨汁染色（-），糖 4.73mM，氯 133mM，蛋白 0.71g/L，IgG 160mg/L。血及脑脊液培养均无阳性结果。眼眶 MRI：右侧海绵窦区及眶内见不规则等长 T1 等短 T2 信号，与右侧视神经、眼外肌分界不清，右侧眼球突出。MRA 示右侧颈内动脉海绵窦段流空信号消失。双侧筛窦、蝶窦、右侧上颌窦粘膜增厚，内见长 T2 信号，局部窦壁骨质欠规整。右侧乳突见斑片 T2 高信号。MRV 无特殊异常（图 1）。肺部 CT 双肺少许纤维灶 双肺大疱，双肺小结节，左侧少量胸腔积液，纵隔及腋窝多发小淋巴结。

结果 局麻+强化下行鼻内镜检查+活检术，术中见右鼻腔中鼻道内大量脓性分泌物，右侧中鼻甲坏死，鼻中隔局部坏死，筛窦内大量坏死组织，蝶窦内黏膜水肿，上颌窦内大量脓性分泌物及坏死组织。取脓性分泌物培养出阴沟肠杆菌，取部分坏死组织送病理考虑曲霉菌（图 2）

耳鼻喉清创，海绵窦内病灶清除，应用伏立康唑 0.2 q12h*4w，依替米星 0.3 qd*2w，长期随访，直至影像及脑脊液正常为止。

结论 颅内曲霉菌感染有嗜血管倾向，易出现脑梗死/脑出血。早诊断，手术干预并抗真菌治疗能减少死亡率。

PU-0636

大脑中动脉狭窄相关肢体抖动型 TIA 一例报告

李艳成
上海嘉会国际医院

目的 肢体抖动型 TIA（Limb-shaking TIA），最早在 1962 年，Miller Fisher 首次描述因颈动脉狭窄而产生的一侧肢体抖动。肢体抖动型 TIA 是 TIA 的一种罕见表现形式，产生的主要原因是由于颈内动脉的严重狭窄或阻塞，颈动脉内膜剥脱或颈动脉支架置入则是其首选的治疗方案。而由于大脑中动脉狭窄所引起的肢体抖动型 TIA 则更加罕见。2006 年，姜卫剑报道了第一例由 MCA 狭窄所引起的肢体抖动型 TIA，此后鲜有报道。本文报道一例由右侧 MCA 狭窄所引起的肢体抖动型 TIA，给予药物保守治疗，取得了很好的疗效。

方法 患者女性，51 岁，因“发作性左侧肢体不自主运动 2 月”来诊。患者 2 月前开始出现发作性左侧肢体不自主运动，表现为左上肢、左下肢不自主向内扭转，左手呈爪样，无法行走，左手无法持物，并伴有头晕，呈昏沉感，常于早上活动后发作，每次发作持续 1-2 分钟后自行缓解。发作间期，无明显异常。查体：BP 134/78 mmHg，心肺听诊阴性，神经系统查体未见明显异常。

辅助检查：肝肾功能、甲功、铜蓝蛋白均正常。空腹血糖 5.7mmol/L。总胆固醇 5.82mmol/L，甘油三酯 1.97mmol/L，LDL 4.44mmol/L，HDL 1.16mmol/L。颈部血管超声：右侧颈动脉斑块形成，强回声，管腔无明显狭窄；双侧椎动脉及左侧颈动脉正常。脑电图：未见明显异常。头颅 MRI 平

扫：两侧额叶及两侧顶叶白质区少许点状缺血灶或脱髓鞘病变。脑血管 MRA：右侧大脑中动脉 M1 段狭窄。

诊断 Limb-shaking TIA。因患者拒绝介入治疗，给予双抗（阿司匹林 100mg/日+氯吡格雷 75mg/日）治疗 3 月，后改为氯吡格雷单抗，并予强化他汀（立普妥 40mg/晚）治疗。在治疗的第一个月，患者仍偶有发作性左侧肢体抖动，治疗的第二个月起至随访半年，完全好转，无 TIA 发作。

结果 1962 年，Miller Fisher 首次描述因颈动脉狭窄而产生的一侧肢体抖动，报道病例中，受累肢体被描述为“颤抖，摇动，扭转或不规则移动”。肢体抖动型 TIA 是 TIA 的罕见类型，主要与颈内动脉颅外段严重狭窄或闭塞有关。大脑前动脉或大脑中动脉狭窄引起肢体抖动型 TIA 临床罕见，目前仅有个案报道。

肢体抖动 TIA 发病机制目前考虑与颈内动脉狭窄或闭塞引起的同侧 ACA 与 MCA 之间分水岭区低灌注有关，并且已有病例报道使用灌注 CT 扫描证实 ACA 与 MCA 之间分水岭区存在低灌注。由此可见，此类患者往往需要介入手段方可以改善低灌注，从而进一步控制症状。有病例报道，给予颈动脉内膜剥脱或颈动脉支架置入术后，该类患者肢体抖动均得到控制，更加支持低灌注理论。而我们报道的该例患者，右侧大脑中动脉 M1 段明显狭窄，给予药物保守治疗亦取得明显效果，由此推断微栓子亦很可能是肢体抖动 TIA 的另一发病机制，可惜该患者未行 TCD 微栓子监测。

肢体抖动 TIA 引起的肢体抖动可以是节律性的也可以是非节律性的不自主运动，主要影响一侧上肢或下肢或偏侧肢体，面肌受累少见，但亦有文献报道面肌受累。发作频率不等，可以仅有单次发作，也可以一天发作多次。每次发作持续时间通常少于 5 分钟。其中，约三分之一的发作是在站起时发作。

结论 肢体抖动型 TIA 是 TIA 的一种罕见类型，临床上易与癫痫部分发作、锥体外系疾病相混淆。临床上鉴别诊断很重要，因为此类型 TIA 往往提示大血管狭窄，且是卒中高危人群。对此类患者，早期介入治疗仍是首选，但条件不具备或 MCA 狭窄，药物治疗仍然可以取得较好疗效。

PU-0637

少年抗磷脂综合征 1 例

夏文
山东大学齐鲁医院

目的 介绍 1 例少年抗磷脂综合征致脑梗死的病例，以增加临床医生对该病的认识。

方法 患者李某，女，14 岁，学生。因“头晕、右侧肢体无力 6 天，神志不清 3 天”入院。患者于 6 天前（2020 年 9 月 17 日）晨起时突发头晕，呈非旋转性、持续性，伴恶心、呕吐。随后患者出现右侧肢体无力，无法站立。家属紧急送往当地医院，行颅脑 CT 未见明显异常。行颅脑 MRI+MRA 示左侧小脑、脑干急性脑梗死，基底动脉重度狭窄或闭塞。给予抗血小板、调脂、改善循环等药物治疗，患者病情无明显改善。3 天前（2020 年 9 月 20 日）患者出现神志不清，言语交流困难，转入我院急诊。给予“阿司匹林、丁苯酞、阿加曲班、奥拉西坦”等药物治疗。为求进一步诊治，患者于 2020 年 9 月 23 日收入病房。

结果 入院查体：患者神志不清，嗜睡状态，言语不能。双侧瞳孔等大等圆，直径 3mm，对光反射灵敏。左眼固定，右眼外展位。右鼻唇沟浅，伸舌居中。右侧肌张力增高，右上、下肢肌力 0 级，左上、下肢肌力 4 级。双侧膝反射等扣（++），右侧 Babinski 征（+），右侧 Chaddock 征（+）。左侧 Babinski 征（-），左侧 Chaddock 征（-）。颈软，Kernig（-）。余查体不合作。化验结果：ACL-IgM 44.39U/ml（<10），a β 2-GP1 IgG 7.8RU/ml（0-7.4），LA 比率 1.3（0.8-1.2）。颅脑 MRI+颈部 MRA：双侧小脑、桥脑、中脑急性脑梗死；双侧椎动脉末端、基底动脉重度狭窄并节段性闭塞（2020 年 9 月 25 日 齐鲁医院）。诊断：1.脑梗死（其他原因型），2.基底动脉重度狭窄，3.抗磷脂综合征观察。治疗：患者应用抗凝（依诺肝素+华法林）、抗血小板（拜阿司匹林）、甲强龙冲击治疗、免疫抑制剂（环磷酰胺）、脱水降颅压及其他对症支持治疗后，病情好转出院。嘱外院继续言语及肢体功能康复；甲强龙 120mg 应用 3 天后，改泼尼松 60mg 口服 qd；定期复查凝血，稳定 INR 于 2-3 之间。

结论 抗磷脂综合征是一种引起血液高凝状态的自身免疫性疾病，也是青少年卒中的常见病因。因此青少年卒中应注意进行抗磷脂抗体的筛查。

PU-0638

临床表现为边缘性脑炎的神经梅毒一例

曹宇泽、周祥琴、倪俊
中国医学科学院北京协和医院

目的 神经梅毒是梅毒螺旋体侵犯中枢神经系统引起的中枢神经系统感染性疾病，临床表现复杂多样且多不典型，可模仿多种神经系统疾病，被称为“伟大的模仿者”。

方法 本病例为一例临床表现为模拟边缘性脑炎的神经梅毒病例。

结果 患者中年男性，以“发热、四肢抽搐、精神行为异常 2 天”就诊我院神经科急诊，脑脊液为淋巴细胞为主炎症反应。初步诊断病毒性脑炎，予阿昔洛韦抗病毒及对症抗癫痫治疗。患者头 MRI 提示双侧颞叶异常信号，伴不对称性萎缩，提示慢性病程。追问病史半年前逐渐出现性格改变和轻度认知障碍、冶游史阳性。血及脑脊液梅毒相关抗体回报阳性，诊断神经梅毒。抗梅毒治疗后随访，症状恢复至急性发病前水平。该患者临床表现为边缘性脑炎，为神经梅毒少见表现。颞叶受累机制可能为神经梅毒累及脑膜、血管，导致的血脑屏障通透性增加和血管源性水肿。该病通过治疗病灶多可消失，但会导致不可逆转的萎缩性变化。该患者临床存在癫痫发作、精神行为异常和记忆力下降，符合边缘性脑炎，结合患者存在发热、影像学存在颞叶内侧病灶，临床高度模拟病毒性脑炎。但该患者颞叶病灶存在明显萎缩与病毒性脑炎急性病程不符，后者一般表现为肿胀性病灶。进一步完善梅毒检查而确诊神经梅毒。

结论 临床实践中，边缘性脑炎患者应注意排除神经梅毒，尤其是对于脑脊液病毒 PCR 和自身免疫性脑炎抗体阴性者，详细的病史和不典型的影像学特点有助于神经梅毒的诊断。

PU-0639

特发性血小板减少性紫癜并脑梗死 1 例

汪露、曾昭豪、李晓婷、徐叶子、毕伟
暨南大学附属第一医院

目的 特发性血小板减少性紫癜 (Idiopathic Thrombocytopenic Purpura, ITP) 是一种免疫介导的血小板破坏过多，从而造成血小板数量减少的综合征，该类患者多易并发颅内出血，并发急性脑梗死者少见，合并反复发作脑梗死更为罕见。现将我科 2021 年 4 月收治并治疗 1 例 ITP 合并四次脑梗死的中年男性患者进行报导，探讨 ITP 所致脑梗死的致病机制及其抗血小板方案的选择。

方法 报导了 1 位头晕伴右侧肢体无力的 47 岁 ITP 患者，既往三次脑梗死病史，分别为 2021 年 1 月 5 号胼胝体腰部右份急性梗塞灶；2021 年 1 月 29 号右侧小脑半球、胼胝体急性脑梗塞灶；2021 年 4 月 8 号左侧顶枕叶急性脑梗塞灶。长期口服甲泼尼龙、艾曲泊帕治疗 ITP，2011 年已行脾切除。查体：神清语晰，指鼻试验、跟膝胫试验（—），闭目难立征（+），四肢肌力肌张力正常，双侧巴氏征可疑（+）。入院后血常规提示血小板 $195 \times 10^9/L$ ，蛋白 C、蛋白 S、抗凝血酶 III 均正常，已排除易栓症可能。治疗上将艾曲泊帕逐步减量，持续波立维单抗血小板，未启动抗凝治疗。

结果 头颅 MRI 显示右侧小脑半球散在脑梗塞，左侧枕叶梗塞灶并软化灶形成；右侧小脑半球、双侧侧脑室周围脑白质及半卵圆中心散在缺血灶。结合临床表现及影像学特征，急性脑梗死诊断明确，波立维单抗血小板治疗后，患者头晕明显好转，未出现颅内出血情况。

结论 目前关于 ITP 合并脑梗死的发生机制尚未完全清楚，可能与其抗 ITP 自身抗体损伤血管内皮有关，另外长期使用激素导致水钠潴留、血脂异常，存在诱发动脉粥样硬化和高血压的风险。对于

患有 ITP 的急性脑梗死患者的治疗，目前存在很多争议，应该根据患者临床表现、血小板数量以及是否存在颅内出血等综合考虑。

PU-0640

嗜酸性肉芽肿性多血管炎致多发脑梗死一例报道并文献复习

曹彦军、王存福、张晓、徐琳琳、朱正禹
山东大学第二医院

目的 嗜酸性肉芽肿性多血管炎是一种可累及全身多个系统的、少见的自身免疫性疾病，主要表现为外周血及组织中嗜酸粒细胞增多、浸润及中小血管的坏死性肉芽肿性炎症，属于抗中性粒细胞胞质抗体相关性系统性血管炎。

方法 本文通过总结嗜酸性肉芽肿性多血管炎致多发脑梗死一例的诊疗过程和随访预后，并结合文献复习，探讨此病的诊断、治疗。

结果 患者女，78 岁。因“乏力 1 周”2017-07-02 入院。既往有哮喘病史 20 余年，间断口服氨茶碱治疗；高血压病史 10 年，规律口服缬沙坦降压，血压控制可；2 型糖尿病史 5 年，规律口服二甲双胍降糖，血糖控制可；否认其他病史。体格检查：意识清，精神差。T 36.3℃ P 70 次/分 R 20 次/分 BP 151/88mmHg，全身皮肤粘膜无黄染、皮疹及出血点，浅表淋巴结未触及肿大。双肺叩清音，听诊双肺呼吸音粗，双肺底未闻及干湿性啰音。心前区无隆起或凹陷，心率 70 次/分，律规整，心音可，各瓣膜听诊区未及病理性杂音。腹平坦，无压痛及反跳痛，肝脾肋下未及，肝肾区无叩痛，移动性浊音（-），肠鸣音正常。双下肢轻度凹陷性水肿。颅神经（-）；四肢腱反射（++），肌力查体欠合作，四肢肌力约 3-4 级；感觉、共济查体正常；脑膜刺激征阴性；双侧病理征阴性。

辅助检查：血常规：白细胞 21.54*10⁹/L，嗜酸性粒细胞数目 15.22*10⁹/L，嗜酸性粒细胞百分比 70.7%↑，血红蛋白 95g/L；异常白细胞形态：N 21%，L 5%，M 1%，E 73%↑；

骨髓细胞学：骨髓及外周血嗜酸粒细胞比值增高；融合基因检测（BCR/ABL+嗜酸粒细胞增多症相关基因）：均阴性。肝肾糖脂：白蛋白 29.4g/L，肌酐 166.0μmol/L↑，尿素氮 9.12mmol/L，余正常；尿常规：尿蛋白 1+，红细胞 1+；心梗三项 CK-MB：4.10ng/ml，肌钙蛋白 I：1.30ng/ml↑，肌红蛋白：138.1ng/ml；BNP 309pg/ml；血凝系列+D-二聚体：D-二聚体 2078ng/ml↑。血沉：76 mm/H↑；CRP：31.9mg/L↑；PCT：0.112ng/ml；风湿系列、ANCA：均阴性；

RF：112.0 IU/ml↑；抗环状胍氨酸多肽抗体 0.7U/ml；体液免疫（IgG M A）：免疫球蛋白 G19.00g/L↑，余正常；补体（C3 C4）：正常；免疫球蛋白 E：697.00IU/ml↑；过敏原检测（-）；叶酸、维生素 B12、血清铁 8.1μmol/L；铁蛋白 614.6ng/ml↑；肺癌肿瘤指标：NSE 20.620ng/ml↑，CEA、细胞角蛋白 19 片段正常范围；大便常规+ob：正常；病毒系列（-）。心脏彩超：LVEF 0.55，室间隔运动不良，左室壁增厚，主动脉瓣返流（轻度）；颈部血管彩超示双侧颈动脉硬化斑块形成，管腔无明显狭窄；下肢静脉血管彩超未见明显异常；胸部 CT：双肺下叶少许慢性炎症，双肺多发小结节，考虑纤维结节；颅脑 MRI+DWI+MRA：脑内多发急性脑梗死，脑动脉粥样硬化 MRA 表现。诊断：ANCA 阴性的嗜酸性肉芽肿性多血管炎。

结论 治疗：07-02 入院，给予抗血小板、抗凝、强心利尿、脑保护治疗，效果欠佳，四肢无力、反应迟钝进行性加重；07-05 加用甲强龙 40mg 静滴 qd，戏剧性好转。激素治疗方案：醋酸泼尼松片 40mg qd，逐渐减量，后 10mg qd 维持治疗，共 1.5 年，目前已停用激素半年，病情稳定，嗜酸性粒细胞正常范围，未再复发脑梗死。

PU-0641

嗜酸性粒细胞增多症相关脑梗死的影像特点 及发病机制分析

张君怡、韩菲、姚明、倪俊、朱以诚
中国医学科学院北京协和医院

目的 嗜酸性粒细胞增多症是一组嗜酸性粒细胞持续增高引起多器官受累的疾病，可累及中枢神经系统及周围神经系统，中枢神经系统受累相对少见，其中相对常见的类型是脑血管病。本研究旨在探讨嗜酸性粒细胞增多症相关脑梗死的影像学特点及可能的发病机制。

方法 回顾性分析北京协和医院 2000-2020 年确诊的嗜酸性粒细胞增多症相关的 6 例脑梗死患者，分析其临床及影像学特点，探讨该类脑梗死可能的发病机制。

结果 6 例患者中，临床症状方面 5 例表现为急性脑梗死，其中 2 例合并短暂性脑缺血发作，1 例表现为无症状性脑梗死。MRI 方面 5 例表现为双侧或单侧分水岭型脑梗死，其中 1 例合并小动脉闭塞型脑梗死，1 例仅表现为小动脉闭塞型脑梗死。MRA 方面 4 例颅内大血管未见异常，2 例脑血管局限性狭窄或闭塞。超声心动图 6 例均未见心内血栓，其中 1 例可见主动脉瓣增厚。

结论 脑血管病是嗜酸性粒细胞增多症中枢神经系统受累最常见的类型，其中影像学最常见的是分水岭型脑梗死，同时还有小动脉闭塞型脑梗死。脑梗死的发病机制目前尚不明确，高嗜酸性粒细胞数量可以导致血液粘度升高，嗜酸性粒细胞释放的多种物质可能导致血液高凝状态，远端动脉栓塞颗粒聚集引起不典型的血流动力学改变，造成栓子清除率下降导致分水岭型脑梗死；这些物质还可能造成血管内皮细胞损伤引起小动脉病变，导致小动脉闭塞型脑梗死；心源性栓塞可能与上述机制共存。

PU-0642

与腔隙性脑梗死相关的原发性进行性冻结步态 1 例报告

廖焕权¹、唐亚梅²

1. 中山大学附属第七医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 步态冻结(FOG)是一种步态障碍的特殊形式，其特征是行走时的开始犹豫和突然的短暂中断(运动阻滞)，就好像双脚被“粘”或“磁化”在地板上。典型情况下，一旦患者打破冻结，患者可以正常或几乎正常地行走。原发性进行性冻结步态(PPFG)是一种步态障碍，步态停止孤立出现，没有其他典型的帕金森特征，如僵硬、运动迟缓或震颤，不能归因于其他神经疾病。PPFG 病理生理学尚不清楚，表现类似帕金森病(PD)，但对多巴胺能药物无反应性。随着神经成像技术的发展，病因未明的冻结步态被认为与中枢神经系统的改变有关。

方法 在此，我们报告一例基底节区腔隙性脑梗死后出现的 PPFG 患者。

结果 患者在步态异常前因右下肢乏力诊断为左侧基底节区腔隙性脑梗死，治疗后未见明显后遗症。然而，患者在卒中 2 月后逐渐出现行走困难，感觉腿粘在地上。患者多巴胺转运体成像显示纹状体放射示踪剂结合正常，其病史和临床表现满足 PPFG 诊断标准。

结论 运动障碍是卒中常见并发症，多种类型运动障碍已被报道，我们报道的此例病例为首例与卒中相关的 PPFG 病例。

PU-0643

一例血栓性血小板减少性紫癜所致脑微血管病

程鹏、朱正禹、来超、徐琳琳、张晓
山东大学第二医院

目的 血栓性血小板减少性紫癜(Thrombotic Thrombocytopenic Purpura, TTP)是一种严重的弥散性血栓性微血管病,以微血管病性溶血性贫血、血小板聚集消耗性减少,以及微血栓形成造成器官损害为特征。因本病中枢神经系统微血管常受累并出现一系列的神经系统症状,导致部分患者常于神经内科首诊,因此及时识别本病极为重要。本文通过报道一例典型的血栓性血小板减少性紫癜诊治过程,来回顾本病的临床特征和诊治要点,以帮助神经内科医师在临床中更好地诊断本病。

方法 患者一般资料:29岁青年女性,既往体健。

现病史:患者38周妊娠出现胎膜早破,于产科行剖宫产术。术后心电监护示血压较产前升高,波动于140-165/73-110mmHg(孕期及术中SBP在120mmHg左右)。术后4.5小时患者出现持续性双眼视物模糊,伴有头痛、头晕。术后6小时首次出现四肢抽搐,呼之不应,持续1-2分钟终止,醒转后无法回忆发病过程,至次日凌晨3点先后共出现六次发作。第四次发作后意识未恢复。

诊治过程:转入我科NCU后持续脑电监测,期间有发作,脑电图示癫痫发作,发作间期可见棘波(图1)。颅脑MRI提示双侧脑多发异常信号,后部区域为主(图3)。次日复查血PLT 83x10⁹/L,肌酐223.7umol/L,外周血涂片找到较多破碎红细胞(图2)。病程期间体温波动于37.2-38.5℃间。

综合患者危险因素、病史、病程及检查结果,考虑患者符合血栓性血小板减少性紫癜诊断,当即进行血浆置换治疗,患者共进行两次血浆置换,每次2000ml。

结果 患者在经过积极治疗后,症状迅速缓解,第一次血浆置换完成后意识恢复,血小板数、血肌酐很快恢复正常水平。3月后随访患者遗留轻微偏盲,磁共振示双侧枕叶皮层表面遗留线样异常信号(图3)。

结论 血栓性血小板减少性紫癜常累及脑微血管病,其病程特点为急、危、重,不及时治疗病死率可达80-90%。在遇到病人除神经-精神症状外,还合并血小板降低、肾功能异常、发热、溶血性贫血的情况时,需要考虑本病可能。高度疑诊或确诊患者需及时进行血浆置换。

PU-0644

卒中样起病的复视-海绵状血管瘤病例分享

张独轶
上海市浦东新区公利医院

目的 病例分享。

方法 记录病程、分析讨论。

结果 一名39岁男性,有高血压、糖尿病病史,以“醒后视物双影2天”入院。查体:神清语明,问答合理,右侧眼睑下垂,右眼外展位,右眼内收受限,左眼不能水平运动,向上注视出现上跳性眼震,左侧鼻唇沟较对侧略浅,右侧肢体痛觉较对侧减退,右侧指鼻试验、跟膝胫试验较对侧欠稳准,左侧面部痛觉减退,以口周、鼻周为著,余无阳性定位体征。辅助检查:头颈部CTA未见明确异常;头颅CT未见明显异常;心电图:窦性心律,心率85bpm;心脏超声无特殊。定位诊断:脑干(多灶分布)。定性诊断:考虑急性脑梗死。予抗血小板聚集、调脂、稳定斑块等治疗,入院第4天,复视症状部分恢复,头颅MRI平扫结果:左侧延髓、脑桥被盖、左侧桥臂、左侧中脑异常信号影,呈长T1、长T2改变,DWI稍有弥散受限,ADC等-稍高信号。因病灶分布不符合血管分布,且不像典型脑梗死改变,诊断有待商榷。进一步完善头颅增强MRI提示病灶呈不均匀强化,SWI提示病灶有含铁血黄素沉着,MRS提示胆碱、NAA、乳酸峰未见明显异常。结合头CT、核磁各个序列,综上考虑患者为海绵状血管瘤继发脑梗死并少量出血。

结论 对于卒中样起病的复视患者，当定位到脑干多灶病变时，需要考虑到脑干的海绵状血管瘤。

PU-0645

水痘-带状疱疹病毒血管病变报道 1 例

袁伟壮、牛靖雯、徐蔚海
中国医学科学院北京协和医院神经科

目的 水痘-带状疱疹病毒(varicella zoster virus, VZV)血管病变是常见的感染性血管炎之一，但临床上发病率低，临床上易漏诊。本文通过报告 1 例 VZV 血管炎，为脑血管病的病因诊断和鉴别诊断提供参考。

方法 临床病例报告。

结果 患者为 49 岁女性，既往非结核分支杆菌病史，无脑血管病危险因素。临床上表现为两次脑梗死（基底节区、小脑、脑桥），伴头痛。影像学有多发颅内大血管狭窄（双侧椎动脉、基底动脉、左侧颈内动脉），高分辨磁共振可见环形增厚、弥漫强化。患者发病前 2 个月带状疱疹病毒感染。入院后完善病原学检查发现非结核分支杆菌（颈部淋巴结活检）和 VZV（脑脊液 DNA 和 IgG）均有现症感染的证据，但非结核分支杆菌累及颅内血管未见既往文献报道，结合 VZV 现症颅内感染证据、影像学表现和时间顺序，本例患者诊断为 VZV 血管病变，在接受 1 个月的静脉抗病毒治疗和 1 个月口服抗病毒治疗后，第 3 个月复查影像学均提示有明显好转

结论 VZV 血管病变发病率低，临床上易漏诊、误诊。病原学检查为重要的确诊手段，而高分辨磁共振对于诊断、预后、甚至指导治疗有很大的价值。阿昔洛韦抗病毒治疗是首选治疗方案，但使用激素治疗仍有争议。

PU-0646

继发于医源性左心房-食管瘘的脑动脉空气栓塞 1 例

张萍
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑动脉空气栓塞是一种危及生命的并发症，可导致神经功能缺损或死亡。这种疾病有时是医源性的，可成为侵入性医疗操作的并发症。本文报告一例医源性左心房-食管瘘并发脑动脉空气栓塞的病例，其诊断可能被复杂的病理生理改变所掩盖。

方法 回顾一名医源性左心房-食管瘘并发脑动脉空气栓塞病人的病史、实验室及影像学检查、病情发展过程及转归，并进行诊断分析。

结果 一名 68 岁男性于失语及右偏瘫数小时后出现昏迷，并伴有呕血及发热。既往有房颤病史，一个月前曾接受导管射频消融治疗。颅脑 CT 显示左侧大脑半球及右侧顶叶大量空气栓塞。胸部 CT 显示在左心房和食管交界处有一处气体密度影，提示有左心房-食管瘘。患者接受了高流量氧疗，静脉应用抗生素（亚胺培南+万古霉素），并配合补液治疗。支持治疗包括气管插管、机械通气和升压药物。由于患者病情不稳定，预后差，考虑手术修复，但未进行。患者心功能和循环衰竭迅速恶化，最终死于心脏骤停。

结论 对于在房颤消融数十天之内出现胸部不适、新发卒中、上消化道出血和脓毒症的患者，临床医生必须高度怀疑左心房-食管瘘的诊断。急诊 CT 在大多数病例中有助于明确诊断。

PU-0647

伴有颅内大动脉狭窄的 CADASIL 1 例

魏雨菲、刘丽萍

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 伴皮质下梗死和白质脑病的常染色体显性遗传性脑动脉病（cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy, CADASIL）是一种由于 NOTCH3 基因突变而导致的遗传性脑小血管病。目前来自中国、韩国及日本等国家的多项研究发现 CADASIL 患者也可出现颅内大动脉狭窄，提示 CADASIL 除累及脑小血管之外，颅内大血管也可受累，但其发生的原因尚不明确。目前研究提示有关 CADASIL 发生颅内大动脉狭窄的可能原因主要包括血管痉挛、沉积物累及大血管、大动脉粥样硬化等，但仍需大量的研究进一步证实。现将本院收治的一例伴有大脑中动脉狭窄的 CADASIL 病例汇报如下。

方法 回顾性分析 1 例经我院确诊的伴有大脑中动脉狭窄的 CADASIL 患者。

结果 患者男性，37 岁，表现为反复发作的缺血性卒中（6 年内共发生 3 次）并伴有记忆力下降。既往体健，否认吸烟、饮酒史，家族中否认类似病史。患者 3 次发病后实验室检查结果均显示脂蛋白代谢紊乱以及 ANA 阳性核颗粒型 1:320，余检验结果均无特殊意义。MRI 示侧脑室周围、颞极斑片状缺血性脑白质改变、脑内多发腔隙灶、左侧基底节及丘脑小出血灶，且 6 年间呈进行性加重。MRA 示右侧大脑中动脉 M1 段远端狭窄，为明确病因，进一步完善右侧大脑中动脉高分辨 MRI 提示右侧 MCA 水平段-脑岛段管壁不规则增厚伴管腔中度至重度狭窄，局部斑块形成，其内可见出血，且 6 年间 3 次行高分辨 MRI 示病变无明显变化（斑块内持续存在出血信号）。基因检测结果示 NOTCH3 基因外显子区域发现一处杂合突变点：c.535G>T（鸟嘌呤>胸腺嘧啶），导致氨基酸改变 p.G179C（甘氨酸>半胱氨酸），HGMDpro 数据库未见报道，家系验证结果显示此杂合突变其父母均未携带。皮肤活检组织电镜下示血管周围偶见嗜银物质。

结论 本例患者结合高分辨 MRI 结果考虑动脉粥样硬化性颅内大动脉狭窄可能性大。明确 CADASIL 患者发生颅内大动脉狭窄的病因以对可控因素进行干预，可能有利于改善 CADASIL 患者的预后。

PU-0648

一例桥本脑病患者的护理

杜严严

徐州矿务集团总医院

目的 总结一例桥本脑病患者的护理体会。护理要点包括：严密监测患者生命体征，抽搐护理；用药护理；心理护理；安全护理；腰椎穿刺术护理；血糖管理；肢体康复护理。经过积极有效的治疗，患者康复出院，随访结果满意。

方法 高热护理

用药护理

糖皮质激素是治疗 HE 的首选药物[12]，糖皮质激素可以减轻炎症和水肿促进膜的稳定性和增加局部血流量、使淋巴细胞数目减少抑制细胞免疫。

心理护理

桥本脑病进展迅速，病情反复，应用激素治疗不良反应多，包括肥胖、水肿、糖尿病、高血脂等，故患者心理压力巨大，每班护士均增加了巡视次数，主动与病人沟通，了解患者需求，及时给予帮助，并做好家属的沟通解释工作，讲解疾病的发展过程及可能出现的并发症，鼓励家属给予病人更多的关爱，向患者介绍成功治愈案例，使患者获得战胜疾病的信心。

血糖护理

升高血糖是应用糖皮质激素的不良反应之一[17]，做好血糖护理至关重要。

抽搐护理

患者多次出现双下肢肢体抽搐痉挛，做好抽搐时安全护理非常重要[18]，

腰椎穿刺术护理

患者入院后第三天在局麻下行腰椎穿刺术。

肢体康复护理

结果 我科于 2018 年 5 月 19 日收治了一例桥本脑病的患者，经过有效的治疗及精心护理等，患者于 7 月 11 日好转出院。

结论 桥本脑病是一种极少见的、能够威胁生命却是可治疗、大多数病人预后较好的一种疾病。

严密的病情观察，监测神经体系统体征；体温的有效控制；抽搐时及时有效控制及护理；肌力反复改变时做好安全护理及康复护理，防止跌倒；做好各种基础护理、并发症的预防及护理。重点是特殊药物应用时的护理，密切观察疗效，及时识别不良反应；做好血糖管理，预防高血糖并发症及低血糖的发生；做好腰椎穿刺术护理。

PU-0649

急性偏瘫伴失语-癫痫发作-类卒中

姜南、洪月慧、杨洵哲、彭斌

中国医学科学院北京协和医院

目的 我们报道一例 Sturge-Weber 综合征患者，该患者两次出现卒中样起病，均被按照急性缺血性卒中处理并予静脉溶栓治疗。其罕见性与不典型性为我们带来了重要的经验和启发。

方法 患者男性，63 岁，主诉“反复癫痫发作、偏瘫、失语 25 年，再发 3 周”。

1995 年 9 月患者突然摔倒后意识丧失、四肢抽搐，清醒后出现运动性失语、一过性发热、嗜睡，右侧肢体瘫痪，颈抵抗(±)。腰穿 CSF (-)，头 MRI：弥漫性脑膜结节性增厚。经过多种抗癫痫药物治疗，2 周后上述症状逐渐好转。内科专业组查房后诊断：“脑外伤后脑内灶性出血”可能大。

2016 年 4 月突发失语、右侧偏瘫 1h，在我院予静脉溶栓，效果不佳且随后出现反复癫痫发作。收入神经内科病房后，考虑癫痫持续状态后 Todd 瘫痪，Sturge-Weber 综合征？经对症抗癫痫后症状好转。

2020 年 8 月再次突发失语、右侧肢体无力 1 小时，来到急诊，NIHSS 19 分，予 rt-PA 静脉溶栓，神经症状有改善，但新发消化道出血。5 天后再次突发失语、右侧肢体无力，头颈 CTA (-)，头 MRI 未见新发梗死灶，左侧大脑半球皮层 FLAIR 稍高信号，脑沟增宽。又 2 天后开始反复癫痫发作。头 MRI+C：左侧大脑半球软脑膜弥漫明显强化。脑电图：左侧半球脑电活动明显少于右侧。腰穿：CSF-Pro 1.52g/L，余正常。

既往史：先天性头面部血管瘤。1988 年左侧青光眼，予眼球摘除及义眼置入术。

入院后治疗：溶栓后消化道出血，予洛赛克、思他宁静脉泵入，5 天后加用氯吡格雷 75mg qd。抗癫痫药：左乙拉西坦 1g bid，奥卡西平 0.3g bid。约 1 月后患者失语、偏瘫症状完全消失。送检血全外测序：未发现致病突变。完善面部皮肤活检，与血基因测序做比对，发现 26 个突变基因。

结果 该患者是一例临床诊断 Sturge-Weber 综合征的患者，两次卒中样起病，溶栓后均出现癫痫发作，经过抗癫痫治疗后好转。Sturge-Weber 综合征引起卒中样发作的常见诱因：头外伤、癫痫、手术。不明原因占 1/5。可能机制包括：①柔脑膜毛细血管-静脉畸形内的静脉淤血、血栓形成、小静脉闭塞，血管源性渗漏，②临近脑组织的缺血-缺氧性损伤，③癫痫发作后的 Todd 瘫痪。

结论 Sturge-Weber 综合征引起卒中样发作并不罕见，癫痫机制和血管机制可能共同参与了该症状的发生。罕见病的罕见表现可以酷似常见病的常见表现，在急诊决策过程中对病史的梳理至关重要。

PU-0650

COL4a2 基因突变致遗传性脑小血管病一例报道

李恒、高梅龙、李晓红
济南中心医院

目的 胶原蛋白IV型 $\alpha 2$ 链 (Collagen Type IV Alpha 2 Chain, COL4a2) 基因编码的胶原蛋白IV $\alpha 2$ 链是血管基底膜的重要构成成份, 该基因突变将影响脑血管壁结构的完整性, 增加脑出血的易感性, 早期呈现出脑白质变的影像学改变, 容易与其他脑白质营养不良及免疫、代谢、中毒等脑白质受累疾病相混淆, 为诊治该病带来困难。

方法 血、尿、粪便常规; 血清生化、甲状腺、皮质醇激素; 血清风湿系列、ANCA 抗体、血沉及 AQP4、MOG 抗体; 血、尿有机酸化验; 血清乙型肝炎、梅毒、HIV 抗体; 脑脊液: 常规、生化、寡克隆带; 脑磁共振检查; 外周静脉血靶向全外显子二代测序, 捕获芯片覆盖脑白质病、周围神经病、脊髓-脑干-小脑系统疾病、锥体外系疾病、代谢性肌肉疾病、癫痫全筛、肌肉系统疾病、运动神经元病等疾病的 2526 个基因, 进行变异检测及数据序列对比, 按优先级筛查变异; Sanger 测序验证二代测序结果。

结果 血、尿、粪便常规正常; 血清生化、甲状腺、皮质醇激素正常; 血清风湿系列、ANCA 抗体、血沉及 AQP4、MOG 抗体阴性; 血、尿有机酸化验结果正常; 血清乙型肝炎、梅毒、HIV 抗体阴性; 脑脊液: 常规、生化、寡克隆带阴性; 脑磁共振扫描: 双侧大脑半球颞叶、顶叶、枕叶多发散在点、片状白质变, 进一步强化扫描, 病灶无强化; 颈椎磁共振扫描未见异常。

静脉血全外显子二代测序结果显示 COL4A2 基因发现一处杂合变异: c.4712C>T (胞嘧啶>胸腺嘧啶), 导致氨基酸改变 p.A1571V(丙氨酸>缬氨酸), 参考转录本 NM_001846.2。应用 Sanger 测序对筛查到的变异进行验证, 同时对父母相同基因位点进行测序, 结果显示先证者位于 13 号染色体的 COL4A2 基因外显子区域存在 c.4712C>T (p.A1571V) 杂合变异; 父亲为该位点携带者, 母亲无基因突变。该变异在人群中罕见, 人类基因突变数据库 (Human Gene Mutation Database, HGMD) 未收录该变异的相关性报道, 利用生物信息学蛋白功能预测软件 MutationTaster、Polyphen2_HVAR、SIFT 评估变异的致病性均预测为有害, 根据美国医学遗传学与基因组学学会 (American College of Medical Genetics and Genomics, ACMG) 指南解读, 该变异被判定为致病性变异 (PM2+PP3)。

结论 COL4a2 基因突变可以引起遗传性脑小血管病, 增加脑出血的易感性, 本例患者检测到 COL4a2 基因的 c.4712C>T 错义变异, 导致编码氨基酸改变 (丙氨酸>缬氨酸), 在 HGMD 中未有该位点的相关性报道, 根据 ACMG 遗传变异解读指南, 该变异被判定为致病性变异 (PM2+PP3), 磁共振表现为双侧大脑半球颞叶、顶叶、枕叶近皮层下多发散在点、片状脑白质变样影像改变, 通过化验检测和基因测序排除了其他脑白质变的可能, 考虑遗传性脑小血管病诊断成立; 其父亲为该基因突变位点的携带者, 但磁共振扫描并未发现相似病变, 考虑为 COL4a2 基因 c.4712C>T 杂合突变的不完全外显。

PU-0651

丘脑梗死致 Cheiro-oral 综合征 (手—口综合征) 一例报告并文献复习

陈椿勇、蒋自牧、黄宝资、曾进胜
中山大学附属第一医院

目的 Cheiro-oral 综合征也称为手—口综合征, 临床中较为罕见, 是由于损害感觉传导束或核团后出现较为局限的一侧手和嘴唇感觉障碍的临床综合征, 主要原因为血管病累及丘脑。本文报告一例丘

脑梗死导致的手—口综合征患者，并结合文献资料分析，以提高临床医生对该综合征的认识，减少误诊或漏诊。

方法 回顾本组医师接诊的一例手—口综合征病例，并结合文献进行分析总结。

结果 患者为 76 岁老年男性，因“醒后感觉左侧上嘴唇和左手背桡侧麻木 3 小时”到急诊科就诊，神经内科医生查体发现其左侧上嘴唇和左手背桡侧局部痛触觉减退，神经系统其他查体和其他系统查体未见异常。急查头颅 MRI 提示右丘脑局限性斑点状弥散受限病灶，测随机血糖为 13.3mmol/L，血压 166/87mmHg。结合患者临床表现、病史和辅助检查，结合文献报告，本病例符合经典的丘脑梗死所致的手-口综合征诊断。经神经传导速度检查排除周围神经病变，经神经心理量表排除焦虑或抑郁等状态。按照脑梗死二级预防治疗 1 周后症状缓解。

结论 手—口综合征在临床中偶有发生，其机制为丘脑病灶同时损伤到接受肢体感觉的脊髓丘脑束投射的丘脑腹后外侧核和颜面部感觉的三叉神经投射的丘脑腹后内侧核，与常见损伤完整感觉核团的丘脑梗死的偏身感觉障碍有明显不同。手—口综合征容易被误诊或漏诊，如误诊为周围神经病或躯体形式障碍等。本病例提示临床医生需要警惕当具有血管病危险因素人员出现手部和嘴唇的局限性感觉障碍时，需考虑可能为丘脑梗死导致的手—口综合征。

PU-0652

卒中预警综合征的临床特点

雷蕾、卢志杰、范进

中国人民解放军西部战区总医院

目的 本文通过对纳入诊断脑卒中预警综合征的患者进行统计，1) 了解 SWS 的脑血管病传统危险因素特点；2) 了解 SWS 的影像学特点，包括梗塞部位及血管情况；3) 了解 SWS 的最佳治疗策略与 3 个月预后。

方法 本文纳入了我院自 2013 年 1 月-2020 年 1 月以短暂性脑缺血发作为首诊收治的 204 例患者，收集患者的年龄、性别、危险因素等一般资料，根据患者的临床表现和磁共振显像(MRI)弥散加权成像的特点，20 例患者的诊断标准均合预警综合征。最终确诊内囊预警综合征 17 例，脑桥预警综合征 3 例，胼胝体预警综合征 0 例。预警综合征占短暂性脑缺血发作及脑梗死患者的 9.8%。

结果 20 例患者中男性 14 例，女性 6 例，发病年龄为 26 岁-80 岁，中位年龄 58.9 岁；吸烟患者 3 名(15%)，高血压病患者 11 名(55%)，2 型糖尿病患者 2 名(10%)，有高血脂患者 5 名(25%)，无明确危险因素患者 2 名。发作次数 3-11 次，中位次数 6 次。发作时间持续十秒钟-2 小时不等。20 例患者中，静脉溶栓治疗 4 名，无 1 例终止临床发作，其中 2 名患者遗留了残疾。初始双联抗血小板治疗的患者 8 例，单抗治疗效果欠佳改为双抗治疗的患者 2 例，溶栓后效果欠佳给予双抗治疗患者 1 例。共 11 例双抗治疗患者，仅有 1 例患者出现了残疾，2 名虽然出现了新发内囊的梗死，但无残疾。

结论 CWS 可能属于穿支狭窄或闭塞,高血压，高脂血症，吸烟为其常见危险因素,处于溶栓时间窗内行溶栓治疗可能安全，但效果欠佳，进展为脑梗死的机率仍较大,相比与静脉溶栓强化抗血小板治疗可能更有效。

PU-0653

基于多模态神经影像分析 CADASIL 患者默认网络改变与认知功能障碍的相关性

苏敬敬

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 默认网络 (Default mode network, DMN) 在认知和智能的维持过程中发挥重要作用, 而认知功能障碍发生于诸多神经系统疾病中。伴有皮质下梗死和白质脑病的常染色体显性遗传性脑动脉病 (Cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy, CADASIL) 是最常见的伴有认知功能障碍的遗传性脑血管性疾病, 尤其表现为执行功能障碍。然而, 在 CADASIL 患者中是否存在 DMN 的异常, 及其与认知功能障碍的关系目前并不明确。

方法 本研究对 25 例 CADASIL 患者及 42 例性别、年龄、教育程度相匹配的正常对照行多模态磁共振成像 (Magnetic resonance imaging, MRI) 和正电子发射计算机断层显像 (Positron emission tomography, PET)/CT 检查, 评价 DMN 的功能和结构特征, 并分析与患者认知功能障碍间的关系。

结果 与正常对照组相比, CADASIL 患者在 DMN 的背内侧皮层和海马显示出降低的节点效率 (Nodal efficiency) 和中心度 (Degree centrality)。结构性 MRI 和 DTI 研究显示, 双侧海马的灰质体积和纤维轨迹明显降低。同时, PET/CT 显示整个 DMN 的代谢均明显降低。最后, 相关分析显示 CADASIL 患者 DMN 的这些影像改变与其认知功能障碍显著相关。

结论 CADASIL 患者 DMN 网络特征的改变可能在其认知功能损害的过程中起着重要作用。

PU-0654

以帕金森综合征、认知损害为主要表现的硬脑膜动静脉漏 2 例病例分析并文献复习

沈飞飞

江苏省人民医院 (南京医科大学第一附属医院)

目的 提高临床医生对以帕金森综合征、认知损害为主要表现的硬脑膜动静脉漏 (DAVF) 的认知。

方法 回顾性分析 2 例以帕金森综合征、认知损害为主要表现的 DAVF 患者的临床资料、影像学表现等结果。

结果 例 1 男性, 57 岁。以进行性动作迟缓、行走不稳, 临床上以少动-强直为主要特征, 符合帕金森病特点, 同时伴有反应迟钝、小便失禁。例 2 男性, 67 岁。以双眼视物模糊 1 年余起病, 加重伴有类似例 1 的帕金森病特点、反应迟钝及癫痫大发作一次。两例头颅 MRI 平扫均示两侧脑白质含水量多; 例 1 增强扫描可见脑内强化血管影增多。例 2 增强扫描未见明显异常强化影。脑血管 DSA 例 1 示双侧横窦区硬脑膜动静脉瘘, 右侧明显, 以双侧颈外动脉供血为主, 颈内动脉也有少量供血。例 2 示右侧岩骨区硬脑膜动静脉瘘, 主要由右侧颈外动脉供血, 右侧颈内动脉及左侧枕动脉少许供血, 且伴有右侧乙状窦狭窄, 2 例均经血管介入行硬脑膜动静脉瘘栓塞术例 2 加做乙状窦狭窄支架术, 术后患者病情显著改善。

结论 以帕金森综合征、认知损害为主要表现的 DAVF 易漏诊, 但具有可治性, 及时通过 DSA 确诊, 手术后预后较好。

PU-0655

烟雾病致偏侧舞蹈症一例报道及文献复习

张贵丽、施炯

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 烟雾病多以脑血管病的形式发病，本文对以偏侧舞蹈症为罕见起病表现的患者进行报道和文献复习

方法 我们收集 1 例以发作性左侧肢体舞蹈样运动症状为起病形式的青年烟雾病患者的临床资料，总结诊断、治疗经过等临床特点，结合文献复习进行分析和讨论。

结果 患者，女性，19 岁，于就诊 15 个月前在感冒约 2 周后出现反复发作的左侧肢体及面部不自主运动症状。患者行全脑血管造影术（DSA）示：双侧大脑中动脉狭窄和左侧颈内动脉末端闭塞代偿以烟雾状血管，考虑“烟雾病”。头部 MRI 示：双侧额叶皮层下可见散在点状缺血灶；灌注头 CT 示：右侧额颞顶和左侧额颞对比剂平均通过时间（MTT）和对比剂峰值时间（TTP）延长，双侧大脑半球脑血流流量（CBF）和脑血流容量（CBV）基本对称。诊断：烟雾病；偏侧舞蹈症。给予丁苯酞改善脑微循环和血流量治疗 5 天舞蹈症状好转，2 个月后偏侧舞蹈症状完全消失。

结论 以偏侧舞蹈症为起病表现的烟雾病患者较为罕见，对于此类患者应分析缺血或低灌注的原因，针对原发病治疗可能改善舞蹈症状。

PU-0656

原发性中枢神经系统血管炎导致的青年卒中一例分享

周青、康慧聪、朱遂强

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 发性中枢神经血管炎（PACNS）是一种罕见的局限于脑实质、脊髓和软脑膜的中小血管的重度免疫炎症性疾病。本文报道了一例通过症状、检验、脑血管造影和高分辨率核磁共振等多项检查诊断的 PACNS 导致的青年卒中，在临床上罕见，并容易误诊、漏诊。希望本文能为少见脑血管病的病因明确提供诊疗思路。

方法 患者，男，21 岁。因“发作性右侧肢体无力伴言语障碍 12 天”入院。无高血压、糖尿病、高脂病史，发病前无前驱感染史。否认吸烟、饮酒、特殊药物服用史。入院查体未见明显神经科阳性体征。入院后完善血常规、肝肾功能、电解质、血糖、血脂、凝血功能、常规心电图、TCD、发泡试验未见明显异常。头部 MRI 平扫、DWI 未见明显异常。头部 MRA 提示左侧大脑中动脉 M1 段远端节段性双腔结构可能，建议进一步检查除外夹层可能。进一步完善脑血管造影提示左侧大脑中动脉 M1 段分叉后多处局限性狭窄，建议行高分辨率磁共振检查。行左侧大脑中动脉高分辨率核磁共振提示左侧大脑中动脉 M1 段远端管壁增厚，增强后明显环形强化，管腔中度狭窄。继续排查血沉、C 反应蛋白、风湿全套、血管炎抗体、狼疮抗凝物及抗凝脂抗体未见异常。T-SPOT、血病毒学全套未见异常。

结果 综合以上检验检查结果，考虑该患者的诊断为原发性中枢神经血管炎。依据包括：1、青年患者，卒中样起病，无脑血管危险因素。2、头部 DSA 提示左侧大脑中 M1 段分叉后多处局限性狭窄，类似串珠样改变；高分辨率核磁共振提示左侧大脑中 M1 段远端管壁均匀向心性增厚，环形均匀强化，且两处狭窄处均强化。3、未发现其他可引起继发性血管炎性改变病因，无感染指标异常。注意需要与感染性动脉炎相鉴别，患者拒绝行腰椎穿刺术，缺乏脑脊液结果支持。其他需要鉴别的疾病包括可逆性脑血管收缩综合征、早发颅内动脉粥样硬化、继发性中枢神经系统血管炎等。

结论 原发性中枢神经血管炎作为一种可引起头痛、脑卒中、脑病等多种症状的一种罕见脑血管疾病，发病率低，极易漏诊误诊。对于缺乏脑血管病危险因素的青年卒中患者，要注意排查。脑血管造影提示串珠样改变，高分辨率核磁提示血管壁向心性增厚和环形强化，脑脊液蛋白和淋巴细胞数

轻度增高均可提示此病的可能。确诊需要组织学活检。本文提示了脑血管造影和高分辨率核磁共振在脑血管病因寻找中的重要作用。

PU-0657

脑室周围侧枝来源的内侧髓动脉和目标皮层区域之间的自发吻合是成年烟雾病患者复发出血的危险因素

杨咏波¹、王健²

1. 南京大学医学院附属鼓楼医院

2. 常州市第二人民医院

目的 虽然已经有研究评估了成年烟雾病患者心室周围靶侧吻合与同侧复发性出血之间的关系，但尚未有研究调查靶侧吻合区域与同侧复发性出血之间的关系。本研究的目的是评估这种关联。

方法 目标是 2008 年 1 月至 2018 年 12 月期间在单一机构进行的 5 年临床随访。排除非烟雾病相关出血相关因素和影响靶侧血管评价因素的，连续发生颅内出血并接受保守治疗的成人烟雾病患者。

两位医师对血管造影结果进行了评估，通过基线血管造影对目标侧支血管进行影像学扫描评估，每位评分者都有 5 年烟雾病影像学评估经验，他们对治疗和临床结果不知情。

识别出血的目标吻合区域包括以下 3 个步骤:1)识别与当前出血事件相关的出血部位;2)出血靶侧血管的识别;3)靶侧血管供血的靶吻合区识别。以确定出血的靶吻合区和吻合区。(髓内动脉、髓外动脉、多髓动脉或非髓动脉)。髓内动脉的吻合皮层区定义为由皮层分支供养的区域大脑前动脉(ACA)和内侧分支大脑后动脉(PCA)。外侧髓动脉的吻合区域被定义为由大脑中动脉皮层分支的供血区域。多发髓动脉的吻合区为包括任意两个主要动脉(ACA, MCA, 和 PCA)皮层支供血的区域。非髓动脉侧吻合区为基底节区区域和丘脑，由基底穿支(内侧和外侧纹状动脉，丘脑穿支，和脉络膜动脉。

统计分析所有统计分析均采用 SPSS 22.0 进行(IBM)。Mann-Whitney U 检验和卡方检验或者 Fisher 精确检验用来比较在基线血管造影特征基础上，两个半球有或没有复发的同侧出血。单变量和多变量 Cox 比例风险回归模型用于评估同侧半球靶吻合区复发出血的风险。p 值小于 0.05 被认为有显著性差异。

结果 36 例首发出血半球中，靶吻合区 10 例(27.8%)为内髓动脉吻合区，15 例(41.7%)为外髓动脉吻合区，2 例(5.6%)多髓动脉吻合区，9 例(25.0%)非髓动脉吻合区。随访 45.1±40.0 个月，同侧半球复发出血发生率为 44.4%(16/36)。9 个半球(56.3%)的内髓动脉吻合区和外髓动脉吻合区是复发的靶吻合区。

结论 成年烟雾病患者复发同侧出血的发生率随吻合区不同而不同。内侧靶髓动脉吻合是同侧出血复发的重要危险因素。

PU-0658

POEMS 综合征 1 例报告并文献复习

曹阳月、江汉秋、彭静婷、孔秀云、王佳伟

首都医科大学附属北京同仁医院

目的 POEMS 综合征是一种少见的由单克隆 λ 轻链限制性增生引起的炎症反应和多系统反应，由于该综合征的表现多种多样，涉及多学科的症状、体征，同时疾病进展隐匿，不容易引起患者重视就诊。且该病临床罕见，临床医生常常忽视，诊断往往延迟。

方法 搜集首都医科大学附属北京同仁医院 2021 年收治的 1 例 POEMS 综合征患者的所有临床、检查及实验室资料，进行回顾性分析。本研究报告 1 例 54 岁女性，因双下肢无力 9 月，左上肢无力伴右眼视力下降半月入院。9 月前因双下肢无力，于外院曾诊断“慢性炎症性脱髓鞘性多发性神经根

神经病”予激素治疗，自觉双下肢无力、麻木部分好转。外院住院期间出现“左尺动脉近中段栓塞”，予双联抗血小板及低分子肝素治疗约 1 月左右症状完全缓解，之后停用抗栓药物。入院前半月上肢无力伴右眼视力下降，眼科诊断为“右眼视网膜动脉闭塞、视网膜裂孔”。既往史：半月前发现血压、血糖、血脂异常。双眼近视，甲减，口服优甲乐治疗，左乳腺结节术后。

结果 头 MRI 提示亚急性期脑梗死，诊断为脑梗死。同时根据临床症状、实验室检查、神经电生理、影像学检查，提示患者存在多发性周围神经病、M 蛋白升高，硬化性骨损害，脾大，视乳头水肿以及血小板增多。根据 2017 年 Dispenzieri 等提出的 POEMS 综合征诊断标准：强制标准（多发性周围神经病、单克隆浆细胞升高）、主要标准（Castleman 病、骨硬化病或囊性骨硬化病、血清或血浆血管内皮生长因子升高）、次要标准（器官肿大、血容量增加、内分泌紊乱、皮肤改变、视乳头水肿、血小板增多症 / 红细胞增多症）、其他症状或体征。该病的诊断要求 2 条强制标准和至少 1 条主要标准和至少 1 条次要标准。该患者符合 POEMS 综合征的诊断标准。在完善检查期间应用阿司匹林、低分子肝素、甲泼尼龙 8mg，患者症状进行性加重；后期应用甲泼尼龙 80mg 静点 7 天，患者无明显好转。确诊后应用马法兰治疗，目前长期随访中。

结论 既往文献认为骨髓浆细胞增殖程度与血小板计数增多是 POEMS 综合征患者发生脑梗死的主要危险因素。另有学者认为高纤维蛋白原可能也参与了该病伴发脑梗死的发病过程。但目前 POEMS 综合征所致的缺血性卒中的发病机制尚未明确，有研究尝试应用抗栓治疗，但疗效不确切。

PU-0659

卒中后失语患者大脑中动脉重度狭窄支架治疗的疗效分析

陈谦

天津市泰达医院

目的 通过对伴有左侧大脑中动脉重度狭窄的失语症患者进行大脑中动脉 M1 段支架置入治疗，对其术后失语症的改善情况进行随访研究，对左侧大脑中动脉 M1 段支架置入对患者失语症的疗效进行评价。

方法 入组 32 例术前 mRS 评分 0-1 分的伴有失语症(BDAE 分级 0-3 级)的左侧大脑中动脉 M1 段重度狭窄患者进行研究，随机分为常规治疗组和常规治疗+支架置入组，分别进行 1 个月以上的强化药物和语言康复治疗，常规治疗+支架置入组患者行大脑中动脉支架置入术，术后继续药物治疗和语言康复治疗，对 32 例患者的初始失语情况和入组 4 个月即支架术后 3 个月的失语情况分别进行随访评价。

结果 对 32 例完成本研究的患者进行疗效分析，发现 2 组患者的失语情况经过 4 个月的强化药物治疗和语言康复训练都较初始情况明显好转。常规治疗+支架置入组患者的失语明显改善(治愈+显效)和改善(治愈+显效+有效)较常规治疗组有统计学差异，失语情况改善和明显改善与支架置入术相关，常规治疗+支架置入治疗疗效更好。

结论 对于发生失语症的左侧大脑中动脉重度狭窄患者的强化药物治疗和语言康复训练是必要和有效的，坚持 3 个月以上的上述常规治疗能使失语患者获益，在此基础上的左侧大脑中动脉 M1 段重度狭窄处的支架置入治疗对于失语症的改善更加具有可靠的疗效，其长期效果和大脑中动脉供血区域脑灌注的改善有利于失语症好转的机制有待进一步研究。

PU-0660

大脑中动脉区域新生血管与青年卒中临床预后的相关性分析

刘德志

上海中医药大学附属曙光医院

目的 在青年大脑中动脉（MCA）狭窄或闭塞的患者，我们进行 DSA 检查时经常发现新生血管（NVF）形成。本研究探索 NVF 与青年 MCA 狭窄或闭塞患者临床预后的相关性。

方法 我们回顾了 93 名青年缺血患者（年龄<45 岁）的 DSA 图像。所有患者都被诊断患有孤立大脑中动脉狭窄。NVF 被定义为在 DSA 正位投影的 MCA 水平段附近分布的异常新生血管。本研究分析了 NVF 与患者临床预后相关性。

结果 在 MCA 中度狭窄患者中未发现 NVF 存在，MCA 严重狭窄组 15.8%存在 NVF，MCA 闭塞组有 53.7%发现 NVF。NVF 的存在与 MCA Stenosis 狭窄程度密切相关（ $R=0.467$ ， $p<0.001$ ）。与 NVF 缺失患者相比，伴有 NVF 的患者 3 个月临床预后更差（6.2%vs.21.4%， $p=0.061$ ）。Logistic 回归证实 NVF 与临床不良预后相关[$OR=4.159$ ，95% CI=（1.072，16.137）， $p=0.039$]。

结论 NVF 存在可能与年轻缺血性 MCA 患者临床预后不良相关。

PU-0661

颈动脉支架术后出现长时间谵妄的病因分析

邱涛

自贡市第一人民医院

目的 颈动脉支架术(CAS)术后出现谵妄的并发症非常少，特别长时间谵妄的未见相关报道。我们描述一个由于 CAS 后出现多发性腔隙性脑梗死以及广泛血管痉挛，临床表现为长时间谵妄的病例，并进行文献复习。经查阅文献，我们确定或者是胆固醇栓塞导致的相关症状。目前国内文献中还未见相关的报道。

方法 一位 76 岁男性，右侧股动脉穿刺血管造影显示右颈内动脉溃疡斑块伴重度狭窄。在局麻下，在脑保护装置（EPD）保护下进行 CAS，手术顺利，术中患者未诉不适症状，但术后 7 小时，患者出现谵妄。核磁共振检查发现颅内动脉多发性腔隙性脑梗死，多次 TCD 均提示颅内广泛血管痉挛，直到病情好转后血管痉挛好转。笔者认为患者可能是由于 CAS 导致的胆固醇颗粒脱落导致的栓塞，诱发的炎症导致的血管痉挛，脑组织缺血导致长时间谵妄。

结果 患者经过多种治疗，在术后 60 天谵妄症状才好转。

结论 在 CAS 可导致胆固醇栓塞综合征，而且主要是神经系统受累，可能出现长时间的谵妄，在临床应该引起警惕，一旦出现以便采取相应的处理措施

PU-0662

急性缺血性脑卒中患者机械取栓术后即刻血压对出血转化及预后的影响

陈钰萍、周颖、楼敏

浙江大学医学院附属第二医院，神经内科

目的 探讨急性缺血性脑卒中患者机械取栓术后即刻血压对出血转化以及预后的影响。

方法 收集 2013 年 10 月—2021 年 1 月我院神经医学中心收治的机械取栓治疗的急性缺血性脑卒中患者 516 例的临床资料，记录术后即刻的收缩压和舒张压，根据 ALO 评分评估闭塞血管的再通状况、根据改良 Rankin 量表(mRS)评分判断患者术后 90 d 的预后、采用 ECASS II 标准评估患者术后 24h 症状性出血，采用多因素 Logistic 回归分析确定患者术后 90 d 预后和术后 24h 症状性颅内出血的独立影响因素。并根据术后即刻收缩压水平分为 A 组[$<120\text{mmHg}$ ($1\text{mmHg}=0.133\text{kPa}$)]、B 组($120\sim139\text{mmHg}$)、C 组($140\sim159\text{mmHg}$)和 D 组($\geq 160\text{mmHg}$)，分析各组术后 90d 良好预后(mRS 0~2 分)患者比例以及术后 24h 症状性颅内出血比例。

结果 (1)共纳入 516 例患者，其中 450 例患者血管成功再通，66 例患者血管未成功再通；成功再通患者术后 90 d 182 例患者预后良好，268 例患者预后不良；术后 24h 44 例患者出现症状性颅内出血，406 例患者无症状性颅内出血。预后良好组与预后不良组患者的术后即刻血压指标差异无统计学意义($P>0.05$)。症状性出血组术后即刻收缩压较高，差异具有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示术后即刻收缩压是患者发生症状性颅内出血的独立影响因素。(2)在血管成功再通患者中，B 组患者预后良好比例最高，且随着血压增高，术后 24h 症状性颅内出血比例越高。B 组术后 24h 症状性颅内出血比例明显低于 D 组($P<0.05$)。(3)在血管未成功再通患者中，预后良好组与预后不良组患者的血压指标差异均无统计学意义($P>0.05$)。

结论 血管成功再通的急性缺血性脑卒中机械取栓患者，术后即刻收缩压水平控制在 $120\sim139\text{mmHg}$ 时，患者的预后较为理想。取栓术后即刻收缩压越高，越容易发生症状性出血，且收缩压 $>160\text{mmHg}$ ，症状性出血比例更显著。因而临床应加强对患者术后即刻的血压监测并积极控制血压。

PU-0663

急性缺血性脑卒中取栓术中血压对出血转化及神经功能预后的影响

陈钰萍、周颖、楼敏

浙江大学医学院附属第二医院，神经内科

目的 探究急性缺血性卒中患者机械取栓术中不同血压参数与 24 小时出血转化、3 月预后的关系。

方法 收集 2013 年 10 月—2021 年 1 月我院神经医学中心收治的机械取栓治疗的急性缺血性脑卒中患者 278 例的临床资料，于术中监测收缩压和舒张压。根据改良 Rankin 量表(mRS)评分判断患者术后 90 d 的预后、取栓 24 小时后复查头颅 CT 或 MRI，评估患者出血转化情况，采用多因素 Logistic 回归分析确定患者术后 90 d 预后和术后 24h 出血的独立影响因素。

结果 (1)共纳入 278 例患者，患者术后 90 d 114 例患者预后良好，164 例患者预后不良；术后 24h 135 例患者复查影像可见出血，143 例患者无出血，其中有 50 例 PH 出血；19 例症状性颅内出血。(2)与预后良好组患者比较，预后不良组患者的年龄较大、高血压。糖尿病患者所占比例较高、基线美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分较高、差异均有统计学意义($P<0.05$)。与预后良好组患者比较，预后不良组患者的术中最低舒张压较低，术中最高舒张压与最低舒张压差值较大，差异均有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示术中最低舒张压、术中最高舒张压与最低舒张压差值较大是患者预后的独立影响因素($OR=1.018$, $95\%CI: 1.000\sim1.037$, $P=0.047$; $OR=0.974$, $95\%CI: 0.955\sim0.994$, $P=0.011$)。(3)PH 出血组患者术中最高收缩压较高，差异有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析显示术中最高收缩压是患者 24hPH 出血的独立影响因素($OR=1.018$, $95\%CI: 1.004\sim1.033$, $P=0.013$)。

结论 急性缺血性脑卒中机械取栓患者术中最高收缩压与 24h 后发生 PH 出血有关，术中最低舒张压以及舒张压差值与预后有关。因而临床上应加强对术中较高收缩压的控制，积极降压，同时应防止舒张压过低或波动过大。

PU-0664

动脉内灌注替罗非班治疗进展性缺血性脑卒中的 疗效及安全性

张竹、刘新通、李东仕
广东省第二人民医院

目的 观察动脉内灌注替罗非班治疗进展性缺血性脑卒中的有效性及安全性。

方法 53 例进展性缺血性脑卒中患者, 根据治疗方法不同分为实验组(24 例) 与对照组(29 例)。对照组予以双抗治疗, 实验组予以责任血管动脉内灌注替罗非班治疗, 停泵前 6 h 予以双抗, 后续综合治疗与对照组相同。比较两组治疗前与治疗 24 h、7 d 的美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS) 评分, 出院时改良 Rankin 量表(mRS) 评分, 出血情况、死亡情况, 治疗后 24 h 病情。

结果 治疗后 24 h、7 d, 实验组的 NIHSS 评分分别为(7.08±3.11)、(4.87±3.45) 分, 均低于对照组的(9.75±4.23)、(7.83±4.37) 分, 差异均有统计学意义(P<0.05)。

实验组出院时 mRS 评分(1.50±1.18) 分低于对照组的(2.29±0.99) 分, 差异有统计学意义(P<0.05)。实验组出血率 16.67% 与对照组的 17.24% 比较, 差异无统计学意义(P>0.05)。两组均无死亡病例。治疗后 24 h, 对照组病情持续进展率为 86.21%(25/29), 高于实验组的 8.33%(2/24), 差异有统计学意义(P<0.05)。

结论 替罗非班动脉内灌注治疗进展性缺血性脑卒中的疗效显著, 具有良好安全性, 可提高患者预后。

PU-0665

微导丝电凝法用于颅内动脉瘤治疗的实验研究

吴涛、朱卿
苏州大学附属第二医院

目的 微导丝电凝技术作为一种新型介入手段, 有望弥补常规栓塞方式中的即刻栓塞不全及远期高复发率问题。此前我们报道了弹簧圈电凝及创伤性颈内动脉损伤电凝的临床案例, 短期随访效果满意。然而, 电凝技术的相关参数问题尚未明确, 其病理学证据亦未有研究, 我们为此展开动物实验研究。

方法 通过万用表测量临床常用各类型导丝、弹簧圈、支架的电阻率, 并行体外电解实验, 挑选合适的栓塞材料行动物实验。以静脉袋移植法建立兔动脉瘤血管模型。分组行电凝参数测定: 单纯弹簧圈填塞组, 微导丝电凝组, 微导丝辅助弹簧圈电凝组。通电参数设置 9v、12v、15v, 通电时长设定为 1min、3min、6min、9min、12min、15min, 分别于电凝完成当时、术后 1 个月、术后 6 个月进行造影随访并处死动物获取病理结果。

结果 所有测试材料中, 导丝 SilverSpeed、Traxcess 和 ASAHI 导电, 弹簧圈 ev3、Axium 导电, 支架 Lvis, Solitaire, enterprise 导电。病理结果提示, 电凝可导致血管壁局部皱缩, 内皮细胞受损及弹力纤维破坏, 且破坏程度与电压密切相关, 安全电压范围内增加通电时长不能导致血管内皮的损伤的明显变化。9v、12v、15v 电压的即刻致栓效果逐渐增强, 同样负载电压下, 通电时间约长, 血栓形成及瘤腔封闭效果越好。

结论 电阻值的测定和体外电解实验可用于筛选电凝材料型号。虽然各类导丝及弹簧圈的导电性能存在不同差异, 但同样通电条件下的总体电凝效果及其对血管管壁的损伤程度影响无明显区别。电凝致栓与负载电压大小、通电时间成正相关, 这对术中的即刻栓塞效果意义重大, 而由于电压升高导致潜在的全身电损伤风险上升, 增加通电时长可能是一种较为安全有效的提高致栓效果方式。单纯微导丝电凝、微导丝辅助弹簧圈电凝均可达到封闭瘤腔目的, 同样参数下, 单纯导丝电凝效率明显低于微导丝辅助弹簧圈电凝。瘤腔疏松填塞后增加通电时长仍可达到满意栓塞效果, 且短期随访效果满意。

PU-0666

脑血管造影后出现造影剂脑病 1 例报告

梁宜程、刘新通、卢海克、魏峰、林宋斌
广东省第二人民医院（广东省卫生应急医院）

目的 造影剂脑病（CIE）是血管内注射造影剂后出现的罕见神经系统并发症，是造影剂引起的急性、可逆性的短暂性神经功能紊乱。CIE 临床表现上具有多样性，如颅内出血、脑膜炎、皮质盲、癫痫发作等，而认知功能障碍较罕见。本文通过报道 1 例以认知功能障碍及皮质盲为突出临床表现患者的诊断、治疗及预后情况，为临床上 CIE 的诊断及治疗决策提供参考。

方法 患者，女，57 岁，因“反复头痛 1 月余”于 2020-11-26 入院。有高血压病史 4 年，不规律服药治疗。2016 年外院行“右颈内动脉支架植入+左颈内动脉瘤栓塞术”治疗，发现左颈内动脉夹层。入院查体未见阳性体征。入院后辅助检查：CREA：79umol/L，ALT:41U/L。腹部彩超检查提示：脂肪肝；右肾轻度积液。颅脑血管壁成像：双侧颈内动脉 C1 段双腔改变（图 1）；左侧颈内动脉 C6 段动脉瘤术后。因不排除双侧颈内动脉夹层，故进一步行脑血管造影术明确是否存在夹层及进一步介入治疗。2020-12-01 局麻下使用碘海醇 130ml 行脑血管造影检查示：左侧颈内动脉 C1 段夹层动脉瘤（图 2），手术过程较为顺利。

结果 术后 5 分钟患者出现头痛、呕吐，伴视物不能，认知功能下降，MMSE：16 分（文盲），查体：双眼视力明显下降，仅有光感，余无神经系统新发阳性体征，予以急查颅脑 CT 示：双侧丘脑、大脑镰旁、脑沟、脑池密度增高（图 3-5）。结合患者症状、体征及头颅 CT 检查考虑 CIE 可能性大，故予以止吐、抗炎、缓解血管痉挛、降颅压等治疗，术后约 24 小时头颅 CT 示上述区域高密度影减弱或消失（图 6-8）。术后第 3 天患者视力逐渐恢复，认知功能恢复不明显，偶有对答不切题，查颅脑 MR 示：双侧丘脑、顶枕颞叶、胼胝体压部、脑干及双侧小脑半球多发异常信号影（图 9-12），考虑患者认知功能下降与脑水肿导致大脑微循环障碍，从而导致认知功能相应区域脑细胞功能障碍相关。故继续给予减轻脑水肿、预防血管痉挛、改善认知功能及对症治疗，术后 17 天患者好转后出院。

结论 造影剂脑病是临床上较为罕见，认知功能下降亦可为其临床表现之一，并且恢复较为缓慢。同时，CIE 是可逆性的短暂性神经功能紊乱，早期诊断及治疗对患者预后有着重大的影响。

PU-0667

前循环大血管闭塞的轻型急性缺血性患者的血管内治疗研究

薛锐、钟晚思、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院，神经内科

目的 约三分之一的轻型急性缺血性卒中患者 90 天时功能残疾或出院时不能独立行走。大血管闭塞约占轻型急性缺血性卒中患者的三分之一，目前前循环大闭塞的轻型急性缺血性卒中患者血管内治疗的疗效是否优于静脉内治疗尚不清楚。本研究旨在探究前循环大血管闭塞的轻型急性缺血性卒中患者是否能从血管内治疗中获益。

方法 回顾性分析全国 68 家综合卒中中心行再灌注治疗的急性缺血性卒中患者的数据，纳入 2017 年 3 月至 2021 年 2 月就诊的起病 24 小时内的伴前循环大血管闭塞的轻型 AIS 患者。轻型急性缺血性卒中定义为基线美国国立卫生研究院卒中量表（National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS）≤5 分。3 月改良 Rankin 量表（mRS）评分≤1 定义为预后良好。根据 ECASS II 标准评估，将再灌注治疗后 24 小时内影像证实出血引起的 NIHSS 评分升高≥4 定义为症状性出血（symptomatic hemorrhage transformation）。

结果 共纳入分析伴前循环大血管闭塞的轻型急性缺血性卒中患者 392 例，其中 113 例接受了血管内治疗。与接受静脉内治疗的患者相比，接受血管内治疗的患者既往抗血小板药物使用的比例（15.0%VS25.8%，P=0.023）更低，静脉溶栓的比例（60.2%VS100.0%，P<0.001）更低，24h

症状性出血的比例（8.8%VS2.9%， $P=0.016$ ）更高。二元 logistics 回归模型分析结果显示血管内治疗与患者 3 月预后良好无相关性（ $OR=0.704, 95\%: 0.437-1.132, P=0.147$ ），但与 24 小时症状性出血独立相关（ $OR=2.919, 95\%: 1.080-7.886, P=0.035$ ）。

结论 发病 24 小时内的前循环大血管闭塞的轻型急性缺血性卒中患者进行血管内治疗不获益，并会增加症状性出血的风险。

PU-0668

血泡样动脉瘤的介入治疗

路华、李征、常晗晓

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 总结和探讨 Willis 覆膜支架和双支架辅助弹簧圈治疗血泡样动脉瘤的安全性及有效性

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2020 年 10 月在我院治疗的 32 例血泡样动脉瘤患者的临床资料。其中 18 例采用 Willis 覆膜支架，14 例采用双支架辅助弹簧圈。收集并分析治疗指征、围手术期表现及术后随访结果。

结果 32 例患者均成功接受血管内治疗。18 例血泡样动脉瘤在接受 1 枚 Willis 覆膜支架置入后均实现动完全闭塞；其中主要并发症包括 2 例支架输送过程中的轻度血管痉挛及 4 例严重血管痉挛，1 例颈内动脉夹层，1 例患者在术后第 6 天发生同侧颞叶再出血死亡。在使用双支架辅助线圈治疗的患者中，术后即刻造影显示有 3 例瘤颈残余，1 例支架内急性血栓形成，4 例术中轻度血管痉挛。25 例（78.1%）患者术后接受影像学随访；平均随访时间为 4.2 个月。术后第一次随访未见动脉瘤复发。其中 3 例接受 Willis 覆膜支架治疗的患者出现了轻度的无症状支架内狭窄。在接受 Willis 覆膜支架治疗的患者中 mRs 评分：0 分 6 例，1 分 5 例，2 分 3 例，3 分 1 例，4 分 2 例，6 分 1 例。在接受双支架辅助弹簧圈治疗的患者中 mRs 评分：0 分 4 例，1 分 5 例，2 分 3 例，4 分 2 例。

结论 Willis 覆膜支架和双支架辅助弹簧圈治疗血泡样动脉瘤安全有效。Willis 覆膜支架提供了更高的即刻闭塞率，然而，在长期的治疗效果上无显著差异。

PU-0669

未破裂颅内动脉瘤合并脑血管狭窄的介入治疗

路华、张广见、徐修鹏

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨颅内动脉瘤合并脑血管狭窄患者，血管内介入治疗的方案。

方法 回顾性分析 31 例颅内动脉瘤合并脑血管狭窄的患者，探讨该类患者血管内介入治疗的适应症、技术可行性及术后管理。脑血管狭窄患者中，椎动脉狭窄 13 例；基底动脉狭窄 3 例；颈内动脉闭塞 2 例；颈内动脉起始段狭窄 9 例，其中双侧颈内动脉狭窄 4 例；大脑前动脉狭窄 4 例；大脑中动脉狭窄 8 例；大脑后动脉狭窄 2 例；小脑前下动脉狭窄 1 例。动脉瘤患者中，大脑前动脉瘤 2 例，大脑中动脉瘤 6 例，前交通动脉瘤 3 例，海绵窦段动脉瘤 1 例，床突段动脉瘤 1 例，眼动脉段动脉瘤 7 例，后交通段动脉瘤 7 例，颈内动脉夹层动脉瘤 2 例，椎动脉夹层动脉瘤 4 例，基底动脉夹层动脉瘤 2 例。

结果 综合考虑患者年龄、基础病、血管条件及家属意见等因素后，31 例患者中 7 例行保守治疗，并建议患者定期随访；24 例患者处理动脉瘤，6 例患者处理血管狭窄，3 例患者出现术后并发症，分别为呕血，发热，恶心、呕吐，均于出院前得到缓解。

结论 颅内动脉瘤合并脑血管狭窄的患者要首先评估患者是否有介入治疗适应症，符合介入治疗者倾向于处理动脉瘤，对于脑血管狭窄要综合考虑狭窄程度，患者症状，血管条件等，全面评估处理与不处理的利弊，再做出最佳的临床决策。

PU-0670

血管内介入治疗在破裂小脑后下动脉瘤中的应用及疗效分析

路华、常晗晓

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 总结和探讨血管内介入治疗在破裂小脑后下动脉瘤中的应用

方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2020 年 12 月在我院治疗的 16 例破裂小脑后下动脉瘤患者的临床资料。其中 2 例位于延髓前段；4 例位于延髓侧段；4 例位于扁桃体延髓段；6 例位于末端扁桃体段。术前 H-H 评分 1 分 4 例，2 分 8 例，3 分 4 例。

结果 16 例患者成功接受血管内介入治疗。其中 3 例末端扁桃体段动脉瘤接受载瘤动脉闭塞，余患者单纯弹簧圈栓塞 9 例，支架辅助弹簧圈栓塞 4 例。2 例患者因急性脑积水接受脑室外引流。术后即刻动脉瘤完全闭塞 12 例，瘤颈残余 4 例。2 例患者在术后出现共济失调，头颅 CT 可见小脑低密度影，对症治疗后恢复。12 例患者接受影像学随访，随访中 2 例动脉瘤复发，治疗方式均为单纯弹簧圈栓塞。术后 6 月 mRs 评分：0 分 3 例，1 分 10 例，2 分 2 例，3 分 1 例。

结论 介入手术治疗破裂小脑后下动脉瘤安全有效，支架辅助可减少复发但因抗血小板药物的使用增加了再出血风险，闭塞载瘤动脉因根据动脉瘤位置谨慎选择。

PU-0671

替罗非班在急性缺血性卒中取栓治疗中的有效性和安全性： 一项前瞻性、随机、开放标签、终点盲评的 多中心临床研究

葛梦茹、李刚

上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 近年来，机械取栓治疗试验的阳性结果表明，动脉介入治疗在实现大动脉血运重建方面可能更具优势，这为大动脉闭塞，尤其是超出静脉溶栓时间窗的患者带来了新的时代。但是，介入手术常造成动脉血管内膜损伤，导致早期血管再闭塞事件。替罗非班是血小板糖蛋白 IIb/IIIa 受体的特异性拮抗剂，能可逆且有效地阻断血小板聚集的最终共同途径。然而，鉴于一系列探索性临床研究样本量有限，治疗方案和剂量方案的异质等原因，迄今为止，国际上对替罗非班在急性缺血性脑卒中（AIS）患者中使用的安全性和有效性尚未达成共识。因此，需要更大样本量、高质量的随机对照试验对其进一步评估和验证。我们的目标是研究在 AIS 患者中静脉注射替罗非班联合治疗是否能在第一次取栓术后保证更高的再通率而不增加症状性脑内出血的风险。

方法 本试验是一项正在进行的多中心、前瞻性、开放标签、随机对照、终点盲评的临床研究，有两个平行组，随访 3 个月。从 4-6 个卒中中心招募的总共 200 名符合条件的参与者将按 1:1 的比例随机分配到实验组或对照组。实验组的参与者将接受静脉注射替罗非班（3 分钟内静脉注射 10μg/kg 的剂量，然后以 0.1 μg/(kg·min) 的速度静脉输注 24 小时），并结合目前 AIS 管理指南推荐的标准机械取栓治疗方案进行治疗。同时，对照组将接受标准机械取栓治疗。

结果 主要结果是一个复合终点事件，包括首次取栓后血管再通率且不增加出血风险。次要结果包括临床和神经影像学结果、手术相关并发症和不良事件，以评估机械取栓联合替罗非班治疗与机械取栓单独治疗相比对 AIS 患者的影响。本研究将进行意向性治疗（ITT）分析，全分析组（FAS）人群作为疗效数据分析的主要人群。

结论 该试验将进一步评估和验证对于急性缺血性脑卒中患者机械取栓治疗期间联合替罗非班治疗安全性和有效性的争议，从而可能为替罗非班在 AIS 患者中的治疗提供可靠的临床证据。

PU-0672

流程化护理在脑血管造影术中的应用效果

杜琳

上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

目的 探讨流程化护理在脑血管造影术检查中的应用效果。

方法 方法：选取医院 2021 年 2 月-5 月入院进行脑血管造影术的患者 50 例，将这 50 例患者随机分为观察组和对照组。对照组采用一般围手术期护理模式，观察组则在此基础上实施围手术期的流程化护理模式，比较两组患者在做脑血管造影术治疗期间治疗依从性、对脑血管造影术的知识掌握、并发症的了解、护理满意度、护理前后疼痛情况 [采用视觉模拟评分法 (VAS)]、护理质量等。

结果 观察组治疗依从性、护理满意度均优于对照组 ($P < 0.05$)；护理后，观察组 VAS 评分低于对照组 ($P < 0.01$)；观察组患者对造影术相关知识的掌握、并发症的了解、对护士工作的服务态度、护理安全等各项护理质量评分均高于对照组 ($P < 0.01$)。

结论 给予实施脑血管造影术的患者流程化护理服务，对提高患者护理满意度和治疗依从性具有一定的效果，可以缓解患者造影术产生的疼痛症状，对提高护理服务满意度、质量具有重要作用，值得广泛应用。

PU-0673

Application of AXS Catalyst 6 Aspiration Thrombectomy alone or in combination with Stent Retriever Devices is Efficacy and Safety for the treatment of Acute Ischemic Stroke

郑波、辜刚凤、陈钊、罗晓静、罗小兰、王建

雅安市人民医院

目的 The effect of endovascular thrombectomy in acute ischemic stroke therapy is obvious. The use of Direct Aspiration First Pass Technique (ADAPT) provided benefits. However, there are few studies evaluating the use of AXS Catalyst 6 aspiration thrombectomy alone or in combination with stent retriever devices in MCA or ICA occlusions.

方法 We assembled clinical and procedural outcomes of 21 patients with MCA or ICA occlusions. The main efficacy outcomes were the NIHSS score, the TICI score and mRS score. The complications of symptomatic intracranial hemorrhage (sICH) and mortality were the main safety outcomes.

结果 The mean age of the 21 patients was 67.81 ± 9.95 years old and the NIHSS score before thrombolysis was 17 (range: 9–26). The MCA occlusion was 71.4% in all cases, while ICA was 28.6%. At last, 52.4% of patients were treated with aspiration alone, while 47.6% of patients with aspiration in combination with stent retriever devices. After thrombectomy reperfusion, the rate of TICI $\geq 2b$ scores were 90.5%, but symptomatic intracranial hemorrhage occurred in 4.8%. At 3 months, the mRS ≤ 3 were 17 patients (81.0%), and mortality was 0%.

结论 The AXS Catalyst 6 catheters with aspiration thrombectomy alone or in combination with stent retriever devices were proved to be safe and feasible in the MCA or ICA occlusions.

PU-0674

急性大血管闭塞性脑梗死机械取栓术后临床转归的影响因素分析

尹琳、马春野、孙大鹏、刘洋、刘翔宇
大连医科大学附属第二医院神经内科

目的 背景: 急性大血管闭塞性脑卒中 (AIS-LVO) 是神经科的常见急症, 具有较高的死亡率及较差的预后。2015 年以来多项研究表明, 对于合理筛选的患者, 以支架取栓术为主的血管内治疗可以带来显著的临床获益。然而, 并非所有术后的患者都能够避免死亡, 有幸存活的患者也并非都能获得良好的预后, 因此该问题逐渐受到关注。但因患者个体病情差异较大, 相关影响因素众多, 目前针对该问题的答案尚不一致, 部分结论仍存在争议。

目的: 探讨急性大血管闭塞性脑梗死机械取栓术后死亡和预后不良的相关危险因素, 以为该疾病的临床治疗决策提供参考。

方法 回顾性收集 2017 年 3 月-2020 年 11 月于我院卒中中心接受 MT 治疗的 AIS-LVO 患者 80 例, 临床转归分为住院患者的临床结局(死亡或存活)和存活患者术后 90 天的预后情况(预后不良或良好)。80 例住院患者中死亡组 20 例; 生存组 60 例; 60 例生存患者中预后不良组 29 例 (mRS 评分 > 2 分), 预后良好组 31 例 (mRS 评分 ≤ 2 分)。选择一般人口学资料、既往病史、个人史、临床/影像学特征、手术相关数据等两组间 5 个类别的 22 个因素行统计学分析。使用 SPSS 23.0 软件行统计学处理。先采用相应检验方法进行两组间相关资料差异比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义, 再将单因素分析有意义的结果纳入多因素 Logistic 回归分析中, 筛选出患者术后死亡和预后不良的危险因素。

结果 1. 死亡组与生存组比较

(1) 单因素分析: 死亡组在糖尿病比例 ($P = 0.037$)、入院基线 NIHSS 评分 ($P < 0.001$)、术后 24 小时 NIHSS 评分 ($P < 0.001$)、症状性颅内出血比例 ($P = 0.025$)、发病到再通时间 ($P = 0.037$)、发病到股动脉穿刺时间 ($P < 0.001$) 方面均高于生存组, 术后血管再通良好比例低于生存组 ($P = 0.005$); 余性别、年龄、高血压病、高脂血病等方面两组均无统计学差异。

(2) 多因素 Logistic 回归分析: 将上述有统计学意义的 7 个因素纳入 Logistic 回归分析中, 结果显示 24 小时 NIHSS 评分 ($OR = 0.689$, $95\%CI: 0.538-0.882$, $P = 0.003$)、发病到再通时间 ($OR = 1.012$, $95\%CI: 0.995-1.030$, $P = 0.041$) 及发病到股动脉穿刺时间 ($OR = 0.981$, $95\%CI: 0.996-1.048$, $P = 0.035$) 具有统计学意义。

2. 预后不良组与预后良好组比较

(1) 单因素分析: 预后不良组在入院基线 NIHSS 评分 ($P = 0.001$)、术后 24 小时 NIHSS 评分 ($P < 0.001$)、发病到再通时间 ($P = 0.047$) 方面均高于良好预后组, 在拉栓次数 ($P = 0.02$) 方面低于预后良好组; 余性别、年龄、高血压病、糖尿病等在两组间差异均无统计学意义。

(2) 多因素 Logistic 回归分析: 将上述有统计学意义的结果纳入 Logistic 回归分析中, 结果显示 24 小时 NIHSS 评分 ($OR = 3.209$, $95\%CI: 1.427-7.215$, $P = 0.005$)、发病到再通时间 ($OR = 0.978$, $95\%CI: 1.549-8.918$, $P = 0.048$) 具有统计学意义。

结论 24 小时 NIHSS 评分高、发病到再通时间及发病到股动脉穿刺时间延长是 AIS-LVO 机械取栓术后死亡的独立危险因素; 24 小时 NIHSS 评分增高、发病到再通时间延长是 AIS-LVO 机械取栓术后预后不良的独立危险因素。

PU-0675

快速增长型缺血型卒中患者血管内治疗获益更大

张昊

上海同济大学附属东方医院

目的 本研究旨在探讨血管内治疗的疗效是否与核心生长速率有关。

方法 本回顾性队列研究确定急性缺血性卒中且在卒中发作 4.5 小时内接受血管内治疗(EVT)或静脉溶栓(IVT)再灌注治疗。患者被分为两组: 血管内治疗和只接受静脉溶栓治疗。用 CT 灌注成像上的急性核心梗死体积除以发病到 CT 灌注成像的时间来估计核心梗死生长速率。组织学结局为良好结局定义为 3 个月改良 Rankin 评分为 0-2 分。组织结果为最终核心梗死体积。

结果 共纳入 806 例患者, 血管内治疗组 429 例(再通率 61.6%), 单纯静脉溶栓组 377 例(再通率 44.7%)。血管内治疗与单纯静脉溶栓的治疗效果受到核心梗死生长速率的影响, 统计学结果显示血管内治疗与核心梗死生长速率在预测良好临床结局(OR=1.03 [1.01,1.05], p=0.007)和最终梗死体积(OR=-0.44 [-0.87, -0.01], p=0.047)方面存在显著的交互作用。对于核心梗死增长速率>25 mL/h 的患者, 血管内治疗(与静脉溶栓相比)增加了良好临床结局的几率(adjusted OR=3.62 [1.21, 10.76], p=0.021), 并导致更小的最终梗死体积(37.5 vs. 73.9 mL, p=0.012)。对于核心梗死增长速率< 15ml /h 的患者, 在良好的临床结局(adjusted OR=1.44 [0.97, 2.14], p=0.070)或最终梗死体积(22.6 vs. 21.9 mL, p=0.551)方面, 血管内治疗组与单纯静脉溶栓组之间没有显著差异。

结论 在急性缺血性卒中早期窗口期, 与单纯的静脉溶栓相比, 核心梗死增长速率快(>25ml/h)的患者行血管内治疗获益更大。

PU-0676

侧枝循环状态对机械取栓术后血压与预后联系的影响

王怀舜、刘慧慧、肖国栋

苏州大学附属第二医院

目的 机械取栓(mechanical thrombectomy, MT)目前已经成为急性缺血性卒中合并大血管闭塞的一种安全有效的治疗方法, 但 MT 术后如何进行科学有效的血压管理一直未有定论。本研究探讨了 MT 后 72 小时内血压变异性(blood pressure variability, BPV)和低血压时间与患者临床预后的联系, 并且评估了侧枝循环状态(collateral status, CS)在其中的作用。

方法 本文连续纳入了 2017 年 4 月至 2019 年 12 月在***医院接受 MT 治疗的急性缺血性卒中患者 206 例, 除了收集基线人口统计学资料外, 我们还记录了下列变量: 入院时的 NIHSS 评分、ASPECTS 评分, 术前通过经皮股动脉全脑血管造影术评估的 CS, 术后血管造影的 mTICI 再通等级, MT 后 72 小时无创监测患者的血压指标, 所有患者均于出院 3 个月后进行临床功能预后的评估, 具体采用改良 Rankin 量表(modified Rankin Scale, mRS)。不良 CS 被定义为 ASITN/SIR 0-1 级, 良好 CS 被定义为 ASITN/SIR 2-4 级。不良预后被定义为 mRS 评分 ≥ 3 分, 死亡结局被定义为 mRS 评分=6 分。使用 Logistic 回归模型研究 MT 后血压相关指标(BPV 和低血压时间)对患者 3 个月不良预后的影响, 使用 Cox 回归模型探究血压相关指标与患者 3 个月死亡的联系, 并进一步在上述模型中加入交互项, 研究了血压相关指标与 CS 的交互作用。

结果 206 例患者平均年龄 65.4 岁, 其中 133 (64.6%) 例患者有不良预后, 36 (17.5%) 例患者死亡。第一部分中, 我们发现在不考虑 CS 的情况下, 收缩压变异系数(systolic blood pressure coefficient of variation, SBP CV)与患者 3 个月不良预后呈正相关, 每增加 5 个单位, 调整后的比值比为 2.38(95%CI: 1.04-5.45)。SBP CV 和平均动脉压变异系数(mean arterial pressure coefficient of variation, MAP CV)均与患者 3 个月死亡正相关, 每增加 5 个单位, 调整后的风险比分别为 1.14(95%CI: 1.05-1.23)和 1.26(95%CI: 1.06-1.49), 同时我们也观察到低血压时间与患者不良预后存在负相关的联系。第二部分中, 我们根据患者不同的 CS 进行了亚组分析, 结果表明

在 CS 不良患者中，增大的 BPV 与患者 3 个月死亡有显著相关性，对不良预后的影响也展现了一定的相关性趋势，并且我们也发现 SBP CV 与 CS 对患者 3 个月死亡有交互作用（P for interaction=0.048），MAP CV 与 CS 对患者 3 个月不良预后也有交互作用（P for interaction <0.001）。

结论 在不考虑 CS 的情况下，MT 患者术后 72 小时 BPV 与 3 个月不良预后和死亡均有显著相关性，同时，低血压时间也与患者不良预后显著相关。在考虑 CS 的情况下，我们发现 CS 可以改变 BPV 与预后的联系，并且在不良 CS 的患者中，BPV 对不良预后展现了一定的相关性趋势。

PU-0677

Arterial Wall Injury and miRNA Expression Induced by Stent Retriever Thrombectomy under Stenotic Conditions in a Dog Model

朱悦琦
上海市第六人民医院

目的 Acute ischaemic stroke can be caused by in situ stenotic vessel occlusion. In the present study, we compared the extent of arterial wall damage and miRNA expression following stent retriever (SR) use under normal and stenotic conditions.

方法 The stent retriever procedure was simulated in 3 dogs by the creation of four stenoses on each side of the common carotid artery (CCA) to allow five stent passages. Device safety was also assessed in normal control models by five passages through both CCAs. Device manipulation-related damage to the arterial walls was evaluated and compared between groups by angiography and pathological analysis. Real-time PCR was used to evaluate the differences in the expression of miRNAs between the two groups.

结果 Twenty-four stenoses were created in three model dogs, and the mean stenosis rate was $65.58 \pm 18.95\%$. Angiography revealed greater vasospasm in the stenotic group than in the non-stenotic group (1.17 ± 0.17 vs. 0.5 ± 0.23 , respectively; $P=0.04$). miR21-3p, miR29-3p and miR26a were upregulated in stenotic vessels compared to non-stenotic vessels after SR thrombectomy ($P<0.001$).

结论 In our model dogs, SR thrombectomy resulted in more severe tissue damage to the arterial wall under stenotic conditions than under non-stenotic conditions.

PU-0678

卒中患者机械取栓术后心率与预后的联系

王怀舜、刘慧慧、肖国栋
苏州大学附属第二医院

目的 机械血栓切除术（MT）治疗的大血管阻塞性卒中患者的心率与预后之间的关系尚不明确。这项研究旨在评估平均心率和心率变异性与 MT 治疗后的临床结局之间的关系。

方法 从 2017 年 4 月至 2019 年 11 月，前瞻性招募接受 MT 治疗的急性缺血性中风患者。在 MT 手术后的最初 72 小时内每小时连续收集心率，并通过标准差（SD）和心律系数测量心率变异性变化（CV）。记录了 3 个月时的全因死亡率和功能预后不良（使用 mRS 评分）。

结果 在 191 例接受 MT 治疗的患者中，有 51 例（26.7%）患者卒中后 3 个月死亡。每 10 bpm 的平均心率增加，每 5 单位的心率 SD 和 CV 均与死亡风险增加相关（95%CI 的调整后危险比[aHR]: 1.29 [1.09-1.51], 1.19 [1.07- 1.32], 1.14 [1.03-1.27]; ）。心率 SD 最高三分位数的患者与死亡风险增加相关（4.62, 1.70-12.52）。此外，每 10 bpm 的平均心率增加，每 5 单位的心率 SD 和

CV 与功能结局不良相关（校正后的优势比[aOR]，95%CI: 1.35 [1.11-1.64], 1.27 [1.05] -1.53], 1.19 [1.02-1.40]; ）。平均心率或心率 SD 与死亡之间存在线性关系。而这项研究中的所有心率测量值均与功能结局不良呈线性关系。

结论 AIS 患者 MT 治疗后平均心率和 HRV 较高与 3 个月全因死亡率增加和功能预后不良有关。

PU-0679

急性重症脑梗死机械取栓后无效再通影响因素分析

潘晓华、刘国荣、方勇、张天佑、刘秀珍
包头市中心医院

目的 探讨急性重症脑梗死机械取栓后发生无效再通的影响因素，为脑梗死精准化治疗提供参考。

方法 收集包头市中心医院神经内科 2015 年 1 月 1 日至 2020 年 9 月 30 日收治的发病时间 24h 内急性前后循环大血管闭塞性重症脑梗死（基线 NIHSS 评分 ≥ 16 分）接受机械取栓治疗患者的病例资料。将接受机械取栓治疗后达到血管成功再通（改良脑梗死溶栓分级 mTICI $\geq 2b$ 级）的急性重症脑梗死患者根据术后 3 个月末随访 mRS 评分分为有效再通组（mRS ≤ 2 分，临床转归良好）和无效再通组（mRS > 2 分，临床转归不良），采用多因素 logistic 回归模型分析急性重症脑梗死患者机械取栓术后发生无效再通的影响因素。

结果 将急性重症脑梗死接受机械取栓治疗血管成功再通（mTICI $\geq 2b$ 级）的患者（97 例）分为两组，其中有效再通组患者 32 例，无效再通组患者 65 例。单因素分析显示高龄（ > 70 岁）、心房颤动、低基线 GCS 评分（ < 9 分）、侧支循环不良（ASITN/SIR 0-2 级）、术后 7 天高 NIHSS 评分（ ≥ 16 分）、术后 7 天低 GCS 评分（ < 9 分）、术后早期神经功能改善（术后 7 天 NIHSS 评分较入院基线 NIHSS 评分减少 ≥ 4 分）两组间差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），而急性重症脑梗死患者机械取栓术前是否静脉溶栓两组间差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。多因素 logistic 回归分析显示心房颤动（OR 6.833, 95% CI 1.700~27.454）和侧支循环不良（ASITN/SIR 0-2 级）（OR 15.022, 95% CI 3.631~62.153）是急性重症脑梗死机械取栓后无效再通的独立危险因素，而术后早期神经功能改善（OR 0.121, 95% CI 0.036~0.407）是急性重症脑梗死机械取栓后无效再通的独立保护因素。

结论 心房颤动和侧支循环不良（ASITN/SIR 0-2 级）是急性重症脑梗死机械取栓后无效再通的独立危险因素；术后早期神经功能改善（术后 7 天 NIHSS 评分较入院基线 NIHSS 评分减少 ≥ 4 分）是急性重症脑梗死机械取栓后无效再通的独立保护因素；急性重症脑梗死患者机械取栓术前是否静脉溶栓不是无效再通的影响因素。

PU-0680

术前升高的高敏 c 反应蛋白预测颅内支架内再狭窄

余莹
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 临床证据显示，高敏 c 反应蛋白(hs-CRP)是预测经皮冠状动脉介入治疗后冠状动脉支架内再狭窄(ISR)的代表性炎症因子。本研究旨在阐明有症状性颅内动脉粥样硬化性狭窄(ICAS)患者术前 hs-CRP 与支架植入后颅内 ISR 的关系。

方法 我们回顾性收集了在北京天坛医院接受支架置入术的症状性 ICAS 患者的资料。通过随访数字减影血管造影(DSA)或 CT 血管造影(CTA)将符合条件的患者分为“ISR”组和“无 ISR”组。采用单因素和多因素 logistic 回归模型探讨 ISR 的预测因素。根据血清 hs-CRP 浓度将患者分为 hs-CRP 升高组和正常组。比较两组患者 ISR、卒中复发及症状性 ISR 的发生率。

结果 符合纳排标准的患者共 279 例，其中“ISR”80 例，“无 ISR”199 例。ISR 组的中位 hs-CRP 水平高于无 ISR 组(1.95mg/L vs 1.10mg/L)。在单因素(OR:4.861;95%CI:2.630—9.020;p<0.001)及多因素 (OR:4.287;95%CI:2.149—8.553;P<0.001)logistic 回归模型中，hs-CRP 升高 (hs-CRP≥3mg/L)均是颅内 ISR 的强烈预测因子。hs-CRP 升高组和 hs-CEP 正常组的 ISR 发生率分别为 57.14% vs 21.52%，卒中复发率分别是 44.64% vs 16.59%，症状性 ISR 发生率分别是 41.07% vs 8.52%。

结论 在症状性 ICAS 患者中，术前 hs-CRP 水平升高可强烈预测颅内 ISR，并与颅内支架置入术后卒中复发密切相关。

PU-0681

急性缺血性卒中血管开通术后血压与预后的关系

刘大成¹、严鸿伊²、刘丽萍¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 急性缺血性卒中血管开通术后早期血压管理是临床研究的热点。本研究拟探讨急性缺血性卒中血管开通术后血压水平对预后的影响。

方法 基于 RESCUE-RE 队列研究，前瞻性连续性纳入首都医科大学附属北京天坛医院等 18 家医院的接受血管开通治疗的急性缺血性卒中患者。收集血管开通术后 24 小时血压水平。按术后 24 小时平均收缩压水平分为≤120mmHg、121-140mmHg 及>140mmHg 三组。以发病 90 天改良 Rankin 量表评分为主要结局，0-2 分定义为预后良好，3-6 分定义为预后不良。比较三组间的预后差异。

结果 共 1055 例患者纳入最终分析，其中男性 668 例（63.4%），平均年龄 64.9 岁。601 例（57.0%）患者发病 90 天预后不良，454 例患者（43.0%）预后良好。校正混杂因素后，血管开通术后 24 小时内升高的平均收缩压与预后不良有关（收缩压每升高 10mmHg，aOR1.28，95%CI 1.16-1.41，p<0.001）。与术后平均收缩压≤120mmHg 患者相比，平均收缩压 121-140mmHg 患者及平均收缩压>140mmHg 患者不良预后风险均升高（aOR 1.56，95%CI 1.13-2.16，p=0.007；aOR 2.55，95%CI 1.69-3.85，p<0.001）。

结论 急性缺血性卒中血管开通术后血压水平升高与 90 天预后不良相关。

PU-0682

颈动脉支架内再狭窄的治疗措施

黄浩、吴玲珊、骆翔

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 颈动脉支架内再狭窄是颈动脉支架术后的常见并发症，目前针对该临床问题并没有明确的指南推荐。本研究系统回顾既往文献，比较各种治疗方法在颈动脉支架内再狭窄的有效性和安全性。

方法 在 Pubmed 和 EMBASE 数据库中系统检索颈动脉支架以及支架内再狭窄的相关文献，进行荟萃分析。比较各种治疗方式的近期并发症，远期并发症，尤其是再次狭窄的风险。

结果 颈动脉再次支架是颈动脉支架内再狭窄最常见的治疗措施（66.3%），具有较低的围手术期并发症和远期再狭窄率。球囊扩张是次常见的治疗措施（17.5%），围手术期并发症低，但是远期再狭窄率最高。颈动脉内膜剥脱是第三常见的治疗措施（14.3%），但是围手术期并发症稍高于颈动脉再次支架，远期再狭窄率与颈动脉再次支架相当。其他的措施还有支架内放疗，血管搭桥等，但是病例数很少。

结论 基于目前文献,不能明确最佳的颈动脉支架内再狭窄措施,其中最常见的治疗措施是再次支架,且近期和远期并发症较低。球囊扩张的远期再狭窄率高,值得注意。

PU-0683

慢性颅内大血管闭塞再通研究现状

张志成^{1,2}、唐颖馨¹

1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院

2. 华中科技大学同济医学院附属梨园医院

目的 急性缺血性脑卒中是全球第一大致残、致死性疾病。近年来,血管内治疗已经成为急性颅内大血管闭塞时间窗内的首选治疗手段。但对颅内大动脉亚急性和慢性闭塞的介入治疗,国内外尚缺乏统一的指南。目前关于亚急性和慢性血管闭塞再通的研究渐有增多,但仍有许多问题需要解决,且尚缺乏大型随机对照试验。本文主要对当前慢性颅内大血管闭塞再通的研究现状进行综述,总结了部分学者的诊疗经验,为今后广泛开展该项技术提供宝贵的经验积累,并为后续研究做一铺垫。

方法 综述

结果 急性缺血性脑卒中是全球第一大致残、致死性疾病。近年来,血管内治疗已经成为急性颅内大血管闭塞时间窗内的首选治疗手段。但对颅内大动脉亚急性和慢性闭塞的介入治疗,国内外尚缺乏统一的指南。目前关于亚急性和慢性血管闭塞再通的研究渐有增多,但仍有许多问题需要解决,且尚缺乏大型随机对照试验。本文主要对当前慢性颅内大血管闭塞再通的研究现状进行综述,总结了部分学者的诊疗经验,为今后广泛开展该项技术提供宝贵的经验积累,并为后续研究做一铺垫。

结论 急性缺血性脑卒中是全球第一大致残、致死性疾病。近年来,血管内治疗已经成为急性颅内大血管闭塞时间窗内的首选治疗手段。但对颅内大动脉亚急性和慢性闭塞的介入治疗,国内外尚缺乏统一的指南。目前关于亚急性和慢性血管闭塞再通的研究渐有增多,但仍有许多问题需要解决,且尚缺乏大型随机对照试验。本文主要对当前慢性颅内大血管闭塞再通的研究现状进行综述,总结了部分学者的诊疗经验,为今后广泛开展该项技术提供宝贵的经验积累,并为后续研究做一铺垫。

PU-0684

急性基底动脉闭塞 (ABAO) 动脉取栓治疗的急性期疗效初探

吴菁、刘建仁

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 在上海交通大学医学院附属第九人民医院神经内科牵头的上海及江浙地区多家医院急性基底动脉闭塞 (acute basilar artery occlusion, ABAO) 患者的前瞻性研究的资料中,初步观察 ABAO 动脉取栓患者的短期转归,以及 ABAO 患者经单纯动脉取栓与静脉溶栓联合动脉取栓的疗效有无差异。

方法 建立上海交通大学医学院附属第九人民医院急性基底动脉闭塞的动脉取栓治疗的前瞻性队列研究,入组发病 24 小时内、接受了血管内介入 (动脉取栓) 治疗的 ABAO 患者,主要对患者在接受取栓治疗前、治疗后 24 小时、7 天以及住院期间等急性期阶段的神经功能评分等数据进行统计分析。

结果 共 74 名 ABAO 患者,其中男性 44 例,所有患者均接受了动脉取栓治疗,15 例联合静脉溶栓治疗。所有患者取栓前 NIHSS 评分为 24.8 ± 9.9 ; 其中 A 组 (单纯动脉取栓治疗组) 取栓前 NIHSS 评分 24.2 ± 10.5 , B 组 (静脉溶栓联合动脉取栓治疗组) 取栓前 NIHSS 评分 27.1 ± 6.9 ,二组之间差异无统计学意义。所有患者取栓后即刻 NIHSS 评分 22.5 ± 10.9 (较取栓前 NIHSS 评分的差异有统计学意义); A 组取栓后即刻 NIHSS 评分 21.8 ± 11.2 , B 组取栓后即刻 NIHSS 评分 25.6 ± 9.8 ,二组之间差异无统计学意义。所有患者取栓后 24 小时 NIHSS 评分 19.5 ± 12.0 (较取栓前差异有统计学意义); A 组取栓后 24 小时 NIHSS 评分 18.7 ± 12.4 , B 组取栓后 24 小时 NIHSS 评分 22.8 ± 9.9 ,二组

之间差异无统计学意义。所有患者取栓前 mRS 评分为 4.5 ± 1.3 ，取栓后 24 小时 mRS 评分 4.5 ± 1.1 ，取栓后 7 天 mRS 评分 4.1 ± 1.7 ，出院时 mRS 评分 3.9 ± 1.9 （较取栓前差异有统计学意义），急性期死亡 13 人。

结论 ABAO 患者神经功能缺损程度严重，急性期动脉取栓治疗有效，所观察得到的患者中单纯动脉取栓与静脉溶栓联合动脉取栓治疗疗效的差异未达到统计学意义。

PU-0685

Takayasu 动脉炎脑梗死动脉介入取栓一例

杨顺宇、刘达、沈黎闻、刘玲春、沈黎闻、孟强
云南省第一人民医院

目的 Takayasu 动脉炎是一种罕见的全身性自身炎症性疾病，主要累及主动脉及其主要分支，引起血管狭窄、闭塞、扩张或动脉瘤样改变，有文献报道，Takayasu 所致的慢性大动脉狭窄或闭塞行血管内介入治疗安全有效，但有较高狭窄率。但对于 Takayasu 动脉炎合并大核心梗死体积患者行急诊血管内治疗的报道较少，现报道一例并对相关文献进行复习，探讨其临床特征，以增加脑血管介入医生对该病的认识。

方法 复习 Takayasu 动脉炎行介入治疗、大核心梗死体积梗死急诊血管内治疗相关文献，对 1 例 Takayasu 动脉炎合并急性右侧大脑中动脉栓塞，超适应症取栓的大核心梗死体积患者的临床表现、影像特点、实验室结果以及随访结果进行分析和总结。

结果 患者 18 岁女性，起病前一月反复左侧肢体麻木无力发作，每次持续 10-20 分钟，此次因左侧肢体麻木无力 14 小时入院，既往无特殊，入院 NIHSS 评分：13 分，mRS 评分 4 分，ASPECT 评分：4 分，急诊 CTP 提示右侧大脑中动脉供血区大面积梗死，梗死核心 113.64cm^3 ，半暗带 108.84cm^3 ，不符合急诊介入治疗标准，但因患者年龄较小，家属要求积极手术治疗。术中造影提示患者右侧椎动脉起始段重度狭窄，双侧颈总动脉闭塞，由颈升动脉、内乳动脉等代偿，左侧锁骨下动脉闭塞，右侧大脑中动脉栓塞。手术成功开通右侧大脑中动脉，取出血栓一枚，对右侧颈总动脉、右侧椎动脉行球囊扩张、支架植入术。术后患者出现右侧半球水肿，予去骨瓣减压术。术后检查：白细胞、CRP 升高，血沉增快，抗心磷脂抗体谱，抗中性粒细胞胞浆抗体谱正常，予积极康复训练，激素抗炎，抗血小板聚集，强化降脂等二级预防，后患者病情平稳，治疗半月后转外院康复治疗，半月后患者右侧肢体肌力 4 级，mRS 评分 3 分，NIHSS 评分：3 分。

结论 患者行急诊介入治疗，去骨瓣减压，康复训练等取得相对良好预后，提示急诊血管内治疗对于 Takayasu 动脉炎所致的急性脑卒中亦有效。同时，对于大核心梗死的体积的青年卒中患者，是否需要更积极的行血管内治疗值得进一步探讨。

PU-0686

血管内机械取栓术治疗罕见因多发性大动脉炎致急性脑梗死患者一例报道

周坤、谭燕、张健
中山大学附属第一医院

目的 多发性大动脉炎作为一种主要累及大动脉及其分支的慢性、非特异性的血管炎症，根据其累及血管的不同而临床表现各异，亦为急性缺血性脑卒中的罕见病因。本病例患者以急性缺血性脑卒中的症状为首发临床表现急诊入院，通过血管内机械取栓治疗后获得了较好的治疗效果。本文旨在通过对该病例分析以期加强对本病的认识、完善诊断和提高治疗水平。

方法 本文报道一例血管内机械取栓术治疗罕见因多发性大动脉炎致急性脑梗死患者的病例。

结果 患者因“突发右侧肢体无力 15 小时”入我院急诊，头颅 CTA 显示缓和左侧颈总动脉远端、颈内动脉全段闭塞，左侧大脑中动脉 M1 段闭塞，行急诊血管内机械取栓术后，患者左颈内动脉转为轻度狭窄，大脑中动脉 M1 段闭塞解除，远端分支显示良好。检查结果显示患者红细胞沉降率 (65mm/h) 加快，C 反应蛋白 (4.72mg/L) 及多种风湿病因子 (血清淀粉样蛋白 A 26.40mg/L、免疫球蛋白 A 3.80g/L、补体 C3 1.39g/L 等) 升高，请风湿科会诊，考虑多发性大动脉炎可能，予以激素抗炎、阿司匹林及玻立维抗血小板、立普妥强化降脂等治疗后，患者症状明显改善。

结论 多发性大动脉炎 (TAK) 好发于育龄期女性，是一种病因尚不明确的自身免疫性疾病，也是导致缺血性卒中的罕见病因。多数多发性大动脉炎患者以非特异性的四肢关节肌肉痛以及低热、全身乏力为首发症状，表现为复发-缓解或慢性进展型病程。少数 TAK 病人 (美国的一项 meta 分析显示为 8.9%) 在慢性病程中合并发生缺血性脑卒中，以缺血性脑卒中急性起病的病例则更为少见。然而由于其累及大血管的特点，这类病人病情往往比较严重。因此针对此类病人，进行急性期的个体化治疗后也要积极明确病因，为制定长期多学科联合治疗方案打下基础。

PU-0687

急性前循环大血管闭塞性卒中患者血管内治疗后预后不良的相关因素

王守春
吉林大学第一医院

目的 探讨影响急性缺血性脑卒中 (AIS) 患者血管内治疗后不良预后的相关因素。

方法 本研究连续纳入 2016 年 1 月 1 日至 2019 年 11 月 1 日期间在吉林大学第一医院接受血管内治疗的 265 例 AIS 患者。主要结果是 90 天 mRS 0-2 分患者的比例。采用单因素和多因素分析来评估与 90 天不良预后相关的潜在临床因素。

结果: 265 例患者中 224 例成功血管再通，其中 mTICI 评分 2b 的患者 111 例，mTICI 3 分的患者 113 例，再通率 84.5%(224/265)。其余 41 例(15.5%) mTICI 评分为 0、1 或 2a。根据临床随访资料，本研究纳入患者中 46.0%(122/265)预后良好，症状性颅内出血发生率为 9.8%(26/265)，死亡率 12.8%(34/265)。

单因素分析表明与预后显著相关的因素包括：年龄($p = 0.001$)、房颤($p = 0.044$)、糖尿病($p = 0.025$)、基线血糖水平($p < 0.001$)、串联闭塞($p < 0.001$)、入院 NIHSS 评分高($p < 0.001$)、全身麻醉($p = 0.002$)、取栓次数($p = 0.037$)、出院 NIHSS 评分高($p < 0.001$)、mTICI $< 2b$ ($p < 0.001$)、发生 sICH ($p < 0.001$)、HI ($p = 0.016$)、PH ($p < 0.001$)、SAH ($p = 0.017$)。单因素分析显示，吸烟与预后良好呈正相关($p = 0.033$)。发病到穿刺的平均时间(322.0 vs 309.0 分钟, $p = 0.962$)，发病到血管再通的平均时间(400.0 vs 390.0 分钟, $p = 0.777$)，穿刺到血管再通的平均时间(71.0 vs 67.0 分钟, $p = 0.169$)，这些因素在良好预后和不良预后组之间差异无显著性。预后不良组的取栓次数中位数明显高于预后良好组(2.0 [1.0 - 3.0] vs. 1.0 [1.0 - 2.0], $p = 0.037$)。

多元逻辑回归分析表明不良预后显著相关的预测因素包括：糖尿病(OR 2.347, 95%可信区间 1.128 - 4.884, $p = 0.022$)，串联闭塞(OR 1.865, 95%可信区间 1.033 - 3.367, $p = 0.039$)，入院 NIHSS 评分高(OR 1.201, 95%可信区间 1.104 - 1.306, $p < 0.001$)，全身麻醉(OR 2.321, 95% CI 1.156-4.659, $p = 0.018$)与不良预后。

结果 90 天不良预后相关的独立危险因素包括糖尿病、串联闭塞、入院时高 NIHSS 评分和全身麻醉，神经介入医师应将这些因素作为指导临床决策的参考。

结论 90 天不良预后相关的独立危险因素包括糖尿病、串联闭塞、入院时高 NIHSS 评分和全身麻醉，神经介入医师应将这些因素作为指导临床决策的参考。

PU-0688

Solitaire AB 支架解脱成形术在急性大脑中动脉粥样硬化闭塞性脑梗死中的疗效

王喜丰、沈伟
武汉市第四医院

目的 探讨 SolitaireAB 支架解脱成形术在急性大脑中动脉粥样硬化闭塞性脑梗死中的疗效。

方法 回顾性连续纳入 2017 年 1 月至 2019 年 12 月收治的 25 例急性大脑中动脉粥样硬化闭塞性脑梗死的病人，采用 Solitaire AB 支架打开后前向血流维持改良脑梗死溶栓（modified thrombolysis in cerebral infarction mTICI）2b/3 级以上时解脱成形。

结果 结果 25 例病人手术均取得成功，平均再通时间 23min，术后并发脑出血脑疝形成死亡 1 例，术后即刻美国国立卫生研究院卒中量表（National Institutes of Health Stroke Scale NIHSS）评分（ 7.5 ± 5.6 ）、24h（ 5.5 ± 5.6 ）、1 周（ 3.6 ± 6.7 ）与术前 NIHSS 评分（ 15.9 ± 4.4 ）相比有显著性差异 $p<0.01$ 。术后 3 个月再狭窄 1 例（狭窄率 50%无临床症状），改良 Rankin 量表（modified Rankin scale mRS）评分 0 分 14 例（56%），1 分 4 例（16%），2 分 2 例（8%），3 分 3 例（12%），4 分 1 例（4%），6 分 1 例（4%）。

结论 在急性大脑中动脉粥样硬化闭塞性脑梗死中 Solitaire AB 支架打开后前向血流维持 mTICI2b/3 级以上时解脱成形可能是安全有效地治疗方法，但还需要长期观察和更大样本的研究。

PU-0689

ABO 血型与大动脉粥样硬化型缺血性脑卒中发病部位相关分析

王昌鹏、刘佩峰、王国栋、王岩、吴云成
上海市第一人民医院

目的 不仅在红细胞表面，ABO 抗原在全身各组织细胞均有表达。前人研究发现，ABO 血型与血栓性事件的发生有关。在心血管研究领域，O 型被发现具有较低的心脏血管血栓负荷，冠状动脉狭窄程度也较轻。据我们所知，目前尚未有血型与缺血性卒中的相关研究。本研究旨在发现 ABO 血型是否与大动脉粥样硬化型缺血性脑卒中发生部位有关。

方法 我们回顾了 2017 年 1 月至 2019 年 12 月，上海交通大学附属第一人民医院神经内科 DSA 造影检查或治疗的大动脉粥样硬化型缺血性脑卒中或 TIA 的病人，入组责任血管狭窄 50%以上或完全闭塞的被试，共计 142 人。所有入组被试根据血型分为 O 型和非 O 型两组，后者再进一步亚分为 A、B、AB 型三个亚组。结局指标为狭窄部位，分为前循环狭窄、后循环狭窄、混合狭窄（前后循环均受累）三类，同时我们纳入性别、年龄、同型半胱氨酸、血脂、血糖、高血压及糖尿病病史等为协变量。

结果 在所有入组被试中，O 型 45 名，非 O 型 97 名，其中 A、B、AB 型分别为 42、35、20 名。O 型中前循环狭窄 24 人（53.3%）、后循环狭窄 14 人（31.1%）、混合型狭窄 7 人（15.6%），非 O 型中前循环狭窄 61 人（62.9%）、后循环狭窄 25 人（25.8%）、混合型狭窄 11 人（11.3%），两组之间无统计学差异。O 型和 A、B、AB 型四组之间比较在狭窄部位的发生比例上也无差异。进一步在协变量的分析中我们发现，O 型低密度脂蛋白水平显著低于 A 型（ 2.45 ± 0.75 mmol/L vs 2.82 ± 0.95 mmol/L， $P=0.037$ ），并且，O 型同型半胱氨酸也显著低于 AB 型（ 13.59 ± 4.84 umol/L vs 18.54 ± 15.79 umol/L， $P=0.01$, one-way ANOVA with LSD post hoc）。

结论 基于我们中心的小样本回顾性观察，ABO 血型和卒中患者动脉狭窄部位未发现显著性相关；但我们发现 ABO 血型和卒中的危险因素存在关联。进一步我们将继续扩大样本量，研究 ABO 血型和动脉狭窄程度是否有关。

PU-0690

再通时间超六小时急性基底动脉闭塞缺血性脑卒中 血管内治疗效果影响因素分析

马腾云^{1,2}、高玉元¹

1. 广东省人民医院

2. 华南理工大学医学院

目的 探讨再通时间超过六小时急性基底动脉闭塞缺血性脑卒中患者血管内治疗效果影响因素，以期指导急性基底动脉闭塞治疗。

方法 连续收集广东省人民医院过去 2018 年 1 月至 2019 年 6 月基底动脉急性闭塞性脑卒中患者共 22 例，所有患者均使用血管内治疗并成功实现基底动脉再通，再通时间超过六小时，分别将患者分为良好预后组（90 天 mRS≤3，13 人）与预后不良组（90 天 mRS>3 或死亡，9 人）、死亡组（5 人）与非死亡组（17 人），分别分析患者预后、死亡与病因、NIHSS 评分、pc-ASPECTS 评分、血管再通时间的相关性；利用 SPSS 26.0 统计软件包对符合正态分布的资料进行配对 t 检验或独立样本 t 检验，不符合正态分布用 Mann-Whitney U 检验；正态分布资料用 Pearson 相关分析；非正态分布资料用 Spearman's 相关分析；均数间比较应用 ANOVA 分析方法，率间比较应用卡方检验；符合正态分布的资料用均数±标准差(X±SD)表示。检验水准取 α=0.05，当 P<0.05 时差异有显著性意义。

结果 预后良好组与预后不良组患者治疗前 NIHSS 评分平均分别为 16.9 分 VS 25.78 分，P=0.001，预后良好组病因为基底动脉狭窄血栓形成和栓塞的患者分别为 10 人 VS 3 人，而预后不良组病因为基底动脉狭窄血栓形成和栓塞的患者分别为 2 人 VS 7 人，P=0.030，良好预后与 pc-ASPECTS 评分、血管再通时间相关性无明显统计学意义；死亡与非死亡患者治疗前 NIHSS 评分平均分别为 25.6 分 VS 19.1 分，P=0.063，患者死亡风险与病因、NIHSS 评分、pc-ASPECTS 评分、血管再通时间相关性均无明显统计学意义。

结论 再通时间超六小时急性基底动脉闭塞的缺血性脑卒中患者，治疗前 NIHSS 评分及病因可能影响其血管内治疗的效果，治疗前 NIHSS 评分低的患者更有可能获得良好预后，而 NIHSS 评分高常常预示着患者预后不良，这与颈内动脉系统血管内治疗的结果相一致，在病因分析中发现，基底动脉狭窄血栓形成导致的急性基底动脉闭塞比栓塞预后更好，其原因可能是基底动脉狭窄的患者有更好的侧支代偿，而栓塞患者无明显代偿有关；我们还发现非死亡患者 NIHSS 评分明显低于死亡患者，NIHSS 评分高可能会增加患者的死亡风险，但因样本量较小，差异无明显统计学意义；本研究未发现预后与 pc-ASPECTS 评分、血管再通时间的相关性，原因可能是超过六小时的患者，其脑梗死严重程度可能与是否有侧支代偿有关，而与 pc-ASPECTS 评分、血管再通时间相关性降低。因样品量较小，本研究有较大局限性，其结果有待进一步大样本、多中心随机对照试验证实。

PU-0691

一例颈动脉支架置入术后并发回肠出血性梗死病例报道

徐学于、沈伟、王喜丰、李刚

武汉市第四医院

目的 颈动脉支架置入术后回肠出血性梗死是一种致命的并发症，回肠出血性梗死如不及时治疗，预后很差。我们报告一例因颈动脉支架置入术后急性肠系膜动脉栓塞而导致回肠出血性梗死的罕见病例。

方法 一位 67 岁的急性缺血性脑卒中患者在接受强化内科治疗后 21 天，经右股动脉入路行颈动脉支架植入术，术后第一天，患者出现腹胀和腹痛，行腹部增强 CT 扫描显示肠梗阻、肠壁水肿、肠系膜上动脉严重狭窄及远端血管造影不佳，急诊行剖腹探查、肠扭转复位、回肠部分切除及肠粘连

松解术，术后病理检查为回肠出血性坏死，术后患者出现肠胀气，在超声引导下腹部穿刺、引流和导管置入术。

结果 患者治疗 58 天后出院，出院时美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）评分 2 分，改良 Rankin 量表（mRS）评分 1 分。在 6 个月的随访中，患者无卒中和肠系膜缺血坏死发生，神经功能恢复良好，复查头颈部 CTA 显示颈动脉支架通畅。

结论 栓塞是颈动脉支架置入术后常见的并发症，然而，肠系膜动脉栓塞的发生是颈动脉支架置入术后致命的并发症。因此，应重视颈动脉支架置入术后神经系统以外血管栓塞并发症的发生，尽早发现和治疗。

PU-0692

卵圆孔未闭致颈内动脉闭塞脑卒中 1 例附文献复习

胡银

陆军特色医学中心（大坪医院）

目的 探讨卵圆孔未闭(PFO)导致脑梗死的诊断，影像学特点，治疗方法的选择。

方法 分析 1 例卵圆孔未闭（PFO）导致隐源性卒中的临床资料及治疗方法。

结果 及时的血管内开通治疗，避免患者致残，手术满意，预后好。

结论 隐源性卒中病人，应注意经食道超声心动图检查，PFO 封堵术后复发少。

PU-0693

颅内动脉外向性重构与脑小血管病的相关关系研究

陈兆耀、吴明华

江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

目的 研究颅内大动脉外向性重构和颅内动脉扩张延长（IADE）与脑小血管病标志物以及脑小血管病总负担的相关性。

方法 采集包括基底动脉在内的 7 个主要颅内动脉的管径以及基底动脉分叉高度和侧移位置，并据此采用公认的标准对 IADE 作出诊断；对血管直径进行标准化，计算颅内动脉 Z 评分，即脑动脉重构（brain arterial remodeling, BAR）得分。采集基线人口统计学资料，实验室数据，血管危险因素和病历资料，并记录颅内动脉粥样硬化性狭窄的数据；记录脑小血管病影像学标记物包括腔隙、脑白质疏松、血管周围间隙扩大、脑微出血以及计算脑小血管病总负担。通过二分类 logistic 回归分析明确 IADE 的危险因素；通过有序 logistic 回归分析观察 BAR 得分与脑小血管病总负担的关系。

结果 本部分研究共纳入 312 例急性腔梗的患者，BAR 评分 > 1 SD 的患者年龄较大（ $P = 0.039$ ），既往心肌梗塞发生更多（ $P = 0.033$ ）。BAR 得分和 CSVD 总负担得分之间的 Spearman 等级相关系数为 0.320（ $P < 0.001$ ）。二元 logistic 回归分析发现，BAR 评分 > 1 SD 与腔隙（OR = 1.987；95%CI, 1.037-3.807； $P = 0.039$ ）；严重 WMH（OR = 1.994；95%CI, 1.003-3.964； $P = 0.049$ ）；重度 EPVS（OR = 2.544；95%CI, 1.299-4.983； $P = 0.006$ ）和 CSVD（OR = 2.997；95%CI 1.182-7.599； $P = 0.021$ ）相关。IADE 也与腔隙（OR = 2.565；95%CI, 1.317-4.996； $P = 0.006$ ）；严重 WMH（OR = 2.983；95%CI, 1.499-5.937； $P = 0.002$ ）；重度 EPVS（OR = 2.648；95%CI, 1.338-5.238； $P = 0.005$ ）和 CSVD（OR = 2.931；95%CI, 1.155-7.438； $P = 0.024$ ）相关。有序 logistic 回归分析发现 BAR 得分 > 1 SD（OR = 2.418；95%CI, 1.350-4.330； $P = 0.003$ ）与 CSVD 总负担相关。

结论 颅内动脉外向性重构和 IADE 的患者可能有较重的脑小血管病总负担，造成这种关联的可能机制值得进一步研究。

PU-0694

脑小血管病患者中医证型分布及与 MRI 影像学表现和临床指标的相关性研究

祁中阳、徐运

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 通过对脑小血管病（CSVD）患者进行中医辨证分型，分析不同证型的影像学标志物及认知情况的差异，探讨各中医证型与上述项目的相关性，为中医规范化、客观化诊治脑小血管病提供一定的参考依据。

方法 纳入标准的 162 例脑小血管病患者，将其辨证分型为风痰入络证、风阳上扰证、阴虚风动证三组，并搜集患者的一般情况、MRI 影像学表现、认知评分等资料，分析脑小血管病不同中医证型分布及与 MRI 影像学表现和临床指标的相关性。

结果 1. 本研究共纳入 162 例 CSVD 患者，其中风阳上扰证 67 例（41.36%），风痰入络证 59 例（36.42%），阴虚风动证 36 例（22.22%）。

2. 不同中医证型 Fazekas 评分、CSVD 总负荷评分、MMSE 评分差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

3. CSVD 总负荷评分、WMH 分级、腔梗分级、EPVS 分级、CMBs 分级、GCA 分级与 MMSE 评分、MoCA 评分存在着显著的负相关；除 CMBs 分级外，年龄与其他影像学分级有显著的正相关；受教育年限与 MMSE 评分、MoCA 评分之间有显著的正相关。

4. 各证型在是否存在 WMH、LI、EPVS 差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），在是否存在 CMBs、脑萎缩差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。风痰入络证 CMBs、脑萎缩发生率最高，风阳上扰证发生率较低。各证型间差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

5. 不同中医证型在 WMH 分级、脑萎缩分级差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；不同中医证型在 LI 分级、EPVS 分级、CMBs 分级差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），两两比较风痰入络证 LI 分级、EPVS 分级、CMBs 分级显著高于风阳上扰证。多因素 logistics 回归分析结果显示：与阴虚风动证相比，脑小血管病患者 CSVD 总评分与风痰入络证呈显著正相关（ $P < 0.05$ ）。

结论 1. CSVD 患者以中老年人为主，其中中医证型分布规律由高到低排序为：风阳上扰证、风痰入络证、阴虚风动证。

2. Fazekas 评分、CSVD 总负荷评分，MMSE 评分、饮酒与中医证型相关，说明以上指标可作为中医辨证的参考因素。

3. CSVD 总负荷评分、WMH 分级、LI 分级、EPVS 分级、CMBs 分级与 WMH 评分、MoCA 评分之间有显著的负相关；年龄与其他影像学分级严重程度有显著的正相关。受教育年限与患者的认知功能相关。

4. 不同中医证型与 LI 分级、EPVS 分级、CMBs 分级有相关性，提示腔梗分级、EPVS 分级、CMBs 分级可作为中医辨证的参考因素。

PU-0695

早期再灌注损伤可预测卒中患者取栓后预后不良

贺耀德、周颖、楼敏

浙江大学医学院附属第二医院，神经内科

目的 急诊取栓治疗是大血管闭塞性急性缺血性脑卒中（acute ischemic stroke, AIS）的有效治疗方式，其血管成功开通率可达 80-90%，然而仍有相当一部分成功再通的患者最终预后不良。动物实验已证实再灌注损伤（reperfusion injury, RI）与最终梗死体积、神经功能障碍相关，但目前尚缺乏关于 RI 的临床研究。本研究拟通过比较大血管闭塞性 AIS 患者血管开通前后的灌注及梗死区域变化以反映取栓患者的早期 RI，并探索 RI 对预后的影响。

方法 连续纳入 2016 年 6 月至 2020 年 12 月本中心前循环大血管闭塞性 AIS 取栓成功再通、并完成基线 CTP (CTP-1) 以及术后即刻 CTP (CTP-2) 的患者 (其中部分患者同时完成即刻 MRI)。CTP 上 Tmax > 6s 的区域定义为低灌区域, rCBF < 30% 定义为梗死核心, CTP-1 上表现为不匹配且 CTP-2 上无低灌的区域定义为复灌区域。分别采用即刻 CT (或 MRI) 以及 24h MR 判定复灌区域内的损伤范围, 术后即刻至 24h 的损伤扩张区域定义为 RI, RI 体积占复灌体积百分比定义为 RI 程度。

结果 本研究共纳入 227 例患者, 其中 15 例患者同时完成了术后即刻 MRI。分别采用即刻 MRI 和即刻 CT 评估这 15 例患者的 RI, 结果显示其中 6 例 (40%) 存在 RI, 即刻 MRI 和即刻 CT 评估 RI 体积基本一致。随后采用即刻 CT 评估全部 227 例患者的 RI, 其中 119 例 (52.4%) 存在 RI, 其复灌体积为 56.0 (IQR 36.6, 76.6) mL, 再灌注损伤体积为 22.3 (IQR 11.0, 36.9) mL, RI 程度可独立预测患者 3 月预后 (OR: 0.790 每 10%, 95% CI: 0.712-0.877, $p < 0.001$)。

结论 本研究通过影像学方法在卒中患者中证实了 RI 的存在, 且 RI 与取栓成功再通后预后不良独立相关。

PU-0696

扩大的血管周围间隙参与脑类淋巴影响白质高信号进展的探究

李青青、楼敏

浙江大学医学院附属第二医院

目的 探究 cSVD 患者扩大的血管周围间隙与脑类淋巴影响 WMH 进展的关系。

方法 纳入 2010 年 1 月至 2020 年 12 月前瞻性收集的完成了基线及间隔 1.5 年随访的多模式磁共振检查 (包括三维 T1 加权、T2 加权、Flair、SWI、DTI) 的 cSVD 患者。对 SWI 和 DTI 进行后处理, 计算得到 ALPS 指数, ALPS 指数低代表脑类淋巴清除功能下降。分别基于 T2 Flair 和 SWI 幅值图评估腔隙、微出血的存在与否及个数。WMH 进展率定义为 (随访 WMH 体积-基线 WMH 体积) / 随访时间间隔。采用半定量评分分别评估基底节区和半卵圆中心扩大的血管周围间隙。

结果 共纳入 170 例 cSVD 患者, 平均年龄 62.69 ± 9.26 岁, 女性 77 例 (45.3%)。矫正年龄、女性、WMH 体积/存在腔隙/存在微出血/腔隙个数/微出血个数后, ALPS 指数低与基底节区扩大的血管周围间隙分级高独立相关 (所有 P 值 < 0.05), 而与半卵圆中心扩大的血管周围间隙无关 (所有 P 值 > 0.05)。矫正年龄、ALPS 指数、基线 WMH 体积/腔隙个数/微出血个数后, 基底节区扩大的血管周围间隙分级高与 WMH 进展率高显著相关 (所有 P 值 < 0.05)。WMH 进展率的多因素分析发现, 相比于不纳入基底节区扩大的血管周围间隙分级, 纳入基底节区扩大的血管周围间隙分级后, ALPS 指数的 β 值均出现下降。

结论 基底节区扩大的血管周围间隙可能介导脑小血管病患者脑类淋巴功能对白质高信号进展的影响, 即, 类淋巴功能下降促使基底节区扩大的血管周围间隙增多, 导致白质高信号进展。

PU-0697

脑小血管病患者脑类淋巴功能与白质高信号进展的相关性

李青青、楼敏

浙江大学医学院附属第二医院

目的 明确脑小血管病 (cerebral small vessel disease, cSVD) 患者脑类淋巴功能与白质高信号 (white matter hyperintensities, WMH) 进展的相关性。

方法 回顾性分析我中心 2010 年 1 月至 2020 年 12 月前瞻性收集的 cSVD 患者的临床资料和影像数据。对磁敏感加权成像 (susceptibility weighted imaging, SWI) 和弥散张量成像 (diffusion tensor imaging, DTI) 的图像进行后处理, 计算得到髓静脉周围间隙弥散指数 (index for

diffusivity along the perivascular space, ALPS-index), ALPS 指数低反映脑类淋巴清除功能下降。分别基于 T2 加权或液体衰减反转恢复序列 (fluid attenuated inversion recovery, Flair)、SWI 幅值图评估腔隙、微出血的存在与否及个数。在 T2 Flair 上分割并定量计算得到 WMH 体积。WMH 进展定义为随访 WMH 体积超过基线 WMH 体积。

结果 共纳入 724 例 cSVD 患者, 平均 WMH 体积为 20.72 ± 26.83 ml, 平均 ALPS 指数为 1.39 ± 0.19 。201 例患者有随访, 平均随访时间间隔为 16.3 ± 7.0 个月, 140 例 (69.6%) 发生 WMH 进展。矫正性别、饮酒史、高血压病和糖尿病后, 年龄大与 ALPS 指数低独立相关 (P 值 <0.001)。矫正年龄、饮酒史、高血压病、存在腔隙/存在微出血/腔隙个数/微出血个数后, ALPS 指数低与 WMH 体积高独立相关 (所有 P 值 <0.001)。单因素分析发现, 基线 ALPS 指数低与 WMH 进展显著相关 (进展组 vs 非进展组 1.34 ± 0.15 vs 1.45 ± 0.13 , $P < 0.001$)。矫正年龄、基线 WMH 体积/存在腔隙/存在微出血/腔隙个数/微出血个数后, 基线 ALPS 指数与 WMH 进展独立相关 (所有 P 值 <0.05)。

结论 随着年龄增加, 脑类淋巴清除功能下降, 脑小血管病患者脑类淋巴功能与白质高信号体积及进展有关。

PU-0698

眼-颈一体超声在特发性颅内压增高及颅内静脉窦血栓中的应用价值

柳莉¹、王丽娟¹、邢英琦^{1,2}

1. 吉林大学第一医院

2. 首都医科大学宣武医院

目的 颅内静脉窦血栓(CVST)一直被认为与颅内压增高密切相关, 慢性起病的静脉窦血栓临床症状不典型或仅表现为颅内压增高, 这部分患者极易被误诊为特发性颅内压增高(IIH)。本研究旨在探讨眼-颈一体超声在 IIH 和 CVST 患者诊断和鉴别中的应用。

方法 回顾性纳入 2017 年 1 月至 2019 年 12 月于吉林大学第一医院神经内科住院治疗的新诊断的 IIH 患者 20 例、CVST 患者 25 例, 所有患者均接受神经科检查、实验室检查、眼底检查及腰椎穿刺测量脑脊液压力, 在腰穿检查前完成眼部超声及颈静脉超声。收集年龄、性别和 BMI 匹配的对照组 40 例。比较 IIH、CVST 及对照组视神经鞘宽度(ONSD)、颈内静脉远段(IJV-J3)的横截面积(CSA)、时间平均血流速度(TAMV)、血流量(BFV)及颈静脉瓣关闭不全(IJVVI)发生的频率。

结果 IIH 患者 20 例(女 16 例, 男 4 例), IIH 患者脑脊液平均压力为 359.50 ± 55.37 mmH₂O (范围: 260~400mmH₂O), 15 例患者存在双侧横窦和/或乙状窦狭窄, 5 例为单侧横窦和/或乙状窦狭窄。CVST 患者 19 名 (女 18 例, 男 7 例), 6 例患者 ICP ≤ 200 mmH₂O (155.00 ± 35.78 mmH₂O, 范围 110~200mmH₂O), 19 例患者 ICP > 200 mmH₂O (300.79 ± 57.52 mmH₂O, 范围 210~400mmH₂O)。其中单侧横窦和/或乙状窦血栓 6 例, 上矢状窦合并部分或全部横窦、乙状窦血栓 19 例 (颈内静脉受累 5 例)。性别、年龄和 BMI 在病例和对照组之间没有统计学差异。IIH 患者 ONSD 显著大于对照组 (4.71 ± 0.41 vs. 3.93 ± 0.24 mm, $P < 0.001$), ROC 曲线分析显示 ONSD 预测 IIH 的最佳临界值为 4.25mm (AUC=0.978, 95%CI: 0.95-1.00, $P < 0.001$, 敏感性: 90%, 特异性: 93%)。在 CVST 组中, 19 例(76%)患者的颅内压(ICP)升高(>200 mmHg)。ICP 升高的患者 ONSD 显著高于 ICP 未升高的患者 (4.35 ± 0.22 vs. 3.96 ± 0.18 mm, $P < 0.001$)。CVST 患者的颈内静脉 BFV (404.43 ± 314.73 mL/min)显著低于对照组 (680.37 ± 233.03 mL/min, $P < 0.001$)和 IIH 患者 (617.67 ± 282.96 mL/min, $P = 0.023$)。ROC 曲线分析显示 BFV 预测 CVST 的最佳临界值为 471.6ml/min (AUC=0.841, 95% CI: 0.73-0.95, $P < 0.001$, 敏感性: 88%, 特异性: 72%)。颈静脉超声检查显示对照组 7 例(18%)存在 IJVVI, IIH 患者中 5 例(25%)存在 IJVVI ($P = 0.732$), CVST 患者中 4 例(16%)存在 IJVVI ($P = 0.782$), IJVVI 在病例组和对照组之间的发生率无统计学差异。

结论 眼-颈一体超声可以无创、实时动态评估颅内压增高及颈内静脉血流动力学改变。超声测量 ONSD 有助于早期识别颅内压增高的患者。CVST 患者颈内静脉血流量下降, 超声测量颈内静脉血流量降低可能为二者鉴别提供依据。

PU-0699

Nomogram to predict hemorrhagic transformation after stroke thrombolysis: A Combined Brain Imaging and Clinical study

张娴娴^{1,2}、方琪¹、侍海存²

1. 苏州大学附属第一医院

2. 盐城市第三人民医院

目的 Hemorrhagic transformation (HT) is a central complication resulting from intravenous thrombolysis (IVT) for acute ischemic stroke (AIS). Integrating CT perfusion (CTP) and clinical parameters, we aim to construct a novel nomogram for individualized prediction of HT in IVT-treated stroke patients.

方法 AIS patients who underwent IVT at a single center from January 2018 to June 2020 were retrospectively reviewed. The CTP parameters of two regions of interest (ROI), the entire perfusion lesion areas, and the infarct core areas, were assessed. HT was documented by follow-up CT 24±2 h after IVT. A multivariable logistic regression was conducted by including clinical variables and CTP parameters to identify the independent predictors of HT. A nomogram was developed based on the independent predictors.

结果 The nomogram was generated using the complete data from 341 patients. Seven variables were included in the final nomogram, including: the relative cerebral blood volume (rCBV), permeability surface (PS) and relative PS (rPS) in infarct core areas, the relative time to maximum (rTmax) and rPS in entire perfusion lesion areas, the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) and atrial fibrillation (AF). The c-indexes were 0.815 and 0.817 for the nomogram and internal validation. The calibration plots showed excellent agreement.

结论 This is the first study establishing a nomogram based on CTP and clinical parameters to predict HT after stroke thrombolysis.

PU-0700

主动脉弓分型对急性前循环大血管闭塞患者手术时间的 及血管再通的影响

刘远路

中国人民解放军东部战区总医院

目的 急性前循环大血管闭塞患者, 及时有效的开通闭塞血管可以显著改善患者预后。既往研究表明, 栓子负荷及成分、不良血管解剖学因素、栓子逃逸及无效再通等因素是血管再通失败主要原因。在手术过程中, 我们发现主动脉 II、III 型弓患者手术难度增加, 近端通路建立困难。因此, 本研究旨在探讨主动脉弓分型对手术时间及血管再通的影响。

方法 回顾性连续收集 2015 年 1 月至 2020 年 3 月东部战区总医院神经内科因急性前循环大血管闭塞行机械取栓患者。收集病人基线资料, 病情评估, 影像学资料, 手术有关变量, 术后血管再灌注分级及 90 天 mRS 评分, 通过 DSA 影像学资料评估患者主动脉弓分型。剔除串联病变、栓子负荷量大、DSA 资料不完善或图像质量不清晰患者。单因素分析探究不同主动脉弓分型患者股动脉穿

刺至取栓支架或抽吸导管到位时间、股动脉穿刺至血管再通或手术结束时间在三组之间分布是否存在统计学差异，二元 logistic 回归分析探究主动脉弓分型对取栓后血管再通的影响。

结果 本研究最终纳入 201 例患者，其中主动脉弓 I 型 93（46.3%）例，II 型 69（34.3%）例，III 型 39（19.4%）例。股动脉穿刺至取栓支架或抽吸导管到位时间 I 型弓 33.8±9.4 分钟，II 型弓 35.1±9.1 分钟；III 型弓 41.9±13.6 分钟，三组之间分布存在统计学差异（ $P<0.001$ ）；股动脉穿刺至血管再通或手术结束时间 I 型弓 94.5±48.6 分钟，II 型弓 87.6±36.2 分钟，III 型弓 123.0±62.9 分钟，三组之间分布存在统计学差异（ $P=0.001$ ）；血管再通失败中 I 型弓 18（19.4%）例，II 型弓 17（24.6%）例，III 型弓 17（43.6%）例，三组之间分布存在统计学差异（ $P<0.001$ ）。校正是否静脉溶栓、闭塞部位、病变半球、TOAST 分型、治疗方式后，主动脉 II 型弓比 I 型弓（ $OR=2.403$ ，95%CI: 1.018-5.672， $P=0.045$ ），主动脉 III 型弓比 I 型弓（ $OR=5.010$ ，95%CI: 1.977-12.697， $P=0.001$ ）是血管再通失败的独立因子。

结论 急性前循环大血管闭塞行机械取栓患者，不良主动脉弓分型将延长手术时间，增加血管再通失败率。

PU-0701

光学相干断层成像评价糖尿病与非糖尿病患者颈动脉斑块特征和颈动脉支架置入术后即刻结果

朱武生¹、黄菲虹^{1,2}、刘锐¹、叶瑞东¹、刘新峰¹

1. 中国人民解放军东部战区总医院

2. 桂林市人民医院

目的 应用光学相干断层成像（Optical Coherence Tomography, OCT）评价糖尿病与非糖尿病患者的颈动脉斑块特征及颈动脉支架置入术（Carotid artery stenting, CAS）术后即刻结果。

方法 回顾性纳入 2014 年 1 月至 2019 年 3 月在东部战区总医院神经内科行 CAS，并且术前和术后均行 OCT 检查的患者。比较糖尿病组和非糖尿病组临床特征、颈动脉斑块 OCT 特征及 CAS 术后即刻结果。对支架贴壁不良的危险因素进行分析。

结果 共纳入 46 例患者，年龄（64.02±8.32）岁，男性 41 例（89.1%）。其中糖尿病组 20 例（43.5%），非糖尿病组 26 例（56.5%）。糖尿病组薄纤维帽粥样硬化斑块（40.0 对 7.7， $\chi^2=5.166$ ， $P=0.023$ ）、斑块破裂（55.0%对 23.1%， $\chi^2=4.945$ ， $P=0.026$ ）、巨噬细胞的发生率（60.0%对 30.8%， $\chi^2=3.930$ ， $P=0.047$ ）均较高。多变量 logistic 回归分析显示，年龄较大（ OR 1.208，95% CI 1.033~1.413； $P=0.018$ ）、冠心病（ OR 15.953，95% CI 1.142~222.952； $P=0.040$ ）、饮酒（ OR 6.192，95% CI 1.098~34.923； $P=0.039$ ）和收缩压较低（ OR 0.944，95% CI 0.894~0.997； $P=0.037$ ）与支架贴壁不良独立相关。

结论 与非糖尿病患者相比，糖尿病患者的颈动脉斑块可能更不稳定。年龄较大、冠心病、饮酒和收缩压较低与 CAS 术后支架贴壁不良相关。OCT 能显示颈动脉斑块特征和 CAS 术后即刻情况，可为治疗决策提供有力证据。

PU-0702

血脑屏障与认知功能障碍的功能影像学研究进展

熊晓晓、张强

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 认知功能障碍及其他中枢神经系统疾病都存在血脑屏障结构和功能障碍。本文对血脑屏障功能影像学研究现状进行综述，探寻认知功能障碍等中枢神经系统疾病早期影像学指标。

方法 血脑屏障受损时, 颅脑 CT 或 MRI 影像方法显示颅内病变的同时, 造影剂可通过不完整的血脑屏障进入脑实质, 结合合适的药代动力学模型及相应的数学曲线, 可以计算出相关参数, 用来评价 BBB 通透性。本文运用功能影像学技术来分析血脑屏障结构和功能的完整性, 常用的血脑屏障功能评估影像学技术包括: 动态对比增强磁共振、磁共振灌注成像、CT 灌注成像、弥散加权成像、磁敏感加权成像、磁共振定量技术/mapping 技术, 介绍这些技术的原理及在国内外神经系统疾病, 尤其是认知功能障碍疾病研究的应用, 探寻认知功能障碍等中枢神经系统疾病早期影像学指标。

结果 借助于 CT 或 MRI 技术可以观察血脑屏障的破坏, 有研究表明血脑屏障破坏和认知功能障碍有关, 而且血脑屏障的破坏可能是神经系统开始退化的一个早期事件。但血脑屏障的破坏是否会导致认知障碍, 如何导致认知障碍, 究竟是疾病的原因还是结果还需进一步深入研究。

结论 血脑屏障破坏和认知功能障碍有关, 神经影像学技术的发展实现在体实时动态研究血脑屏障的结构和功能, 有利于认知功能障碍及其他 CNS 疾病的早期诊断与治疗。

PU-0703

深髓静脉破坏与基底节区而非半卵圆中心的血管周围间隙扩大有关

张珂萌、周颖、张文华、李青青、孙建忠、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 在脑小血管病患者中, 评估深髓静脉 (deep medullary veins, DMVs) 在血管周围间隙扩大 (enlarged perivascular spaces, ePVS) 发病机制中的作用。

方法 本研究纳入 CIRCLE 研究 (ClinicalTrials.gov ID: NCT03542734) 连续招募的患者, 通过 SWI 影像评估深髓静脉破坏情况, 采用 T2 加权像对基底节区和半卵圆中心的 ePVS 严重程度分别进行评估。

结果 研究共纳入 270 例患者, 其中基底节区 ePVS 患者 262 例 (97.0%), 半卵圆中心 ePVS 患者 263 例 (97.4%), DMVs 评分平均值为 7.2 ± 3.7 。结果发现基底节区和半卵圆中心的 ePVS 严重程度与年龄呈显著正相关 ($p=0.001$, $p=0.006$), 基底节区 ePVS 严重程度与 DMVs 评分 ($p=0.008$)、脑室周围和深部白质高信号 ($p<0.001$)、高血压发生率 ($p=0.008$) 呈显著正相关。此外, 校正年龄和高血压后, DMVs 破坏仍是基底节区 ePVS 的独立危险因素 ($\beta=0.204$, $p=0.001$)。

结论 深髓静脉破坏可能在基底节区血管周围间隙扩大的发病机制中发挥重要作用。

PU-0704

急性缺血性卒中早期类淋巴功能对水肿及神经功能的影响

张文华、周颖、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 脑水肿是急性缺血性卒中的主要并发症之一, 目前治疗脑水肿的手段依然有限。脑类淋巴系统被认为与调节脑脊液流动、清除颅内代谢废物息息相关。然而, 在缺血性卒中患者脑水肿消退的过程中, 类淋巴系统对颅内液体的引流清除作用扮演了何种角色仍待研究。近期, 日本研究者创造了基于弥散张量成像 (Diffusion tensor imaging, DTI) 磁共振影像学评估类淋巴功能的方法。因此, 本研究旨在通过 DTI 影像学方法所得的 ALPS 系数探索急性缺血性卒中再灌注治疗患者早期类淋巴功能对脑水肿及早期神经功能结局的影响。

方法 纳入 2018 年 9 月至 2020 年 12 月于我院接受再灌注治疗并完成了 3 天及 7 天磁共振弥散张量成像 (DTI) 的急性缺血性卒中患者。通过 DTI 序列后处理计算得到反映类淋巴功能的 ALPS 系数。

通过视觉水肿评分评估卒中后水肿程度，水肿减轻定义为 7 天时视觉水肿评分小于 3 天时视觉水肿评分。通过美国国立卫生研究院卒中量表评分(NIHSS)评估神经功能。

结果 共纳入 129 例患者，91 例（70.5%）3 天时存在视觉水肿（视觉水肿评分 ≥ 1 ），38 例（29.5%）不存在视觉水肿（视觉水肿评分=0）。3 天时存在视觉水肿的 91 例患者中，3~7 天水肿减轻的有 21 例（23.1%），水肿未减轻的有 70 例（76.9%）。校正年龄、性别、心房颤动、基线低灌注体积以及 3 天视觉水肿评分后，3 天健侧 ALPS 系数是 3~7 天水肿减轻的独立影响因素（OR: 1.659, 95%CI: 1.147~2.389, $P=0.007$ ）。3~7 天水肿减轻的患者其 3~7 天 NIHSS 评分改善值显著大于水肿未减轻者[4（1-5.5） vs. 1（0-3）， $P=0.001$]。健侧或患侧 ALPS 系数与 7 天时 NIHSS 或 3~7 天 NIHSS 改善值无显著性相关（所有 $P>0.05$ ）。

结论 急性缺血性卒中患者再灌注治疗后 3 到 7 天，健侧类淋巴功能增强可减轻水肿，而水肿减轻有助于恢复早期神经功能。

PU-0705

无创脑类淋巴功能与脑小血管病影像标记物的相关性研究

周颖、张文华、王嘉楠、楼敏
浙江大学医学院附属第二医院

目的 基于无创脑类淋巴功能检测，在脑小血管病人人群中验证脑类淋巴功能与脑小血管病影像标记物（脑白质高信号、腔隙、脑微出血、扩大的血管周围间隙）的相关性。

方法 纳入 2010 年 1 月至 2020 年 1 月前瞻性收集的完成多模式磁共振检查（包括 3D-T1、T2 加权、液体衰减反转恢复序列[FLAIR]、磁敏感加权成像[SWI]、弥散张量成像[DTI]）的脑小血管病患者。对基线 SWI 和 DTI 的图像后处理，计算得到髓静脉周围间隙弥散（ALPS）指数。脑白质高信号和扩大的血管周围间隙采用半定量评分，评估腔隙和脑微出血的存在与否及个数。

结果 共纳入 346 例患者，平均年龄 63 ± 10 岁，女性 168 例（48.6%）。脑室旁和深部脑白质高信号评分高（ $\beta=-0.334$, $p<0.001$; $\beta=-0.289$, $p<0.001$ ）、腔隙个数（ $\beta=-0.212$, $p<0.001$ ）、脑微出血个数（ $\beta=-0.147$, $p=0.005$ ）、基底节区扩大的血管周围间隙分级高（ $\beta=-0.217$, $p<0.001$ ）均与 ALPS 指数低独立相关，半卵圆中心扩大的血管周围间隙分级与 ALPS 指数未见显著相关性（ $p=0.245$ ）。

结论 脑白质高信号、腔隙、脑微出血、基底节区（而非半卵圆中心）扩大的血管周围间隙与脑类淋巴功能有关。

PU-0706

基于磁量图成像技术的心源性卒中新型影像标志物研究

陈洁¹、张喆¹、刘春雷²、赵性泉¹、王拥军¹
1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 加州大学伯克利分校

目的 心源性卒中是临床常见却易被漏诊的疾病，如何有效的筛选心源性卒中患者进行抗凝治疗是重要的临床问题。有研究发现源于心脏的红色血栓，在磁共振梯度自旋回波序列上表现为低信号，这种特征性的磁敏感血管征可用于筛选心源性卒中患者，然而其准确性尚差强人意。磁量图(Quantitative susceptibility mapping, QSM)是近年来新兴的以磁化率为成像原理的磁共振成像技术，可实现对组织磁化率的定量测量。本项目拟应用 QSM 技术分析卒中患者血管内血栓影像，探索心源性血栓的 QSM 特点。

方法 共入组 132 例伴有大脑中动脉闭塞的发病 48 小时内的急性缺血性卒中患者。应用 TOAST 分型分析所有入组患者急性缺血性卒中的病因类型。所有患者均接受了 3D SWI 扫描。由两位不知患

者临床信息的医生独立分析 SWI 影像上的磁敏感血管征及其宽度，并计算 QSM 序列上血栓的磁化率。应用 ROC 曲线确定磁化率预测心源性卒中的最佳截止值，并比较 SVS 直径和血栓磁化率对心源性卒中的诊断效能。

结果 在所有入组患者中，共 54 例患者卒中病因为心源性卒中。共 93 例（70.5%）患者 SVS 征阳性，SVS 血管征与心源性卒中显著相关。ROC 分析表明，血栓磁化率曲线下面积大于 SVS 直径（0.87 vs 0.62, $p < 0.001$ ），血栓磁化率诊断心源性栓塞的最佳截止值为 0.37 ppm。多因素分析显示血栓磁化率（ ≥ 0.37 ppm）是心源性卒中的独立预测因素（OR=22.84;95% CI, 8.14-64.09）；SVS 的敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值分别为 82.4%、85.2%、77.8%和 88.5%，而 SVS 的敏感性、特异性、阳性预测值和阴性预测值分别为 90.7%、43.6%、87.2%和 52.7%。

结论 QSM 可用来分析急性缺血性卒中患者闭塞血管内血栓的磁敏感值。QSM 磁化率为潜在的心源性卒中的新型影像学标志物。

PU-0707

病例报道：颅内动脉狭窄的高分辨率 MRI 显示 基底动脉夹层动脉瘤

石明超、初凤娜、李超、王守春
吉林大学第一医院

目的 Studies in patients with extracranial carotid disease have shown that high-resolution magnetic resonance imaging (HR MRI) can reliably identify cervical-artery dissection. We present the use of HR MRI for the detection of artery dissection in the basilar arteries.

方法 A 54-year-old man presented with a history of diabetes and hypertension. Three days prior to the current admission, he had had an episode of vertigo, headache, visual blurring and a feeling of imbalance while walking. Brain MR imaging displayed multiple ischemic lesions in the posterior circulation, including occipital lobe and bilateral pontine (Figure 1-A). MTT maps from perfusion-weighted sequence demonstrate an increase of MTT values in the bilateral occipital lobe (images not shown). MR angiography suggested a basilar artery high-grade stenosis and severe tortuosity (Figure 1-B).

结果 HR MRI revealed basilar artery dissection. The patient's clinical condition rapidly deteriorated despite maximal medical therapy. He died 3 days later after his family requested the withdrawal of treatment and extubation. (Figure2)

结论 As a complementary method, HR MRI can clearly depict the wall structure of the intracranial artery and may be a useful modality for evaluating basilar artery dissection.

PU-0708

急性腔隙性梗死患者急性期灌注与临床预后的相关性研究

洪澜¹、凌倚峰¹、苏娅¹、杨璐萌¹、林隆婷²、Mark Parsons²、程忻¹、董强¹

1. 复旦大学附属华山医院
2. 澳大利亚新南威尔士大学

目的 目前尚无研究对急性腔隙性梗死的急性期灌注与临床预后的关系进行探索。本研究目的在于利用急性期灌注 CT 影像以及复查 MR 影像，对急性腔隙性梗死患者的灌注特征进行探索，并研究其是否会影响静脉溶栓的效果。

方法 本研究共纳入 71 名拥有完整基线 CT 灌注以及 7 天内 MRI 随访的急性腔隙性梗死患者。CT 灌注影像经后处理后与 DWI 影像进行重叠校准，计算急性梗死灶，急性梗死灶对侧镜像区域以及对侧半球灌注参数。相对灌注参数定义为急性梗死灶的灌注参数与对侧镜像区域灌注参数之比。对

灌注参数与临床结局以及其与静脉溶栓的交互作用进行了研究。同时，对溶栓前行灌注 CT 和溶栓后行灌注 CT 患者的灌注参数也进行了比较。以 3 月 mRS 0-1 定义为良好预后。

结果 较高的对侧半球灌注是唯一的 3 个月良好预后的灌注独立预测因素 (OR=1.3, 95% CI 1.1 - 1.4, P=0.001)，并与静脉溶栓有显著的交互作用 (p=0.04)。相对于溶栓前进行灌注 CT 的患者，更多溶栓后进行灌注 CT 的患者展现出较好的灌注特征 (相对脑血流灌注>1) (溶栓后: 45.5%，溶栓前: 21.1%，P=0.03)。

结论 本研究表明对于急性腔隙性梗死患者，半球灌注是临床良好预后的独立预测因素，并与静脉溶栓有交互作用。

PU-0709

基于扩散张量成像方法探讨高血压患者脑白质微结构变化 及其与认知的关系

马俊怡

南京鼓楼医院

目的 高血压是老年人最常见的慢性病之一，而大脑是高血压早期影响的靶器官。相较于灰质损伤，高血压与脑白质结构损伤更相关。本研究采用基于纤维素示踪的空间统计 (tract-based spatial statistics, TBSS) 高血压患者脑白质微结构的变化。通过弥散参数和认知功能的相关性分析，探讨高血压患者出现认知障碍的脑结构基础。

方法 根据纳入和排除标准搜集就诊于鼓楼医院神经内科的共 214 名被试，分为高血压伴认知障碍组 89 名、高血压不伴认知障碍组 72 名和对照组 53 名。三组均进行扩散张量成像 (diffusion tensor image, DTI) 扫描，采用 TBSS 方法及 FSL 软件构建各被试的扩散张量图，并得到弥散参数：部分各向异性 (fractional anisotropy, FA)、轴向扩散率 (axial diffusivity, AD)、径向扩散率 (radial diffusivity, RD) 及平均扩散率 (mean diffusivity, MD)，采用置换检验比较三组间的差异。且三组间均进行白质高信号 (white matter hyperintensity, WMH) 体积的测量。并将差异的弥散参数和 WMH 体积与认知域做相关性分析及中介效应分析。

结果 相较于高血压不伴认知障碍组和正常对照组，高血压伴认知障碍组显示出更低的 FA 和更高的 MD、RD 和 AD 参数。具有组间差异的纤维主要有丘脑前辐射、皮质脊髓束、扣带回扣带束、胼胝体等。此外，高血压伴认知障碍患者较另外两组有更高的白质高信号体积。具有组间差异的纤维弥散参数和 WMH 体积与认知功能具有相关性。中介分析显示白质纤维微结构介导 WMH 对高血压患者认知障碍的作用。

结论 高血压伴认知障碍的患者存在广泛的白质纤维束的损伤，且该损伤与认知功能损伤具有显著相关性。白质高信号通过导致白质纤维束的损伤导致了高血压患者的认知障碍。

PU-0710

急性大血管闭塞性缺血性卒中患者行血管内治疗的 腔内血栓形成与预后

丁亚榕¹、冷昕祎²、刘丽萍¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 香港中文大学

目的 腔内血栓 (ILT) 是急性缺血性卒中的一种新兴的影像学标志物。我们的目的是研究 ILT 与接受血管内治疗的急性大血管闭塞 (LVO) 患者预后的关系。

方法 在一项前瞻性的全国登记中，纳入了在 24 小时内接受血管内治疗的急性大血管闭塞的缺血性卒中患者。通过血管造影判断是否存在 ILT，主要结局是 90 天的功能依赖(改良 Rankin 量表评分，3-6)。次要结局包括 24 小时大血管闭塞阻塞 (LVO)、90 天死亡和症状性颅内出血。

结果 在纳入的 711 例患者中，75 例(10.5%)有 ILT 的患者比无 ILT 的患者更少比例出现 90 天的功能依赖(调整后的比值比，0.53 [95% CI, 0.31-0.90]; $P = 0.021$)。在再灌注成功的患者中也发现了同样的趋势(脑梗死改良溶栓 2b-3; $P=0.008$)，而未成功再灌注者无明显差异($P=0.107$)。ILT 的存在也与较低的 24 小时 LVO 发生率独立相关(调整比值比 0.34 [95% CI, 0.13-0.89]; $P = 0.028$)。然而，有或没有 ILT 的患者出现症状性颅内出血和 90 天死亡的风险相似。

结论 在接受血管内治疗的急性 LVO 患者中，ILT 阳性患者可能有更好的 90 天功能结局(相对于 ILT 阴性患者)，但死亡和症状性颅内出血的风险相似。在再灌注成功的患者中，ILT 阳性患者可能仍有良好的疗效。

PU-0711

高连接相关的代偿机制在阿尔茨海默病中的研究进展

吕婷玉
南京鼓楼医院

目的 阿尔茨海默病 (Alzheimer's disease, AD) 的临床前期，即认知功能正常或仅有轻度的认知损害，就已有 β 样淀粉蛋白 ($A\beta$) 沉积及神经元的变性[1]。功能磁共振成像 (functional magnetic resonance imaging, fMRI) 研究发现 AD 患者疾病进展过程中，脑区间的功能连接呈倒 U 型变化的规律[2]，并与其 $A\beta$ 沉积、认知功能障碍程度密切相关[3, 4]。这种高连接性被认为是在年龄变化、 $A\beta$ 沉积或其他神经退行性变化背景下维持稳态的一种机制[5]，可为 AD 早期诊疗提供新的思路。因此，本文将综述 AD 不同发展阶段的高连接现象及潜在的机制。

方法 阿尔茨海默病 (AD) 患者存在脑区之间高连接现象，这种高连接在病程初期可代偿性的改善认知损害，但也加快了 AD 病理进程，后期逐渐失代偿，并有其基因学、遗传学、认知储备的基础。高连接相关的代偿机制有望作为早期诊断和监测病程发展的可靠生物学标志物，为 AD 的治疗时机及方法的选择提供思路。本文主要综述了高连接现象在 AD 病程发展不同阶段的特征及其潜在机制，未来的研究应重点关注失代偿的时机及治疗时间窗。

结果 高连接相关的代偿机制在 AD 早期阶段出现，可改善认知功能障碍，延缓 AD 疾病进程。但是，高连接的出现同样可加快与 AD 相关的病理演变，在疾病的后期逐渐失代偿。因此，临床前 AD 阶段出现的高连接现象为 AD 的诊断与干预提供了一个独特的窗口，这种机制使大脑在神经退行性变的生物变化压力下，表现出弹性和适应性重组。

结论 对于高连接相关的代偿机制在 AD 病理过程的演变，目前尚缺乏大样本的纵向对照研究，其确切机制尚未阐明，尤其是代偿机制失效时机的精准判断。将来研究应在目前研究的基础上，持续关注高连接相关的代偿演变过程，捕捉到拐点的指征。在诊断方面，探究高连接相关的代偿机制作为可靠生物标志物来进一步提高 AD 早期诊断、监测病程发展。在干预方面，依据代偿变化拐点，寻找最有效干预的时间窗；在代偿机制的衰退前，以干预代替高连接相关的代偿机制，从而改善患者的认知功能障碍。

PU-0712

扩大的血管周围间隙与白质微观结构损害的相关性——自由水校正模型的弥散张量成像分析

刘子悦¹、陈思禹²、舒美钧¹、翟菲菲¹、朱以诚¹

1. 中国医学科学院, 北京协和医学院, 北京协和医院神经科

2. 中国医学科学院, 阜外心血管病医院放射科

目的 扩大的血管周围间隙 (EPVS) 在脑淋巴系统中的潜在重要作用日益受到关注。为了增加对 EPVS 生理及致病机制的认识, 本研究在大样本社区人群中探索了 EPVS 负荷与脑白质微观结构完整性损害的相关性。

方法 这是一项基于顺义队列基线资料的横断面研究。采用高分辨 3D-MRI 对受试者深部白质和基底节区 EPVS 负荷进行半定量分级, 分为轻度、中度、重度三组。同时采集了单模扩散张量成像 (DTI) 数据, 并使用 PANDA 软件取得 DTI 参数包括分数各向异性 (FA)、平均弥散度 (MD)、轴向弥散度 (AD) 和径向弥散度 (RD) 以代表白质微结构完整性。为了校正 EPVS 内部自由水对 DTI 参数的系统偏倚, 采用 DIPY 提供的开源代码分别计算自由水成分及组织成分的占比, 并得到组织成分 DTI 参数, 可以更好的代表真实白质骨架。进行以下两部分分析: (1) 通过 SPSS25.0 中多元线性回归分析 EPVS 负荷与全脑平均 DTI 参数的相关性; (2) 使用基于纤维束的空间统计 (TBSS) 工具实现体素水平上的 EPVS 负荷与 DTI 参数的相关性分析。

结果 最终共纳入了 1075 名具有完整头 MRI 信息的受试者, 平均年龄 55.5 岁, 女性占 35.3%。全脑平均参数分析显示, 深部白质和基底节的严重 EPVS 与全脑平均 DTI 参数均呈显著线性相关, 即使调整年龄、性别和其他脑血管病标记物负荷后, EPVS 负荷增加仍与 AD 值升高 (基底节 $\beta[95\%CI]=0.072[0.022, 0.122]$; 深部白质 $0.127[0.078, 0.175]$)、RD 值升高 (基底节 $0.049[0.002, 0.096]$; 深部白质 $0.112[0.066, 0.157]$) 显著相关 (全部 $p<0.05$), 提示广泛的白质完整性破坏。消除自由水偏倚后, 深部白质 EPVS 负荷仍与组织成分 MD、AD 增加显著相关。基于体素的分析显示, 与轻度 EPVS 相比, 重度 EPVS 组中广泛区域的白质骨架有较低的 FA 和较高的 MD 值, 主要分布于内囊、外囊、放射冠, 丘脑后辐射、下纵束和上纵束 (TFCE 校正后 $p<0.05$), 且在调整年龄、性别和脑血管病标记物负荷后上述差异仍显著存在。在自由水校正模型中, 诸多部位的组织成分 MD 值也与深部白质严重 EPVS 显著相关, 更有力地证实真实白质纤维骨架结构的破坏。

结论 深部白质和基底节区 EPVS 与广泛部位白质微结构破坏显著相关。提示 EPVS 虽然只表现为局部影像学改变, 实际上是全脑弥漫白质微结构损害的标记物。其机制推测可能与淋巴回流功能损害相关, 其具体通路待进一步探索。

PU-0713

利用 CTP 技术评价静脉溶栓桥接动脉取栓后血流动力学变化与临床疗效的关系

陈翠荣、白青科

上海浦东新区人民医院

目的 利用 CT 灌注成像技术 (CTP) 评价比较静脉溶栓桥接动脉取栓治疗前后脑血流动力学变化及与临床疗效的关系。

方法 收集发病 9 小时内急性脑梗死患者符合静脉溶栓标准且合并颅内大动脉闭塞或严重狭窄的患者 73 例, 按照是否桥接动脉取栓治疗分为两组, A 组为单纯静脉溶栓组, B 组为静脉溶栓桥接动脉取栓组; 术前及术后 24h 行头颅 CTP 检查; 比较 B 组患者治疗前后血流灌注的变化, 并比较 A、B 两组患者治疗后灌注各参数的变化及与疗效的关系。

结果 B 组治疗前后的相对脑血流量 (rCBF)、相对脑血容量 (rCBV)、相对平均通过时间 (rMTT)、相对达峰时间 (rTTP) 存在明显差异 ($P<0.05$)；A 组与 B 组治疗后 rCBF、rCBV、rMTT、rTTP 存在明显差异 ($P<0.05$)；A、B 两组患者血管再通率比较存在明显差异 ($P<0.05$)，症状改善率、转归良好率比较有明显差异 ($P<0.05$)。

结论 静脉溶栓桥接动脉取栓能显著改善合并颅内大动脉闭塞或严重狭窄脑梗死患者脑血流动力学；CTP 能够比较客观准确地评估血流再灌注程度，能够更全面、准确、客观地反映治疗的效果，并指导后续干预治疗。

PU-0714

脑小血管病影像学标志物与排尿障碍之间的关系研究

柯帆航、彭斌（通讯作者）
中国医学科学院北京协和医院

目的 排尿障碍在老年人群中的发病率越来越高，而神经系统损害常被认为是排尿障碍重要的影响因素。脑小血管病影像学标志物对于脑小血管病的早期诊断具有重要意义。但脑小血管病影像学标志物和排尿障碍之间的关系目前并不清晰。因此本研究旨在探索脑小血管病人群排尿障碍的分布，影像学标志物和排尿障碍之间的联系，有助于脑小血管病患者的早期诊断以及未来针对脑小血管病患者排尿障碍的治疗打下基础。

方法 本研究使用脑小血管病队列研究数据库，纳入全国 50 家中心 2016 年 6 月至 2020 年 9 月脑小血管病患者临床信息。使用调查问卷收集排尿障碍方面的数据，包括任何形式的排尿障碍、尿失禁、急迫性尿失禁、压力性尿失禁和日间排尿频率。影像学标志物包括脑白质高信号 (White matter hyperintensities, WMH)、侧脑室旁脑白质高信号 (Periventricular white matter hyperintensities, PVWMH)、深部脑白质高信号 (Deep white matter hyperintensities, DWMH)、重度脑白质高信号、脑微出血 (Cerebral microbleeds, CMBs)、基底节微出血、脑干微出血、皮层脑叶微出血、腔隙以及脑小血管病总负荷。定义重度脑白质高信号为 Fazekas 评分 ≥ 2 分的 WMH。定义脑小血管病总负荷评分 ≥ 3 分为高负荷评分。使用单因素分析查找排尿障碍相关因素，使用多因素分析排尿障碍独立相关危险因素。

结果 本研究共纳入 2784 名患者。单因素分析中，有排尿障碍组在所有影像学标志物上占比均显著高于无排尿障碍组。急迫性尿失禁组 WMH (74.2% vs. 64.6%, $P=0.01$)、PVWMH (74.2% vs. 63.8%, $P=0.005$)、DWMH (70.2% vs. 60.1%, $P=0.007$)、重度脑白质高信号 (27.0% vs. 16.3%, $P<0.001$)、CMBs (39.3% vs. 21.7%, $P<0.001$)、各部位 CMBs ($P<0.001$)、高负荷评分 (7.3% vs. 3.4%, $P=0.008$) 人数占比均显著高于无急迫性尿失禁组。日间排尿频率与 WMH ($P=0.016$)、PVWMH ($P=0.002$)、CMBs ($P=0.007$) 基底节微出血 ($P=0.011$)、皮层脑叶微出血 ($P=0.019$)、高负荷评分 ($P=0.035$) 相关。多因素分析中，重度脑白质高信号 (OR=1.335, 95% CI (1.028-1.733), P 值=0.030)、CMBs (OR=2.482, 95% CI (1.991-3.095), P 值 <0.001) 是排尿障碍的危险因素。重度脑白质高信号 (OR=1.504, 95% CI (1.019-2.219), P 值=0.040) 和 CMBs (OR=2.102, 95% CI (1.505-2.937), P 值 <0.001) 和急迫性尿失禁独立相关。日间排尿频率与 CMBs 独立相关 (>5 次 vs <3 次/天相比: OR=1.578, 95% CI (1.096-2.272), P 值=0.014)。

结论 本研究发现重度脑白质高信号和 CMBs 均与排尿障碍独立相关，也都是急迫性尿失禁的独立危险因素。腔隙和急迫性尿失禁无关。CMBs 是日间排尿频率增多的危险因素。脑小血管病总负荷和排尿障碍显著相关。

PU-0715

T2-FLAIR 高信号血管征在 AIS 患者侧支循环评估以及早期神经功能恶化预测中的应用价值

朱丽、王天乐、龚沈初
南通市第一人民医院

目的 探讨 FLAIR 高信号血管征 (FHV) 评估急性缺血性脑卒中 (AIS) 患者侧支循环的可行性, 以及对 AIS 患者早期神经功能恶化 (END) 的预测价值

方法 回顾性分析我院连续收治的未行血管再通治疗且发病至 MRI 检查 24-72h 的前循环 AIS 患者。记录患者入院时和入院后 72h-NIHSS 评分。END 定义为入院后 72h-NIHSS 较入院增加 ≥ 2 分。患者 MRI 检查序列包括: MR 动态磁敏感增强 (DSC-PWI), 液体衰减反转恢复序列 (T2-FLAIR)。采用 DSC-PWI 源图像重建 DSC-PWI 动态脑血流图对 AIS 患者进行侧支循环分级评价。梗死部位和体积采用 F-stroke 软件进行自动分析。FHV-ASPECTS 评分采用改良 ASPECTS 进行。FHV 分级判定标准: 0 级, 未见 FHV 征象; 1 级: FHV 仅见于 M3-M2 段动脉走行区; 2 级, FHV 可见于 M3 段-M1 段动脉走行区。血管狭窄/闭塞采用 TOF-MRA 进行观察, 血管狭窄/闭塞定义为 TOF-MRA 上颈内动脉或大脑中动脉闭塞或狭窄程度 $\geq 50\%$ 。采用 Kappa 检验分析 FHV-ASPECTS、FHV 分级、DSC-PWI 动态脑血流图侧支循环评估观察者之间的一致性。Spearman 相关检验分析 FHV-ASPECTS、FHV 分级与 DSC-PWI 动态血流图侧支循环的相关性。受试者工作特征曲线下面积 (AUC) 用于评估 FHV 预测 END 的诊断效能。

结果 (1) 最终入组 183 名患者, 其中大血管狭窄组 87 例, 非大血管狭窄组 96 例。(2) 血管狭窄/闭塞组采用 DSC-PWI 动态脑血流图评估的侧支循环分级观察者之间具有高度一致性 ($\kappa=0.764$, $p<0.001$), 且观察者间评估结果之间具有高度相关性 ($\rho=0.893$, $p<0.001$)。

(3) 血管狭窄/闭塞组, FHV 侧支循环评估分级观察者之间一致性较好 ($\kappa=0.738$, $p<0.001$), 观察者之间评估结果具有高度相关性 ($\rho=0.794$, $p<0.001$)。(4) 血管狭窄/闭塞组, FHV-ASPECTS 评分医师 A 和医师 B 之间一致性较好 ($\kappa=0.746$, $p<0.001$), 观察者之间具有很高的相关性 ($\rho=0.952$, $p<0.001$)。(5) 血管狭窄/闭塞组中, FHV 分级与动态血流图侧支评估呈中等程度正相关 ($\rho=0.603$, $p<0.001$); FHV-ASPECTS 评分与动态血流图侧支评估呈中等程度负相关 ($\rho=-0.547$, $p<0.001$)。(6) 本组病例中共 51 例患者发生 END, END 的发生率为 27.9%, 其中 END 组入院 NIHSS 评分较高, 两组存在显著差异 ($z=-3.921$, $p<0.001$); END 组梗死体积较 NEND 组高 ($t=4.734$, $p<0.001$)。(7) 血管狭窄/闭塞组中 39 例患者发生 END, END 发生率为 44.83%, 以是否发生 END 作为标准, DSC-PWI 诊断 END 的 AUC 值为 0.840 (95% CI, 0.758-0.922); FHV 分级诊断 END 的 AUC 值为 0.692 (95% CI, 0.582-0.803); FHV-ASPECTS 评分诊断 END 的 AUC 值为 0.762 (95% CI, 0.661-0.863)。

结论 FHV-ASPECTS 评价的侧支循环与 DSC-PWI 动态血流图侧支循环分级具有良好的相关性, 对于未采取血管再通治疗的大血管狭窄/闭塞的前循环 AIS 患者, 较高的 FHV-ASPECTS 评分代表软脑膜侧支循环不良, 对预测 END 具有较高的诊断效能, 但尚不能替代 DSC-PWI 检查; 对于无法行 PWI 成像的患者, FHV-ASPECTS 可能作为脑卒中后侧支循环评估的一种简易替代方法。

PU-0716

脑小血管病相关的脑结构改变与认知功能的关系

蓝琳芳、范玉华
中山大学附属第一医院

目的 脑小血管病（cerebral small vessel disease, CSVD）的核心临床表现为认知功能障碍，但 CSVD 的影像负荷与认知功能下降程度并不一致，存在其他因素介导认知功能损伤，本研究探索 CSVD 患者脑结构改变及其与认知功能损害的关系。

方法 前瞻性纳入 73 例存在中-重度脑小血管病的患者，所有患者均行 3.0T 磁共振影像检查，采用图像分割及自动体积测量软件计算大脑脑叶及基底节核团体积、颅腔内体积和全脑体积，采用认知功能评分量表评估患者的认知功能情况：简易智力状态检查量表（MMSE）、蒙特利尔认知评估量表修订版评分（MoCA-revised）和阿尔茨海默病评价量表-认知分表(ADAS-cog)评分。进而分析 CSVD 患者脑叶及基底节核团体积的变化，及其与认知功能评分的关系。

结果 本研究共纳入 73 例病例，平均年龄 67 ± 10 岁，与轻中度白质高信号（White matter hyperintensities, WMH）比较，重度 WMH 在以下脑区出现体积缩小：左额叶、右额叶、右顶叶、左枕叶、右枕叶、左颞叶、右颞叶、左岛叶、右岛叶、左扣带回、右扣带回、左丘脑、右丘脑、右苍白球、右壳核。腔隙性梗死及微出血的严重程度与脑体积改变无显著关系。与轻中度 WMH 比较，重度 WMH 患者 MMSE、MoCA 评分更低，ADAS-cog 评分更高，但差异无统计学意义，而双侧额叶和左侧顶叶体积与认知功能评分独立相关。

结论 脑小血管病患者出现广泛脑叶及皮层下灰质核团的萎缩，在各种 CSVD 影像学标记物中，脑白质病变与脑结构改变关系最为显著，脑白质病变相关的认知功能损害可能由额叶及顶叶萎缩所介导。

PU-0717

同步辐射 3D 血管成像精准解析癫痫后海马区微血管网络重塑

顾盼、许梓豪、曹宇泽、邓倩芳、肖波、张萌琦
中南大学湘雅医院

目的 癫痫是最常见而严重的神经系统疾病，被 WHO 列为全球重点防治的五大神经精神疾病之一。癫痫主要表现为反复发作的神经功能失调，以大脑神经元异常同步化放电、反复痫性发作为特征，其频繁发作可导致脑不可逆的进行性损害，临床以颞叶癫痫最为常见。近年来研究发现癫痫的反复发作与颞叶海马结构受损及其“代偿”机制失代偿有关。其中海马微血管异常增生—微环境炎症效应—痫性发作周期性反复循环，被认为可能是诱导慢性癫痫形成的新机制。但迄今为止，癫痫后血管网络重塑进程及机制等尚未明确。通过应用同步辐射 X 线相衬成像对颞叶癫痫动物模型进行分析，揭示了在正常和癫痫发作不同条件下大鼠大脑海马区微血管网络重塑的三维形态构筑改变。

方法 随机将大鼠分为对照组，癫痫发作后 1 天组、癫痫发作后 14 天组、癫痫发作后 60 天组，进行同步辐射相衬图像和 3D 定量表征，检测正常和癫痫状态下微血管网络的三维结构形态学改变。

结果 应用同步辐射成像解析了局部海马结构的 3D 血管构筑，包含从 $10\mu\text{m}$ 到 $100\mu\text{m}$ 不同管径的血管分布渲染图谱。本研究进一步提取癫痫大鼠和对照组海马区的 3D 血管网络，通过对癫痫后不同时间段靶区域血管表面积、分支、节点、管径分布、迂曲度等一系列参数的动态研究，证实癫痫发作后局部海马血管构筑发生改变，癫痫组 1 天、14 天海马区血管数量增加，血管表面积，血管迂曲度，分支、节点呈上升趋势，血管结构相对紊乱。新生血管网络可能引起血脑屏障通透性改变，介导神经炎症效应，导致血管新生-炎症-痫性发作循环；癫痫组 60 天血管数量减少，且分布相对疏松无序，大量血管收缩闭塞，胶质细胞增生，血管表面积、分支、节点、管径分布、迂曲度下降。

结论 海马血管新生或可成为潜在机制干预靶点，为癫痫早期诊断和治疗的提供新的策略。同步辐射 X 线相衬成像突破了传统成像方法的局限，为显微血管网络的 3D 构筑研究提供了新的可能。研

究团队将该方法应用于癫痫大鼠海马区血管网络,进行 3D 定性定量解析,探索局部血管网络重塑在癫痫疾病中的进程和潜在作用,为深入揭示癫痫发病机制、探究干预靶点提供了新的思路和有力的工具。

PU-0718

基于同步辐射相衬成像技术的鼠脑微血管网络 3D 数字化解剖结构研究

施舒鹏、李泓磊、罗永红、肖波、张萌琦
中南大学湘雅医院

目的 脑微血管在脑部疾病研究中有重要意义。本研究应用上海光源同步辐射传播相衬成像技术 (Synchrotron Radiation based Propagation Phase Contrast Imaging, SR-PPCI),建立了全脑复杂血管网络的 3D 定量表征方法,对鼠脑血管进行高分辨三维成像。建立脑血管虚拟微内窥镜检查技术,从管腔内侧动态跟踪目标血管,可实现对任意目标区域 3D 血供配布的精准确析。本技术以非侵入方式可视化全脑随机血管区域,探索血管网络结构及其与神经网络间的相互作用,有望成为临床前研究血管病理的有力工具。

方法 将样本小鼠脑于梯度乙醇脱水干燥,在上海光源 BL13W1 光束线站调整成像参数后进行扫描。使用基于快速傅里叶变换算法的快速切片重建软件,以高质量的相位对比度生成重新格式化的 2D 数字切片图像。基于迭代灰度阈值算法,使用软件从脑实质中分离脉管系统建立 3D 血管树骨架模型,基于每个血管分支的连接性,通过用法多种不同颜色进行编码,可获得局灶性血管树高分辨率图像,从而实现直接读出目标脑区内的血管分布。将构造函数模块生成的 3D 渲染模型插入软件之后,可以导出对虚拟现实建模的大脑微脉管系统内窥镜图像,使用软件可沿血管路径进行更精密的导航定位。同时将研究结果与免疫组化、HE 染色检测的脑组织样品进行比较。

结果 1. 3.7 μ m CCD 探测器在无造影剂的情况下分辨出约 10 μ m 宽的微血管并覆盖整个大脑,确保视野的完整性及成像的清晰度。2. 3D 脑血管结构显微断层扫描发现重要脑区域微血管网络密集分布,可能与神经元的数量、大小和代谢有关。延髓血管呈钝角或直角形状,大部分呈螺旋形或波纹状,这些特殊的形态可能会导致血液流变学的变化。3. 通过架构脑血管 3D 彩色渲染图像,可将血管网络提取并定量分析,证明微血管的连续密集型十字形排列方式。4. 从 2D 到 3D 角度选择功能性大脑区域,可显示血管空间结构及其周围组织的虚拟切片,可提供丰富的解剖信息。5. 3D 虚拟重建图像的结果与 HE 染色和 CD31 免疫组织化学吻合,证明了 SR-PPCI 技术的准确性和可靠性,无需血管造影和切片,即可实现全脑和功能脑区 3D 可视化。6. 使用 3D 虚拟脑血管微内窥镜,通过无损地通过血管腔自动导航,可以检测整个大脑空间且无损害,有望于病理条件下进行 3D 血管内部结构分析。

结论 SR-PPCI 技术分辨率达微米级,通过该技术重建的大脑 3D 微血管图像及 3D 虚拟内窥镜模型,可以清楚地显示大脑区域的丰富血液分布,有助于阐明血液动力学和脑血管微循环的意义,也为血管定位及其相互作用提供了重要的影像学证据。

PU-0719

鼠脑神经网络的同步辐射 3D 成像研究

亢舜彤、张萌琦、肖波
中南大学湘雅医院

目的 神经元尺寸微小、形态复杂,普通染色方法及扫描仪器难以对其三维结构解析。同步辐射光源具有高光通量、高亮度、高准直性、高相干度和宽光谱等特点,与高分辨率 CCD 探测器相结合,不仅获得神经元三维形态结构,还可提高检测的有效空间分辨率,满足微神经网络成像研究的要求。

本研究采用 3D 神经网络分析法, 利用 X 射线吸收衬度成像技术表征小鼠脑神经网络的形态, 为深入研究精细神经血管网络构筑、各类病理条件下显微神经血管网络 3D 重塑及相关干预治疗提供有力评估手段。

方法 实验选用正常成年雄性 C57 小鼠 12 只, 随机等分为 A、B 两组, 其中 B 组再随机等分为两组。A 组脑组织样品进行梯度酒精脱水; B 组脑组织样品进行高尔基-考克斯染色, 一组取全脑样本, 另一组取局部海马区组织方块。A、B 组样品自然风干并常温密封保存, 用于同步辐射光源扫描。扫描得到的二维 slice 可根据血管及其他组织的不同结构特征和灰度分布, 设置适当的过滤器, 增强神经元的结构图像并抑制其他图像噪声。选取可视化软件 Amira6.0 对数据块中的神经元追踪重建。

结果 1. 利用单个像素大小不同的成像探测器分别拍摄高尔基-考克斯染色与未染色的鼠脑、高尔基-考克斯染色的海马区组织块, 获得神经元二维显影。

2. 获得不同层面冠状位、矢状位、水平位的小脑 3D 神经网络渲染图, 高尔基-考克斯染色可特异性标记神经元, 能对树突棘等精细结构进行染色, 结合 Amira 将鼠脑图像渲染, 可显示小脑神经元分布。

3. 使用 3D 重构软件对获取全脑组织的扫描数据进行成像优化处理, 可获得小鼠脑神经网络 3D 可视化图像, 形成神经元多色成像。

结论 1. 单个像素大小为 $0.65\mu\text{m}$ 的探测器适合观测局部神经网络的精细结构, 但观测视场明显减小, 要求样本足够小以适合视场观测范围。单个像素大小为 $3.25\mu\text{m}$ 的成像探测器可以获得整体结构, 但在观测显微结构方面略有不足, 本实验为多尺度解析靶区的 3D 神经网络形态结构提供实验依据。

2. 该实验从不同角度及不同层次解析小脑 3D 神经网络构筑及组织结构关系, 为建立小鼠局部功能脑区神经网络的 3D 数字化解剖图谱提供新思路, 可将此方法应用于不同功能脑区神经元的定位追踪并构建全脑神经连接网络。

3. 使用软件对获取的脑组织的扫描数据进行成像优化处理, 获得小鼠脑神经网络 3D 可视化图像, 可以重建脑表面血管形态的三维构象, 还能提取神经网络的三维结构, 进而对局部神经网络进行精细化重建。

PU-0720

基于高分辨率同步辐射相衬成像和吸收成像比较鼠脑微血管网络：从 2D 到 3D

李泓磊、丁慧、吴桐、肖波、张萌琦
中南大学湘雅医院

目的 脑部微血管网络的形态变化对于脑血管疾病的诊断和治疗具有十分重要的意义。常规的成像方法如 CTA、MRA、DSA 等时间空间分辨率有限, 无法探测直径小于 $50\mu\text{m}$ 的微血管, 限制了其在微血管结构的高分辨率可视化中的应用。本研究旨在比较基于同步辐射 (SR) 的相衬对比成像和吸收对比成像之间的差异, 从而通过构建准确的大鼠脑微血管 2D 和 3D 数字图集来强调基于 SR 的相衬成像的优势, 并建立不同大脑区域的功能分区, 获取深入的解剖信息。

方法 将 SD 大鼠随机分为三组, 灌注取脑并作相应处理, 应用上海光源同步辐射装置, 分别进行基于 SR 的相衬成像扫描、立体显微镜观察和基于 SR 的吸收对比成像扫描, 捕获初始投影图像。使用背景减除算法, 由 X-TRACT SSRF CWSx64 软件进行 2D 重建, 获得具有高质量相衬的 2D 虚拟切片。使用 Amira 软件将 2D 切片堆叠并重建, 应用形态学过滤算法将微血管网络与脑实质区别开来, 同时生成 3D 渲染的多角度实质和脑血管模型。使用 Image Pro Analyzer 3D 软件进行 3D 定量分析, 使用形态学算法的树突分析方法可视化 and 特征化从 3D 渲染数据中提取的 3D 微血管网络, 主要包括距离映射、分割、矢量化和骨架化的参数。使用 SPSS 17.0 软件包进行统计分析。

结果 1.基于 SR 的相衬成像 3D 图像清晰地识别了大脑中动脉的主要大脑皮层分支和大部分末端分支。在吸收对比成像中,造影剂的泄漏可能造成血管的不均匀灌注或不连续的轮廓,导致微血管腔衰竭和大血管腔不完全充盈。与吸收对比成像相比,相衬成像重建的 3D 大脑内部脉管构象显示出更丰富的血管结构细节。2.建立了全脑三维体素模型(包括脑实质组织和血管网络)。按顺序排列的虚拟切片显示了从冠状、水平和矢状透视的各个方向的血管和周围组织的空间结构关系,提供了丰富的解剖信息。3.重建的 3D 渲染图像清楚地揭示了皮质和各种功能性大脑区域的丰富血供分布,皮层和深层穿支血管以及脑腔均清晰可见。分布均匀的浅层、中层以及深层皮层动脉具有喷泉状、爪状和树突状分布。血管网络的特征是螺旋形或波浪形,在深皮层和延髓层中形成大量的钝角或直角分支。4.相衬成像和吸收对比成像在平均血管长度评估上几乎没有差异,但相衬成像可以可视化直径更小的血管和更多的节段和分支。

结论 与吸收对比成像相比,基于 SR 的相衬成像在微血管网络可视化方面具有明显的优势。将这种从 2D 到 3D 可视化的血管架构图集的系统方法应用于各种病理条件下血管变化的系统 3D 分析将具有重大意义。

PU-0721

无临床症状颈动脉易损斑块患者呈现脑局部活动一致性和功能连接的破坏

贺威、黄清、刘运海
中南大学湘雅医院

目的 既往多项研究表明颈动脉内膜中层厚度(CIMT)和颈动脉狭窄与神经活动和功能连接(FC)异常相关。颈动脉易损斑块(CVP)是介入颈动脉内中膜厚度增厚和颈动脉狭窄之间的一个动脉粥样硬化过程,其是否同样存在功能连接的破坏鲜有研究。因此,本研究通过采用静息态功能核磁技术(Rs-fMRI)来探讨伴有或者不伴有颈动脉易损斑块的脑卒中高危人群的脑局部神经元活动和功能连接变化。

方法 本研究共入组 31 例 CVP 患者和 31 例年龄和性别匹配的无斑块对照组,采用 3.0-T GE 磁共振扫描仪扫描。Rs-fMRI 图像和高分辨率 T1 加权结构图像在 MATLAB 平台上由基于 SPM8 的 DPARSFA 软件进行预处理。采用局部活动一致性(ReHo)和基于种子点的 FC 分析方法,评估静息状态下 CVP 相关的脑功能活动的异常。使用 REST AlphaSim 程序将统计图多重比较校正至显著水平 $p < 0.05$ 。

结果 与无斑块对照组相比,去除性别、年龄和脑血流值协变量,CVP 组左侧枕中回的局部活动一致性下降,以左侧枕中回为种子点做全脑的功能连接分析结果显示,左侧枕中回与右侧枕中回、左侧岛盖部额下回、左侧角回和右侧额中回的功能连接下降。然后我们提取了这些异常的 ReHo 和 FC 的时间序列,做为应变变量,以 IMT、IL-6、hs-CRP、白细胞计数、中性粒细胞计数和单个核细胞计数为自变量,做多元线性回归分析,发现左侧枕中回的局部活动与 IMT 呈现负相关($T = -3.168$, $p = 0.002$),左侧枕中回与右侧枕中回的功能连接与 IMT 呈负相关($T = -3.550$, $p = 0.001$),IMT 呈正相关($T = 2.522$, $p = 0.014$),左侧枕中回与右侧额中回的功能连接与 IMT 呈负相关($T = -2.065$, $p = 0.043$)。相关性分析显示,未发现灰度中位数 GSM 与颅内神经活动的相关性。

结论 脑局部活动和功能连接破坏可先于颈动脉斑块患者认知受损的发生,这将为血管相关脑功能障碍提供早期的影像标记。

PU-0722

步态障碍的脑结构改变——老年人群队列研究

王颖喆¹、蒋艳峰¹、卢鹤扬²、李沛汐²、金力¹、董强²、崔梅²、陈兴栋¹

1. 复旦大学

2. 复旦大学附属华山医院

目的 尽管步态障碍的患病率随着人口老龄化而增加，但我们对其潜在的神经基础的理解仍然有限。脑退化，包括特定区域的脑萎缩和白质微结构的破坏，被认为是老年人步态障碍的主要原因。尽管先前已经有研究探索了脑与步态的关联，但结果并不完全一致。在这项研究中，我们评估了与步态障碍相关的脑结构和弥散 MRI 参数，并探讨了与各个步态参数相关的大脑异常的空间分布。

方法 共有 689 名社区居民参与者（平均年龄：60.2±3.0 岁，女性 57.9%）接受了脑 MRI 和步态评估。采用基于表面和基于纤维束的方法分析整体萎缩，皮层厚度，皮层下体积和白质纤维束的分数各向异性(FA)。使用可穿戴设备对步态参数进行定量评估，并将步态划分为几个领域。

结果 与健康对照组相比，步态障碍患者（TUG 实验：> 12 s）在几乎所有投射和连合白质纤维（尤其是胼胝体前部，丘脑前辐射和皮质脊髓束）上均表现出 FA 值的降低。此外，在步速和节奏域中，较差的步态参数反映出与运动，视觉空间和认知功能有关的多个区域的皮层厚度降低、皮层下体积减少以及白质微结构完整性的破坏，而相域与任何 MRI 参数均无关。在模型中调整脑小血管疾病和认知状态之后，以上关联仍然存在。

结论 以上发现表明，老年人群中的步态障碍反映了脑结构和白质纤维束连接的退化，并揭示了控制各个步态参数的神经基质具有不同的分布模式。总而言之，我们的研究强调了大脑的健康在与年龄相关步态障碍中的重要性。

PU-0723

头颈部动脉夹层高分辨率磁共振血管壁成像特征及再通因素分析

欧洁琳、廖伟华、杨帅

中南大学湘雅医院

目的 探讨头颈部动脉夹层（cervicocerebral artery dissection, CAD）在高分辨率磁共振血管壁成像（high resolution magnetic resonance vessel wall imaging, HRMR-VWI）中的影像学表现及 CAD 病变血管再通的影响因素。

方法 回顾性分析我院 2017 年 4 月至 2019 年 12 月诊断 CAD 且有血管影像学复查的 19 例患者的临床及 HRMR-VWI 资料，根据复查后病变血管改变分为恢复组和未恢复组，进行单因素分析。

结果 19 例 CAD 患者共 26 支血管受累，其中颈内动脉颅外段夹层 14 支 (53.8%)，椎动脉颅外段夹层 8 支(30.8%)，椎动脉颅内段夹层 3 支(11.5%)，基底动脉夹层 1 支(3.9%)。病变血管基线 HRMR-VWI 中均可观测到壁间血肿的影像学表现。恢复组共 18 支(69.2%)血管，未恢复组共 8 支(30.8%)血管，两组对比，复查的间隔时间无统计学差异，但未恢复的 CAD 多见于颅内段（ $P < 0.05$ ）；余两组间性别、年龄、夹层影像学表现、病变累及长度、血管狭窄程度、缺血性脑卒中的发生及治疗方式均无显著差异（ $P > 0.05$ ）。

结论 壁间血肿为头颈部动脉夹层的常见影像学表现，HRMR-VWI 可清楚准确的显示壁间血肿，其特征性短 T1 信号对 CAD 的诊断有极大帮助。CAD 病变血管的再通率高，颅内段夹层较颅外段夹层吸收慢，可延长复查时间。

PU-0724

亚急性期卒中后失语症的神经机制研究

谢晓慧、柏同健、汪凯
安徽医科大学第一附属医院

目的 卒中后失语症是一种常见的、预后较差的致残性疾病，严重影响患者社交，给家庭和社会带来沉重的负担。目前失语症的发生及康复的神经机制尚不明确。脑影像技术的发展给我们提供了很好的研究方法去探索失语症的神经机制。其中静息态功能磁共振成像能够显示大脑功能的神经活动，为解析卒中后失语症脑神经网络机制提供有效工具。因此本研究的目的是探讨亚急性期失语症大脑神经活动的变化及其与语言障碍的关系，寻找失语症康复靶向脑区。

方法 本研究纳入卒中病程在 3 个月内的卒中后失语症 40 例，其中男性 31 例（占 78%），女性 9 例（占 22%）。纳入与实验组在年龄、性别、教育年限上相匹配的 37 例健康志愿者。收集实验组和对照组的行为学及影像学数据。利用低频波动静态和动态振幅（ALFF 和 dALFF）、功能连接（FC）探讨失语症患者与健康对照的脑内神经活动变化及脑区间功能连接的差异，并研究其与失语症语言障碍的相关性。利用汉语失语成套测验（ABC）评估失语症的语言功能。采用两样本 T 检验进行统计分析。

结果 与健康对照组相比，失语症组双侧额上回和辅助运动区（SMA）、右海马和海马旁、右额下回、右脑岛、右尾状核、左海马和海马旁、左小脑后叶的 ALFF 值显著增高；双 SMA 的 dALFF 值显著增高；右小脑蚓部二区 ALFF 和 dALFF 显著降低。将差异脑区的 ALFF 和 dALFF 值提取出来分别与 ABC 量表的失语症商、口语表达、理解总分及其子项目进行相关分析。右海马和海马旁的 ALFF 值升高与理解总分和反应命名呈负相关（相关系数分别为-0.413、-0.338）。右小脑蚓部二区的 ALFF 降低与 ABC 量表子项目的言语流畅性及信息量呈正相关（相关系数分别为 0.439、0.452）；dALFF 降低与言语流畅性及信息量也呈正相关（0.420、0.411）。双侧额上回和辅助运动区与 ABC 量表评分没有相关性。我们将 ALFF 差异脑区提取出来作为感兴趣区，进行全脑功能连接，发现右海马和海马旁与右侧额上回、右侧额中回、右侧枕中回的功能连接增强，并且与 ABC 量表的理解总分、复述、命名、口语表达、AQ 评分呈负相关。双侧 SMA 和右小脑蚓部二区与右海马和海马旁的功能连接增强。

结论 失语症患者右海马和海马旁的 ALFF 值升高，与 ABC 的理解和命名评分呈负相关，我们认为右海马和海马旁的内在脑活动可以预测失语症的理解和命名功能受损程度。双侧 SMA 与右海马和海马旁功能连接的变化，为失语症的康复治疗提供候选靶点。

PU-0725

基于“深度学习”的脑小血管病微出血病灶自动检测系统

单伟、王群、王拥军
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 基于 SWI 序列，对脑小血管病微出血病灶建立一套自动分割模型，并在临床应用场景下对该模型的临床诊断可靠性和有效性进行验证。

方法 这是一项基于 1615 例患者的 MRI-SWI 数据集的回顾性研究（中位年龄 56 岁；在 2018 年 9 月至 2019 年 9 月期间获得，其中 797 名男性，818 名女性）。所有患者均诊断为脑小血管病（CSVD），在 MRI-SWI 上有明确的脑微出血（CMBs）。患者分为训练组、验证组，分别为 1285 例和 330 例。根据两位有 15 年工作经验的神经放射科医生的共识，对模型训练数据进行分层标记。然后，将三维卷积神经网络（CNN）应用于训练和验证队列的 MRI 数据，构建深度学习系统（DLS），并对 72 例独立的外院 MRI 队列的患者进行模型临床测试。这 72 名患者的模型分割结果由 5 位神经放射科医师进行评估和修正，并进行独立分析，分为漏标和错标。整个临床测试的质量分析采用神经放射科医师间一致率来描述，并采用 kappas 检验进行评估。

结果 在脑小血管病微出血病灶的检测和分割中, 深度学习的 Dice 系数达到 0.72。在独立数据的临床评估中, 神经放射科医生报告说, 超过 95%的病变标注可以被直接检测到, 不到 5%的病灶被我们的深度学习系统错误标记或漏标记。神经放射科医师间 DLS 一致 kappa 值达到 0.79。

结论 实验结果表明, 脑小血管病微出血病灶的人工智能标注解决方法是可行的。所提出的训练有素的深度学习系统可以作为分割和检测脑小血管病微出血病灶的可靠工具。

PU-0726

病因诊断关键元素的影像指标对按照 ABCD2 评分风险分层后的短暂性脑缺血发作或轻型卒中复发的预测作用

荆京^{1,2}、索阅^{1,2}、孟霞^{1,2}、王安心^{1,2}、王拥军^{1,2}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 国家神经系统疾病临床医学研究中心

目的 根据传统的评分系统(如 ABCD2 评分), 目前尚不清楚病因诊断关键元素的影像指标(症状性颅内外动脉狭窄、梗死个数)是否能独立预测低风险轻型缺血性卒中或短暂性脑缺血发作的卒中复发。我们通过 ABCD2 评分对轻型缺血性卒中或短暂性脑缺血发作患者进行复发风险分层, 并在不同分层中进一步评估病因诊断关键元素的影像指标和 1 年卒中复发之间的相关性。

方法 本研究纳入了具有完整基线数据、血管成像和脑成像数据的中国国家卒中登记研究-III(CNSR-III)中的轻型缺血性卒中(NIHSS $\leq$ 3)和短暂性脑缺血发作患者。根据 ABCD2 评分将患者分为不同的风险组(低风险 0-3, 中风险 4-5, 高风险 6-7)。主要结局是 1 年卒中复发。我们使用多因素 Cox 比例风险回归模型来评估病因诊断关键元素的影像指标(症状性颅内外动脉狭窄、梗死个数)是否与卒中复发独立相关。

结果 在 7140 名患者中, 584 名患者在 1 年内出现卒中复发。根据 ABCD2 评分的分组, 在低风险组(校正后的风险比[Hazard Ratio, HR] 1.746, 95%置信区间[Confidence Interval, CI]1.200-2.540)和中风险组(校正后的风险比[Hazard Ratio, HR] 1.326, 95%置信区间[Confidence Interval, CI]1.042-1.687)中, 症状性颅内外动脉狭窄与较高的卒中复发风险相关, 但在 ABCD2 评分高风险组中未见到显著相关性($P>0.05$)。在 ABCD2 评分低危组和中危组中, 有多个急性梗死或单个急性梗死的患者比没有梗死的患者的卒中复发风险显著增高, 但在高危组中没有发现这种显著的相关性。

结论 症状性颅内外动脉狭窄和梗死个数是 ABCD2 评分中低风险轻型缺血性卒中和短暂性脑缺血发作患者 1 年卒中复发的独立预测因子, 但在按照 ABCD2 评分分层分为高危的患者中则不然。这一发现强调了早期脑和血管成像评估的重要性, 准确判读病因诊断关键元素的影像指标对短暂性脑缺血发作或轻型缺血性卒中患者风险分层、预后预测的重要性。

PU-0727

三维超声全身成像三维量化法(GI3DQ)评估颈动脉粥样硬化斑块

陈玉辉^{1,2}、邢海英¹、彭清¹、刘冉¹、黄一宁¹

1. 北京大学第一医院
2. 北京医院

目的 三维颈动脉超声(3DUS)是利用超声进行图像采集、图像后处理, 将颈动脉各个平面重建成数字化的三维图像, 对颈动脉及其斑块进行定量分析的一种超声技术。全身成像三维量化法(GI3DQ)作为一种常用的体积重建方法, 虽然在全身应用较多, 但在颈动脉斑块体积测量中应用较少。本研

究旨分析应用 3DUS 的 GI3DQ 技术评估颈动脉粥样硬化斑块的可行性,并观察颈动脉粥样硬化斑块在中等强度他汀治疗下的变化情况。

方法 入组 2016 年 1 月至 2018 年 9 月于北京大学第一医院神经内科脑血管病门诊或住院治疗的颈动脉粥样硬化患者,采用 3DUS 检查患者的双侧颈动脉,对存在颈动脉粥样硬化斑块的患者采用 GI3DQ 技术测量颈动脉斑块的体积、面积、长度、最大厚度。根据患者是否服用他汀类药物,将患者分为他汀组和非他汀组,比较两组患者在 3 个月和 2 年时颈动脉斑块的变化情况。

结果 共 158 名颈动脉粥样硬化患者接受了颈动脉 3DUS 检查,共入组 146 例患者,其中男性 90 例,女性 56 例,年龄 43~88 岁,平均年龄 65.99 ± 9.5 岁。采用 GI3DQ 技术测量了 572 个颈动脉斑块的体积、面积、长度和最大厚度。颈动脉斑块体积与斑块长度、最大厚度和面积均有正相关关系,其中与斑块面积的相关性最高 ($r=0.81$, $P<0.01$),其次是颈动脉斑块长度 ($r=0.67$, $P<0.01$),与斑块最大厚度的相关性略弱 ($r=0.55$, $P<0.01$)。观察了 97 例患者(他汀组 67 例,非他汀组 30 例)颈动脉斑块的变化,与基线相比,3 个月随访时两组患者的总斑块体积变化无显著性差异[非他汀组 $0.00 (-30.00, 20.00)$ mm³;他汀组 $0.00 (-22.50, 25.00)$ mm³, $P>0.05$]。2 年随访时,非他汀组斑块总体积增加较快[非他汀组 $70.00 (25.00, 150.00)$ mm³,他汀组 $15.00 (-57.50, 90.00)$ mm³, $P<0.05$]。

结论 三维超声 GI3DQ 技术可用来定量评价颈动脉斑块体积,可用来观察他汀类药物对颈动脉粥样硬化斑块的影响。

PU-0728

脑白质高信号患者的异常度中心性： 一项静息态磁共振成像研究

杜保根、曹珊珊、魏强、胡盼盼、汪凯
安徽医科大学第一附属医院

目的 脑白质高信号(white matter hyperintensities, WMHs)与老龄化相关,也与相关人群的认知功能障碍有关。然而,我们对于 WMHs 的神经生物学机制仍然知之甚少。功能磁共振成像(functional magnetic resonance imaging, fMRI)是一种重要的工具,这项技术越来越多地被用于神经精神疾病的研究。度中心性(Degree centrality, DC)是功能磁共振成像(fMRI)中常用和可靠的指标,可以计算网络中给定体素的直接连接的数量,来反映大脑网络内的功能连通性。本研究拟从 DC 的角度探讨 WMHs 认知障碍的潜在机制。

方法 本研究共纳入 107 例 WMHs 患者和 37 例匹配的健康对照(healthy controls, HCs)。本研究的所有受试者(包括患者组和健康对照组)均接受了单项和整体认知功能的测试同时完成了静息状态 fMRI(rs-fMRI)的扫描。本研究根据 Fazekas 评分规则将 WMH 患者分为 3 组,1-2 分为轻度 WMHs 组($n=39$),3-4 分为中度 WMHs 组($n=37$),4-5 分为重度 WMHs 组($n=28$),我们将所得到的 rs-fMRI 数据进行预处理(包括数据格式转换,时间层矫正,头动矫正,标准化,平滑,滤波等),然后利用相关软件进行 DC 值的计算,通过对四组预处理后的数据进行单因素方差分析,得到组间 DC 值有差异的脑区,并将有差异的脑区作为 ROI(感兴趣区)做全脑的功能连接(Functional Connectivity, FC),组间比较时采用高斯随机场(Gaussian random field, GRF)进行多重比较矫正,本研究结合既往的研究分析 WMHs 和 HCs 组 DC 值的异常情况,并进行 DC 值与认知功能的相关性分析。

结果 1. 人口统计学方面:WMHs 组与 HCs 组在年龄、受教育年限、性别分布、糖尿病史、高脂血症、吸烟史、饮酒史等方面没有差异,但是 WMHs 组的血压高于对照组。

2. DC 与 FC 方面:WMHs 组与 HCs 组在右侧额下回以及左侧顶上回的 DC 值有明显的差异,且差异有统计学意义($P<0.05$, cluster, $P<0.001$, voxel, GRF)。除此之外,我们还发现 WMHs 组相对于健康对照组在右侧额下回与左侧颞下回之间的功能连接以及左侧顶上回与左侧顶下回之间的功能连接也发生显著的改变。

3. 相关性方面：我们的研究中发现正常对照组中左侧顶叶上回的 DC 值与总体认知评估中的 MoCA 评分呈负相关($P=0.033$, $r=-0.351$)。

结论 脑区 DC 值的改变可能是 WMH 患者认知损害的潜在机制之一，这有可能为进一步研究和延缓 WMH 患者认知损害提供了新的途径，同时更多的可能性需要未来更进一步的研究。

PU-0729

High-resolution MRI of the vessel wall helps to distinguish moyamoya disease from atherosclerotic moyamoya syndrome

杨帅、廖伟华
中南大学湘雅医院

目的 To evaluate the value of high-resolution MRI of the vessel wall (VWI) for differentiating moyamoya disease (MMD) from atherosclerotic moyamoya syndrome (AS-MMS).

方法 21 patients with MMD or AS-MMS were assessed retrospectively by two independent raters regarding MRA stage grading score; collateral development in the lateral fissure and basal ganglia on MRA; and pattern of the thickening of the arterial wall; presence, degree, and pattern of enhancement; presence and distribution of deep tiny flow voids (DTFVs) and collateral development in the lateral fissure and basal ganglia on VWI. After univariate analysis between the two groups, logistic regression models based on imaging findings of MRA or VWI were implemented respectively, and receiver operating characteristic (ROC) curves were generated to compare the discriminatory power of the two imaging methods for diagnosis of MMD.

结果 MMD manifested as more concentric thickening, more homogeneous enhancement, higher presence of DTFV, smaller outer-wall boundary area of stenosis or occlusion, and smaller remodelling index on VWI. After Bonferroni-Holm correction for multiple comparisons, for AS-MMS, collaterals in both the lateral fissure and basal ganglia were not usually present on either MRA or VWI. The diagnostic performance of the multivariate logistic regression model based on VWI with an accuracy of 87.1% for classification was higher than MRA.

结论 VWI might be a useful and feasible method for differentiating MMD from AS-MMS.

PU-0730

基底节核团豆纹动脉体积定量的方法研究

魏宁¹、张喆²、隋滨滨²、荆京²、张紫豪³

1. 首都医科大学附属北京天坛医院，国家神经系统疾病临床医学研究中心
2. 首都医科大学附属北京天坛医院，国家神经系统疾病临床医学研究中心
3. 中国科学院生物物理研究所，脑与认知国家重点实验室

目的 大脑中的豆纹动脉为基底节区的多个皮层下核团供血，其病变会引起腔隙性卒中并诱发多种神经系统病征。利用 7T 超高场磁共振飞行时间血管造影技术 (Time-of-flight magnetic resonance angiography, TOF-MRA) 可对豆纹动脉进行无创成像。由于豆纹动脉的直径较小且个体差异较大，目前对于豆纹动脉的评估仅限于描述性和主观性的图像判读。基于豆纹动脉及其供血区的空间关系，本研究开发了一套半自动定量方法，客观的量化了皮层下核团内豆纹动脉的血流体积，为大规模队列图像数据的研究分析提供可能性。

方法 本研究利用 7T 超高场磁共振对 45 名健康受试进行了 TOF-MRA 成像。其中 5 名受试先后进行了两次扫描用于一致性评估，其余 40 名受试均进行一次扫描。扫描序列采用空间分辨率为 $0.23 \times 0.23 \times 0.36 \text{ mm}^3$ 的 TOF-MRA，同时配合一段 $0.70 \times 0.70 \times 0.70 \text{ mm}^3$ 的 T1 加权结构像扫描。

图像经过预处理、血管增强、感兴趣区提取和阈值优化四个步骤，对基底节区豆纹动脉的血流体积进行自动化定量分析。

结果 对重复两次扫描的 5 名受试使用该方法定量了基底节区豆纹动脉的血流体积，两次测量结果的一致性为 0.84，说明该方法具有很好的可重复性。排除运动伪影后，38 名单次扫描受试的基底节区豆纹动脉血流体积为 $19.01 \pm 0.45 \text{ mm}^3$ 。豆纹动脉的血流体积与其分支数量 ($r=0.402$, $p<0.001$) 和长度 ($r=0.246$, $p=0.032$) 存在显著性相关。进一步分析发现，90% 的可见穿支集中在壳状核，与外侧豆纹动脉的解剖观测结果一致。

结论 我们提出了一种半自动化定量基底节区豆纹动脉血流体积的方法。该方法可以提供可靠及稳定的定量结果，并揭示了豆纹动脉和基底节核团之间的空间关系。该方法今后可用于脑小血管病变相关的多种神经系统疾病的队列研究。

PU-0731

载脂蛋白 E 基因多态性与脑出血患者 MR 征象或评分间相关性研究

吴楚粤、朱遂强、黄珊珊、叶晓东
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑出血患者影像学上一些 MR 上的征象或特征，尤其是代表脑小血管病 (cerebral small vessel diseases, CSVD) 的征象 (包括白质高信号、血管周围间隙、微出血、腔隙和脑萎缩等) 可反映脑出血患者脑部损伤的情况和进展。通过对这些影像学征象进行评估，并且和载脂蛋白 E (ApoE) 基因进行相关性分析，以此来探究 ApoE 基因在脑出血发展过程中的影响和作用。

方法 根据纳入和排除标准收集我院 2018 年 6 月至 2020 年 3 月所有符合急性脑出血诊断且具有 ApoE 基因型资料的病人的临床资料和影像学资料。根据国际上的认定标准对 MR 相应征象或评分进行评估。最后将这些征象和评分与 ApoE 基因进行相关性分析。

结果 总脑小血管评分与年龄独立相关 ($OR=1.048$, $95\%CI:1.030-1.069$)，亦未发现 ApoE 基因型与总小血管评分的相关性 ($\epsilon_2: P=0.928; \epsilon_4: P=0.922$)。 ϵ_2 ($OR=4.105$, $95\%CI:1.380-12.217$) 与年龄 ($OR=1.053$, $95\%CI:1.006-1.103$) 是 MR 上的“多个皮质下斑点”征的独立危险因素， ϵ_4 ($OR=9.130$, $95\%CI:1.856-44.919$) 与肾小球滤过率水平 ($OR=0.954$, $95\%CI: 0.918-0.992$) 是脑叶出血患者中脑叶微出血的独立危险因素。

结论 虽然 ApoE 基因与脑小血管病总负荷评分均未发现显著相关性。但 ApoE 基因与脑小血管病影像“脑叶微出血”、“多个皮质下斑点征”等具有相关性，间接提示 ApoE 基因相关的病理改变参与脑出血的发展及小血管受累的过程。

PU-0732

CT 灌注影像白质低灌注与急性大血管闭塞性卒中出血转化相关

王玥明¹、Longting Lin^{2,4}、杨璐萌¹、洪澜¹、凌倚峰¹、Andrew Bivard³、Mark Parsons^{2,4,3}、程忻¹、董强¹

1. 复旦大学附属华山医院

2. South Western Clinical School, Faculty of Medicine, University of New South Wales, Sydney, Australia

3. Melbourne Brain Centre, Royal Melbourne Hospital, University of Melbourne, Melbourne, Australia

4. Faculty of Health, University of Newcastle; Hunter Medical Research Institute; and Department of Neurology, John Hunter Hospital, Newcastle, Australia

目的 脑小血管病 (cerebral small vessel disease, CSVD) 是一种发生在颅内小血管的疾病。头颅磁共振影像脑白质高信号 (white matter hyperintensity, WMH) 是评价 CSVD 严重程度的重要指

标。长期的慢性白质低灌注，是造成 WMH 的可能机制。既往研究认为 CSVD 对急性缺血性卒中事件的发生、发展、预后均有重要影响，但近年来在针对急性大血管闭塞性卒中患者的研究中得到了与以往不同的结论。本研究旨在探究 CT 灌注影像脑白质低灌注是否为可靠的 CSVD 严重程度的评价指标，以及其与急性卒中出血转化、侧支循环，以及功能预后的潜在关系。

方法 纳入国际多中心数据库——脑梗死 CT 灌注成像国际注册研究中，大脑前循环血管闭塞的急性缺血性卒中患者。收集基线病史信息，完成急诊多模式 CT（包括头颅 CT 平扫、CT 灌注、头颈 CTA）、24-72 小时内完成头颅核磁共振检查。随访患者 3 个月功能预后评分（modified Rankin Scale, mRS），定义 3 个月 mRS 评分 ≤ 2 分为良好预后。通过 MISTar 软件自动获取结合手动调整，定量计算非梗死侧半球的 WMH 体积，以及 CT 灌注影像上，在脑血流量小于 40%、50%、60%、70%、80%、90%，及延迟时间大于 1 秒、2 秒、3 秒等不同阈值指标下，非梗死半球的白质低灌注体积。利用 Spearman 相关性分析探究脑白质低灌注与 WMH 的关系，通过 Logistic 回归明确脑白质低灌注体积与总 SVD 评分的相关性。利用单因素、多因素 logistic 回归分析，以及 ROC 曲线等探究白质病变与急性大血管卒中患者侧支循环、出血转化风险、3 个月功能预后等的关系。

结果 共有 238 例患者纳入本研究，平均年龄 68.2 岁，男性 139 人（58.7%）。基线平均 NIHSS13 分，117 人获得了良好预后，110 人（49.5%）达到了血管成功再通（TICI 2b-3），43 人（18.3%）发生了出血转化，12 人（5.2%）为脑实质血肿 2 型（parenchymal hematoma Type 2, PH2）。CT 灌注影像上，灌注延迟时间（Delay Time, DT） >2 秒的白质体积与同侧半球的 WMH 体积显著相关（spearman's $\rho=0.21$, $p=0.001$ ），与总 SVD 评分 ≥ 3 分显著相关（OR 1.07, 95%CI 1.03-1.1, $p<0.001$ ）。作 $DT>2s$ 体积对总 SVD 评分 ≥ 3 分预测能力的 ROC 曲线，曲线下面积为 0.77，Youden 指数提示， $DT>2s$ 体积的最佳截断值为 17.9mL。在成功血管再通患者（110 人）中，校正其他预后影响因素后，WMH 体积与 3 个月 mRS 评分显著相关（OR 1.07, 95%CI 1.01-1.14, $p=0.028$ ）。CT 灌注影像上 $DT>2s$ 的体积与急性大血管卒中后发生 PH2 型出血转化密切相关（OR 1.1, 95%CI 1.03-1.17, $P=0.002$ ）。校正其他出血转化影响因素后， $DT>2s$ 体积（OR 1.1, 95%CI 1.03-1.17, $P=0.002$ ）仍是 PH2 型出血转化的强相关因素。做 $DT>2s$ 体积对 PH2 型出血性转化的 ROC 曲线，曲线下面积为 0.70，Youden 指数提示， $DT>2s$ 体积的最佳截断值为 10.6mL。

结论 急性前循环大血管闭塞卒中患者中，CT 灌注影像非梗死侧半球脑白质灌注延迟时间 >2 秒的体积与白质高信号体积以及总 SVD 评分显著相关。血管成功再通患者中，非梗死侧 WMH 体积与 3 个月较差预后独立相关。非梗死侧半球白质灌注延迟时间 $>2s$ 体积与梗死后发生脑实质血肿 2 型出血转化独立相关。

PU-0733

基于深度学习的高维影像特征构建急性脑干梗死 功能预后预测模型

丁玲玲¹、刘子阳²、王帅¹、姜勇¹、李昊¹、孟霞¹、赵性泉¹、刘涛²、李子孝¹、王拥军¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 北京航空航天大学

目的 急性脑干梗死约占所有急性缺血性卒中的 10%，致残率、致死率高，对其功能预后的有效评估可以为急性期治疗管理策略提供依据。本研究通过深度学习对临床常规影像中的扩散加权成像（diffusion-weighted imaging, DWI）图像进行训练，获取高维影像特征并建立急性脑干梗死功能预后预测模型。

方法 本研究共纳入第三次中国国家卒中登记(The Third China National Stroke Registry, CNSR-III)的 1482 例急性脑干梗死患者，根据入组时间划分为 1169 例训练集(2015.08~2017.08)和 313 例测试集(2017.09~2018.03)。利用深度残差网络(Residual Network, ResNet)训练模型，根据改良 RANKIN 量表(modified Rankin Scale, mRS)评分区分两类患者，mRS0-2 分为预后良好，mRS3-6

分为预后不良。模型获得 512 个高维影像特征，通过主成分分析(Principal component analysis, PCA)降维。基于高维影像特征、临床信息（年龄、美国国立卫生研究院卒中量表[National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS]评分）、实验室检查（中性粒细胞计数）及常规影像特征（梗死体积、梗死数量）建立 3 个月功能预后预测模型。在测试集中，通过受试者工作曲线下面积(area under the receiver operating characteristic curves, AUC)评估模型性能。

结果 在 3 个月随访时有 1300 (87.7%)例功能预后良好(mRS 0-2 分)，182 (12.3%)例功能预后不良(mRS 3-6 分)。PCA 降维后的 14 个高维影像特征可准确预测急性脑干梗死 3 个月功能预后(AUC = 0.975, 95%CI 0.934 – 0.997)，优于仅通过临床信息(AUC = 0.748, 95% CI, 0.667 – 0.823, $P < 0.0001$)；临床信息+实验室检查(AUC = 0.764, 95% CI, 0.684 – 0.838, $P < 0.0001$)；临床信息+实验室检查+传统影像特征(AUC = 0.772, 95%CI 0.691 – 0.847, $P < 0.0001$)；以及传统预测评分，包括 SPAN-100 评分(AUC = 0.500, 95%CI 0.500 – 0.500, $P < 0.0001$)；血管事件总体健康风险评分(THRIVE) (AUC = 0.620, 95%CI 0.528 – 0.690, $P < 0.0001$)；洛桑卒中评分(ASTRAL) (AUC = 0.737, 95%CI 0.650 – 0.816, $P < 0.0001$)等。梯度加权类激活映射(Grad-CAM)对特征图进行可视化显示深度学习模型关注区域主要定位于梗死病灶区域。进一步分析显示高维影像特征与年龄、NIHSS 评分、梗死体积以及炎症因子（超敏 C 反应蛋白、白介素-6）等具有相关性。

结论 通过深度神经网络学习 DWI 常规临床影像，获取的高维影像特征可以高效、准确预测急性脑干梗死患者 3 个月功能预后，优于临床特征及传统影像特征。

PU-0734

Assessing the three macula microvascular plexuses before and after carotid artery stenting

万金城、William Robert Kwamong、袁野、胡发云、吴波等
四川大学华西医院

Background and purpose To assess the effect of carotid artery stenting on three macular microvascular plexuses using swept-source optical coherence tomography angiography (SS-OCTA) in severe carotid stenosis patients.

Methods: 38 patients diagnosed with severe carotid stenosis were enrolled in our study. All participants underwent digital subtraction angiography (DSA) and swept-source optical coherence tomography angiography (SS-OCTA) imaging before and after carotid artery stenting. The stenosed side was described as the ipsilateral eye while the other side was the contralateral eye.

Results Out of the 38 patients, 23 had stenosis in the left carotid artery while 15 had stenosis in the right artery. Microvascular density increased significantly in the ICP ($P = 0.012$, Table 3) and DCP ($P < 0.001$, Table 3) after stenting in the ipsilateral eyes. No significant changes ($P > 0.05$) were seen in the contralateral eyes after stenting.

Conclusions Retinal imaging using SS-OCTA provides a noninvasive evaluation of the retinal microvasculature and with the DSA, may help determine a new indicator for calculating and examining microvasculature in patients undertaking carotid artery stent.

PU-0735

CADASIL 结构与功能的相互关系——基于并行独立成分分析的多模态 MRI 研究

林长纯、苏敬敬

上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 CADASIL 是一种遗传性脑小动脉疾病,临床表现多种多样,包括早期出现先兆的偏头痛、反复发生的皮层下缺血性事件、情绪障碍和进行性认知功能障碍等。诊断和随访主要基于磁共振成像(MRI)。MRI 表现包括 T2WI 白质高信号,腔隙性梗死和脑微出血。目前很少 CADASIL 的结构和功能变化之间的关系的,这是本次研究的目的。在本研究中,我们旨在使用并行独立成分分析 DTI 和 fMRI 两种模态,根据此研究结构与功能之间的关系。此外,我们将对结构与功能的改变是否 CADASIL 患者的认知能力相关进一步探讨。

方法 CADASIL 组为 2015 年 5 月至 2017 年 8 月在上海交通大学医学院附属第九人民医院神经内科就诊的 31 例 CADASIL 患者,对照组为 31 名年龄和性别匹配的健康对照。采用简易智力状态检查量表(MMSE)和蒙特利尔认知评估量表(MoCA)进行认知评分。所有受试者均进行 fMRI 和 DTI 检查,分别对 ALFF 和 FA 数据进行分析,对两组分解后的成分对应的系数进行双样本 t 检验,找出正常组与 CADASIL 组之间存在显著差异的系数,然后再计算系数有显著差异的两个成分的相关性。最后使用 Pearson 相关性分析分析所选取的成分与认知评分之间的相关性。

结果 双样本 t 检验显示 DTI 的第 4 个 FA 成分在两组间具有显著性差异($t=5.4, p<0.00001$), fMRI 的第 8 个 FA 成分在两组间具有显著性差异($t=-3.7, p<0.001$)。并行独立成分分析显示上述两个成分之间的相关性为-0.56 ($t=-4.3, p=0.0001$)。CADASIL 组在胼胝体、内囊前后肢、前冠辐射、上冠辐射、丘脑后辐射、矢状层、上纵束 FA 值均显著升高。CADASIL 组在小脑、枕叶、舌回、颞下皮层、额上回、运动补充区、中央前回、额内侧回、前扣带、颞上回、楔前叶、额中回的 ALFF 值显著低于健康对照组。FA 与认知评分呈正相关,其中 MMSE ($r=0.56, p=0.008$)和 MoCA ($r=0.63, p=0.002$)。ALFF 与认知评分呈负相关,其中 MMSE ($r=-0.60, p=0.004$)和 MoCA ($r=-0.52, p=0.01$)。

结论 目前研究中的结构和功能发现都与认知和视觉相关区域有关。因此,我们的发现确实提示 CADASIL 患者存在相关的结构和功能改变。我们的研究结果进一步证明了结构/功能改变与认知障碍之间的相关性。

PU-0736

基于 4D Flow MR 成像的狭窄大脑中动脉血流动力学研究

白晓燕¹、李芷叶¹、高培毅¹、隋滨滨²

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 首都医科大学附属北京天坛医院国家神经系统疾病临床研究中心, 天坛神经影像中心

目的 颅内动脉粥样硬化是临床发生脑缺血性卒中的主要原因之一。血流动力学因素已被证明在动脉粥样硬化斑块的发生发展中起重要作用。目前国内外尚未明确报道狭窄大脑中动脉(middle cerebral artery, MCA)斑块特征与局部血流动力学之间的相关性。本研究目的是探讨狭窄 MCA 斑块特征与局部血流动力学因素之间的相关性。

方法 研究前瞻性纳入 21 例 MCA M1 段局部狭窄患者(男 13 例,女 8 例;平均年龄 54.20 ± 8.50 岁)。应用高分辨磁共振血管壁成像(high-resolution vessel wall MRI, HR VW-MRI)的 3D T1 VISTA 序列进行 MCA 黑血成像,使用专用后处理软件分析斑块特征,包括斑块表面形态、斑块负荷、斑块累及长度、最大管壁厚度。应用 4D Flow MR 成像获取 MCA 狭窄区域血流数据,使用专用后处理软件计算狭窄两端血流动力学参数,包括平均血流率(FRavg)、平均血流速度(FVavg)、峰值血流速度(FVpk)、平均 WSS(WSSavg)及跨狭窄两端血流速度比(FVR)。

比较 MCA 狭窄近端及远端之间的血流动力学参数；分析狭窄 MCA 斑块特征与狭窄两端血流动力学参数之间的相关性。

结果 MCA 狭窄远端的 FRavg、FVavg、FVpk 及 WSSavg 值均明显低于狭窄近端，差别均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。斑块表面不规则组的狭窄远端 FVavg 及 FVpk 值均明显低于规则组，两组之间差别均具有统计学意义 (分别为 $P=0.037$ 和 $P=0.037$)。斑块负荷与狭窄远端 FRavg ($r=-0.521$, $P=0.023$) 及近端 WSSavg ($r=-0.592$, $P=0.010$) 均呈明显负相关性。面积狭窄率与狭窄远端 FRavg ($r=-0.443$, $P=0.049$)、近端及远端 WSSavg (分别为 $r=-0.521$, $P=0.023$ 和 $r=-0.607$, $P=0.008$) 均呈明显负相关性。斑块累及长度与狭窄远端 FVavg ($r=-0.539$, $P=0.019$) 及狭窄两端 FVR ($r=-0.571$, $P=0.013$) 均呈明显负相关性。最大管壁厚度与狭窄近端 FRavg ($r=-0.461$, $P=0.042$)、FVavg ($r=-0.482$, $P=0.034$) 及 WSSavg ($r=-0.525$, $P=0.022$) 均呈明显负相关性。

结论 MCA 狭窄远端血流动力学参数明显减低，可能对患者预后评估存在重要意义。斑块表面不规则、斑块负荷及斑块累及长度增加是评估狭窄附近血流状态的有意义指标，可能是造成狭窄局部血流动力学因素明显下降的危险因素。

PU-0737

脑血管型神经梅毒患者高分辨核磁发现血管壁炎性改变 1 例病例报道并文献复习

热孜亚阿布都许库尔、郭珍妮、杨弋
吉林大学第一医院

目的 神经梅毒的临床表现多样，影像学特征还未确定，在临床上误诊率较高。高分辨核磁 (HR-MRI) 是直接评估血管壁和颅内动脉疾病的最重要和最常用的血管壁成像技术，在脑血管型神经梅毒方面的应用不明。本研究旨在探讨 1 例脑血管型神经梅毒患者的临床表现、HR-MRI 发现的血管壁特征，并结合文献复习而对其总结。

方法 1. 临床资料描述：包括病史、个人史、查体、实验室检查、影像学检查、诊断、治疗、预后及随访等方面详细介绍。2. 文献复习：总结国内外神经梅毒相关的综述、研究、案例报道等，详细介绍神经梅毒的流行病学特征、病因及发病机制、临床分类、临床表现、影像学表现、诊断方法、治疗及预后等。3. HR-MRI 技术的临床应用：根据文献阅读总结 HR-MRI 技术在脑血管病的应用和价值，血管壁成像特点，并讨论动脉粥样硬化性斑块和血管炎的鉴别方法。4. HR-MRI 与神经梅毒：探讨曾经是否报道过神经梅毒在 HR-MRI 上的发现，总结此案例与其他案例的相同点和不同点。

结果 患者为 59 岁女性，丧偶独居多年，既往无脑血管病危险因素，因“反应变慢 3 个月，言语笨拙伴右下肢无力 20 天，加重 3 天”入院，入院后常规脑梗死治疗下脑梗死进展并多次复发，症状逐渐加重，伴认知功能障碍。头核磁平扫+弥散示左侧基底节、双侧放射冠、脑干急性期脑梗死。脑血管检查示右侧大脑中动脉、基底动脉中重度狭窄。血管狭窄与病灶不完全匹配。外科综合提示梅毒螺旋体抗体阳性。血清快速血浆反应素实验 (RPR)：1:64 阳性。脑脊液梅毒螺旋体特异抗体阳性。脑脊液常规检查：蛋白 0.67g/L，潘氏反应阳性，白细胞 $148 \times 10^6/L$ 。脑脊液 RPR：阴性。余化验检查未见异常。MMSE：23 分，MOCA：17 分。HR-MRI 提示左侧大脑中动脉、双侧大脑前动脉、基底动脉和左侧大脑后动脉血管壁均匀环形增强，考虑炎性所致，伴局部管腔明显狭窄。经全科会诊诊断为脑血管型神经梅毒、梅毒性血管炎、麻痹性痴呆，治疗上给予驱梅治疗 14 天后，血清 RPR、脑脊液蛋白及细胞数较前下降，脑梗死未再进展，病情稳定后出院。出院后 3 年内进行电话随访，患者间断口服多西环素，脑梗死未再复发，症状较前好转，生活恢复自理。

结论 针对不明原因型的脑梗死患者应详细追问病史，扩大鉴别诊断思路。血管改变是神经梅毒常见的神经影像学表现，可能是由于引发动脉炎而导致血管进行性狭窄，HR-MRI 可能成为脑血管型神经梅毒的辅助诊断工具。

PU-0738

基于同步辐射的癫痫大鼠海马血管构筑重建三维可视化研究

许梓豪¹、顾盼（共一）¹、Yu-Ze Cao（共一）¹、Sheng-Hui Liao¹、
Qian-Fang Deng¹、Xian-Zhen Yin¹、Zhuo-Lu Wang¹、Zhuo-Hui Chen¹、
Xin-Hang Hu¹、Hui Wang¹、Li-Zhi Li¹、Shi-Xin Liu¹、Hui Ding¹、
Shu-Peng Shi¹、Hong-Lei Li¹、Ti-Qiao Xiao（通讯作者）²、
张萌琦（通讯作者）¹、肖波（通讯作者）¹

1. 中南大学湘雅医院

2. 中国科学院上海应用物理研究所

目的 研究在正常和癫痫发作状态下微血管发生的三维（3D）形态学改变对于理解和治疗癫痫至关重要。过去，由于传统的成像技术无法在没有血管造影的情况下检测微米或亚微米尺度的微血管，这一领域的知识一直受到限制。在本研究中，采用同步辐射（SR）为基础的 X 射线在线相位对比成像（ILPCI）和微血管的三维定量表征，获得了正常和癫痫发作 Sprague-Dawley（SD）大鼠模型中大鼠脑组织的高分辨率和高对比度图像以及准确的数据。基于 SR 的 ILPCI 在不使用造影剂的情况下，在微米水平上提供了一个系统而详细的脑血管解剖视图。

方法 实验动物：我们使用 24 只 SD 雄性大鼠（230-250g），它们来自中国长沙中南大学动物中心。将大鼠随机分为 4 组（每组 6 只）：正常对照组、癫痫发作后 1 天分析组、癫痫发作后 14 天分析组和癫痫发作后 60 天分析组。

诱发癫痫：实验组用氯化锂水溶液腹腔注射（i.p.），然后用东莨菪碱 PILO（i.p.），在癫痫发作 2 小时后，通过腹腔注射地西泮终止。

样品制备：心脏灌注前，动物用 10%水合氯醛深麻醉。随后，我们在 0.1 M 磷酸盐缓冲液中使用多聚甲醛（4%）在不同时间点进行灌注。取大鼠脑，在 4%多聚甲醛溶液中固定持续 24 小时。

图像采集与后处理：我们使用上海 SSRF 的 BL13W1 光束线进行了所有实验。

结果 1.大脑和海马血管构筑的三维形态

利用 E3D 医学成像软件可以获得正常大鼠脑表面的三维渲染图像和微血管 在大脑表面完全暴露，以确定软脑膜血管的多层次分支（图 1-c）采用高通量、高亮度、准相干、高纯度的同步辐射源，成功地重建了海马三维微血管网络。显示了大鼠海马微血管的时空分布，包括微血管的形态、形态、分支、结节等。连续假彩色交替描绘血管直径的分布谱，范围为 10μ 米到 100μm（深蓝色）（图 2）。成功地重建了整个海马的三维微血管网络(图 2d) 然后，通过基于 SR 的 ILPCI 重建，从全脑提取右侧海马三维网络。因此，准确地勾勒出空间结构分布（图 2a 和 b），并绘制海马血管直径图以识别不同直径的血管（图 2c）

2.癫痫发作后海马的三维可视化及血管重构

选择实验组（1D、14D、60D）与对照组进行三维透视比较。与对照组相比，癫痫发作后第 1 天海马血管构筑重构呈树突状，密度增加，14d 时扭曲状细血管明显增多。最终血管总数减少，分布松散无序。然而，在第 60 天，血管的直径变化很大，可以观察到明显的差异（图 4）。

3.PILO 诱导 SE 后海马血管构筑的定量分析

为了客观评价癫痫发作后海马区微血管网络重构的特异性变化，我们采用基于血管树模型的定量分析方法重建海马微血管。计算并比较表面积、血管节段、平均弯曲度、血管分叉和直径分布的数据（图 5）。

观察对照组、第 1 天、第 14 天和第 60 天的血管表面积、血管节段数和血管分叉数。随着病情的发展，第 1 天和第 14 天血管表面积较对照组增加，第 60 天较对照组略有下降（ $p < 0.05$ ）。

结论 采用 SR-based lpci 技术，研究了正常和无对比剂癫痫发作状态下大鼠脑海马微血管网络的三维结构。因此，在超高分辨率下可以分辨出微血管。局灶性脑微血管重构在癫痫的发生发展中起着重要作用基于 SR 的 PCI 在无对比剂的微血管精细结构显示方面有很大的应用前景。

PU-0739

贝伐单抗治疗放射性脑损伤疗效的影像组学-临床复合预测模型构建与验证

蔡锦华¹、唐亚梅²

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 贝伐单抗在以往众多研究中被证实能有效改善放射性脑损伤，在放射性脑损伤治疗中应用越来越广泛。然而部分病人未能从贝伐单抗治疗中获益甚至产生副作用或病情加重。因此在治疗前对贝伐单抗疗效进行预判，避免治疗无效的病人遭受不必要的副作用风险尤为重要。作为一门热门的方法学，影像组学被普遍应用于协助疾病诊断、预后评估和治疗反应的预测。本研究旨在联合影像组学和临床因素，构建并验证影像组学-临床复合预测模型，预测贝伐单抗治疗鼻咽癌放疗后发生的放射性脑损伤疗效。

方法 本研究共入组中山大学孙逸仙纪念医院 87 名鼻咽癌放疗后发生放射性脑损伤并接受 4 个疗程贝伐单抗治疗（每 2 周一次，5mg/kg 静脉滴注）的病人，共有 114 个脑损伤病灶，将其随机分为训练组（76 个）、验证组（38 个）。每个脑损伤病灶治疗前的 MRI 图像可提取出 841 个影像特征。在训练组里，用 LASSO (least absolute shrinkage and selection operator) 回归分析筛选出跟贝伐单抗疗效相关的影像特征组成影像组学分类器，再利用多变量逻辑回归分析挑选贝伐单抗疗效的预测因子，构建一个结合影像组学分类器和临床预测因子的影像组学-临床复合预测模型。最后通过独立的内部验证，对模型的区分度、校准度等预测性能进行评估，并通过决策曲线分析评估预测模型的临床应用性。

结果 基于 LASSO 回归筛选出的 10 个影像特征建立的影像组学分类器，在训练组、验证组和不同的亚组中都表现出了良好的区分度。在训练组中，由影像组学分类器、放疗与放射性脑损伤的时间间隔、放射性脑损伤与贝伐单抗治疗的时间间隔三者结合起来构建的复合预测模型，显示良好的校准度和区分度，受试者工作特征曲线下面积 (area under the receiver operator characteristic curve, AUC) 为 0.937 (95%置信区间[confidence interval, CI] 0.885–0.989)。模型良好的校准度和区分度在验证组中得到进一步证实 (AUC 0.906 [95% CI 0.811–1.000])。决策曲线分析证实该模型具有很好的临床应用性。

结论 本研究针对鼻咽癌放疗后发生放射性脑损伤病人构建并验证一个影像组学-临床复合预测模型，该模型可作为一种对贝伐单抗疗效进行个性化预测的无创性工具，有助于辅助临床决策和实现精准治疗。

PU-0740

脊髓前动脉综合征 1 例报道并文献复习

刘艳婷、张美云
天津市人民医院

目的 总结脊髓前动脉综合征 (ASAS) 的临床特点、影像特点、病因和预后，提高医师对脊髓梗死的认识。

方法 报道 1 例经数字减影血管造影 (DSA) 确诊的 ASAS 患者的临床特点、磁共振成像 (MRI) 特点及治疗和预后，并结合文献进行回顾性分析。

结果 患者临床表现为急性起病，不伴腰背部疼痛，以植物神经功能障碍为首发症状，后出现双下肢截瘫和分离性感觉障碍，MRI 检查弥散序列显示 T4-5 水平脊髓横断前部区域呈高信号影，稍长 T2 信号，综合治疗后预后良好。既往报道的 ASAS 临床表现特征是急性或亚急性起病，病变水平神经根痛，病变节段以下瘫痪和分离性感觉障碍及植物神经功能障碍，以胸段脊髓梗死多见，发病

早期 MRI 弥散序列检查可显示脊髓梗死范围。颈部外伤是年龄<18 岁患者脊髓梗死的首位病因；主动脉疾病是年龄 18~45 岁患者脊髓梗死的首位病因，动脉粥样硬化是年龄>45 岁患者脊髓梗死的首位病因。

结论 ASAS 较罕见，临床表现和病因差异很大，脊髓 MRI 检查弥散序列有助早期诊断，早期诊断和综合治疗是改善预后的关键。

PU-0741

亚临床甲状腺功能减退与脑小血管病关系横断面研究分析

杨世亮¹、廖焕权²、唐亚梅³

1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者

2. 中山大学第七医院

3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 我国目前亚临床甲状腺功能减退的患病率为 16.7%，而老年人的患病率更高。目前，亚临床甲状腺功能减退是否需要治疗取决于其严重程度及是否存在甲状腺功能减退症状等情况。众所周知，甲状腺激素对血压、血糖、血脂等均有影响，而这些恰恰是心脑血管疾病的重要影响因素。在脑小血管病患者中，同样也存在不少合并亚临床甲状腺功能减退的患者。目前仍不清楚亚临床甲状腺功能减退与脑小血管的关系。

方法 回顾性分析 2016-2020 年我院住院符合亚临床甲状腺功能减退症诊断的脑小血管病患者，按性别、年龄等 1:1 匹配甲状腺功能正常的脑小血管病患者，收集其临床数据，包括病史，血液学指标、影像学资料、个人史等数据，进行统计学分析。

结果 通过多因素分析，亚临床甲状腺功能减退是脑小血管病脑白质病变的独立危险因素。

结论 亚临床甲状腺功能减退症可以导致脑小血管病患者脑白质病变加重。对于脑小血管病合并亚临床甲状腺功能减退的患者，及早行甲状腺替代治疗可能可减缓脑白质病变加重。

PU-0742

评估静音 MRA 对颅内动脉瘤的影像判读可行性研究

吕斌¹、乔凌亚²、蔺颖¹、田成林¹

1. 中国人民解放军总医院第一医学中心

2. 天津市环湖医院

目的 目前临床工作中，DSA 往往是诊断及治疗动脉瘤的首选检查，但由于其有创性，及辐射暴露等因素，寻找一种可替代的无创性检查显得尤为重要。随着磁共振影像技术的发展，越来越多的新兴序列研发出现，静态 MRA (silent MRA) 及 3D TOF MRA 对于颅内血管显示均有较高的优越性。本研究参照 DSA 为标准，拟探讨 silent MRA 较 3D TOF MRA 对于颅内未破裂动脉瘤判读的优越性。

方法 本研究为前瞻性的随机对照研究。收录了解放军总医院第一医学中心神经内科自 2017 年 11 月至 2020 年 9 月拟行 DSA 明确诊断动脉瘤的患者 39 名。于 DSA 术前分别行 silent MRA 和 3D TOF MRA 检查，并由两名经验丰富的神经影像科医生独立双盲评估 silent MRA 和 3D TOF MRA 图像，影像判读采用了 VR 和源图像，判读图像的顺序先是 TOF-MRA，然后是 silent MRA。两者之间读片间隔至少超过 2 周。随后患者行 DSA 检查明确动脉瘤诊断。

结果 所有患者，均经 DSA 明确动脉瘤诊断，其中 36 例符合纳入标准，排除了 1 例动脉瘤栓塞治疗术后的患者，以及 2 例 DSA 图像质量欠佳病例。在 36 例患者、43 处颅内未破裂动脉瘤中，silent MRA 检出 41 处 (95.3%)，TOF MRA 检出 33 处 (76.7%)，提示 silent MRA 对于动脉瘤的检查明显优于 TOF MRA。其中 25 例 7mm 以下动脉瘤患者中，silent MRA 检出 24 例 (96%)，而 TOF-MRA 检出 19 例 (76%)。

结论 Slient MRA 在对颅内未破裂动脉瘤、尤其是 7mm 以下动脉瘤的检出中，较 3D TOF MRA 更有优势。

PU-0743

三维卷积神经网络自动识别大血管闭塞 CT 血管造影图像

周昊、肖波、孟舒娟
中南大学湘雅医院

目的 近期研究表明，对于大血管闭塞(LVO)患者，在中风发作后 6 小时内进行血栓切除，对于符合特定成像标准的患者可在 24 小时内进行血栓切除，可使患者获得更好的预后。计算机断层扫描血管造影术 (CTA) 是确认或排除 LVO 存在的准确和有效的血管成像方法。因此，我们提出以患者的大血管缺血性脑卒中影像数据为基础，开发新的深度神经网络模型，对梗死病灶进行准确分割和准确识别急性大血管闭塞型卒中。

方法 我们收集了来自罗德岛医院(Rhode Island Hospital, RIH)的 8712 项大血管闭塞型卒中的 CTA 图像。首先，我们训练了一个分类模型，可以自动识别头颈部薄层轴向 CTA 的序列。我们请一位放射学专家家和一位神经学专家对卒中患者的 CTA 图像进行了审查，以确认存在大血管闭塞(LVO)及其特征(无 LVO、急性 LVO 或慢性 LVO)。若意见有分歧则由另一个放射学家进行审查。本研究包括前、后循环的闭塞。前循环既累及颈总动脉(CCA)、颈内动脉(ICA)、大脑中动脉(MCA)及其分支(M1、M2、M3、M4)，也累及串联闭塞。后循环累及基底动脉(BA)、椎动脉(VA)及其分支(V1、V2、V3、V4)、大脑后动脉(PCA)及其分支(P1、P2、P3)。序列分类模型采用 2Dc 方法进行训练。一个精简的 EfficientNet-B3 架构，在 ImageNet 上进行了预训练，训练集：验证集：测试集=8:1:1。然后将该模型应用于所有 8712 项先前提取的研究，以识别薄层轴向 CTA 头颈部系列。LVO 分类模型采用 3D volumes 的方法进行训练。每个 3D 体积是一个最大强度投影(MIP;24 毫米的切片厚度，4 毫米的切片间距)从细轴向 CTA 头部和颈部创建，并重新采样到 48 个切片，其中每个切片为 512x512 像素。

结果 我们的队列包括 246 例急性 LVOs、775 例慢性 LVOs 和 7629 例无 LVOs。急性 LVO vs.无/慢性 LVO 的交叉验证 AUROC 为 0.751,95% CI:(0.723, 0.781)。急性 LVOs 阳性的平均预测置信值为 0.30，而急性 LVOs 阴性的平均预测置信值为 0.15。当慢性 LVO 被排除在分析之外时，急性 LVO vs.无 LVO AUROC 增加到 0.769 (95% CI: 0.740-0.797)。急性/慢性 LVO 与无 LVO 的交叉验证 AUROC 为 0.735 (95% CI: 0.718-0.750)。当没有 LVO 被排除在分析之外时，急性 LVO 与慢性 LVO 的 AUROC 为 0.574 (95% CI: 0.532-0.614)，这表明该模型对急性 LVO 的检测更为敏感，预测 LVO 的慢性性稍有困难。

结论 我们的模型的新颖之处在于它能够从慢性和无 LVO 中区分出急性 LVO，实现了急性 LVO vs 无/慢性 LVO 的 AUC 为 0.751，急性 LVO vs 无 LVO 的 AUC 为 0.769。这一结果表明，该模型能够区分急性闭塞的性质，而中风患者最有可能从机械取栓中获益。

PU-0744

颈脑血管超声评估烟雾病患者颅内外血管的血流动力学分析

孔丽娟、惠晶晶、刘曼、刘一之、胡春洪
苏州大学附属第一医院

目的 烟雾病 (MMD) 在我国发病率和患病率有逐渐上升的趋势，临床上常以短暂性脑缺血发作 (TIA) 就诊，但 MMD 患者早期缺乏典型的临床表现。因此，本研究通过分析 MMD 患者在颈部

血管超声（CDU）及经颅多普勒超声（TCD）和（或）经颅彩色多普勒超声（TCCD）的特征性表现，探讨颈脑血管超声一体化评估 MMD 患者诊断中的应用价值。

方法 回顾性连续纳入 2018 年 1 月至 2020 年 12 月于苏州大学附属第一医院卒中中心经 TCD 和（或）TCCD 联合 CDU、CT 血管成像（CTA）和（或）数字减影血管造影（DSA）证实为 MMD 患者 50 例作为研究组，另纳入同期健康体检人群 53 例作为对照组。比较 TCD/TCCD 对 MMD 患者病变部位及狭窄程度的诊断结果与 CTA/DSA 检查结果的一致性；比较两组间颈内动脉（ICA）距起始部 20mm 处管径及血流动力学参数的差异；分析 ICA 管径及血流动力学参数对预测 MMD 的敏感度、特异度；计算 Youden 指数，并确定诊断最佳界值。

结果 1. 分析 TCD/TCCD 对病变部位的诊断与 CTA 和/或 DSA 检查结果一致率为 79%，kappa 值为 0.560， $P < 0.001$ ，具有中等强度的一致性；而对狭窄程度的诊断一致率为 89%，kappa 值为 0.733， $P < 0.001$ ，具有较强的一致性。2. 两组研究对象的组内比较，双侧 ICA 管径及血流动力学参数差异无统计学意义（均 $P > 0.05$ ）；两组研究对象的组间比较，MMD 患者双侧 ICA 管径及血流动力学参数均较正常对照组减低，且差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；3. 管径较血流动力学参数能更有效地预测 MMD，当 ICA 管径预测界值为 3.20mm 时，获得最大 Youden 指数为 0.940，其敏感度为 100%、特异度为 94.0%。

结论 颈脑血管超声一体化检查能为 MMD 的诊断提供其特征性的改变，可作为 MMD 患者的初步筛查手段，对临床早期评估 MMD 提供了有效的检测手段。

PU-0745

脑小血管病和颈动脉斑块共存与急性缺血性卒中之间的关系： 一项 MR 病例对照研究

陈金梅

上海交通大学医学院附属第九人民医院北院

目的 研究脑小血管病变与不同颈动脉斑块共存与缺血性卒中之间的关系，旨在探讨颈动脉斑块特征与脑小血管共存与缺血性卒中中的风险分层。

方法 收集 2 周内急性前循环缺血性脑卒中且经颈动脉超声明确有颈动脉斑块者入组，以高分辨核磁共振扫描双侧颈动脉和常规序列核磁扫描颅脑。根据颈动脉狭窄程度是否大于 50% 以及是否合并高风险斑块（HRP），分为狭窄大于 50%+HRP 组，狭窄大于 50%-HRP 组，狭窄小于 50%+HRP 组和狭窄小于 50%-HRP 组；以 CASCADE 软件定量分析高风险斑块特征和颅内缺血灶负荷量，根据同侧颈动脉狭窄程度不同及是否合并高风险斑块进行分组，比较同侧大脑半球缺血灶负荷分布情况。

结果 共收集 1072 例研究对象，最终分析到符合分析质量要求的双侧颈动脉和颅脑核磁图像信息者 586 例。其中约 70% 为男性患者以及高血压病史，近一半患者有吸烟和高脂血症病史。在小于 50% 颈动脉狭窄组，合并高风险斑块组同侧半球内缺血负荷量显著高于不合并高风险组；而大于 50% 颈动脉狭窄组，不合并高风险斑块组同侧半球 DWI（+）灶负荷量显著高于其他各组；DWI（+）发生率在狭窄大于 50% 组显著高于狭窄小于 50% 组；脑白质量与颈动脉管壁厚度呈正相关关系。

结论 颈动脉狭窄程度低合并高风险斑块易与脑白质病变共存其缺血性卒中风险不高，而颈动脉狭窄程度较高，不论是否合并高风险斑块，具有高负荷的 DWI（+）即具有高风险缺血性卒中。

PU-0746

急性缺血性卒中大血管闭塞患者动脉内治疗再通/再灌注与预后的相关性研究

洪澜、凌倚峰、杨璐萌、程忻、董强
复旦大学附属华山医院

目的 急性缺血性卒中大血管闭塞患者经动脉内治疗达到再通后，仍有部分患者无法获得良好预后。本研究目的在于探索动脉内治疗 DSA 评价的再通与灌注影像上的再灌注与预后的相关性。

方法 本研究纳入了复旦大学附属华山医院 2015 至 2020 年符合要求的发病 24 小时内的急性缺血性卒中患者。患者必须满足以下条件：1. 前循环大血管闭塞/重度狭窄；2. 具有基线以及发病 24-48 小时随访的头颅 CT 灌注影像；3. 进行了动脉内治疗（包括单纯 DSA 造影）；4. 拥有卒中后 3 月随访记录。以 DSA 最后造影 mTICI 评分 $\geq 2b$ 作为再通，以复查 CT 灌注影像低灌注体积相较于基线影像减小 $>50\%$ 作为再灌注，3 个月 mRS 0-2 分作为良好预后。通过多因素 logistic 逐步回归模型以及 ROC-AUC 计算再通，再灌注与预后的相关性。

结果 总共有 72 名患者纳入研究。经基线 NIHSS 以及年龄校正后，mTICI 评分 $\geq 2b$ 预测 3 月良好预后的 AUC 为 0.68(95%CI 0.56, 0.81)；灌注影像再灌注预测 3 月良好预后的 AUC 也为 0.68(95%CI 0.56, 0.80)，两者无统计学差异 ($P=0.97$)。但是经多因素逐步回归筛选后，仅有年龄以及灌注影像上的再灌注为三个月的独立预测因素（年龄 OR=0.95, 95%CI 0.91-0.99, $P=0.02$ ；灌注影像再灌注 OR=10.36, 95%CI 2.01-53.43, $P=0.01$ ）。

结论 对于动脉内治疗患者，灌注影像上的再灌注相比于 DSA 评价再通可能可以更好地预测患者的预后。

PU-0747

脑桥中央髓鞘溶解症合并可逆性后部白质脑病综合征 1 例病例报道

李强、仙淑丽、王应灯
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 脑桥中央髓鞘溶解症(Central Pontine Myelinolysis, CPM)合并可逆性后部白质脑病综合征(Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome, PRES)较为罕见，通过该病例探讨两者之间是否存在一定共病机制。

方法 回顾性分析 1 例 CPM 合并 PRES 患者的临床资料，典型 MRI 影像学特点，及临床预后转归。

结果 患者，女性，60 岁，因“纳差 2 周，加重伴口齿不清，行走困难 3 天”入院。患者 2 年前因“蛋白尿”于我院行肾穿刺提示“膜性肾病”，结合患者当时抗 SSA 阳性、ANA (1:640) 阳性，考虑继发于自身免疫系统疾病可能，建议患者定期随访免疫学指标，同时给予洛丁新降低尿蛋白。2 年来患者定期随访 24 小时尿蛋白定量，波动于 1g 左右。饮食方面，患者严格遵守低盐饮食，入院前 1 周曾接受补钠治疗，入院前血钠 118mmol/L；钾 3.23mmol/L。头颅 MRI 提示脑桥中央、双侧基底节区脱髓鞘改变。诊断：脑桥中央脱髓鞘症，系统性红斑狼疮。入院后开始大剂量甲强龙冲击治疗，丙球免疫抑制治疗。治疗 10 天后突发癫痫大发作，给予安定，丙戊酸钠等对症治疗。复查头颅 MRI 提示双侧额叶、颞叶、枕叶皮层及皮层下广泛高信号改变，诊断考虑可逆性后部白质脑病综合征，继续给予抗癫痫（德巴金、安定）、维持液体出入量平衡、加强控制血压，甲强龙逐渐减量至 40 mg/d，每日顿服维持。3 周后复查头颅 MRI 提示皮层下异常信号灶较前显著好转。2 个月后患者神志转清，构音困难明显改善，眼球活动自如，四肢肌力恢复至 2 级。

结论 CPM 是一种非感染性的、对称性的非常见脱髓鞘病变，进展迅速，主要累及脑桥基底部。该患者在 SLE 疾病基础上由于快速纠正长期慢性低钠血症诱发，不仅累及桥脑，还出现脑桥外基底

节脱髓鞘改变。此外在激素治疗、高血压、SLE 多重因素下诱发血管通透性改变、血脑屏障破坏，出现可逆性后部白质脑病综合征。

PU-0748

依据不同能量估算法制定的营养方案对急性重症缺血性卒中临床预后影响的研究

赵素平¹、刘丽¹、杜娟¹、蔡艺灵¹、袁军²

1. 战略支援部队特色医学中心(原解放军第 306 医院)

2. 内蒙古自治区人民医院

目的 比较依据不同能量估算法制定的营养方案在急性重症缺血性卒中患者治疗中的差异，及临床预后，从而探讨相关机制。

方法 纳入入住内蒙古自治区人民医院神经内科重症监护病房的急性重症缺血性卒中患者 90 例，随机分成三组，每组 30 例，分别采用经验能量估算法、Harris-Benedict 校正公式法及间接能量测定法（Indirect calorimetry）于入院第 1、7、14 天测定静息能量代谢值（Resting Energy Expenditure, REE），比较三组测定值的差异，同时给予相应的营养方案，记录三组患者的营养状态(上臂肌肉围度、腰围、血清白蛋白、前白蛋白、淋巴细胞计数、血红蛋白)。进一步记录临床预后指标，包括治疗 14d 急性生理与慢性健康状况评估系统 II（Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II, APACHE II），NIHSS 评分（National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS），以及治疗 30d mRS 评分(modified Rankin Scale, mRS)，比较三组资料间的差异。

结果 1.在三个不同时间点，经验能量估算法组测得的 REE 值最小，Harris-Benedict 校正公式法组测得的 REE 值最大，三组间差异均有统计学意义($P < 0.05$)。2.第 1 天 NIHSS 评分、APACHE II 评分、mRS 评分比较：经验能量估算法组、Harris-Benedict 校正公式法组及间接能量测定法组整体差异均无统计学意义($P > 0.05$)；治疗第 14 天，经验能量估算法组、Harris-Benedict 校正公式法组及间接能量测定法组 NIHSS 评分整体差异无统计学意义($P > 0.05$)；治疗第 14 天，经验能量估算法组、Harris-Benedict 校正公式法组及间接能量测定法组 APACHE II 评分整体差异有统计学意义($P < 0.05$)，进一步两两比较，间接能量测定组低于经验组 ($P < 0.001$) 和公式组 ($P = 0.012$)，公式组评分低于经验组 ($P = 0.006$)。；治疗第 30 天，经验能量估算法组、Harris-Benedict 校正公式法组及间接能量测定法组 mRS 评分整体差异有统计学意义($P < 0.05$)，进一步两两比较，间接能量测定组低于经验组 ($P < 0.001$) 和公式组 ($P = 0.013$)，但经验组和公式组差异无统计学意义 ($P = 0.657$)。

结论 1.在急性重症缺血性卒中患者的能量代谢测定中，间接能量测定法评估的能量代谢更接近机体的实际需求。2.急性重症缺血性卒中患者使用间接能量测定法制定营养方案，能更好地改善患者的短期临床预后。

PU-0749

大核心梗死的大血管闭塞急性缺血性卒中血管内治疗的疗效与安全监测

马雪

陆军特色医学中心神经内科

目的 探讨伴有大核心梗死的前循环大血管闭塞急性缺血性卒中（Acute Ischemic Stroke with large vessel occlusion, AIS-LVO）患者早期血管内介入治疗的疗效与安全监测。

方法 回顾性分析 2020 年 1 月-2020 年 11 月在我院住院行血管内治疗的 31 例伴有大核心梗死体积的 AIS-LVO 患者病例资料。

结果 术后血管再通 25 例（再通率 80.6%），术后 90d 良好预后率（mRS≤2 分）为 32.2%，ICH 发生率为 61.9%，其中 sICH 发生率为 12.9%，病死率 12.9%。预后良好组（mRS≤2 分）与预后不良组（mRS>2 分）相比，患者年龄更小（ $t=-3.507, P=0.005$ ），卒中程度更轻（ $Z=-3.507, P=0.001$ ）。

结论 大核心梗死的 AIS-LVO 患者血管内治疗后，能部分获益，其中卒中的严重程度和患者年龄是影响预后的重要因素。护理安全监测和干预策略能有效的促进患者获益。

PU-0750

经颅多普勒联合定量脑电图对后循环脑梗死患者的脑功能监测及预后判断

曹艳婷^{1,2}、宋晓南¹、王丽娟¹、陈盈¹、邢英琦^{1,3}

1. 吉林大学第一医院

2. 临沂市人民医院

3. 首都医科大学宣武医院

目的 TCD-QEEG 是一种新型无创，可床边动态监测的神经血管耦合技术，涉及代谢和血管系统之间的协同作用。本研究的目的是联合 TCD 及 QEEG 对后循环脑梗死患者进行脑功能监测和预后判断。

方法 前瞻性收集 2018 年 7 月至 2019 年 7 月于吉林大学第一医院神经内科重症监护室住院的急性后循环脑梗死患者，随访其 90 天内的死亡率。所有入组患者均记录姓名、性别、临床数据和神经电生理数据（TCD 及 QEEG 相关参数）。在患者床边使用 TCD-QEEG 一体机进行脑功能监测。采用单因素和 cox 比例风险回归模型对数据进行分析。用 Kaplan-Meier 分析评估存活率，用对数秩检验比较生存曲线。采用受试者工作特征(ROC)曲线计算舒张期流速(VD)和 $(\delta + \theta)/(\alpha + \beta)$ 比值(DTABR)的截断值，ROC 曲线下面积（area under ROC, AUROC）评估各变量对预后的预测能力。

结果 1. 入组 40 名患者（平均年龄 63.7 ± 9.9 岁；30 例男性），90 天内死亡率是 40%。2. 单因素分析，临床变量中高格拉斯哥（GCS）评分（ $P=0.001$ ）与死亡率显著相关。TCD 相关参数中，降低的收缩期流速（ $P=0.014$ ）、VD（ $P=0.001$ ）和平均流速（ $P=0.012$ ）与死亡率显著相关。QEEG 相关参数中，增高的相对 δ 功率（ $P=0.033$ ）、 δ/α 比值（ $P=0.027$ ）、DTABR（ $P<0.0001$ ），降低的 α 变异性（ $P=0.043$ ）、相对 α 功率（ $P=0.027$ ）、 δ 比率（ $P=0.02$ ）、频谱熵（ $P=0.042$ ）、中位频率（ $P=0.015$ ）及峰值频率（ $P=0.022$ ）与死亡率显著相关。3. 多因素分析，TCD 监测指标中 VD（HR 0.168, CI 0.047–0.597, $p=0.006$ ）和 QEEG 监测指标中 DTABR（HR 12.527, CI 1.637–95.846, $p=0.015$ ）是反应预后的独立预测因子。4. DTABR > 2 的患者 90 天生存率低于 DTABR≤2 的（37.5% vs 93.8%, $P=0.001$ ）， $Vd \leq 14.5\text{cm/s}$ 的患者死亡风险高于 $Vd > 14.5\text{cm/s}$ 的（65% vs 15%, $P=0.001$ ）。5. VD 和 DTABR 联合的 ROC 曲线下面积是 0.896，进行 ROC 曲线比较提示，VD 和 DTABR 联合后对后循环脑梗死患者 90 天内死亡率的诊断效能优于 GCS 评分（AUROC 0.75）、VD（AUROC 0.76）和 DTABR（AUROC 0.781）（所有 $P<0.05$ ）。

结论 VD 和 DTABR 是后循环脑梗死患者 90 天临床结局的独立预测因子。TCD-QEEG 可提高后循环脑梗死患者预后的预测准确性。

PU-0751

脑出血破入蛛网膜下腔与发热的关系

连立飞、许峰、梁奇明、张萍、朱遂强、王芙蓉
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 脑出血破入蛛网膜下腔与预后不佳有关，尽管其机制尚不太清楚。本研究旨在评估发热与脑出血预后不佳的关系，并进一步评估出血破入蛛网膜下腔与发热的关系

方法 回顾性分析了近年在神经科重症监护病房住院的脑出血患者。发病后 6h 完成初次头颅 CT 且出行微创血肿抽吸引流或手术的患者纳入本研究。发病 7 天内每小时监测患者体温，体温超过 38℃ 被确定为发热。NIHSS 评分和 mRS 评分用于评估出院时患者预后。多元回归分析用来评估发热与出血破入蛛网膜下腔和预后不佳的关系

结果 最终纳入 85 例患者，其中 40% 发生出血破入蛛网膜下腔，58.8% 的患者发热。出院时更高的 NIHSS 评分和 mRS 评分与发热有关，在根据 ICH 评分调整后，这一关系仍然存在（OR 1.3, 95%CI 1.05-2.53, P=0.04; OR 1.5, 95%CI 1.08-3.15, P=0.04）。脑出血破入蛛网膜下腔出血与发热有关（OR 1.18, 95%CI 1.02-3.24, P=0.03），在调整了 ICH 评分和住院期间发生的肺部感染后这一关系仍然成立。

结论 我们的资料显示发热与脑出血患者预后不良有关且出血破入蛛网膜下腔有助于预测患者出现发热。脑出血破入蛛网膜下腔可能激发体温调节功能障碍，早期干预体温可能有助于改善患者预后。需要更大样本量的研究证实我们的结论。

PU-0752

通过 CBL 教学方法培训格拉斯哥昏迷量表对规培护士评估重症脑梗死意识状态的影响

何曦、尹嘉、龚蕉椒、徐涵偶、范欧
成都市第三人民医院

目的 研究通过 CBL 教学方法培训规培护士能否提高重症脑梗死患者格拉斯哥昏迷量表（GCS）评估的准确率。

To study whether training nurses with CBL teaching method can improve the accuracy of Glasgow coma scale (GCS) in patients with severe cerebral infarction.

方法 以 60 名规培护士为研究对象，进行 CBL 教学培训前后，对重症脑梗死患者评估 GCS 评分，进而比较培训前后 GCS 评分的准确率。The accuracy of GCS score of patients with severe cerebral infarction before and after CBL teaching was compared with that of 60 standardized nurses.

结果 对于昏迷的重症脑梗死患者，通过 CBL 教学培训，虽然培训前后 GCS 总分及 GCS 运动部分没有差异，但经过培训后 GCS 睁眼及语言部分评分的准确率显著提高；对于非昏迷的重症脑梗死患者，CBL 培训能显著提高 GCS 总分、GCS 睁眼及语言部分评分的准确率。For coma patients with severe cerebral infarction, although there was no difference in the total score of GCS and the movement part of GCS before and after CBL training, the accuracy of GCS score in the eye-opening part and the language part was significantly improved after training. For non-comatose patients with severe cerebrovascular disease, CBL training can significantly improve the accuracy of total score of GCS, the eye-opening part and the language part.

结论 CBL 教学方法能提高规培护士评估重症脑梗死患者 GCS 评分的准确率，但仍需进一步改善教学方法提高评估能力。

CBL teaching method can improve the accuracy of GCS score in patients with severe cerebral infarction, but the teaching method still needs to be further improved to improve the assessment ability.

PU-0753

立体定向微创血肿抽吸引流术治疗合并有烟雾病的脑出血危险吗？

许峰、连立飞、梁奇明、邓刚、朱遂强、王芙蓉
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探索立体定向微创血肿抽吸引流术治疗合并有烟雾病的脑出血的安全性和疗效。

方法 回顾性观察 2013 年 12 月至 2017 年 12 月在我院神经内科 ICU 治疗的脑出血患者。根据血管成像的结果记录合并有烟雾病的患者。观察术后再出血，急性期是否死亡和 180 天改良 RANKIN 评分（当 MRS>2 时，认为预后不良）。利用 Logistics 回归分析明确再出血，急性期死亡和 180 天预后不良的危险因素。

结果 共有 372 例脑出血患者接受了微创术治疗，其中有 14 例合并有烟雾病。共有 40 例患者出现再出血，其中包括 3 例烟雾病患者。共有 48 例患者急性期死亡，其中包括 1 例烟雾病患者。烟雾病患者 180 天预后不良的比例与非烟雾病患者类似(47.8% versus 48.5%, $p=1.000$)。Logistics 回归分析发现，烟雾病不是术后再出血（ $p=0.092$ ）、急性期死亡($p=0.558$)和 180 天预后不良（ $p=0.332$ ）的危险因素。

结论 立体定向微创血肿抽吸引流术治疗合并烟雾病的脑出血可能是安全的。

PU-0754

基于机器学习模型术前预测微创立体定向血肿引流术治疗脑出血患者的短期预后

许峰¹、张佳乐²、王芙蓉¹、骆汉宾²

1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院
2. 华中科技大学土木与力学学院数字化建设与管理系

目的 作者旨在依据术前特征建立有效机器学习模型，以自动预测微创立体定向血肿引流术（MIS）治疗脑出血的短期预后（30 天内是否死亡）

方法 研究原始数据来自于 2013 年 12 月至 2017 年 12 月在三甲医院进行微创立体定向血肿引流术（MIS）337 名脑出血患者。将术前特征纳入模型，输出内容为微创立体定向血肿引流术（MIS）加局部溶栓治疗后脑出血患者 30 天是否死亡。作者以“准确度”为优化目标函数进行模型组设计，模型组由以下 4 种算法组成：(1)随机森林；(2)支持向量机（SVM）；(3)Logistic 回归和(4)极端梯度增强（XGBoost）。本研究使用“准确性”、接收器工作特性曲线下的面积（AUROC）和精确召回曲线下的面积（PRAUC）3 个关键性能指标来评估机器学习模型的性能。此外，模型组的临床表现将由临床专家进行评估。

结果 XGBoost 模型显示出比其他测试模型更好的性能，其准确度值为 82.4%（AUROC 为 0.6&PRAUC 为 0.176），并且临床表现也更符合医学家的临床经验。

结论 本研究设计出一个预测性能良好的 XGBoost 模型，可较为准确和可靠预测出微创立体定向血肿引流术（MIS）治疗脑出血患者短期预后（30 天内是否死亡），可有效辅助临床工作者在无主观判断的情况下做出有关术后护理的有效决策。

PU-0755

基于倾向性评分匹配的急性前循环大动脉病变患者 支架治疗的安全性及有效性研究

刘欣、濮月华、严鸿伊、聂曦明、刘丽萍
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 血管开通治疗是目前急性前循环大动脉闭塞患者早期治疗的标准治疗之一，支架植入治疗是其中一种方式。本研究探讨了急性前循环大动脉病变患者早期支架植入治疗的安全性和有效性。

方法 本研究入组患者来源于急重症缺血性卒中血管再通治疗后监测与管理的队列研究（RESCUE-RE）。入组发病在 24 小时内、诊断为急性缺血性卒中、且经过会诊后给予急性血管内治疗的患者。根据术中是否给予支架植入分为两组，支架治疗组和非支架治疗组。两组之间基线采用倾向性评分进行匹配。主要临床终点为 90 天良好神经功能预后。次要终点包括 90 天死亡率、24 小时责任动脉再闭塞率和症状性颅内出血。采用 Logistics 回归分析法分析两组间的差异。

结果 研究共纳入 899 例急性前循环大动脉狭窄或闭塞患者。其中支架治疗组为 193 例，非支架治疗组为 706 例。两组之间基线经过倾向性评分匹配后，两组分别为 169 例患者纳入本研究。结果发现，支架治疗组患者合并高血压病史、吸烟史更高，病因诊断为大动脉粥样硬化性比例高，而非支架治疗组患者合并房颤比例更高，而心源性栓塞比例更高。支架治疗组患者发病至血管再通时间长，全麻比例更高。此外，支架治疗组患者术中合并给予机械取栓和动脉溶栓比例低，而给予球囊扩张比例更高。支架治疗组术前给予抗血小板药物治疗比例更高。临床结局方面，与非支架治疗组相比，支架治疗组患者 90 天良好神经功能预后比例低，而 90 天死亡率、24 小时血管再闭塞、症状性颅内出血两组之间无明显差异。

结论 对于急性前循环大动脉狭窄或闭塞的患者，早期支架治疗可能增加患者不良神经功能预后的比例。筛选接受早期支架治疗获益的患者人群可能是下一步研究方向。

PU-0756

血液透析对终末期肾病合并脑出血患者预后的影响： 一项回顾性单中心研究

谈艳、顾咏哲、赵一晨、陆悠、赵延欣、刘学源
上海市第十人民医院

目的 终末期肾病(ESRD)是脑出血(ICH)最重要的危险因素之一，本研究拟探讨维持性血液透析对 ESRD 和 ICH 共病患者脑内血肿体积、水肿体积和预后的影响。

方法 根据是否接受维持性血液透析治疗，将 ESRD 和 ICH 共病患者分为透析组和非透析组。根据头颅 CT 扫描评估入院后脑内出血的血肿体积(H)、血肿周围水肿体积(PHE)、血肿与水肿总体积(T)和相对水肿比率(R)。

结果 初诊时，透析组的 PHE(16.41 vs 35.90 mL, $P = 0.010$)、T(31.58 vs 54.58 mL, $P = 0.013$)和 R(0.57 vs 0.92, $P = 0.033$)均低于非透析组。ICH 发病 1 周内，透析组的峰值 PHE(36.68 vs 84.30 mL, $P < 0.001$)、峰值 T(53.45 vs 127.69 mL, $P = 0.011$)和峰值 R(1.12 vs 1.92, $P = 0.001$)也均低于非透析组。此外，透析组患者住院期间死亡率高于非透析组(40% vs 10%, $P = 0.007$)，但两组患者在随访 1 年时的全因死亡率和改良 Rankin 评分无统计学差异($P > 0.05$)。

结论 对于 ESRD 和 ICH 共病患者，血液透析可减轻脑内水肿的发生发展。尽管透析组患者的住院期间死亡率较高，但血液透析并不影响患者 1 年生存率和神经功能评级。

PU-0757

高血压是卒中后认知功能障碍的危险因子

耿介立、白书维、刘文彦、管阳太
上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 高血压不仅是心脑血管疾病的危险因素，也是痴呆的危险因素。研究表明，中年血压高与晚年认知能力下降和痴呆事件之间存在一致的联系，但高血压对卒中后认知障碍的影响尚不清楚。本文研究高血压对缺血性卒中后认知功能的影响。

方法 本研究连续纳入自 2016 年 10 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日上海交通大学医学院附属仁济医院神经内科收治的首次急性缺血性卒中患者。所有患者均在急性期接受头颅核磁共振成像检查。入组标准包括：1) 年龄 45~85 岁；2) 急性期头颅 MRI 检查存在与本次发病症状相符梗死病灶；3) 配合神经心理学检查。排除标准包括：1) 其他明确原因引起的认知障碍病史，例如阿尔茨海默病、帕金森病、正常颅内压脑积水、甲状腺功能低下等疾病；2) MRI 检查显示本次急性期病灶为腔隙性梗死；3) 文盲；4) 汉密尔顿抑郁量表 (HAMD) 17 项评分 ≥ 24 分；5) 严重心、肝、肾等脏器疾病或未经药物控制的精神疾病。入组后记录其性别、年龄、受教育年限、既往病史，包括高血压、糖尿病、房颤以及生活方式 (吸烟、饮酒等生活习惯情况)。所有患者在缺血性卒中发病后 3-6 月进行认知功能测评，由受过神经心理专业培训的神内科医师对受试者进行一对一认知评估，使用蒙特利尔认知评估中文版 (MoCA) 对患者进行总体认知功能的测评，总分 0-30 分。将 MoCA < 24 分定义为认知损伤。统计方法：计数资料以百分比表示，计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示。使用 t 检验或卡方检验进行两组间资料比较， $p < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用二分类 logistic 回归分析评估高血压对认知功能表现的独立作用。

结果 本研究共纳入 130 例缺血性卒中患者，平均年龄 61.7 ± 10.0 岁，男性 91 例，占 70.0%，高血压患者有 90 例，占 69.2%。高血压患者年龄较非高血压患者大 (63.0 ± 9.3 vs. 59.0 ± 11.0 , $p < 0.001$)，女性患者更多 (35.6% vs. 17.5%, $p = 0.038$)。两组患者的入院和出院时的 NIHSS 评分，发病 3 个月的 mRS 评分无统计学差异。两组患者的梗死体积和梗死侧别均无统计学差异。高血压患者的 MoCA 评分较非高血压患者显著降低 (20.31 ± 4.20 vs. 23.43 ± 4.25 , $p < 0.001$)。使用 MoCA 评分定义认知功能受损。认知受损患者有 87 例，占 66.9%。认知受损组中高血压患者明显较认知正常组多 (78.2% vs. 51.2%, $p = 0.002$)。进一步多因素 logistic 回归分析，排除年龄、性别、受教育年限、糖尿病、房颤、吸烟、饮酒、梗死体积、梗死侧别等混杂因素，高血压仍旧是认知功能受损的独立因素 (OR = 3.085, $p = 0.018$)。

结论 高血压对卒中后认知功能有独立影响。应考虑将高血压的预防工作纳入卒中后认知功能障碍的预防策略中。

PU-0758

脑小血管病导致认知障碍的高危因素研究进展

杨志远、徐运、柏峰
南京鼓楼医院

目的 随着人口老年化的不断进展，认知障碍患者的人数也不断增高，其中脑小血管病 (Cerebral Small Vessel Disease, CSVD) 所导致的脑小血管病认知功能障碍 (Cerebral small Vessel Cognitive Impairment, CSVI) 由于其发病和进展的隐匿性越来越受人们的关注。脑小血管病是各种病因影响脑内微动脉、小动脉、微静脉、小静脉和毛细血管所导致的一系列临床、影像学和病理综合征，脑小血管病导致的认知功能障碍是血管性痴呆的主要亚型。但脑小血管病所致的认知功能障碍的发病机制尚不明确，本文归纳与脑小血管病所致认知障碍相关的临床与基础研究，对其进行总结分析并综述。

方法 通过 PubMed 等数据库搜索与“脑小血管病所致的认知障碍”相关的临床研究和基础研究。

结果 脑小血管病所致认知障碍相关的高危因素主要有血管因素如高血压及血压波动，动脉硬化、血浆标志物如血脂异常、尿酸、同型半胱氨酸等、铁代谢异常、炎症、肥胖、受教育程度等等。

结论 与脑小血管病所致的认知功能障碍的高危因素有许多，值得人们关注。血管性痴呆的发病过程是一个连续的过程，在晚期进行干预疗效不佳，应在认知功能障碍的早期进行有效的干预。总结与脑小血管病所致认知功能障碍的高危因素可以为研究疾病发生机制及干预靶点提供研究思路，进而在临床上进行合理干预，改善患者的预后。

PU-0759

认知储备对脑白质高信号患者额顶叶控制网络的调节作用 以及对认知功能的影响

朱化红、叶青、徐运
江苏省南京市南京大学附属鼓楼医院

目的 高认知储备（CR）可以延缓脑白质高信号（WMH）患者认知功能减退，但目前功能机制仍然是不明确的，本文的目的是为了探讨认知储备对脑白质高信号患者额顶叶控制网络的调节作用以及对认知功能的影响。

方法 我们一共入组了 137WMH 患者及 95HC，他们均接受了多模态功能磁共振，神经心理量表及认知储备量表。根据 CR 得分，将 WMH 组及 HC 组各组分高 CR 组及低 CR 组两个亚组，以高 CR 水平（低 CR）和 WMH 状态（有 WMH 和无 WMH）为固定因素对额顶叶控制网络（FPCN）进行双因素方差分析来研究 CR 与 WMH 的相互作用。

结果 在右侧额顶叶控制网络的 2 个额叶区存在 CR 与 WMH 的交互作用，其中高 CR HC 组在这 2 个脑区的 FC 均显著高于低 CR HC 组，而在 WMH 受试者中则相反。相关分析显示，高 CR WMH 受试者的两个脑区 FC 与认知功能呈正相关，低 CR WMH 受试者的两个脑区 FC 与认知功能呈负相关，高 CR HC 受试者和低 CR HC 受试者的 2 个脑区 FC 与认知功能均呈正相关。

结论 这些结果表现了 CR 在 WMH 负荷下调节脑功能的灵活性，WMH 与 CR 存在交互作用。

PU-0760

脑出血急性期认知功能损害及对远期认知功能的影响

尤寿江、顾聪、张伟、胡华、刘春风、曹勇军
苏州大学附属第二医院

目的 脑出血患者伴有较高的远期认知功能损害，而脑出血后急性期认知功能损害的发生率及相关因素仍不清楚，脑出血急性期认知功能是否影响远期认知仍未阐明，本研究探讨脑出血急性期认知功能损害的发生率及相关因素，急性期认知功能对远期认知功能的影响。

方法 连续入组 2017 年 1 月至 2019 年 2 月在苏州大学附属第二医院神经内科、神经外科住院治疗的自发性脑出血患者，排除病前即已存在的认知功能损害、非自发性脑出血、失语和(或)严重语言障碍不能配合完成认知功能评估的患者；收集患者一般资料，采用蒙特利尔认知量表(MoCA)评估认知功能。对纳入研究患者进行随访并评估认知功能，中位随访时间 20（17-23）月。急性期和远期中重度认知功能分别定义为入院 1 周内及随访期间患者 MoCA 评分<20 分。

结果 1. 共纳入 208 例脑出血患者，随访期间 23 例患者死亡，185 例患者完成远期认知功能评估。急性期共有 89 (42.8%)例患者合并中重度认知功能损害，多因素回归分析提示高龄(OR 1.05; 95% 1.02-1.08)、大的基线水肿体积(OR 1.07; 95%1.02-1.13)、基线 NIHSS 评分高(OR 1.16; 95% 1.04-1.30)及受教育水平低(OR 3.50; 95% 2.17-5.65)是脑出血急性期中重度认知功能损害独立相关因素；2. 随访期间共有 86 (46.5%)患者合并中重度认知功能损害，将急性期认知功能（MoCA 评分）纳入多因素回归分析提示，急性期低水平的 MoCA 评分是脑出血远期中重度认知功能损害唯

一的独立相关因素(OR 0.59; 95% 0.48-0.71; $P<0.001$); 3. Pearson 相关分析表明急性期 MoCA 评分和随访期间 MoCA 评分显著正相关($R=0.929$), ROC 曲线及 C-statistic 证实脑出血急性期 MoCA 评分能显著预测脑出血患者远期中重度认知功能损害($AUC=0.947$, 95% CI 0.917-0.978)。

结论 脑出血后急性期和远期认知功能损害发生率均较高, 高龄、大的血肿体积、基线 NIHSS 评分高及受教育水平低是脑出血急性期认知功能损害的相关因素。脑出血急性期认知功能和远期认知功能显著相关, 急性期认知功能水平是脑出血患者远期认知功能损害唯一的独立预测因素。因此我们应该重视脑出血急性期认知功能评估并给予早期干预。

PU-0761

针灸治疗认知障碍的功能磁共振成像研究进展

游圣琪
南京鼓楼医院

目的 归纳及探讨目前通过 fMRI 对针灸在治疗认知障碍疾病机理的研究现状和进展, 为临床针灸辅助治疗认知障碍提供理论依据, 侧面推动影像学检查方法、针灸治疗的领域更新, 并对将来在该领域的研究与临床应用提出展望。

方法 整理中外文相关文献, 以关键词“针灸”、“认知障碍”、“痴呆”、“功能磁共振”、“fMRI”等为检索依据, 从中筛选出近期、有意义的数据加以综合, 以此结论为基础, 提出更完善或向前更进一步的研究设想。如研究太溪穴治疗痴呆的作用机理, 可将其在功能磁共振成像的脑区激活角度与脑网络思路相连, 以及与神经传导通路相联系, 将零碎单一的结论串联, 得到更具有指导意义的研究结论和方向。

结果 太溪穴在治疗认知障碍中的作用可能主要是通过调节语音环路, 提高语音信息加工能力的机制, 一定程度上支持了其治疗耳鸣耳聋的功效, 与之为肾经之原穴, 开窍于耳的理论相对应。足三里在中医理论中的主治较广泛, 最突出的功效在于补虚, 主治胃肠道不适及下肢痿痹。它在疾病(包括认知障碍及其他疾病)中的治疗作用可能类似于脑网络中的自我参照网络的自发调节, 具有平衡多系统功能以达到稳态的作用。组穴相较于单穴在认知功能的改善上, 通过影像学数据即可印证更加专而强, 它的作用具有整合性。

结论 中医针灸在疾病治疗上的优势作用以及在其作用机制上的疑问, 充分表明了其间存在的大量理论空白和可探索空间, 影像学的发展将人脑和针灸体系紧密连接, 使探索针灸作用机制成为可能, 也对进一步认识大脑工作网络有了更好的参考对照。尽管如此, 对针灸作用机制的研究仍有大量工作需要改进和探讨。1. 穴位作用在个体上的差异是否可对应到相应个体在相关脑网络上的差异; 2. 在进一步对穴位作用机制的挖掘中, 应增加对穴位解剖、颈髓、脊髓感觉传导路径的研究; 3. 在所搜集、检索到的文献资料中, 大多探讨了针灸即时效应的脑激活, 可适当在一定时期的临床治疗中纳入相关受试者, 以考察针灸治疗时效对脑功能活动的影响; 4. 针刺在一定程度上仍是侵入性并伴有痛觉刺激的方法, 可试图探讨利用其穴位作用原理改善治疗方法。

PU-0762

美多芭长期联合 COMT 抑制剂治疗对帕金森病患者血浆同型半胱氨酸水平的影响 (Meta 分析)

任腾竹¹、刘新通²
1. 广东省第二人民医院
2. 广东省第二医院

目的 美多芭长期联合 COMT 抑制剂治疗对帕金森病患者血浆同型半胱氨酸水平的影响 (Meta 分析)

方法 按照系统评价的要求全面检索了 Pubmed、EMbase、OVID、Cochrane library、中国数字医院图书馆(www.chkd.cnki.net)、万方图书馆,共纳入 839 名使用美多芭及 COMT 抑制剂 3 个月以上 PD 患者,对符合入排标准的 10 篇文献采用 Revman 5.3 及 STATA 12.0 软件进行了 Meta 分析。

结果 Begg's 检验及对称的倒漏斗图提示 10 篇文献无发表性偏倚。异质性检验显示,美多芭单药组与联合用药组 Hcy 水平具有临床及统计学上的同质性 ($I^2 = 2\%$),可用固定效应模型进行分析;叶酸水平及维生素 B12 水平不具有同质性 ($I^2 = 81\%$, $I^2 = 68\%$),故用随机效应模型进行分析。合并分析显示,与美多芭单药组较联合组患者血浆 Hcy 水平均明显升高($MD = 5.07$, $95\%CI [4.33, 5.80]$, $P < 0.00001$),两组间叶酸、维生素 B12 水平差异无统计学意义。

结论 Begg's 检验及对称的倒漏斗图提示 10 篇文献无发表性偏倚。异质性检验显示,美多芭单药组与联合用药组 Hcy 水平具有临床及统计学上的同质性 ($I^2 = 2\%$),可用固定效应模型进行分析;叶酸水平及维生素 B12 水平不具有同质性 ($I^2 = 81\%$, $I^2 = 68\%$),故用随机效应模型进行分析。合并分析显示,与美多芭单药组较联合组患者血浆 Hcy 水平均明显升高($MD = 5.07$, $95\%CI [4.33, 5.80]$, $P < 0.00001$),两组间叶酸、维生素 B12 水平差异无统计学意义。

PU-0763

老年神经退行性变性病的临床特征及其负担分析

李桂花¹、刘新通²

1. 广东省第二人民医院

2. 广东省第二人民医院 (广东省卫生应急医院)

目的 了解中国南部医院近 10 年来神经退行性变性病(Neurodegenerative disease,NDDs)患者的临床特征并探讨影响医疗费用的相关因素。

方法 分析某大型三甲医院电子健康数据库连续 10 年 7231 名 ≥ 65 岁合并 NDDs 患者及 10000 例相匹配对照组资料,包括人口学、入院途径、入院原因、住院时间 (Length of stay,LOS) 及医疗费用,同时对医疗费用的影响因素进行多因素 Logistic 回归分析。

结果 ①住院人群中 ≥ 65 岁群体占 41.73%,NDDs 患者占住院总人群 1.23%;②NDDs 患者入院高峰年龄段 70~79 岁 (40.96%); 住院途径以门诊为主 (56.70%); LOS 集中于 8~14 天 (44.50%)。③NDDs 患者人数逐年增多,LOS 总体下降,住院费用逐渐升高;入院主要影响因素中,感染、血压异常及水电解质代谢紊乱者下降,心脏疾患、脑血管意外及精神心理疾病上升,骨折/外伤/创伤总体较为平稳;出院转归回家照料比例及死亡率下降,转其它医疗或社区机构增多;④住 ICU ($\beta=2.068$, $OR=7.910$)、LOS($\beta=0.376$, $OR=1.457$)、糖尿病 ($\beta=0.376$, $OR=1.457$)、院内感染($\beta=0.876$, $OR=2.402$)、慢性肾病($\beta=0.191$, $OR=0.826$)、泌尿系感染($\beta=0.569$, $OR=0.566$)、跌倒($\beta=0.434$, $OR=0.648$)、BMI ($\beta=0.399$, $OR=1.490$)及抗胆碱药物($\beta=0.438$, $OR=1.550$)与住院费用正相关 (p 均 <0.05)。

结论 近 10 年中国南部地区医院 NDDs 住院患者临床特征及负担呈现不同发展趋势,且影响医疗费用的因素较多。

PU-0764

丘脑动静脉畸形致双侧丘脑病变后痴呆一例

张慧、邹良玉

深圳市人民医院

目的 双侧丘脑病变常由 Percheron 动脉梗死、硬脑膜动静脉窦、静脉窦血栓等原因造成,表现为痴呆的症状。本文将介绍丘脑动静脉畸形导致双侧丘脑病变一例,从而提高临床医生对于双侧丘脑病变病因学的认识。

方法 我们报告 1 例 2019 年 10 月 29 日因“性格改变，记忆力减退 3 天”入住深圳市人民医院神经内科治疗患者，住院期间头颅增强 MRI+MRA+MRV 检查（2019-10-31）示双侧丘脑异常信号影，性质待定，头颅 MRA 及 MRV 未见明显异常。复查头颅增强 MRI+MRS 检查（2019-11-3）示双侧丘脑异常信号影，其中右侧丘脑病灶团片状出血，并破入侧脑室，脑室系统内少量积血；MRS 显示双侧丘脑病灶为非肿瘤性病变。后行全脑血管造影术（digital subtraction angiograph, DSA）检查（2019-11-4）：术中可见丘脑区动静脉畸形，由左侧大脑后动脉分支供血，向胼周静脉方向引流。

结果 给予患者行动静脉畸形栓塞术治疗，术后患者病情好转出院。患者遗留性格淡漠，言语缓慢且低声，讲话语句简短，记忆力下降，尤以近记忆力明显，无法独立生活，需要家人照顾。完善神经心理评估检查包括 MOCA: 23 分（文化程度为大学），单项测评中记忆未得分（0 分/5 分），注意力（5 分/6 分），定向力（5 分/6 分）；MMSE: 27 分；HAMA: 10 分；HAMD: 14 分。

结论 因此，对于双侧丘脑病变的患者，从病因学角度出发应进一步完善 DSA 检查排除 cAVM 所致，以免延误诊治。

PU-0765

脑白质高信号患者海马亚区萎缩与认知功能障碍的相关性研究

黄丽丽、徐运

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨脑白质高信号(White matter hyperintensity, WMH)患者的海马亚区体积变化，并探讨不同亚区萎缩与认知功能障碍的关系。

方法 从神经内科门诊及病房分别招募 WMH 不伴认知功能障碍患者 (WMH-nonCI) 79 例及伴认知功能障碍患者 (WMH-CI) 89 例；同时期于门诊及义诊中招募正常对照组 85 人 (NC)。所有受试者接受 3.0 T 磁共振扫描，基于 3D-T1 使用 FreeSurfer 6.0.0 对海马亚区体积进行定量；基于 3D-T1 和 3D-FLAIR 图像，使用 Wisconsin 白质高信号分割工具包(W2MHS)对脑白质高信号体积进行半自动定量，得到室周 WMH、深部 WMH 及总 WMH 体积。另由专门的神经心理学医生对所有受试者进行神经心理评估，内容包括整体认知功能、处理速度、执行功能、记忆功能和语言功能。以协方差分析（校正年龄，性别，教育年限，颅内总体积）比较了三组间脑白质高信号体积及海马亚区体积的差异；在 WMH 患者中以偏相关分析比较不同部位 WMH 体积与海马亚区萎缩的关系；最后分别在 WMH 伴或不伴认知功能障碍的患者中以偏相关分析探究影响 WMH 患者认知功能障碍的关键海马亚区。

结果 三组间海马亚区体积总体呈下降趋势，与 NC 组相比，WMH 早期患者在右侧齿状回、CA3 和 CA4 区体积明显减小 ($p<0.05$)；当 WMH 进一步发展出现认知功能障碍时，可出现双侧海马伞、右侧下托和右侧分子层海马亚区的萎缩。比较显著萎缩的海马亚区体积与 WMH 的关系时发现右侧齿状回、右侧 CA3 和右侧 CA4 亚区的萎缩随室周脑白质高信号体积的增加而加重，却与深部脑白质高信号无显著相关性。偏相关分析显示，在 WMH-nonCI 患者中仅发现右侧分子层体积与执行功能有显著相关性 ($r=0.317$, $p=0.007$)；而 WMH-CI 患者中，右侧下托与总体认知功能及语言功能相关 ($p<0.05/6$)，执行功能则随着右侧分子层、齿状回、CA3 或 CA4 亚区体积的萎缩而降低 ($p<0.05/6$)。此外，我们未能发现影响 WMH 患者记忆障碍的海马亚区。

结论 WMH 患者右侧齿状回、CA3 和 CA4 等海马亚区的萎缩随室周脑白质高信号的增加而加重，且这些关键亚区的萎缩可影响 WMH 患者的执行功能。

PU-0766

Mir-433 抑制小鼠海马 HT-22 细胞系神经元生长并促进细胞自噬

许春立、王枫
上海市第七人民医院

目的 微 RNA 在神经系统退行性疾病中具有越来越重要的作用。细胞自噬是细胞质中大量蛋白质的降解，是蛋白质的质量控制功能，对神经细胞存活具有保护作用，Mir-433 可能在神经退行性疾病中起调节作用。Mir-433 在神经发育和神经退行性疾病中的作用机制尚不清楚。

方法 本研究以 rLV-mir-433 和对照组 rLVmir-433 感染小鼠海马神经细胞系(ht-22)，建立稳定表达 Mir-433 的细胞系。应用 Pcr 技术检测前 Mir-433 基因的表达聚合酶链式反应。用定量 Pcr 方法检测 Mir-433 基因的成熟表达。采用细胞角蛋白激酶-8(cck-8)分析和流式细胞仪检测 Mir-433 过表达对细胞增殖的影响。应用免疫组织化学方法检测细胞周期蛋白依赖性激酶(cdk12)在介导 Mir-433 调控细胞增殖中的作用。细胞周期蛋白(cdk1)流式细胞仪检测 mir-433 过表达对细胞凋亡的影响。采用 qpcr、western blot 或免疫荧光法检测 atg4a、lc3b 和 beclin-1 自噬相关基因。此外，我们还利用 RNA 干扰分析了 atg4a 在诱导细胞自噬过程中的作用。targets can 7.2 用于预测 Mir-433 的靶基因，smad9 用定量 pcr 检测。

结果 Mir-433 通过 atg4a 依赖性地增加 lc3b-ii 和 beclin-1 的表达，从而增加 atg4a 的表达并诱导自噬。此外，10-羟基喜树碱处理后，Mir-433 以 cdk12 依赖性方式上调 cdk12 的表达，抑制细胞增殖，促进 HT-22 细胞凋亡。

结论 我们的研究表明，Mir-433 可能通过促进自噬和抑制细胞增殖来调节神经元的生长。这可能是治疗神经退行性疾病的有效方法。

PU-0767

基于随机森林算法的基本特征和血清和图像生物标志物在诊断轻度认知障碍中的应用

杨娟¹、闫成功²、隋海晶¹、焦荣红¹、张恣³、赵晓晖¹、
王玲玲¹、宋海瀚¹、邓文平⁴、刘学源⁵
1. 上海浦东新区人民医院
2. 上海市浦东新区中医院
3. 高容科技上海有限公司
4. 上海华为技术有限公司
5. 同济大学附属第十人民医院

目的 轻度认知功能障碍(Mild cognitive impairment, MCI)被认为是阿尔茨海默病(Alzheimer Disease, AD)的早期表现。我们的研究目的是分析 MCI 患者的基本特征及血清和图像生物标志物，作为一种比量表更客观和准确的方法

方法 用蒙特利尔认知测验对 119 例年龄≥65 岁的患者进行测试。检测餐前血糖、甘油三酯、总胆固醇、Aβ1-40、Aβ1-42、P-tau 等血清标志物。所有受试者均采用 1.5TMRI (GE Healthcare, WI, USA)扫描获得 DWI、DTI 和 ASL 图像。采用 DTI 计算各向异性分数(FA);DWI，计算表观扩散系数(ADC);和肌萎缩侧索硬化症，计算脑血流(CBF)。然后将所有图像注册到蒙特利尔神经学研究所(MNI)的 SPACE。采用自动解剖标记法提取 116 个脑区 FA、ADC 和 CBF 的中位数。基本特征包括性别、文化程度、既往高血压、糖尿病、冠心病病史。数据被随机分为训练集和测试集。采用递归随机森林算法对 MCI 患者进行诊断，采用递归特征消除(RFE)法筛选显著的基本特征，以及血清和图像生物标志物。分别计算总体的准确性、敏感性和特异性，并计算受试者的 ROC 曲线和试验集的曲线下面积(AUC)。

结果 当 MCI 诊断模型的变量为图像生物标志物时, 随机森林的训练准确率为 100%;检测正确率, 86.23%;的敏感性,78.26%;特异性是 100%。当结合 MCI 诊断模型的基本特征、血清和图像生物标志物作为变量时, 随机森林的训练准确率为 100%;测试精度 97.23%;的敏感性,94.44%;特异性是 100%。RFE 分析显示年龄是最重要的基本特征, A β 1-40 是最重要的血清生物标志物, 小脑_4_6 是最重要的图像生物标志物。

结论 图像生物标志物可有效诊断 MCI。基本特征生物标记物或血清生物标记物对 MCI 的诊断能力有限, 但与图像生物标记物结合可以提高诊断能力, 在我们的模型中敏感性为 94.44%, 特异性为 100%。随机森林作为一种机器学习方法, 可以有效地帮助诊断 MCI, 同时筛选出重要的影响因素。

PU-0768

卒中首发年龄与血压控制情况与卒中后痴呆的关系研究

甘景环¹、吴昊²、刘帅²、王晓丹²、纪勇^{1,2}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 天津市环湖医院

目的 老龄、卒中和高血压是老年痴呆的主要危险因素, 对老年人的生活质量有不利影响。65 岁及以上老年人卒中后痴呆的多中心流行病学研究较少, 特别是首次卒中发生年龄、高血压控制状态对痴呆的影响鲜有研究。

方法 随机抽取中国 10 个省份, 应用分层整群抽样的方法选择 7610 名 65 岁以上的汉族老年人, 其中共包括 849 名有明确卒中史的老年人参与了这项研究。我们对所有纳入的老年人进行了信息登记(人口学信息、既往病史、个人史等)、体格检查、血化验和神经心理评估。对于有明确卒中史的老年人, 详细记录其住院病例、首次卒中年龄、影像学记录并对其家属进行访问, 进一步确认卒中老年人的认知障碍出现时间和临床表现, 高血压服药及控制情况。对脑卒中至痴呆的持续时间进行描述性分析; 采用 Logistic 回归分析来揭示所有相关因素的差异。采用相关分析描述痴呆与首次卒中发病年龄的关系。

结果 本研究调查发现, 共有 849 (11.2%) 名老年人报告有明确卒中史, 其中卒中后痴呆的发生率为 17.8% (n=151, 95%CI: 15.2%~20.4%)。与卒中后非痴呆老人相比, 卒中后痴呆老年人的受访年龄更老 (78.30 $\pm$ 6.91 vs. 74.70 $\pm$ 5.82, $p<0.001$), 饮酒(14.6% vs. 25.5%, $p=0.004$)和高血压控制良好 (55.2% vs. 75.6%, $p<0.001$) 的比例更低。是中风后痴呆的主要危险因素。回归分析显示, 调整年龄和饮酒史后, 高血压控制差显著提高卒中后痴呆的发生风险 (OR=2.486, 95% CI: 1.582-3.909); 首次卒中年龄每增加 1 岁, 卒中后痴呆的发生风险就增加 0.093 倍。中风到痴呆的持续时间为 8.24 ($\pm$ 7.28), 中位时间为 6 年, 脑卒中至卒中后痴呆的持续时间与痴呆发生年限密切相关 ($p<0.001$, $R^2=0.61$)。同时, 首次中风的年龄与中风后痴呆的发生频率呈 U 型关系, 且 65 岁以后发生中风后痴呆的风险呈上升趋势。

结论 卒中首发年龄 $\geq$ 66.25 岁的人群, 发生卒中后痴呆的风险显著增加。从首次卒中至痴呆发生的间隔时间为 8.24 ($\pm$ 7.28) 年, 与卒中后痴呆的发生比例呈线性正相关。高血压控制达标是卒中后痴呆一级、二级预防的关键。

PU-0769

连线测验在早期识别脑梗死后认知障碍中的作用

张君芳¹、刘艳²

1. 西南医科大学临床医学院

2. 成都市第三人民医院

目的 探讨形状连线测验(Shape trails test,STT)在早期识别缺血性卒中后认知障碍(post-stroke cognitive impairment, PSCI)中的作用。

方法 连续收集成都市第三人民医院神经内科在 2019 年 10 月到 2020 年 6 月收治的急性脑梗死患者 174 例。使用 MoCA 量表评估总体认知, 连线测验评估执行功能。根据 MoCA 评分划分为卒中后认知功能障碍组(PSCI 组, 130 例), 非认知障碍组(NPSCI 组, 44 例)。分析比较两组的基线资料和执行功能; 进一步分析连线测验与 MoCA 各认知域相关性, 并绘制连线测验筛查 PSCI 的 ROC 曲线。

结果 相比于 NPSCI 组, PSCI 组的 STT 总耗时和 STT-(B-A)耗时差更长、提示次数更多、1 分钟到达数更小($P<0.01$)。STT-A 耗时、STT-B 耗时、STT-A 提示次数、STT-B 提示次数、STT-(B-A)耗时差与 MoCA 总分及各认知域呈负相关($P<0.001$); STTA-1 分钟到达数、STTB-1 分钟到达数与之呈正相关($P<0.001$)。STTA-耗时以 110.3s 为界值时, 早期诊断 PSCI 的灵敏度和特异度分别是 58.5%和 72.7%, AUC 为 0.690; STT-B 耗时诊断 PSCI 的最佳界值为 236.26s, 灵敏度和特异度为 78.5%和 68.2%, AUC 为 0.746; STT-(B-A)耗时诊断 PSCI 的最佳界值为 131.495s, AUC 为 0.733, 灵敏度和特异度分别为 80%和 68.2%。

结论 急性脑梗死 PSCI 组患者执行功能明显受损。连线测验及 Stroop 色词测验与 MoCA 均存在相关性, 筛查 PSCI 有较高的灵敏性和特异性, 可作为急性脑梗死患者早期筛查 PSCI 的快速筛查工具, 以利于早期干预。

PU-0770

大脑中动脉血流速度与认知功能下降的关系： 一项基于社区的前瞻性研究

任雪、肖朕旭、唐杰、丁玎、付建辉

复旦大学附属华山医院

目的 越来越多的证据表明, 血管性因素不仅在血管性痴呆(vascular dementia,VaD)的发生发展中起作用, 而且在阿尔茨海默氏病(Alzheimer disease,AD)的发生中也扮演着重要角色。既往的横断面研究提示, 经颅多普勒超声(transcranial Doppler,TCD)测量的血流动力学参数如脑血流速度等于认知障碍有关, 但纵向研究的证据较少。本研究旨在探究大脑中动脉(middle cerebral artery, MCA)的血流速度与社区老年人的认知功能下降之间的纵向关联。

方法 基于上海老年队列, 收集符合入选标准的社区老年人的人口学资料及脑血管危险因素等信息。在基线时进行 TCD 检查, 检测双侧 MCA 近段(探测深度为 52mm)、MCA 中间段(探测深度为 64mm)的峰值收缩速度(peak systolic velocity, PSV), 平均血流速度(mean flow velocity, MFV), 并计算搏动指数(pulsatility index,PI)。在基线和随访时进行了简易精神状态检查(mini-mental state examination, MMSE)以评价整体认知功能, 以 MMSE 评分的年下降率评估认知功能的下降。

结果 本研究共纳入 113 位社区老年人作为研究对象, 其中女性 47 (41.6%)位, 男性 66 (58.4%)位, 平均年龄为(69.1±5.6)岁, 平均受教育年限为(12.0±3.5)年, 平均随访时间为 6.3 年。在 113 位研究对象中, 95/113 位有双侧 MCA 的测量结果, 13/113 位只有左侧 MCA 的测量结果, 5/113 位只有右侧 MCA 的测量结果。MMSE 评分的平均年下降率为 0.15 (-1.0~1.2)。多因素分

析结果显示,在校正年龄、性别、教育年限、APOE ϵ 4 基因、肥胖、高血压、糖尿病、中风和冠心病等因素后,较低的左侧大脑中动脉近段 PSV ($\beta = -0.0034$, $r = -0.231$, $P = 0.022$) 和 MFV ($\beta = -0.0049$, $r = -0.217$, $P = 0.031$) 与 MMSE 评分的较高年下降率相关;双侧 MCA 近段及中间段的 PI 与 MMSE 评分的年下降率无显著关联。

结论 在社区老年人中,左侧 MCA 近段的较低血流速度与更快的整体认知功能下降有关。因此,脑血流速度可能会影响认知功能,将来需开展更多大样本量的纵向研究以证实这一结论。

PU-0771

Maf1 调控神经元树突生长的作用机制研究

张贝、余鸿翔、陈奎、鲍欢
上海市东方医院(同济大学附属东方医院)

目的 Maf1 作为转录负性调控因子,目前已明确其在肿瘤、脂质代谢、繁殖生育力等方面具有重要的作用,但其他的功能尚不得知。此外, Maf1 高表达于中枢神经系统,尤其是海马和皮质区域,但目前尚未明确 Maf1 在神经元中的功能,及其在脑卒中后神经元重塑中的作用。

方法 通过免疫荧光及免疫印迹检测 Maf1 的表达分布及特异性;通过钙转方法以及过表达、ShRNA 敲减手段检测 Maf1 对体外培养的海马神经元树突生长的影响及探讨其分子机制。

结果 Maf1 在小鼠脑组织中,尤其是皮质、海马区域高表达; Maf1 高表达于海马神经元轴突及树突;外敲减海马神经元内源性 Maf1 后可增加神经元树突分枝复杂性,增加突起长度,增加树突分枝数,并可增加树突棘的密度,以蘑菇型树突棘增多为主;体外过表达 Maf1 后可降低神经元树突分枝复杂性,降低突起长度,降低树突分枝数,并可降低树突棘的密度,以蘑菇型树突棘降低为主;过表达大鼠 Maf1 可逆转敲减海马神经元内 Maf1 的形态学效应。Maf1 在神经元树突生长过程负性调控 PI3K/AKT/mTOR 信号通路,敲减海马神经元内 Maf1 后,可明显提高 PI3K/AKT/mTOR 信号通路 p-AKT、p-mTOR、p-P70S6K 及 p-S6 的表达量,同时可明显降低 PTEN 的表达;而过表达 Maf1 可明显降低 PI3K/AKT/mTOR 信号通路 p-AKT、p-mTOR、p-P70S6K 及 p-S6 的表达量,同时可明显提高 PTEN 的表达。mTOR 抑制剂雷帕霉素可逆转敲减神经元内 Maf1 的表型,而敲减 PTEN 可部分逆转过表达 Maf1 负性调控神经元生长的效应。

结论 Maf1 在体外通过 PTEN 负性调控 PI3K/AKT/mTOR 信号通路活性,进而负性调控神经元树突及树突棘生长。

PU-0772

慢性脑缺血患者的脑血流动力学与认知功能变化研究

汤跃宇¹、王慧²
1. 同济大学附属东方医院
2. 上海市徐汇区大华医院

目的 应用 CT 灌注成像(CTP)和 CT 血管成像(CTA)研究慢性脑缺血患者的脑血流动力学变化,分析其与认知功能的关系,为慢性脑缺血的早期诊断及干预提供客观依据。

方法 选取慢性脑缺血患者 36 例行头颅 CTP 和 CTA 等检查评估其脑灌注状态及脑血管病变情况,并应用 MoCA 量表进行认知功能评定。

结果 根据 CTP 灌注特点分为三型: I 型呈区域性分布灌注异常 15 例, II 型呈局灶性分布灌注异常 12 例, III 型无明显灌注异常 9 例。CTA 共发现颅内动脉狭窄者 16 例,其中 11 例 CTP 表现为 I 型灌注异常, 3 例为 II 型, 2 例为 III 型;另 20 例无动脉狭窄者中 9 例表现为 II 型灌注异常, 7 例为 III 型, 4 例为 I 型,有动脉狭窄者与无动脉狭窄者比较,其脑灌注异常的分布有统计学差异

($\chi^2=8.708$, $P<0.05$)。I 型、II 型患者 MoCA 评分明显降低 ($P<0.001$)，III 型患者 MoCA 评分正常，I 型、II 型患者之间 MoCA 评分比较无明显差异 ($P>0.05$)。

结论 慢性脑缺血患者脑灌注状态与脑动脉狭窄密切相关，脑灌注不足可导致认知功能减退，CTP 联合 CTA 可有效评价脑血流动力学变化，为慢性脑缺血的早期诊断、早期治疗及干预提供客观依据。

PU-0773

睡眠及血浆标志物对脑小血管病认知障碍的评估作用研究

陈晓晗

海军军医大学第二附属医院

目的 研究各项认知功能损害在不同磁共振表现的脑小血管病人群中的发病情况及相关危险因素，探讨睡眠指标、血浆生物标志物与脑小血管病严重程度及相关认知障碍的关系，为临床早期识别脑小血管病变，评估认知功能变化及判断认知障碍发生提供有力证据。

方法 本研究选取 2019.01.01 至 2020.12.31 期间就诊于我院的 132 名脑小血管病患者。收集患者的一般临床资料；采集患者清晨空腹静脉血，检测生化指标；采集清晨空腹静脉血，离心后采用 Simoa 技术检测外周血生物标志物；完善头颅磁共振；使用上海脑小血管病队列研究手册完成系列神经心理学认知量表测评；完成多导睡眠监测、Epworth 量表、PSQI 量表获取睡眠指标。根据 MRI 类型将入组患者分为三组：A.轻度白质病变组、B.中重度白质病变组和 C.白质病变+微出血组；根据 MMSE 分数将入组患者分为两组：未痴呆组 ($MMSE>24$ 分) 和痴呆组 ($MMSE\leq 24$ 分)。使用 SPSS26.0 统计分析数据，GraphPad Prism8 绘图，连续变量用均数 $\pm$ 标准差(SD)或四分位间距表示，分类变量用频率或百分比表示，各组患者在一般临床资料、认知功能水平、睡眠指标、血浆生物标志物等方面的差异可采用 Student-t 检验、单因素方差分析、Mann-Whitney U 或 Kruskal-Wallis 非参数秩和检验、卡方或 Fisher 精确检验等方法确定，采用线性回归或 Logistic 回归分析 CSVD 病变程度与认知功能水平的影响因素，采用 Spearman 相关性分析研究 CSVD 患者认知功能水平、血浆生物标志物与睡眠指标之间的相互关联。

结果 第一部分：根据 MRI 影像结果分为 A 组：轻度白质病变组 29 例 (29%)，B 组：中重度白质病变组 38 例 (38%)，C 组：白质病变+微出血组 33 例 (33%)，ABC 三组患者在 MMSE、MoCA、数字广度测验 (顺/逆)、数字符号测验、听觉词语测验 (3min)、听觉词语测验 (20min)、复杂图形复制这几项认知测评表现上均有显著下降趋势 ($P<0.001$)。

第二部分：在调整了年龄、有无高血压、同型半胱氨酸、叶酸含量的混杂因素影响之后，发现总睡眠时间、R 期时相占比与 CSVD 病变程度呈负相关 ($P<0.05$)，而 N2 潜伏期、觉醒指数 A_{rl} 、呼吸暂停低通气指数 AHI、阻塞性呼吸暂停次数、阻塞性低通气次数及 PSQI 量表得分与疾病程度呈正相关 ($P<0.05$)。二元 logistic 回归分析显示：R 期时相占比、觉醒指数 A_{rl} 、呼吸暂停低通气指数 AHI、阻塞性呼吸暂停次数为脑小血管病患者发生认知功能障碍的独立影响因素 ($P<0.05$)。

第三部分：中重度白质病变组及合并微出血组患者的血浆 p-tau181 和 NfL 值较轻度白质病变组均显著增高 ($P<0.01$)。血浆 p-tau181 和 NfL 值与患者整体认知功能、注意执行功能、记忆学习能力、空间能力、语言功能都存在显著负相关性 ($P<0.01$)；血浆 A β 42 值与整体认知功能，特别是注意执行和短时记忆学习功能存在正相关性 ($P<0.05$)。

结论 脑小血管病变程度的加深伴随着整体认知功能水平的降低，这种认知功能下降主要体现在注意执行功能、记忆学习功能和空间能力三方面。睡眠剥夺、快动眼睡眠期缩短、夜间觉醒增多和睡眠呼吸问题，尤其是阻塞性睡眠呼吸暂停低通气，是 CSVD 患者病变程度加重和各项认知功能水平降低甚至进展为痴呆的独立危险因素。外周血浆生物标志物，尤其是 p-tau181 和 NfL 值，能够在一定程度上反映疾病的进程、认知功能演变和睡眠质量。

PU-0774

脑小血管病总体负担与急性大动脉粥样硬化性脑梗死 认知功能障碍的相关性

李士明、钟萍
上海市杨浦区市东医院

目的 探讨脑小血管病 (cerebral small vessel disease, CSVD) 总体负担与急性大动脉粥样硬化性 (large artery atherosclerotic, LAA) 脑梗死认知功能障碍的相关性。

方法 纳入 LAA 脑梗死患者 144 例, 记录患者的临床资料, 包括性别、年龄、高血压病、糖尿病、入院时美国国立卫生研究院卒中量表 (national institute of health stroke scale, NIHSS) 评分等, 通过头颅 MRI 检查评估 CSVD 总体负担评分。根据发病后 90d 是否存在认知功能障碍分为认知功能障碍组和无认知功能障碍组。

结果 144 例 LAA 性脑梗死患者 90d 后认知障碍组为 66 例, 认知功能正常组 78 例, 两组在年龄、高血压史、受教育年限 (<6 y)、入院 NIHSS 评分的比较中差异具有统计学意义 ($P<0.05$); 认知功能障碍组重度 CSVD 总体负担评分明显高于无认知功能障碍组; CSVD 总体负担评分与 LAA 性患者 90d 后 MoCA 评分呈负相关 ($r=-0.61833$, $p=0.0001$)。

结论 LAA 性脑梗死患者 CSVD 总体负担与急性大动脉粥样硬化性脑梗死认知功能障碍密切相关。

PU-0775

增龄相关性脑小血管病认知功能与脑微出血病灶饱和 度相关性研究

李鑫、武国德、栗静、王力群、王满侠
兰州大学第二医院

目的 探讨增龄相关性脑小血管病患者脑微出血 (CMBs) 数量/部位与认知功能损害的相关性。

方法 收集 42 例兰州大学第二医院神经内科单中心的增龄相关性脑小血管病伴有 CMBs 患者的临床资料, 行头部 MRI 及磁敏感加权成像 (SWI) 检查, 分别记录额叶区域、颞叶区域、顶叶区域、枕叶区域、基底节区 (包含深部侧脑室白质区域) 及脑干 6 个区域 CMBs 数量, 并记录简易智力状态检查量表 (MMSE) 和蒙特利尔认知评估量表 (MoCA) 评分。

结果 增龄相关性脑小血管病患者 CMBs 好发部位是基底节区、脑干区域; CMBs 数量与 MoCA 中延迟记忆呈明显负相关 ($r=-0.212$, $P=0.039$)。基底节区域 CMBs 与注意集中呈负相关 ($r=-0.223$, $P=0.022$), 深部侧脑室白质区域 CMBs 与 MoCA 总分、注意集中、记忆、语言呈现负相关 ($r=-0.247$, $P=0.012$; $r=-0.207$, $P=0.051$; $r=-0.318$, $P=0.027$; $r=-0.278$, $P=0.011$)。脑干区域 CMBs 与语言、定向呈负相关 ($r=-0.224$, $P=0.045$; $r=-0.237$, $P=0.028$)。

结论 CMBs 作为脑小血管病的影像学标志物之一, 不同部位的饱和度与其认知病程的发展具有明显相关性。

PU-0776

基于社区的中国成人人群中 hs-CRP 和无症状颅内动脉狭窄与认知障碍的相关性

王晶、王安心、赵性泉
首都医科大学附属北京天坛医院新院区

目的 探讨高敏 C-反应蛋白(hs-CRP)、无症状 ICAS 与认知功能损害风险及其亚型的关系。

方法 本研究以 APAC 研究 (the Asymptomatic Polyvascular Abnormalities Community study) 为基础。我们进一步排除了数据不完整的参与者。所有参与者根据是否存在 ICAS 分为 2 个亚组。在每个亚组中, 根据 hs-CRP 水平比较基线特征和对认知的影响, 采用多变量 logistic 回归分析 hs-CRP 水平与 ICAS 对认知功能损害及其亚型影响的相互作用。

结果 在 APAC 研究招募的 5440 名参与者中, 共有 3896 名受试者(1681 名女性, 2215 名男性)被纳入分析。在校正所有可能的混杂因素后, 高 hs-CRP 水平没有增加无 ICAS 参与者的认知障碍风险, 也没有增加 ICAS 参与者的认知障碍风险。在 MMSE 子项上, hs-CRP 水平升高对非 ICAS 参与者的回忆有影响(校正 OR 1.47, 95%CI 1.12-1.92, p=0.01), 但对 ICAS 参与者无影响。

结论 hs-CRP 水平升高对非 ICAS 患者和 ICAS 患者均无认知功能损害风险。在 MMSE 子项目中, hs-CRP 水平升高是无 ICAS 参与者回忆的危险因素, 但在 ICAS 参与者中不是其危险因素。

PU-0777

姜黄素对阿尔茨海默病线粒体氧化损伤的机制研究

周颖、易芳、杨桢
长沙市第一医院

目的 阿尔茨海默病 (AD) 的发病机制复杂而不十分清楚, 目前仍广泛应用“ $A\beta$ 级联假说”进行诊断和药物开发研究。近年, 线粒体氧化应激损伤在 AD 发病机制中的作用倍受关注。核因子 E2 相关因子 2 (Nrf2) 是细胞内抗氧化应激反应的关键因子。姜黄素具有抗炎、抗氧化、清除氧自由基的药理作用。因此本研究以 $A\beta$ 1-42 诱导的 PC12 细胞为 AD 模型, 采用 RNA 干扰细胞中的 Nrf2 基因表达, 探讨 Nrf2 通路在姜黄素对阿尔茨海默病模型细胞氧化损伤保护中的作用。

方法 将 Nrf2 小干扰 RNA (siRNA) 转染入 PC12 细胞, 并且 $A\beta$ 1-42 干预处理, 分为五组: 正常对照组、模型组、模型+姜黄素组、siNrf2 模型组和 siNrf2 模型+姜黄素组。透射电镜观察各组细胞线粒体形态结构, 细胞增殖毒性检测法 (CCK8) 检测细胞存活率, 利用细胞凋亡试剂盒和活性氧试剂盒流式分析细胞凋亡率和活性氧 (ROS) 水平, Western 法检测细胞中 Nrf2、HO1 和 NQO1 的表达。

结果 透射电镜下正常对照组细胞线粒体丰富, 结构完整, 线粒体嵴排列整齐, 双层膜完整。与正常对照组比较, 模型组和 siNrf2 模型组线粒体肿胀和空泡化明显, 线粒体结构破坏, 变形、消失。模型组+姜黄素和 siNrf2 模型组+姜黄素两组细胞较模型组两组细胞的线粒体稍丰富, 部分线粒体空泡化, 结构较完整。与正常对照组比较, 模型组和 siNrf2 模型组的 CCK8 降低, 细胞凋亡率和 ROS 水平升高 ($P<0.05$), 模型组和 siNrf2 模型组的 Nrf2 和 HO1 表达均降低 ($P<0.001$); 与模型组比较, 模型+姜黄素组和 siNrf2 模型+姜黄素组的 CCK8 升高 ($P<0.05$) 以及细胞凋亡率和 ROS 水平降低 ($P<0.05$), 模型+姜黄素组 Nrf2 表达升高 ($P<0.01$), 模型+姜黄素组和 siNrf2 模型+姜黄素组 HO1 和 NQO1 表达升高 ($P<0.05$); 与 siNrf2 模型组比较, siNrf2 模型+姜黄素组的 CCK8 升高 ($P<0.05$), 细胞凋亡率和 ROS 水平均降低 ($P<0.05$), siNrf2 模型+姜黄素组的 Nrf2、HO1 和 NQO1 表达升高 ($P<0.05$)。

结论 1.Nrf2 基因干扰后的细胞对 $A\beta$ 1-42 氧化损伤的抗氧化能力显著降低, 进一步加速细胞凋亡和坏死。

2.姜黄素可能通过增加 Nrf2 表达,上调抗氧化蛋白 HO1 和 NQO1 的表达,维持细胞线粒体结构完整性,加强细胞线粒体抗氧化能力,从而抑制 A β 1-42 对细胞的损伤。

PU-0778

炎症,高半胱氨酸与认知障碍在缺血性卒中和短暂性脑缺血发作患者之间的关系

崔凌云

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 高同型半胱氨酸和超敏 C 反应蛋白与认知障碍之间的相关性仍存在争议。本研究旨在研究 3 个月时炎症,HCY 和认知障碍之间的潜在关联。

方法 这项研究的患者来自中国国家卒中登记局-III 的认知和睡眠障碍 (ICONS) 亚组。我们使用中文版的 MoCA 作为认知筛查工具。在基线时评估超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 和高半胱氨酸 HCY 浓度。主要临床结果是卒中/TIA 后 3 个月评估 PSCI 的发生率。多变量 logistic 回归用于估计 hs-CRP 水平与同型半胱氨酸 (HCY) 对认知障碍及其亚型的影响。

结果 本研究在筛选之后,共纳入了 1466 名平均年龄为 61.40 ± 10.95 岁的研究对象。调整混杂因素后,在高同型半胱氨酸血症患者中,升高的超敏 C 反应蛋白与 3 个月认知障碍相关,(调整前 OR1.71 95%CI: 1.29-2.27,调整后 OR1.47 95%CI: 1.05-2.05) 而且正常同型半胱氨酸血症患者中则没有发现这种相关性。

结论 升高 hs-CRP 水平会增加高同型半胱氨酸血症患者认知障碍的几率,但在正常同型半胱氨酸血症的患者中不会。

PU-0779

脑白质高信号患者拓扑属性研究

曹珊珊、刘缘缘、杜保根、魏强、汪凯

安徽医科大学第一附属医院

目的 脑白质高信号(white matter hyperintensities, WMHs)是一种涉及全脑改变的一种疾病。WMHs 常导致认知能力的下降,并在痴呆的病因中起作用。在大脑中,高达 70% 的能量被用于维持复杂的网络连接,且既往有研究发现 WMHs 患者的功能连接发生改变。为了进一步探索 WMHs 患者的认知功能障碍的机制,我们使用图论的分析方法对 WMHs 的拓扑属性进行研究。

方法 选择就诊于安徽医科大学第一附属医院神经内科门诊的 104 例脑小血管病患者,根据 Fazekas 分级将 104 位患者分为轻度脑白质高信号组 (n=39, Fazekas 评分 1-2)、中度脑白质高信号组 (n=37, Fazekas 评分 3-4)、重度脑白质高信号组 (n=28, Fazekas 评分 5-6) 和 36 例健康对照组。所有参与者均完成了包括蒙特利尔认知评估 (MoCA),听觉语言学习测验 (AVLT),追踪制作测验 (TMT) 和波士顿命名测验 (BNT) 在内的神经心理学测验和功能磁共振扫描。基于功能磁共振分析各组受试者的小世界属性 (特征路径长度,聚类系数, γ , λ 和 σ)、全局属性 (全局效率和局部效率) 和节点属性 (节点效率,节点度中心性和节点中介中心度) 以及神经心理学测试结果。

结果 结果显示 WMHs 患者存在小世界属性,并发生节点属性的改变,但在全局属性上与健康对照无显著差异。这些改变的节点集中在默认网络、视觉网络和听觉网络中,且改变的节点属性与 WMHs 患者的认知功能障碍相关。

结论 我们的结果为 WMHs 潜在的病理生理学提出了新见解,并有助于识别 WMHs 患者疾病进展和认知功能障碍的潜在生物标志物。

PU-0780

安徽医科大学第一附属医院

曹珊珊、聂佳佳、陈晨、魏强、汪凯
安徽医科大学第一附属医院

目的 脑小血管病主要是各种病因累及脑小动脉、微动脉、毛细血管和小静脉,从而引起急性脑卒中、认知障碍、精神行为异常及步态障碍等一系列临床症状的疾病,常伴有白质高信号。而在脑小血管病患者中小脑结构及功能特点罕见报道。因此,本研究试图探索在具有白质高信号的脑小血管病患者中,小脑结构及功能连接改变及其与认知缺陷之间的潜在相关性。

方法 选择就诊于安徽医科大学第一附属医院神经内科门诊的 104 例脑小血管病患者,根据 Fazekas 分级将 104 位患者分为轻度脑白质高信号组(n=39)、中度脑白质高信号组(n=37)、重度脑白质高信号组(n=28)和 36 例健康对照组,所有被试者均进行成套神经心理学评估,采集其静息态功能磁共振数据。基于小脑水平,采用 DPARSFA 进行数据处理,进行灰质体积与静息态功能连接分析,采用 SPM8 软件进行统计分析。

结果 与正常对照相比,脑小血管病患者双侧小脑 6 区灰质体积较对照组下降,且重度脑白质高信号组灰质体积显著低于中度及轻度脑白质高信号组,左侧小脑 VI 区与左侧前扣带回功能连接显著减弱,右侧小脑 6 区与左侧前扣带回功能连接显著减弱。差异均有统计学意义($P < 0.05$)。脑小血管病患者的小脑 VI 区结构和功能连接变化均与记忆及执行功能下降相关。

结论 我们的研究发现脑小血管病患者小脑 VI 区灰质体积(GMV)和功能连接(FC)均下降且与认知障碍相关。这表明,小脑特定亚区灰质体积及功能连接异常可能在脑小血管病的发生发展及认知功能中发挥关键作用。

PU-0781

从静态和动态低频振幅探究脑白质高信号患者执行功能的下降

曹珊珊、陈晨、王晓静、魏强、汪凯
安徽医科大学第一附属医院

目的 认知障碍是脑白质高信号(white matter hyperintensities, WMHs)患者的显著临床特征。关于 WMHs 的发生机制,灌注不足是目前相对公认的机制,而局部血流的调节与神经活动紧密相关。因此,我们推测 WMHs 患者可能会存在异常的神经活动。同时,越来越多的研究证明,即使在静止状态下,大脑的活动和功能也是动态的。基于此,本研究从静态低频振幅(The amplitude of low-frequency fluctuations, ALFF)和动态低频振幅(dynamic amplitude of low-frequency fluctuations, dALFF)的角度探究 WMHs 患者的异常局部神经活动。

方法 选择就诊于安徽医科大学第一附属医院神经内科门诊的 74 例脑小血管病患者,根据 Fazekas 分级将 74 位患者分为轻度脑白质高信号组(n=32, Fazekas 评分 1-2)、中重度脑白质高信号组(n=41, n = 41, Fazekas 评分 3-6)和 36 例健康对照组。所有参与者均完成了包括蒙特利尔认知测试(MoCA),听觉语言学习测验(AVLT),追踪制作测验(TMT)和波士顿命名测验(BNT)在内的神经心理学测验和功能磁共振扫描。基于功能磁共振分析各组受试者的 ALFF 值和 dALFF 值。

结果 WMHs 患者双侧丘脑的 ALFF 和 dALFF 的变异性增加,且 WMHs 患者的 MoCA、AVLT-即刻、AVLT-延迟、AVLT-再认、TMT-A 和 BNT 的评分降低。相关性分析显示健康对照双侧丘脑的 dALFF 变异性值与 MoCA 存在显著相关。WMHs 患者双侧丘脑的 dALFF 变异值与 TMT-A、TMT-B 显著相关,双侧丘脑的 ALFF 值与 TMT-A、TMT-B 显著相关。

结论 WMHs 患者的双侧丘脑表现出异常的神经活动和功能稳定性下降,这可能是其执行功能下降的潜在机制。

PU-0782

脑白质高信号患者皮质纹状体环路的变化： 一项基于功能连接的功能磁共振研究

曹珊珊、陈晨、王晓静、魏强、汪凯
安徽医科大学第一附属医院

目的 有证据表明，WMHs 常导致认知功能下降，且是痴呆常见的病因之一。但是，WMHs 患者认知障碍的潜在机制尚不清楚。目前研究认为皮质纹状体环路(corticostriatal, CStr)在认知功能中发挥重要作用，并参与神经系统疾病和认知障碍。既往研究报道 WMHs 患者存在纹状体功能的异常，且 CStr 环路异常可能会导致 WMHs 患者的认知功能障碍。但皮质纹状体环路的作用尚未在 WMHs 患者中进行深入研究。

方法 选择就诊于安徽医科大学第一附属医院神经内科门诊的 104 例脑小血管病患者，根据 Fazekas 分级将 104 位患者分为轻度脑白质高信号组 (n=39, Fazekas 评分 1-2)、中度脑白质高信号组 (n=37, Fazekas 评分 3-4)、重度脑白质高信号组 (n=28, Fazekas 评分 5-6) 和 36 例健康对照组。所有参与者均完成了包括蒙特利尔认知测试 (MoCA)，听觉语言学习测验 (AVLT)，追踪制作测验 (TMT) 和波士顿命名测验 (BNT) 在内的神经心理学测验和功能磁共振扫描。基于功能磁共振，以纹状体亚区作为种子点进行全脑灰质的功能连接。

结果 相较于健康对照组，WMHs 患者组的左侧腹侧尾状核与右侧颞下回、右侧缘上回，右侧腹侧尾状核与左侧颞下回、右侧背侧尾状核与左侧额下回三角部存在显著的连接差异，且改变的连接强度与神经心理学测试的结果相关。

结论 WMHs 患者的 CStr 回路的改变可能是 WMHs 患者认知功能下降的基础，因此应将尺度更小的脑网络分析纳入 WMHs 患者认知障碍的研究。

PU-0783

远隔缺血后处理通过 PPAR- γ /COX-2 信号通路改善血管性 痴呆大鼠认知功能障碍的研究

王焱、何妍妍、王乐、郭珍妮、杨弋
吉林大学第一医院

目的 血管性痴呆(血管性痴呆, VaD)是脑血管病引起的痴呆的第二大类型，但目前尚无有效的治疗方法。远端缺血后适应(Remote ischemic postconditioning, RPostC)是一种通过重复、有规律、无害的阻断刺激机体血流来保护机体的无创、有效的干预方法。本研究旨在探讨 RPostC 是否通过 PPAR- γ /COX-2 信号通路对 VaD 认知功能障碍的影响。

方法 选择体重 200-250g 的健康雄性 SD 大鼠 60 只，平均分为假手术组、VaD 组和 VaD + RPostC 组。采用双侧颈总动脉闭塞法(2VO)建立大鼠 VaD 模型。造模成功后 3 天进行 RPostC，每天 2 次，共 42d。在 RPostC 后 35 天进行 Morris 水迷宫测试，以评估空间学习记忆能力。苏木精-伊红染色(HE)观察海马 CA1 区神经元形态学变化。采用免疫组化染色(IHC)检测海马 CA1 和 CA3 区 tau 蛋白和 P-tau181 的表达水平。ELISA 法检测 A β 1-40 和 A β 1-42 在皮层和海马中的表达水平。Western Blot 检测皮质和海马 PPAR- γ 和 COX-2 蛋白表达水平。

结果 检测三组大鼠行为学表现、脑组织组织形态学、COX-2、PPAR- γ 、总 tau 蛋白和 P-tau181 蛋白表达水平。在普通光镜下，我们发现与 VaD 组相比，VaD + RPostC 组海马 CA1 区神经元死亡程度降低。VaD + RPostC 组的认知功能也优于 VaD 组(P<0.05)。此外，我们还证实了 VaD + RPostC 组 COX-2 的表达明显低于 VaD 组(P<0.001)，而 PPAR- γ 的表达则呈现相反的趋势(P<0.05)。海马 CA1 区和 CA3 区总 tau 蛋白和 P-tau181 表达水平显著降低，差异有统计学意义(P<0.001, P<0.05)。

结论 综上所述, RPostC 作为一种新型的治疗方法, 可显著改善 VaD 大鼠模型的认知功能障碍, 其获益可能通过 PPAR- γ /COX-2 信号通路实现。

PU-0784

远隔缺血处理对血管性认知障碍的治疗价值及其机制研究进展

徐瑞、何妍妍、王焱、杨弋、郭珍妮
吉林大学第一医院

目的 血管性认知障碍(Vascular cognitive impairment, VCI)是第二大常见的导致认知功能下降的疾病, 发病率仅次于阿尔兹海默症。VCI 可降低患者的处理速度和执行能力, 影响其生活的独立性并加重了社会负担。远隔缺血处理(Remote ischemic conditioning, RIC)可触发内源性保护机制发挥神经保护作用, 是一种无创、安全且有效的治疗方法。近来, RIC 对 VCI 的治疗作用逐渐受到关注, 但其机制尚不明确。深入了解 RIC 在 VCI 中的潜在治疗机制利于其临床转化, 可使更多患者受益。本文总结了 RIC 对 VCI 的治疗价值及其潜在机制, 包括降低卒中复发率、降低高血压、改善脑血流、减少白质损伤、保护内皮功能、减轻氧化应激和抑制炎症反应。

方法 笔者于 2020 年 12 月在 Pubmed 上对相关文献进行检索。检索词包括 remote ischemic conditioning 和 (cognitive 或 dementia 或 cognition), remote ischemic preconditioning 和 (cognitive 或 dementia 或 cognition) 以及 remote ischemic postconditioning 和 (cognitive 或 dementia 或 cognition)。考虑到多种脑血管疾病都可导致 VCI, 笔者还检索了 RIC 与其他脑血管疾病(如卒中)相关研究结果作为支持依据。最后于文章成稿前再次按此方法进行检索。

结果 经过筛选, 共 17 个研究符合要求。在此基础上, 笔者参考了 RIC 与其他脑血管相关的研究, 提出以下几点 RIC 对 VCI 潜在治疗靶点: 1、RIC 对 VCI 危险因素的修饰作用: (1) 减少卒中复发: RIC 能够降低卒中复发率, 并能够抑制血小板聚集和凝血系统功能; RIC 能够上调腺苷表达, 后者可作用于血小板上的腺苷 A₂ 受体, 抑制血小板功能; (2) 降低血压: RIC 能够安全有效地降低高血压或血压升高患者的血压, 减少血流冲击对血管功能的损伤, 可能预防认知功能的下降。2、RIC 可修饰 VCI 相关的病理生理改变: (1) 提高脑血流: RIC 可促进血管新生、血管生成, 并提高卒中患者脑血流调节, eNOS/Nitrite/NO 系统在促血管生成中发挥重要作用; (2) 减少白质损伤: 可能与 PI3K/Akt/mTOR 信号通路激活, 促进髓鞘分化与生成有关; (3) 保护内皮功能: RIC 能改善健康人及卒中患者外周血流介导的血管扩张功能, 后者是临床检测内皮细胞功能的一种常用方法, 同时也是反映中枢内皮功能较可靠的指标, 故 RIC 可能对中枢内皮功能具有一定保护作用; (4) 降低氧化应激: RIC 可通过激活 Nrf2 相关信号通路, 提高抗氧化应激酶的产生, 降低氧化应激产物; (5) 抑制炎症反应: RIC 不仅能够抑制神经炎症反应, 还能下调系统性炎症反应。

结论 迄今, VCI 的管理策略主要是预防疾病发生, 而对于已经出现认知下降的患者尚无有效的治疗方法。VCI 涉及多种脑血管疾病和病理生理机制, 它们之间又可相互作用加重患者认知功能受损。从这一角度来看, “多靶点”的治疗策略可能更适合 VCI 的管理。RIC 可针对 VCI 发生发展中的多个环节进行干预, 包括减少卒中复发、降低高血压、增加脑血流、减轻白质损伤、改善内皮功能、降低氧化应激和抑制炎症反应。故 RIC 在 VCI 的治疗中具有潜在的治疗价值和临床转化意义。目前, RIC 在 VCI 中的研究仍处于早期阶段, 需要大样本量、前瞻性的随机对照研究和更加深入的动物研究以进一步验证 RIC 有效性、加深对其治疗机制的理解并促进其临床转化。

PU-0785

利用生物信息学分析鉴定血管性痴呆的关键基因和关键通路

王美琪¹、孙颖颖¹、颜秀丽¹、孙欣¹、靳航¹、郭珍妮²、杨弋^{1,2}

1. 吉林大学第一医院神经内科脑卒中中心

2. 吉林大学第一医院神经内科脑卒中临床试验研究中心

目的 血管性痴呆 (vascular dementia, VaD) 是近年来发病率增高的第二常见痴呆亚型。由于其临床表现的异质性和缺乏一定的诊断标准, 给早期诊断和治疗带来困难。因此, 寻找 VaD 的发病机制和有效的生物标志物是当务之急。

方法 从基因表达综合数据库 (GEO) 中下载 mRNA 数据集 (GSE122063) 和 miRNA 数据集 (GSE120584), 并对 VaD 患者和正常人的差异表达 mRNAs (DEGs) 和差异表达 miRNAs (DEMIRs) 进行鉴定。然后利用 GO 和 KEGG 富集分析确定差异表达基因 (DEGs) 的主要功能和途径。利用蛋白质-蛋白质相互作用网络 (PPI) 分析 DEGs 之间的相互关系, 识别核心基因 (hub 基因) 和重要模块。最后, 对差异表达 miRNA (DEMIR) 的靶基因进行了预测, 并探讨了 DEMIR 与所对应的靶基因间的相互作用。

结果 在人类脑组织和血清标本中, VaD 组与对照组之间分别筛选出 273 个 DEGs 和 93 个 DEMIRs。根据 GO 和 KEGG 途径对 DEGs 的富集, 一些与炎症和免疫反应相关的途径明显失调。此外, 还发现了 10 个 hub 基因和一个重要的模块。另外, 筛选出 4 个差异表达 miRNAs 的 5 个靶基因, 构建了它们之间的相互作用网络。

结论 该生物信息学分析结果有助于阐明 VaD 的发病机制和寻找新的生物标志物。

PU-0786

激活胰岛素信号转导通路干预慢性脑缺血所致的病理改变及认知功能障碍

于瑶、赵阳、王焱、郭珍妮、杨弋

吉林大学第一医院

目的 慢性脑缺血是由高血压、糖尿病等危险因素引发的长期慢性脑血流灌注不足, 可引发认知功能障碍等一系列改变。胰岛素通路在突触形成、神经保护及突触可塑性等多种机制中发挥作用。经鼻胰岛素滴入是一种非侵入性绕过血脑屏障激活胰岛素通路的方法, 已成功应用于神经退行性疾病等研究中。本研究运用右侧颈总动脉结扎法制备慢性脑缺血小鼠模型, 探究经鼻胰岛素对认知功能障碍、海马区神经元凋亡和 tau 蛋白磷酸化的改善作用及机制。

方法 选择 60 只 16-20 周龄健康 C57BL/6 雄性小鼠, 随机分为假手术组、假手术+经鼻胰岛素组、慢性脑缺血组和慢性脑缺血+经鼻胰岛素组。通过右侧颈总动脉结扎法建立慢性脑缺血模型, 6 周后开始每日经鼻给予 17.5 μ l 胰岛素或生理盐水, 给药共持续 4 周, 而后进行行为学测试; 通过蛋白芯片、WB、免疫斑点、免疫荧光、TUNEL 染色等方法对小鼠右侧海马区 tau 蛋白的表达及磷酸化程度以及神经元凋亡的情况进行研究, 并对胰岛素通路中的糖原合成激酶 3 β (GSK 3 β), 蛋白激酶 B (AKT), 3'磷酸肌醇依赖的激酶 1 (PDK1) 等蛋白表达及磷酸化水平的影响进行探究, 用免疫斑点的方法探究 O-GlcNAc 糖基化水平的变化, 用蛋白芯片的富集分析探索其他可能参与其中的分子机制。

结果 Morris 水迷宫结果显示慢性脑缺血小鼠空间识别学习和记忆能力下降, 经鼻胰岛素干预后改善 ($p < 0.05$)。蛋白芯片显示慢性脑缺血小鼠海马区 tau 蛋白表达增多, tau pS396 和 tau pS235 水平增高, 经鼻胰岛素干预有拮抗作用; 慢性脑缺血后海马区 caspase 9 pS196 水平上升, 经鼻胰岛素治疗后有下降趋势; 经鼻胰岛素干预后 GSK 3 β pS9, AKT1 pS473 和 AKT1 pT308、

PDK1 pS241 水平提升。WB 显示慢性脑缺血组总 tau 蛋白、tau pS396、tau pS262 以及 tau pT181 水平上升，其中总 tau 蛋白和 tau pS396 有统计学差异 ($p<0.05$)；经鼻胰岛素干预后总 tau 蛋白、tau pS262，tau pS396 和 tau pT181 的水平均下降 ($p<0.05$)；经鼻胰岛素对 AKT pS473 和 GSK 3 β pS9 水平有提高作用。TUNEL 染色结果显示，慢性脑缺血组缺血侧海马区神经元凋亡增多，经鼻胰岛素可改善海马区神经元凋亡。免疫斑点显示，经鼻胰岛素干预后海马区 O-GlcNAc 蛋白水平升高 ($p<0.05$)。蛋白芯片富集分析发现，ErbB 信号通路，PI3K-AKT 信号通路、MAPK 通路和细胞凋亡通路等可能与胰岛素通路存在潜在的交叉作用。

结论 经鼻胰岛素可通过激活胰岛素通路提高 tau 蛋白 O-GlcNAc 糖基化水平，实现对 tau 蛋白磷酸化的拮抗，改善慢性脑缺血小鼠右侧海马区神经元凋亡、tau 蛋白的表达以及过度磷酸化，改善近记忆能力、空间学习能力及空间记忆能力。

PU-0787

多聚不饱和脂肪酸通过保护脑血管和类淋巴系统改善 抑郁症伴随的认知障碍症状

郝嘉欢、汪明欢

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 抑郁症目前是最为常见的精神心理疾病，抑郁症伴随脑血管疾病以及认知障碍有着很高的发病率，然而目前其机制尚不十分明确。因此我们猜想，慢性不可预知的温和应激（CUMS）小鼠模型可能存在有脑血管、类淋巴系统功能障碍，认知损伤，多聚不饱和脂肪酸可以通过改善血管和类淋巴系统的功能从而缓解抑郁症相关的认知障碍。

方法 小鼠被随机分为正常对照组、抑郁症模型组、多聚不饱和脂肪酸干预组、艾司西酞普兰干预组，采用悬尾实验、旷场实验、糖水偏好实验评估小鼠的抑郁症状，采用水迷宫实验检测小鼠认知状态。使用液相色谱的方法检测脑组织间液中多巴胺、5-羟色胺、去甲肾上腺素水平。采用免疫荧光染色以及 Western blot 方法检测小胶质细胞形态以及炎症因子，使用在体双光子方法以及激光散斑检测脑血管搏动功能及反应性，并使用免疫荧光以及双光子成像的方法评估脑类淋巴系统功能。此外，我们使用激光散斑成像系统检测脑皮层扩散性抑制。采用免疫荧光染色以及 Western blot 技术检测 AQP4 蛋白极性表达。

结果 研究结果证实，CUMS 模型可以引起抑郁样症状以及痴呆的表现，同时伴随有前额叶皮质单胺类神经递质的减少，以及神经炎症指标的增高。此外，CUMS 小鼠脑血管搏动功能减弱，血管顺应性下降，AQP4 去极化表达，类淋巴系统在清醒及麻醉状态下功能均受到损伤，饮食补充多聚不饱和脂肪酸不仅可以减少 CUMS 小鼠抑郁样行为，还能减轻神经炎症以及脑血管功能损伤，改善类淋巴系统功能，最终提高认知水平。而艾司西酞普兰仅可以缓解抑郁样症状，对于类淋巴系统及抑郁伴随的痴呆症状没有改善作用。

结论 CUMS 小鼠表现出类淋巴系统功能损伤，补充多聚不饱和脂肪酸可以通过改善类淋巴系统功能，保护血管功能，从而缓解抑郁以及认知障碍症状。

PU-0788

脑小血管病患者工作记忆的研究

董琪、李新、夏晓爽、杜艳芬、徐娜

天津医科大学第二医院

目的 本论文通过比较脑小血管病（Cerebral small vessel disease, CSVD）患者组和正常对照组视觉客体工作记忆（Working memory, WM）的行为学模式（包括反应时间和正确率），探究 CSVD 患者工作记忆障碍特征，为临床研究 CSVD 患者认知障碍提供新的方向和依据。

方法 本论文中共纳入符合条件的 CSVD 患者和正常对照者各 17 名。应用延迟样本匹配范式 (Delayed matching-to-sample task, DMS)，对 CSVD 组和正常对照组的所有受试者进行视觉客体 WM 任务实验 (设定本次实验的 WM 记忆负载为 4)，运用 E-prime2.0 软件记录受试者的 WM 行为学指标，包括受试者每次实验的反应时间和作答是否正确，并采用独立样本 t 检验分析 CSVD 组和正常对照组的反应时间和正确率的统计学差异， $P < 0.05$ 为有统计学意义。

结果 1. 研究对象的人口统计学和临床资料：共纳入 CSVD 患者和正常对照者各 17 名 (其中 CSVD 组共 247 次视觉客体 WM 实验，正常对照组共 234 次视觉客体 WM 实验)，CSVD 组和正常对照组在年龄、性别和受教育年限上均无统计学差异 ($P > 0.05$)。CSVD 组的 MMSE (27.88 ± 1.54 VS 29.47 ± 0.87)、MoCA (22.94 ± 2.46 VS 28.18 ± 1.59) 评分显著低于正常对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。2. CSVD 组 WM 反应时间较正常对照组延长 (1878.46 ± 53.19 VS 1358.13 ± 49.11)，差异有统计学意义 ($P < 0.001$)，CSVD 组 WM 正确率较正常对照组降低 (78.12 ± 0.85 VS 86.93 ± 0.71)，差异同样有统计学意义 ($P < 0.001$)，提示 CSVD 患者存在显著的 WM 障碍。

结论 CSVD 患者存在 WM 行为学障碍，表现为 WM 反应时间延长和 WM 的准确率降低。

PU-0789

老年脑小血管病患者空间导航能力的测评研究

赵弘轶^{1,4}、迟丽屹²、刘宇⁴、黄勇华³

1. 中国人民解放军总医院第七医学中心

2. 中国人民解放军第九八六医院神经内科

3. 中国人民解放军总医院第七医学中心神经内科

4. 中国人民解放军第九八四医院神经内科

目的 脑小血管病 (small vessel disease, SVD) 是指由大脑小动脉、穿支动脉、毛细血管及小静脉等小血管的各种结构或功能性病变所导致的临床、认知、影像及病理学表现的综合征。空间导航能力是人类一项基本的认知功能，近年来临床上逐渐被用于多种疾病所引起认知功能下降的测评体系中。本研究目的在于探究老年脑小血管病患者是否存在明显的空间导航能力下降。

方法 根据影像学 Fazeka 量表评分，共纳入 18 例重度 SVD 患者、40 例轻中度患者及 41 例同龄老年对照。空间导航能力测评采用 Amunet 软件 (Morris 水迷宫类似的电脑认知测评软件)，导航能力以测评所得目标与实际目标的位置偏差值衡量。同时对每位参与者进行一般人口学测评以及简易智力状态检查量表 (mini-mental scale evaluation, MMSE)、语义词语流畅性 (category verbal fluency test, VFT)、画钟测验 (clock drawing test, CDT)、连线测试 B (trail making test-B, TMT-B)。

结果 与对照组相比，SVD 患者的“参照导航能力”【 46.93 ± 31.27 (重度 SVD) vs 43.69 ± 23.95 (轻中度 SVD) vs 28.56 ± 16.38 (对照组)； $P = 0.003$ 】、“自我+参照导航能力”下降明显【 41.74 ± 29.10 (重度 SVD) vs 31.50 ± 16.47 (轻中度 SVD) vs 29.21 ± 19.03 (对照组)； $P = 0.031$ 】，而“自我导航能力”并未有明显差异【 56.16 ± 39.85 (重度 SVD) vs 56.00 ± 28.81 (轻中度 SVD) vs 43.06 ± 25.07 (对照组)； $p = 0.105$ 】。线性回归分析发现老年 SVD 患者的参照导航与 TMT-B ($P = 0.000$ ；standardized $\beta = 0.360$) 及 VFT 表现密切相关 ($P = 0.006$ ；standardized $\beta = -0.967$)。

结论 以上结果提示老年 CSVD 患者存在的空间导航能力下降是认知功能受损的重要表现。

PU-0790

脑小血管病影像标志物与认知功能研究进展

袁野
四川大学华西医院

目的 脑小血管病(Cerebral Small Vessel Disease, CSVD)影响脑的小动脉、微动脉、小静脉和毛细血管,可导致脑深部小梗死、出血、微出血和白质病变,脑小血管病影像标志物包括腔隙性脑梗死、白质高信号、腔隙灶、微出血、脑萎缩和扩大的血管周围间隙。脑小血管病影像标志物与认知功能下降、痴呆和大脑功能衰退密切相关。CSVD 与认知功能障碍之间存在着密切的联系,脑小血管病在核磁共振上的表现与血管性认知功能障碍密切相关,因此本文旨在探讨 CSVD 影像标志物与认知功能障碍的关系并作一综述。

方法 核磁共振(Magnetic Resonance Imaging, MRI)检查中脑白质变性(WML)、腔隙性脑梗死(LI)、脑微出血(CMB)等均为 CSVD 的主要诊断指标,且与患者发生认知功能障碍具有一定关联性,因此 MRI 可应用于 CSVD 相关性认知障碍的早期诊断。针对不同影像标志物,如果在临床上发现有认知功能障碍初筛阳性的患者,或者有着血管病危险因素的病人,应该进行进一步详细的评估。患者入住神经内科后应该根据不同梗死部位选择相应测评认知功能敏感的量表进行认知功能评估,及早发现认知受损患者。

结果 慢性脑小血管病可出现认知功能损害、步态异常、尿便障碍、情感障碍等临床表现。CSVD 患者发生认知功能障碍多与脑部渗透压异常、脑缺血等有关。脑小血管病(CSVD)导致约 70%的血管性认知功能障碍(Vascular Cognitive Impairment, VCI)。

结论 脑小血管病影像标志物的提出为早期发现脑小血管病提供早期影像检测,不同的部位 MRI 影像标志物所导致的认知功能障碍亚型不同,当临床上遇到不同的小血管病影像标志物患者出现认知功能障碍时,在临床上针对不同部位的影像标志物应该做针对性的认知功能测评,从而较早地引起重视,采取措施防止病情进一步进展。在将来的研究中,还需更加紧密关注早期脑小血管疾病影像标志物的变化,从而及时控制危险因素,防止疾病进一步进展导致痴呆发生,有利于减轻家庭及社会负担。

PU-0791

卒中后失语自然恢复的失匹配负波研究

邢一兰¹、吴宏¹、黄焰¹、符秋养²、刘新通¹
1. 广东省第二人民医院
2. 广州市第一人民医院

目的 了解失匹配负波(MMN)评估卒中后失语(PSA)自然恢复的临床价值及特点。

方法 选取 2015 年 1 月—2018 年 1 月广东省第二人民医院神经内科收治的 PSA 患者 27 例为 PSA 组,另选取同期本院体检健康 志愿者 30 例为对照组。PSA 组分别于基线,卒中后 2 周、1 个月、2 个月、3 个月进行西部失语症成套测验(WAB)、汉密尔顿抑郁量表 17 项版(HAMD-17)评估,并进行 MMN 检测。对照组同时接受 HAMD-17 及 MMN 检测。

结果 PSA 组基线,卒中后 2 周、1 个月、2 个月、3 个月自发语言、听理解、复述、命名、失语商评分比较,差异均有统计学意义($F=5.60、7.58、9.60、5.05、3.75, P<0.05$)。对照组与 PSA 组基线,卒中后 2 周、1 个月、2 个月、3 个月 MMN 潜伏期和波幅比较,差异均有统计学意义($F=2.48、1.84, P<0.05$)。

结论 卒中后 2 周、1 个月、2 个月、3 个月失语症存在自然恢复,不同语言维度恢复时间有所差别,失语商在卒中后 2 个月提高明显,PSA 的康复治疗可于早期介入。MMN 对 PSA 的严重程度及自然恢复的评估有指导作用。

PU-0792

阿尔茨海默症中血同型半胱氨酸与脑脊液、MRI 检查的相关性分析

杨静、范玉华
中山大学附属第一医院

目的 研究阿尔茨海默症中血同型半胱氨酸与脑脊液 A β 、tau, 以及 MRI 相关部位体积是否相关。

方法 从 ADNI 数据库中选择 813 例受试者, 根据血同型半胱氨酸水平将其分为正常组和对照组, 分别有 315 和 498 例受试者, 所有受试者均接受了 MRI 检查, 380 例受试者接受了脑脊液 A β , tau 的检查。调整年龄、性别、诊断等危险因素、建立线性回归模型, 检验血同型半胱氨酸与脑脊液 A β 、tau, 以及 MRI 相关部位体积是否相关。后将受试者按照认知功能水平分为认知功能正常组 (NC) 226 例, 轻度认知功能障碍 (MCI) 组 400 例, 阿尔茨海默症 (AD) 组 187 例, 分别建立线性回归模型, 检验其相关性。

结果 未按认知功能分组时, 血同型半胱氨酸水平与脑脊液 A β , tau 无相关性, 但按认知功能分组后, 在 MCI 组, 可见血同型半胱氨酸水平与脑脊液 A β 相关, 但在 NC 组及阿尔茨海默症组则没有相关性。虽然无明显相关性, 但是高水平血同型半胱氨酸与正常水平相比, AD 较 NC 的 OR 为 4.535 ($p < 0.05$), MCI 较 NC 的 OR 为 2.46 ($p < 0.05$)。未按认知功能分组时, 血同型半胱氨酸水平与 MRI 上双侧大脑皮层、胼胝体、丘脑、脑白质、苍白球、尾状核体积相关, 而按照认知功能水平分组后, 三个组内, MRI 上各部位体积和血同型半胱氨酸水平的相关性则不明显。

结论 阿尔茨海默症中血同型半胱氨酸与脑脊液中 A β , tau 无明显相关性, 但在 MRI 上脑组织的体积有明显的相关性。

PU-0793

无症状颈动脉粥样硬化性斑块稳定性与认知功能障碍的相关性研究

张佳¹、陈胜云²、赵性泉¹
1. 首都医科大学附属北京天坛医院
2. 首都医科大学三博脑科医院

目的 认知功能障碍的患病率逐年增长, 非城镇人群的认知功能障碍患病率更高。然而, 对颈动脉斑块和认知功能障碍二者之间的相关性的国内外研究结果不一致, 而且很少有研究关注了 40 岁-59 岁人群、非城镇人群的认知功能。因此, 为进一步确定探讨 40 岁以上非城镇人群中颈动脉斑块稳定性与认知障碍之间的关系, 我们设计了此项研究。

方法 从 2015 年 9 月至 2017 年 9 月, 我们从中国国家脑卒中高危人群筛查和干预项目人群中招募了 3336 名既往无脑血管疾病及相关神经功能缺损的受试者参与本研究。采用蒙特利尔认知评定量表-北京版评价认知功能。我们使用多因素 Logistic 回归来分析无症状颈动脉斑块稳定性与认知功能障碍之间的关系。

结果 本研究中, 我们发现 976 名 (29.26%) 受试者存在认知功能障碍; 1446 名 (43.3%) 受试者存在无症状颈动脉粥样硬化性斑块, 874 名 (26.2%) 受试者为易损斑块, 572 名 (17.1%) 为稳定斑块。在调整其他相关危险因素因素后, 无症状颈动脉斑块 (OR 1.35; 95% CI 1.15 – 1.58)、特别是易损颈动脉斑块 (OR 1.54; 95% CI 1.28 – 1.85) 与认知功能障碍存在关联。

结论 在此项基于社区筛查的观察性研究中, 我们发现无症状颈动脉易损斑块是 40 岁以上非城镇人群认知障碍的一个危险因素。

PU-0794

白质高信号定量与脑小血管病卒中后早期 认知损害的联系

刘晓露、范玉华
中山大学附属第一医院

目的 白质高信号（white matter hyperintensity, WMH）是脑小血管病（cerebral small vessel disease, CSVD）的重要影像学特征，本研究通过对 WMH 进行定量分析，并且使用 WMH 与全脑体积（intracranial volume, ICV）的比值（WMH/ICV）作为研究对象，探讨个体化 WMH 定量与 CSVD 卒中后早期认知损害的相关性。

方法 连续性收集 2018 年 12 月—2020 年 5 月于中山大学附属第一医院门诊就诊及住院治疗符合病例纳入标准的 CSVD 患者 51 例，采集相关临床资料并进行 3.0T 头颅 MRI 检查，采用 AccuBrain 技术计算受试者 WMH 体积。对所有患者进行神经心理量表检测（MMSE、MoCA、ADAS-Cog、DIGITALforward、DIGITALbackward、PHQ-9、焦虑、抑郁）评估整体认知水平、记忆能力、语言能力、执行能力、处理速度水平以及精神情绪状态，将所有受试者分为轻度认知损害（mild cognitive impairment, MCI）和无认知损害（no cognitive impairment, NCI），比较 2 组患者的各认知功能、精神情绪量表得分、WMH/ICV 值，并应用 logistic 多因素回归分析 WMH/ICV 与各项认知功能及精神情绪得分的相关性。

结果 共纳入 51 例患者，MCI 组 33 例（64.7%），NCI 组 18 例（35.3%）。两组患者的基线人口社会学及血管危险因素无统计学差异，MCI 与 NCI 患者的认知功能（MMSE、MoCA、ADAS-Cog、DIGITALforward、DIGITALbackward）、精神情绪检查（PHQ-9、焦虑、抑郁）差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ），WMH 体积定量（WMH/ICV）差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。在校正年龄、性别和受教育年限后，WMH 体积定量（WMH/ICV）与 MMSE、ADAS-Cog 得分具有明显相关性（ $P < 0.05$ ）。

结论 本研究对临床早期 CSVD 患者进行白质病变定量（WMH/ICV）与认知功能的相关性分析，发现 WMH/ICV 与 CSVD 患者卒中后早期认知功能尤其是 MMSE、ADAS-Cog 得分密切相关，且 WMH/ICV 可能是代表白质定量的可靠指标。

PU-0795

非传统血脂指标水平与脑梗死预后及脑梗后 认知障碍的相关性

刘晓欢¹、潘东²、何蕾²、容小明²、唐亚梅³
1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院
3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

目的 探索非传统血脂指标与急性脑梗死发病 30 天的预后、脑梗后认知障碍的相关性。

方法 选取急性起病的脑梗死患者 37 例为病例组，同时选取同时时间于体检中心完成体检的健康者 26 例为对照组，测定两组人群基线的总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇及低密度脂蛋白胆固醇水平，并分别计算非传统血脂指标水平：包括非高密度脂蛋白胆固醇、总胆固醇与高密度脂蛋白胆固醇比值、甘油三酯与高密度脂蛋白胆固醇比值及低密度脂蛋白胆固醇与高密度脂蛋白胆固醇比值，计算并分析两组人群非传统血脂水平情况；病例组发病 30 天预后通过美国国立卫生研究院卒中量表（NIHSS）及改良 Rankin 量表（mRS）来评估；脑梗后认知障碍通过蒙特利尔认知评估量表（moCA）评分分为认知障碍组及认知正常组。

结果 (1) 病例组非高密度脂蛋白胆固醇、总胆固醇与高密度脂蛋白胆固醇比值水平等均明显高于对照组 ($P<0.05$)；(2) 病例组低密度脂蛋白胆固醇与高密度脂蛋白胆固醇比值与发病 30 天 NIHSS 评分及 mRS 评分均存在一定相关关系，其余非传统血脂指标与脑梗死发病 30 天预后均不存在相关性；(3) 脑梗后认知障碍组与非传统血脂指标水平不存在相关性。

结论 低密度脂蛋白胆固醇与高密度脂蛋白胆固醇比值可能是急性脑梗死发生不良预后的一个影响指标，目前暂未发现非传统血脂指标与脑梗死后认知水平的下降有相关关系。

PU-0796

老年人认知功能障碍血管危险因素的横断面研究

屈传强、韩风月
山东省立医院

目的 认知障碍是指一种或多种认知功能的损害，根据其严重程度可分为轻度认知障碍和痴呆。与健康老年人相比，MCI 患者患痴呆症的风险更高，每年的进展率从 5.4%到 11.7%不等。越来越多的证据表明，随着世界人口的老齡化，痴呆症患者的数量正在迅速增加。预防和治疗认知障碍的危险因素可能是延缓认知功能下降的重要策略。本研究旨在探讨老年人血管危险因素与认知功能的关系。

方法 这项横断面研究包括 1171 名来自社区人群的参与者（年龄 65 岁及以上）。我们通过访谈和实验室检查收集数据。认知障碍的评估采用中文版的简易精神状态检查。采用 SPSS 统计软件进行分析，logistic 回归分析认知功能障碍与血管危险因素的关系。

结果 共有 528 名认知正常者和 643 名认知障碍者。SBP、文化程度、LDL-C 与认知功能下降有关。受教育程度与大多数认知领域的下降有关。一些慢性病（如 T2DM）和一些 CI 的危险因素（如肥胖）可能不是 CI 的预测因子。

结论 血管危险因素与中国老年人认知功能下降有关。收缩压、文化程度和高密度脂蛋白胆固醇是认知功能障碍的独立预测因素。此外，受教育程度与大多数认知领域的衰退有关。

PU-0797

脑小血管病中认知损害与步态障碍的相关性分析—— 基于泰州脑影像队列

李沛汐¹、王颖喆²、卢鹤扬¹、蒋艳峰²、陈兴栋²、董强¹、崔梅¹

1. 复旦大学附属华山医院

2. 复旦大学生命科学学院

目的 步态异常及认知障碍均与脑小血管病密切相关，但鲜有研究关注脑小血管病人群中步态表现与认知功能内在相互作用。本研究基于泰州脑影像队列基线脑小血管病人群，分析认知功能状态与步态损害的关联，并探索不同认知领域改变与步态领域表现的相关性。

方法 在泰州脑影像队列基线人群中，360 人在头颅核磁共振中至少具有腔隙、脑白质高信号、脑微出血及血管周围间隙等四种主要脑小血管病影像学标志物的一种，而纳入到本研究。全部受试者均完成简明精神状态量表（Mini-Mental state examination, MMSE）及包括记忆、执行、语言、视空间在内的多领域认知功能评估。利用 Logistic 回归分析认知正常，轻度认知损害（mild cognitive impairment, MCI）及痴呆三组受试者发生以步行速度或起立-行走测试损害为代表的整体步行功能损害风险。通过线性回归分析各认知领域表现与步速、步幅、步态周期时长、支撑相百分比、支撑相百分比对称性及步态周期时长变异系数等各步态领域代表性步态参数的相关性。

结果 在入组的 360 名受试者中，229 人（63.6%）诊断为认知功能正常，105 人（29.2%）诊断为 MCI，26 人（7.2%）诊断为痴呆。调整年龄、性别、身高、受教育年限及常见危险因素后，与认

知正常组相比, MCI 组及痴呆组发生整体步行功能损害的风险均显著增高。在调整其他认知领域后, 执行功能与步速 ($\beta=0.212, P<0.001$)、步幅 ($\beta=0.192, P<0.001$) 呈显著正相关, 与步态周期时长呈显著负相关 ($\beta=-0.167, P=0.010$)。语言能力与步幅呈显著正相关 ($\beta=0.120, P=0.027$)。视空间能力与支撑相百分比呈显著负相关 ($\beta=-0.214, P=0.004$)。记忆能力与各步态参数均未见显著相关性。

结论 在具有脑小血管病影像学改变的老年人群中, 认知损害与步态异常之间存在着密切联系。各认知领域与特定步态领域代表参数之间存在一定的对应模式, 提示脑小血管病相关的认知及步态损害具有相似的结构及功能基础。

PU-0798

基于神经心理测评技术探讨经颅磁刺激治疗 对血管性痴呆患者脑功能的影响

杨颖
成都市第五人民医院

目的 卒中是常见的心脑血管疾病,具有发病快、病情重、常留有后遗症等特点,严重威胁人群的生命安全。缺血性脑卒中后常遗留认知功能下降且目前常用的药物及康复治疗效果不佳,它极大地降低了中风幸存者的生活质量。经颅磁刺激(TMS)是一种安全、无创的电磁感应脑电刺激方法。越来越多的研究报道 TMS 在该类患者中的应用且取得良好的疗效,该研究是基于神经心理测评技术,探讨经颅磁刺激治疗对血管性痴呆患者脑功能的影响。

方法 对纳入的 30 例血管性痴呆患者行简易精神状态检查(MMSE)量表、MoCA-B 量表评价患者认知功能缺损程度,并用局部一致性方法分析数据,治疗一疗程后(经颅磁治疗:高频 30 分钟,每天 1 次,每周 5 次,连续 6 周,共 30 次;高频 30 分钟,每两天 1 次,连续 6 周,共 25 次)比较患者治疗前后的认识测评差异,分析其与 MMSE、MoCA-B 量表评价结果的相关性。

结果 治疗后血管性痴呆患者近距离空间运动功能、注意力较前有明显好转(OR 1.35 (1.18, 1.53) $P<0.01$; OR 1.39 (1.18, 1.59) $P<0.01$)。连续治疗较隔日治疗认知测评总分有更高提升 OR 1.57 (1.23, 1.91) $P<0.01$ 。记忆力、语言能力治疗前后无明显差异。

结论 神经心理测评技术对认知测评是一种高效便捷的方法,经颅磁刺激治疗,尤其短期高频连续治疗,对血管性痴呆患者有一定疗效。更多大样本、随机、对照试验,DTMS 在短期和日常刺激后认知结果的大小的研究值得进一步探索。

PU-0799

丁苯酞软胶囊联合麻将疗法治疗血管性轻度认知功能障碍

王炜、李蓉、周利民
湘潭市第二人民医院

目的 随着人口的老龄化,血管性认知功能障碍(vascular cognitive impairment, VCI)发病率逐渐攀升,由于 VaMCI 尚处于疾病的可逆阶段,故如能及时发现并干预将有利于 VaD 的防治。多项研究显示丁苯酞软胶囊可通过多个治疗靶点保护缺血神经细胞,改善神经功能,有利于血管性认知功能障碍的恢复。但麻将是否适合作为 VCI 患者的康复治疗手段还存在一定争议。本研究旨在通过口服丁苯酞软胶囊联合麻将疗法对 VaMCI 患者进行干预,旨在探索一种安全有效的治疗方法,以期改善 VCI 患者的预后。

方法 选取符合条件的 200 例 VCI 患者作为研究对象,记录其各项临床资料及认知功能相关评分。根据数字表法随机将他们分入对照组、丁苯酞软胶囊治疗组、麻将治疗组和丁苯酞联合麻将治疗组,每组各 50 例。对照组采用口服吡拉西坦,一次 2 粒,即 0.8g,一日三次;丁苯酞软胶囊治疗组,

实行空腹口服丁苯酞，一次 2 粒，即 0.2g，一日三次；麻将治疗组采用麻将治疗，每周三次，每次两小时，采用湘潭本地“转转麻将”；丁苯酞联合麻将疗法治疗组，实行空腹口服丁苯酞，一次 2 粒，即 0.2g，一日三次，在口服丁苯酞胶囊的基础之上同时进行麻将治疗，每周三次，每次两小时，采用湘潭“转转麻将”规则。分别治疗 12 周后，比较四组患者治疗前后认知功能相关评分。

结果 纳入研究患者共 200 例，治疗前，各组间的患者性别、发病年龄、病程、合并症、受教育程度、MMSE、MoCA、ADL 评分等方面均无明显的差异。在 4 周后的复诊中，丁苯酞组及联合组各有 1 例患者出现转氨酶增高超过正常值 3 倍，2 例患者立即停药，退出实验并口服护肝药物，一月后再次复查转氨酶降至正常水平，余下 198 例患者至研究结束未见不良反应。各组间的患者对比治疗前后，对照组治疗前后 MMSE、MoCA 评分无明显改善，其余 3 个治疗组患者较治疗前 MMSE、MoCA 评分都有不同程度的提高，其中丁苯酞组 MMSE 及 MoCA 量表评分无论是较对照组还是本组治疗前均有相当程度的提高，尤其较本组治疗前具有显著差异（ $P<0.05$ ），而联合疗组 MMSE 及 MoCA 量表评分无论是较对照组还是本组治疗前均有显著提高（ $p<0.05$ ）。

结论 丁苯酞软胶囊联合麻将疗法治疗 VaMCI 取得了良好的疗效，有效的改善了患者的认知功能障碍，除个别患者出现一过性转氨酶增高外，未发现其他不良反应，安全性良好，具有良好的临床应用价值。

PU-0800

COL4A1 基因突变相关脑小血管病 1 例

卢一岫、洪月慧、彭斌、倪俊、姚明、杨润哲
中国医学科学院北京协和医院

目的 本文介绍以认知障碍、性格行为改变、脑梗死为主要表现的 COL4A1 基因突变相关脑小血管病患者 1 例，以期提高认识，早期诊断。

方法 病例摘要：

男性，37 岁，因“性格改变 6 月、尿便障碍 3 月”入院。认知障碍表现为注意力、记忆力、视空间、执行能力下降；性格行为改变表现为言语减少、睡眠障碍、主动性下降；脑梗死表现为突发饮水呛咳、强哭强笑、尿便障碍。既往史：足月顺产，多乳头畸形、语言发育稍迟缓；高血压、糖尿病；无脑血管病、痴呆家族史。入院查体：肥胖体型，多乳头畸形；神经查体：强笑，注意力、记忆力、视空间、执行能力下降，腱反射活跃，双侧 Hoffman（+），余大致正常。MMSE 25 分，MoCA 13+1 分。HbA1c 9.3%，HCY 26.17 μ mol/L，炎症、免疫、甲功、肿标、脑脊液常规及生化（-）。头 MRI+C：双侧半卵圆中心、侧脑室旁、左侧基底节、脑干多发、不对称点片状白质高信号，部分 DWI 高信号。MRA（-）。NOTCH3、HTRA1 基因一代测序未见明确致病突变。

结果 诊治经过：

诊断脑小血管病可能性大，予控制血压、血糖，阿司匹林、他汀治疗，同时完善相关检查：头增强 MRI+SWI：左侧脑室旁小片状新发皮层下梗死；双基底节、丘脑、双半卵圆中心、侧脑室旁、桥脑、左小脑多发斑片状白质高信号，部分腔隙，双额叶、右颞枕叶散在微出血；脑室、脑沟裂略宽。全外显子测序：COL4A1 基因杂合突变：c.858+145T>C，致病意义需结合家系验证进一步明确。患者出院后继续控制血压，阿司匹林、他汀治疗。21-05 随访症状稳定。

结论 COL4A1 基因突变可导致小血管内皮胶原蛋白合成障碍，致常染色体显性遗传脑桥微动脉病、白质脑病，表现为白质脑病，脑出血易感，可伴肾病、动脉瘤或肌肉痉挛；常为儿童期起病。本例患者为罕见青年期起病，临床表现符合 COL4A1 基因突变相关脑小血管病。

PU-0801

MiR-132 通过下调基质金属蛋白酶-9 保护高糖诱导的 β -Dystroglycan 降解

窦云霄、谈艳、刘学源
上海市第十人民医院

目的 认知功能障碍是糖尿病的并发症之一，然而目前还没有有效的方法来阻止其进展。糖代谢紊乱引起的突触蛋白损伤和神经元信号破坏是其病理生理机制之一。据报道，位于神经元突触后膜的 Dystroglycan 蛋白，可以连接细胞内骨架和细胞外基质，其表达异常可影响神经元生物学功能，导致认知功能障碍。然而，目前还没有相关的研究来观察糖尿病大鼠脑组织中和高糖暴露下原代神经元中的肌 Dystroglycan 蛋白的表达情况。我们的数据显示糖尿病大鼠有认知能力的改变，并且糖尿病大鼠的海马和皮质组织发生 Dystroglycan 蛋白降解。我们进一步探讨了这种现象的机制。当神经元长期暴露于高糖环境中时，microRNA-132 (miR-132) 在神经元中表达下调；作为 miR-132 靶点的基质金属蛋白酶-9 (MMP-9) mRNA 表达上调，MMP-9 蛋白的高表达和高活性可增强其表达 β -DYSTROGLYCAN 蛋白质降解。这样一来，Dystroglycan 蛋白降解可能影响突触间的结构和功能，与认知功能下降有关。

方法 我们培养了糖尿病大鼠并通过水迷宫检测其学习和记忆等认知功能的变化，通过 Western blot 检测了 β -Dystroglycan 蛋白的降解情况。在机制探讨方面，我们体外培养 SD 大鼠的原代神经元至成熟后进行高糖干预，其后用 qRT-PCR, Western blot, ELISA, 以及 Gelatin Zymography 等生物化学方法检测了 miR-132, MMP-9 的表达量和活性的变化。其后，还使用了 siRNA 敲减基因和转染 miRNAs mimics, inhibitors 等方法进行功能实验和挽救实验。所有实验至少重复 3 次。所有数据均以平均值表示 $\pm$ 标准误差平均值 (SEM)。概率值 (p) 小于 0.05 被认为具有统计学意义。

结果 1、糖尿病大鼠的认知能力下降，且其脑组织的 β -Dystroglycan 降解。

2、高糖可诱导原代神经元中的 β -Dystroglycan 蛋白降解。

3、高糖可下调原代神经元中 miR-132 的表达，且 miR-132 可减少高糖诱导的 β -Dystroglycan 的降解。

4、高糖可通过降低 miR-132 水平而增加 MMP-9 的表达。

5、抑制 MMP-9 可下调高糖诱导的 β -Dystroglycan 的降解。

6、miR-132 可通过下调 MMP-9 的表达水平抑制细胞中 β -Dystroglycan 的降解。

结论 在一个稳定的状态下，突触前和突触后的连接是由跨膜蛋白或分子，如 neurexin 和 Dystroglycan 蛋白直接形成的。当神经递质从突触前侧释放到突触后侧时，活性 MMPs 被释放，可对 β -Dystroglycan 进行有限的蛋白质水解。因此，MMPs 和 Dystroglycan 在突触环境中的结构和功能改变以及信号传递中起着重要作用。在本课题中，我们发现高糖可以诱导 β -DG 降解，并探讨了 miR-132 和 MMP-9 在其中的可能机制。我们的结果表明，高糖引起的增强 β -DG 降解，从而可能影响突触可塑性和神经元信号传导，以及认知功能，如学习和记忆。此外，miR-132 在高糖诱导的 β -Dystroglycan 降解中起负反馈调节作用，且其通过靶向 MMP-9 下调而进行调控。

PU-0802

大脑中动脉狭窄患者认知功能障碍的特征及与代谢障碍的关联性研究

李存、李慧敏、周青、康慧聪
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究大脑中动脉狭窄的认知功能障碍的特征，并探讨其与维生素 B12、同型半胱氨酸之间的关联性。

方法 收集 2020 年 9 月至 2020 年 12 月在华中科技大学附属同济医院神经内科住院诊治, 经过头部磁共振血管成像 (magnetic resonance angiography, MRA), 头颈血管成像 (computerized tomography angiography, CTA) 或数字减影血管造影 (digital subtraction angiography, DSA) 确诊的大脑中动脉狭窄患者。按照狭窄程度划分为轻度 ($<50\%$), 中度 ($50\%-75\%$)、中度 ($75\%-99\%$) 及闭塞。使用认知相关量表 (总体认知功能 (MMSE, MOCA, CDR, ADAS-Cog)、各认知域 (记忆力 (霍普金斯语言学习测试及逻辑记忆测试)、注意力 (数字广度及连线测试 A)、执行功能 (stroop 色词测验、连线测试 B)、语言功能 (Boston 失语诊断检查及言语流畅性) 和视空间 (视觉物体与空间感知测验及画钟测试) 及日常生活能力) 对患者的认知功能进行测评。分析其认知功能障碍与维生素 B12、同型半胱氨酸的关系。

结果 入组 6 例患者, 5 大脑中动脉闭塞患者, 1 例为大脑中动脉中度狭窄, 其中 4 例经 DSA 确诊, 2 例经 CTA 确诊, 平均年龄为 50 ± 11 岁, 男性 4 例, 女性 2 例。2 例文化程度为本科, 2 例初中, 1 例中专, 1 例小学。4 例有脑梗死病史, 2 例无脑血管事件病史。5 例高血压病史, 2 例糖尿病病史, 1 例高血脂病史。1 例行颞浅动脉-大脑中动脉搭桥术, 5 例行保守治疗。认知功能测评结果提示 1 例总体认知功能、各认知域及日常生活能力正常; 1 例整体认知功能正常, 注意力下降, 日常生活能力下降; 1 例整体认知功能及日常生活能力正常, 但执行功能下降; 1 例整体认知功能及日常生活能力正常, 但视空间能力下降; 1 例轻度认知功能障碍, 记忆力下降、视空间能力下降, 但日常生活能力正常; 1 例中度认知功能障碍, 并且各认知域及日常生活能力正常。1 例患者有高同型半胱氨酸血症伴有认知域损害。3 例患者有维生素 B12 缺乏, 其中 2 例认知域损害, 1 例整体认知及认知域损害。

结论 大脑中动脉狭窄患者认知功能障碍发生率高, 多合并维生素 B12 缺乏及高同型半胱氨酸血症, 系统的认知功能测定有助于早期发现患者的认知功能损害。

PU-0803

不同时段脑卒中后抑郁认知功能变化特点分析

赵晓晖、杨娟、刘慧琴、李艳霞、杨烁
上海市浦东新区人民医院

目的 探讨脑卒中后不同时段抑郁与认知功能的相关性, 并指导临床监测和干预。

方法 选择住院病例 223 例并确诊为急性期脑卒中, 于卒中后 72h 予 HAMD 评分, ≥ 8 分的病例随机分为抗抑郁药物干预组、未干预组, < 8 分者 1M 再次予 HAMD 评分, 其中 ≥ 8 分的病例相同方法再分为干预组、未干预组, < 8 分者 2M 再予评分, 其中 ≥ 8 分者相同方法再分为干预组、未干预组, < 8 分者 3M 再次评分, 分为 ≥ 8 分和 < 8 分组, 各组病例在卒中后 72h、3M 进行 MoCa 量表评分、P300 检测。本文对脑卒中后不同时段抑郁未干预组 72h、3M 时的 MoCa 评分、P300 指标进行比较分析。结果 (1) 各未干预组 72h、3M 时 MoCa 评分的比较: 72h、3M 时, 72h 组与 1M、2M、3M 组比较 P 均 < 0.01 ; 72h 时与 3M 时比较: 72h 组 $P < 0.05$ ($P = 0.012$), 1M 组 $P < 0.01$ ($P = 0.009$), 2M 组 $P < 0.01$ ($P = 0.007$); 3M 组 $P < 0.05$ ($P = 0.011$)。 (2) 各未干预组 72h、3M 时 P300 的比较: 72h、3M 时: 1M、2M 组较 72h、3M 组均有显著性差异; 72h 时与 3M 时比较: 1M、2M 组潜伏期前后比较 P 均 < 0.01 。

结果 (1) 各未干预组 72h、3M 时 MoCa 评分的比较: 72h、3M 时, 72h 组与 1M、2M、3M 组比较 P 均 < 0.01 ; 72h 时与 3M 时比较: 72h 组 $P < 0.05$ ($P = 0.012$), 1M 组 $P < 0.01$ ($P = 0.009$), 2M 组 $P < 0.01$ ($P = 0.007$); 3M 组 $P < 0.05$ ($P = 0.011$)。 (2) 各未干预组 72h、3M 时 P300 的比较: 72h、3M 时: 1M、2M 组较 72h、3M 组均有显著性差异; 72h 时与 3M 时比较: 1M、2M 组潜伏期前后比较 P 均 < 0.01 。

结论 通过 MoCa 量表发现 PSD 患者存在不同程度的认知功能损害, 其中以亚急性期、恢复期较明显, 但其评分结果的准确性、真实性受到一定的限制; P300 具备客观、敏感性高等优势, 反映出 1M、2M 发生 PSD 对患者认知功能的影响更显著。所以应对脑卒中患者进行 PDS 及其认知功能的定期筛查, 有针对性地尽早干预, 全面改善患者的预后。

PU-0804

DTI 与神经心理学测试相结合可区分出由阿尔茨海默氏病和脑小血管疾病引起的轻度认知障碍亚型

王月菊、张越
苏州大学附属第一医院

目的 为了比较认知功能障碍和白质病变（WML）的差异，并探讨阿尔茨海默氏病（AD）和脑小血管疾病（SVD）两种病因的 MCI 患者的认知结构域和 WM 之间的相关性，以提供更可靠的指标用于区分 AD-MCI 和 SVD-MCI

方法 从 33 例 AD-MCI 患者（男性 12 例，女性 21 例，年龄= 72.33±9.40 岁），25 例 SVD-MCI 患者（15 例男性和 10 例女性，年龄= 74.44±8.00 岁）从老年记忆障碍诊所第一附属医院招募。苏州大学于 2019 年 1 月至 2020 年 10 月，通过广告招募了另外 20 名年龄和文化程度相匹配的正常对照（男 8 名，女 12 名，年龄= 69.85±9.33 岁）。这项研究得到了医院机构审查委员会的批准，并获得了所有受试者的知情同意。所有受试者均接受了全面的临床评估，包括一系列神经心理学评估和 3.0-T 脑 MRI 扫描。

结果 如表所示，各组之间在年龄，性别分布，文化程度，糖尿病史，高脂血症，吸烟和饮酒方面无差异（ $P > 0.05$ ）。Fazekas 评分和 MTA 评分（ $P < 0.05$ ）。通过 Bonferroni 校正发现两组之间的显著差异，这表明 SVD-MCI 组中高血压的比例显著高于 NC 和 AD-MCI 组（分别为 76.0%，35.0% 和 33.3%）。与 NC 和 SVD-MCI 组相比，AD-MCI 组的 MTA 评分显著更高（ $P < 0.016$ ），表明 AD-MCI 患者的内侧颞叶萎缩更为严重。SVD-MCI 组的 Fazekas 评分显著高于 NC 和 AD-MCI 组（ $P < 0.016$ ），表明 SVD-MCI 患者的 WML 更为严重。

结论 这项研究使用 DTI 技术和 ABA 以及广泛的神经心理学测试来比较 AD-MCI 和 SVD-MCI 患者的认知障碍和 WM 微结构变性的差异，证明了神经心理学测试和 DTI 在鉴定两名病因 MCI 患者中发挥了重要作用。我们最终找到了一个最佳的组合预测因子，以识别这两种 MCI 亚型，并深刻认识到在不同病因 MCI 中与认知功能相关的独立神经病理学。

PU-0805

短暂性全面遗忘病例报道

沈帆霞
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 短暂性全面遗忘（TGA, transient global amnesia）是临床上表现为相对短暂的记忆丧失，尽管偏头痛，局灶性脑缺血，静脉回流障碍及癫痫样现象可能与 TGA，其病因尚不确定。

方法 患者，男性，63 岁，因突发记忆丧失 10 小时入院。患者早上驾车出差，中午打电话告知其家人，在某医院就医。后家人到医院发现患者能对答，神情恍惚，言语减少，经常重复同样的问题。无法记住过去几小时内发生的事情。当地医院的血糖和血压均在正常范围。后转院至我院，在到达医院之前，患者症状逐渐缓解，入院后 2 小时基本恢复如常。患者既往有高血压，糖尿病及动脉粥样硬化史。

查体：神情，对答切题，定向力正常。近记忆力减退（不能回忆起当天早上出门后至入院前发生的事情），远记忆力正常，计算力正常，颅神经无阳性体征，四肢肌力好，腱反射对称（++），病理征（-），共济运动正常，深浅感觉正常。

头部 MRI 和 MRV，头颈部 CTA，脑电图等检查未见异常。血压、血糖，电解质及肝肾功能等检查均在正常范围。SPECT 显示双侧颞叶血流量减少。

结果 根据 2015 年发表在 Mayo Clinic Proc 的诊断标准：1. 有目击者在场，发病过程从目击者处获得，且发作时表现为明显的顺行性遗忘；2. 认知障碍仅局限于遗忘，没有意识丧失及个人身份的缺

失；3. 发作期间及发作后无伴随的局灶性神经功能缺损症状；4. 通常 24 小时内缓解；5. 需排除近期头部外伤和癫痫。该患者的诊断符合 TGA，TGA 的诱因有多种。鉴于该患者有糖尿病史近 10 年，本次发病是发生在长途驾驶途中，双侧颞叶有血流量减少，我们认为是疲劳与循环方面的综合因素所导致。

结论 文献复习 TGA 的平均发病年龄在 50 岁以上，可能有 6-10% 复发率，该患者 SPECT 显示双侧颞叶有血流量减少，提示 SPECT 可用于临床评估 TGA。

PU-0806

血清外泌体 miR-223 可作为血管性痴呆的潜在诊断和预后生物标志物

徐宇浩、于明
江苏大学附属医院

目的 分析比对血管性痴呆患者总血清和血清外泌体中三种神经炎症相关 miRNA(miR-137, miR-155 和 miR-223)的水平，并探讨这些 miRNA 在诊断和预后评估中的价值。

方法 招募了 32 名血管性痴呆患者，且 16 名健康志愿者作为对照组。通过用 ExoQuick 沉淀法分离血清外泌体，并通过蛋白质印迹、纳米颗粒跟踪分析和免疫荧光显微镜表征来验证外泌体的存在。通过实时定量 PCR 确定总血清 miRNA 和血清外泌体 miRNA 的水平。

结果 检测到总血清 miRNA 和血清外泌体 miRNA 均有所下调。血管性痴呆患者血清外泌体 miR-223 的中位数水平显著降低($P < 0.01$)。miR-223 水平与简易智力状况检查(MMSE)评分、临床痴呆分级量表(CDR)评分、磁共振波谱(MRS)光谱比率和血清 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 和 CRP 浓度显著相关。通过受试者工作特征(ROC)曲线下面积评估外泌体 miR-223 的诊断效用，并且曲线下面积(AUC)为 0.875。

结论 血清外泌体 miR-223 是一种有前途的生物标志物，可用于诊断血管性痴呆和评估疾病的进展。

PU-0807

阿尔茨海默病视网膜神经纤维层厚度与临床症状关系的研究

连腾宏¹、张巍²

1. 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心

2. 首都医科大学附属北京天坛医院神经病学中心认知障碍性疾病科

目的 探讨阿尔茨海默病(AD)视网膜神经纤维层厚度(RT)与临床症状的关系。

方法 采用光学相干断层扫描技术检测 96 例 AD 患者 RT。比较 AD 患者 RT(AD-RT)正常组和异常组的人口学信息、RT 和临床症状。通过一系列评定量表评估患者的临床症状，包括认知功能、神经精神症状和日常生活能力，分析 AD 患者的 RT 与临床症状的关系。

结果 在 96 例 AD 患者中，约 54.4% 的 AD 患者 RT 变薄；与 AD-RT 正常组患者相比，AD-RT 异常组患者双眼平均、上 1/2 象限及下 1/2 象限的 RT 均显著变薄($P < 0.001$)；总体认知功能和记忆、语言、注意及执行功能等多个认知量表评分减低($P < 0.05$)；AD-RT 异常组患者，RT 越薄，整体认知功能和上述认知域的评分越低($P < 0.05$)。与 AD-RT 正常组患者相比，AD-RT 异常组患者日常生活能力明显受损($P < 0.05$)。

结论 AD-RT 异常组可能存在多象限 RT 变薄。AD-RT 异常组总体认知功能和记忆、语言、注意及执行功能明显受损。AD 患者 RT 越薄，认知水平越低；RT 变薄可能是 AD 患者认知功能下降的指标。

PU-0808

脊髓海绵状血管瘤导致的脊髓蛛网膜下腔出血 一例并文献复习

方永康、闵喆

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 蛛网膜下腔出血（Subarachnoid hemorrhage, SAH）的病因除脑部病变外，还有一部分病例的出血来源于脊髓病变。脊髓海绵状血管瘤（Spinal cavernous hemangioma, SCH）在临床较为罕见，但却是脊髓蛛网膜下腔出血（S-SAH）的潜在重要病因。本文旨在分析以脊髓蛛网膜下腔出血起病的脊髓海绵状血管瘤的临床表现、影像学特点、治疗方法及其预后，以提高临床医生对此类疾病的认识。

方法 对一例在华中科技大学附属同济医院治疗的以蛛网膜下腔出血为临床表现的脊髓海绵状血管瘤患者的临床资料进行回顾性分析并复习相关文献。

结果 中老年男性患者，以突发头痛起病，脑膜刺激征阳性。头颅 CT 扫描及脑血管造影检查均未见明显异常，腰穿可见脑脊液为均一的血性液体，证实为蛛网膜下腔出血。脊髓 MRI 示脊髓外-硬膜下短 T1、短 T2 信号灶，周围斑片状异常信号影，增强扫描可见结节状强化灶，最终诊断为“脊髓海绵状血管瘤导致的脊髓蛛网膜下腔出血”。患者接受手术治疗，术后随访，其神经功能明显改善。

结论 脊髓海绵状血管瘤是蛛网膜下腔出血的罕见病因，有其特殊的临床表现和影像学特点。脊髓 MRI 作为无创筛选检查有诊断意义，对其治疗有重要指导意义。临床医生应当掌握这类少见疾病的临床特点，以提高早期诊断率，改善患者预后。

PU-0809

蛛网膜下腔出血（subarachnoid hemorrhage,SAH） 患者癫痫发作发生率的临床分析

胡崇宇、胡爱丽

湖南省人民医院

方法 回顾性分析我院 2018 年 1 月-2020 年 12 月我院收治的 18 岁-80 岁蛛网膜下腔出血患者，症状性癫痫分为即刻（发病 2 小时内）发作、早期（发病 2 周内）发作，延迟（2 周-3 个月内）发作三种类型，按照病因分为非动脉瘤性自发性 SAH 组、动脉瘤性 SA 组、外伤性 SAH 三组，比较各组间在入院时 GCS 评分，Hunt-hess 分级，即刻、早期、延迟发生癫痫发作的发生率。

结果 本研究纳入 1398 例 SAH 患者，男性 769 例（55.0%），平均年龄 58±11.7 岁，入院时的 GCS 评分中位数 15 分，Hunt-hess 分级的中位数为 2 级。总计 38 人，出现癫痫发作。其中即刻发作 27 人，早期发作 19 人，延迟发作 25 人。三组间入院时 GCS 评分、Hunt-hess 分级未见明显统计学差异。三组间即刻癫痫发作患者例数存在统计学差异，其中动脉瘤性 SAH 的发生率最高，非动脉瘤性自发性 SAH 的发生率最低；三组间早期癫痫发作患者例数未见明显统计学差异。三组间延迟癫痫发作患者例数存在统计学差异，其中外伤性 SAH 的发生率最高，而非动脉瘤性自发性 SAH 的发生率最低。

结论 不同病因所致的 SAH 患者出现癫痫发作的发生率存在差异，在动脉瘤性 SAH 中发病即刻出现点癫痫发作的发生率较高，可能与动脉瘤性 SAH 的出血量较大有关。而在延迟癫痫发作的类型中，外伤性 SAH 的发生率最高，可能与外伤性 SAH 可能合并其他脑外伤事件，因此导致癫痫发作的发生率较高，继发性癫痫发生风险高。

PU-0810

中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血的危险因素 以及临床特征研究

敖冬慧、刘晓艳、骆翔、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血是一种独特的蛛网膜下腔出血类型，其出血局限于中脑周围脑池，脑血管造影正常，病因不清楚，临床预后较好。目前，高血压、吸烟等动脉瘤性蛛网膜下腔出血的危险因素与中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血的关系尚不明确。本研究的主要目的是探究中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血的危险因素以及临床特征。

方法 回顾性收集 2014 年-2019 年就诊于武汉同济医院神经内科病房诊断为中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者的基本和临床特征信息，按 1: 2 比例选取 2017 年-2018 年就诊于同济医院神经外科病房诊断为动脉瘤性蛛网膜下腔出血的患者作为对照。中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血的诊断标准为 a)发病时头 CT 显示出血位于中脑脚间池、脑桥前池、延髓前池、环池、四叠体池，可蔓延但不充满前纵裂池，可蔓延至外侧裂池内侧但不向外侧裂池外侧扩展，可有少量出血沉积与侧脑室后角，但不伴明显脑室水肿;b)全脑血管造影排除颅内动脉瘤。纳入分析的潜在危险因素包括年龄、性别、高血压、吸烟、饮酒、糖尿病、高脂血症；临床特征包括是起病时有无意识障碍、发作前有无劳力活动、就诊时血常规、纤维蛋白原和 D2 聚体以及出院时预后等信息。采用单因素方差分析和卡方检验中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血与动脉瘤性蛛网膜下腔出血的潜在危险因素以及临床特征差异。

结果 共纳入 44 例中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者和 119 例动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者作为对照。危险因素方面：两组间年龄（53.8±9.4 vs 55.1±11.5, $P=0.499$ ）、高血压（15/44 vs 52/119, $P=0.268$ ）、吸烟（11/44 vs 23/119, $P=0.429$ ）、饮酒（8/44 vs 12/119, $P=0.162$ ）、糖尿病（4/44 vs 7/119, $P=0.709$ ）、高脂血症（18/44 vs 43/119 $P=0.440$ ）比例无显著差异；与动脉瘤性蛛网膜下腔出血相比，中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血更倾向于男性而非女性（17/44 vs 79/119, $p=0.001$ ）。临床特征方面：与动脉瘤性蛛网膜下腔出血相比，中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者发病时意识障碍比例较低（4/44 vs 50/119, $P<0.001$ ），就诊时白细胞（9.6±3.3 vs 11.4±4.0, $P=0.01$ ）、纤维蛋白原（3.1±0.9 vs 3.5±0.8, $P=0.004$ ）水平更低，但 D2 聚体（3.3±4.1 vs 1.4±1.9, $P=0.029$ ）水平更高，中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血预后优于动脉瘤性蛛网膜下腔出血（41/44 vs 96/119, $P=0.022$ ）。

结论 与动脉瘤性蛛网膜下腔出血相比，中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血倾向于男性，两者合并高血压、吸烟、饮酒、糖尿病、高脂血症的比例相似；中脑周围非动脉瘤性蛛网膜下腔出血患者的白细胞、纤维蛋白原水平更低，但 D2 聚体水平更高，且预后更好。

PU-0811

动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aSAH)合并急性心梗和神经源性 肺水肿患者临床特点及最佳手术时机

何勇¹、丁则昱²
1. 浏阳市集里医院
2. 首都医科大学附属北京天坛医院

目的 分析动脉瘤性蛛网膜下腔出血(aSAH)合并急性心梗和神经源性肺水肿患者的临床表现，探讨此类患者手术时机对预后的影响。

方法 回顾性分析 2019 年 12 月至 2021 年 3 月在首都医科大学附属北京天坛医院住院治疗的 3 例 aSAH 并发急性心梗和神经源性肺水肿患者的临床资料，这 3 例患者既往无心脏病及肺部疾病病史。

两例选择了介入手术治疗，一例开颅动脉瘤夹闭手术，一例为早期手术(发病时间 ≤ 72 h 手术)，两例为延迟手术(发病时间 > 72 h 手术)。动态观察 3 例患者的心肌肌钙蛋白 I(cTnI)、心肌酶谱、脑利钠肽(BNP)、血浆去甲肾上腺素(NE) 及肾上腺素(E) 水平，使用心脏彩色多普勒超声监测左室舒张功能和左室射血分数(LVEF) 。通过冠脉造影观察冠脉情况。比较 3 例患者的住院时长，并发症发生情况。采用格拉斯哥预后评分量表(GOS)评价患者 3 个月的预后。并结合文献综合分析。

结果 3 例患者头部 CTA 检查发现责任动脉瘤，胸部 CT 发现双肺部典型“重力征”。患者血浆 cTnI、心肌酶谱、BNP、NE 及 E 在发病 3d 内达到峰值，然后逐渐迅速下降，5-10 天内恢复正常。通过超声心动图检测均发现有左心室壁节段性异常运动，都出现左室舒张功能减退，其中 2 例患者出现收缩功能下降(LVEF $< 50\%$)。有两例患者完成了冠脉造影，均未发现明显冠脉异常。采取早期手术方式的患者，术后恢复快，并发症少，住院时间明显缩短（住院 14 天），采取延迟手术方式的两例患者，术后并发症多，住院时间明显延长，（平均住院 28 天）。采取早期手术方式的患者 3 个月预后(GOS: 5 级)比较采取延迟手术患者 3 个月预后(GOS: 4 级)更好。

结论 aSAH 合并急性心梗和神经源性肺水肿的患者死亡率高，预后差，临床一线医生需要早期识别，密切监控血流动力学和心肺相关指标，及时予以支持对症干预。把握最佳手术时机，优化围手术期管理，降低死亡率，改善预后。

PU-0812

蛛网膜下腔出血临床整体护理对预后相关影响探析

丁梦蕊

徐州矿务集团总医院

目的 探讨蛛网膜下腔出血临床整体护理对预后影响效果，为临床提高此类患者预后及生活质量提供可靠依据。

方法

2011 年我院对蛛网膜下腔出血患者仅实施常规护理措施，并给予简单环境、心理及运动护理；2012 年始，我院对蛛网膜下腔出血患者进行常规护理基础上，完善护理干预措施。记录 2011 组、2012 组患者护理后生活质量并给予统计学分析，得出结论。

结果 2012 组蛛网膜下腔出血患者经护理后生活质量显著高于 2011 组，且 $P < 0.05$ ，两组患者对比结果具有统计学意义。

结论 对蛛网膜下腔出血患者进行常规护理与护理干预相结合的整体临床护理，可对其生活质量进行一定改善，提高其预后效果，值得临床推广应用。

PU-0813

自发性蛛网膜下腔出血动脉瘤弹簧圈栓塞治疗后 弹簧圈延迟逃逸：病例报告

冯忠胜、周元

岳阳市第一人民医院（东院）

目的 报道 1 例自发性蛛网膜下腔出血动脉瘤弹簧圈栓塞治疗后弹簧圈延迟逃逸的病例。

A case of delayed coil escape after coil embolization of aneurysms with spontaneous subarachnoid hemorrhage was reported. Methods: according to angiography, the tangent position of the left middle cerebral artery bifurcation aneurysm was selected, the microcatheter and guide wire were superselective into the aneurysm cavity, and the coils were filled one by one.

方法 据造影选择左侧大脑中动脉分叉处动脉瘤切线位，微导管、导丝超选进入动脉瘤腔内逐个填塞弹簧圈。

According to angiography, the tangent position of the left middle cerebral artery bifurcation aneurysm was selected. The microcatheter and guide wire were superselective into the aneurysm cavity, and the coils were filled one by one.

结果 动脉瘤栓塞致密，Class I 级，无造影剂进入瘤腔内，患者术后恢复良好，但术后第 11 天弹簧圈出现逃逸并出血。

The embolization of the aneurysm was dense, class I, and no contrast medium entered the aneurysm cavity. The patient recovered well after operation, but the coil escaped and bleeding on the 11th day after operation.

结论 血管内弹簧圈栓塞治疗大脑中动脉分叉处动脉瘤是可行的，但应充分认识弹簧圈可能会出现延迟逃逸，定期随访及治疗非常必要。

It is feasible to treat the aneurysm of the bifurcation of middle cerebral artery by endovascular embolization, but it is necessary to fully understand that the spring ring may escape delay.

PU-0814

卒中后抑郁“闭环通道”发病机制的研究进展

冯龙、贾奎
新乡医学院第一附属医院

卒中后抑郁（PSD）是脑血管病的常见并发症，目前已探明的发病机制主要包括应激反应性机制和原发内源性机制，普遍认同的原发内源性机制包括：神经递质机制、炎症免疫机制、病灶定位机制、基因多态性机制等。脑组织内钠钾 ATP 酶在大脑的正常发育和功能中起着至关重要的作用，其诱导的细胞内信号转导可改变神经元的活动和神经传递，进而参与慢性精神疾病和行为的调节，甚至涉及更高的认知功能——神经元可塑性、学习和记忆等的调节。钠钾 ATP 酶介导的 Na⁺和 K⁺转运功能障碍和离子稳态紊乱是缺血性脑损伤的早期改变，并会继发引起细胞毒性水肿、坏死及凋亡，神经递质的受体所在神经元在受到细胞水肿、坏死及凋亡的影响后将会造成脑干与大脑皮质通路障碍，进而影响脑内情感调节而诱发抑郁。本文将从原发内源性机制出发，选择神经递质机制为切入点，突破既往脑卒中后与脑水肿同步发生缺血缺氧的模糊理论，将钠钾 ATP 酶及 5-羟色胺、谷氨酸、多巴胺等神经递质受体引发的这一系列改变联系在一起，创新性提出基于“脑卒中后脑损伤-诱发钠钾 ATP 酶介导-钠离子通道调控-脑水肿加重-影响神经递质受体传递-再次钠钾 ATP 酶变化-脑水肿调节-脑损伤的闭环通道”的 PSD 新理论，用于阐述 PSD 发病机制，为 PSD 发病机制提供新思路，并对 PSD 的发病机制及研究进展进行综述。

PU-0815

探究心理护理对于脑卒中患者抑郁的影响

吕畅
天津医科大学第二医院

目的 脑卒中后抑郁（PSD）是指卒中后引发的抑郁症，是脑卒中后最常见的情感障碍并发症，主要表现为情绪低落，少言懒动，兴趣缺乏，精力减退睡眠障碍食欲不振，日常生活能力减退等。脑卒中后抑郁症的严重程度与预后密切相关。采取积极规范的心理护理干预，对患者的康复是非常重要的。

方法 对象为本科室 2020 年 6 月至 2020 年 8 月住院病人全部病例符合以下条件，也符合这几年基金届全国脑血管病会议制定的脑卒中城镇标准并经头颅 CT 或 MRI 证实。抑郁症的诊断标准符合中国精神病分类方案与诊断标准第三版入院时英语自评量表 SDS 大于等于 30 分，汉密尔顿抑郁量表

HAMD 大于等于 8 分。排除既往有精神病史与家族史以及智力低下癫痫脑外伤或其他脑病史者以及其他严重躯体疾病者。排出失语及不能理解交谈者。将所有病人随机分为两组。两组患者性别年龄病程无显著差异性。

两组患者均采用神经内科常规治疗和护理，治疗时间均为 2 周。对照组进行常规性的护理，实验组的具体护理方法如下一建立良好护患关系正常，沟通。鼓励病人抒发自己的感受来形容倾听别人诉说重视其心理状态的观察及评估，运用共情技巧帮助患者探索心理问题，重新认识生存的价值和意义，树立战胜疾病的信心。耐心对患者进行疾病普及知识，同时患者了解发病原因病理过程临床表现治疗方法和预后不良情绪对疾病的影响等，提高患者对疾病的认识，消除抑郁情绪，帮助患者做好病人角色转换。在尊重的前提下给予支持和同情，指出患者的问题的，这方法纠正了应对的不良方式。播放轻松的音乐，使患者调节情绪，教病人做一些放松性的动作。儒商烧瓶放于身体两侧，紧握拳头深深吸气后徐徐将气吐出，同时麻烦宋城等方法缓解负面情绪，做好家人支持，争取家人的支持和鼓励，帮助患者解决思想顾虑，使患者感受家庭的重视和自己生存的价值。使用 sds 评定 psd。小于 30 分为生意越淡越长越 30 分为 1 月，用汉密尔顿抑郁量表评定 psd 严重程度小于 7 分为非抑郁，7 到 16 分为轻度抑郁，17 到 23 分为中度抑郁，大于等于 24 分为重度抑郁，所有病人于治疗前治疗后 2 到 6 周进行评定。

结果 实验组与对照组效果比较有显著差异。

结论 规范的心理干预心理护理。对提高脑卒中后抑郁的越好，有积极作用，有利于疾病康复。

卒中后抑郁是指卒中后引发的抑郁症，是脑卒中后最常见的情感障碍并发症，发生率为 22%-66%。主演表现为情绪低落，少言懒动，兴趣缺乏，精力减退睡眠障碍食欲不振，日常生活能力减退等。患者中风后社会功能受损生活不能自理等一系列变化，导致脑卒中后抑郁的发生率高达百分之二十二五到 60%，在中方后六个月到两年内最为严重。中风后抑郁症的严重程度与中方的越好密切相关。脑卒中后抑郁患者对治疗和康复缺乏信心，丧失主动性和积极性，对认知功能和言语功能的恢复有消极影响，可降低康复治疗的效果，是患者生活质量显著下降，增加死亡率应该个人家庭社会造成负担。因此，对脑卒中后抑郁患者进行常规治疗的同时，采取积极规范的心理护理干预，对患者的康复是非常重要的。

PU-0816

不同药物治疗卒中后抑郁疗效的网状 Meta 分析

黄斐然

徐州矿务集团总医院（徐州医学院第二附属医院）

目的 综合评价卒中后抑郁(post-stroke depression, PSD)药物治疗的效果。

方法 计算机检索 PubMed、EMbase、Cochrane Library、中国生物医学文献数据库、中国知网和万方数据库，检索时限均为建库至 2019 年 1 月。使用 Stata 14.2 进行网状 meta 分析，对纳入文献中采用的 9 种临床常用药物进行比较，主要观察患者治疗后的汉密尔顿抑郁量表（Hamilton depression scale, HAMD）评分变化。

结果 本文最终纳入 32 个临床研究（共 2644 例 PSD 患者），与安慰剂相比不同抗抑郁药物治疗卒中后抑郁的效果优劣排序为：帕罗西汀（MD =9.34，95%CI [4.39,14.29]）、氟西汀（MD =8.63，95%CI [5.51,11.75]）、丙米嗪（MD =9.41，95%CI [0.12,18.7]）、去甲替林（MD =8.54，95%CI [4.14,12.94]）、文拉法辛（MD =6.97，95%CI [2.04,11.90]）、传统疗法（MD =6.40，95%CI [1.70,11.11]）、依地普仑（MD =6.32，95%CI [1.99,10.73]）、舍曲林、黛力新。

结论 不同的抗抑郁药物对 PSD 的治疗效果不同，其中帕罗西汀的疗效最优。

PU-0817

醒神解郁汤对卒中后抑郁模型大鼠脑组织 proBDNF/P75NTR 及血清 IL-17 表达的影响

韩振翔
上海市第七人民医院

目的 研究醒神解郁汤对卒中后抑郁（PSD）模型大鼠脑组织 proBDNF/P75NTR 及血清 IL-17 表达的影响，探究其可能的作用机制。

方法 将 SD 大鼠随机分为正常组、卒中后抑郁组、醒神解郁汤低剂量组、高剂量组、舍曲林组。其中，卒中后抑郁组（PSD）建立右侧大脑中动脉再灌注（MCAO）模型，MCAO 模型术后第 3 天开始连续 28 天施加慢性温和和不可预见性应激压力（CUMS）；PSD 造模成功后应用醒神解郁汤低、高剂量（18.72g/kg/day、37.44g/kg/day）或舍曲林（5.142g/kg/day）干预。分别采用蛋白质印迹法（WB）及酶联免疫法（ELISA）检测大鼠脑组织 proBDNF/p75NTR 及血清 IL-17 含量。

结果 与正常组相比，卒中后抑郁组强迫游泳静止不动时间、血清 IL-17、脑组织 proBDNF/p75NTR 比值均显著增加，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。与卒中后抑郁组相比，醒神解郁汤低剂量组、高剂量组强迫游泳静止不动时间、血清 IL-17、脑组织 proBDNF/p75NTR 比值均明显下降，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论 醒神解郁汤可通过调控大鼠 proBDNF/P75NTR 比值及血清 IL-17 表达，改善卒中后抑郁大鼠的神经功能及抑郁症状。

PU-0818

入院时较高的血清乳酸脱氢酶水平与出院时卒中后 抑郁发生相关

利国、缪锦峰、兰燕、孙文哲、朱舟、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 卒中后抑郁症（PSD）是卒中后最常见，最严重的后遗症之一，对患者的功能结局和生活质量产生负面影响。用快速可测量的生物标志物早期筛查 PSD 是优化护理和分配医疗资源的关键。患有脑梗塞和缺氧缺血性脑病等中枢神经系统（CNS）疾病的患者中乳酸脱氢酶（LDH）水平升高，我们推测 LDH 可能与急性缺血性卒中（AIS）患者的 PSD 发生有关。本研究旨在调查入院时血清 LDH 水平是否与出院时的 PSD 相关。

方法 本研究采取前多中心、前瞻性队列研究设计，自 2018 年 5 月至 2019 年 10 月连续纳入症状发作 7 天内的 AIS 患者。根据 LDH 水平的分布和患者人数，将患者分为三分位数段（T1-T3）。出院时 PSD 结局通过 DSM-V 标准和 17 条目汉密尔顿抑郁量表（HRSD-17）评估。

结果 本研究共入组 518 名 AIS 患者。共有 249 例（48.07%）患者被诊断为出院时 PSD。LDH 三分位数的截断点分别是：（T1）102-159 U/L；（T2）160-189 U/L；（T3）190-520 U/L。校正潜在的混杂因素后，与最低的 T1 段相比，T3 段 PSD 的比值比（OR）为 1.698（95%CI，1.070-2.694， $P = 0.025$ ）。

结论 入院时较高水平的 LDH 血清水平与出院时 PSD 相关，临床医生可基于基线血清 LDH 水平筛查出院时 PSD。

PU-0819

单核细胞与淋巴细胞比值与卒中后 3 月的抑郁有关

丁恺绮¹、曾丽莉²、赖泽华³、何继荣⁴、杨国源⁵

1. 第一作者, 上海交通大学医学院附属瑞金医院

2. 通讯作者, 上海交通大学医学院附属瑞金医院

3. 上海交通大学医学院附属瑞金医院

4. 上海交通大学医学院附属瑞金医院卢湾分院

5. 上海交通大学生物医学工程学院

目的 探究单核细胞与淋巴细胞比值 (MLR) 这一炎症指标是否与急性缺血性脑卒中后 3 月的抑郁相关。

方法 从 2013 年 5 月到 2014 年 9 月, 我们从上海瑞金医院招募了 203 位发病 7 天内的急性缺血性脑卒中患者, 入院后留取他们的血标本检测并完善了其它相关影像学 and 实验室检查。脑卒中发病后 3 个月, 我们进行随访, 评估汉密尔顿抑郁量表, 将所有的患者分为两组, 脑卒中后抑郁组 (PSD) 和脑卒中后非抑郁组 (non-PSD), 根据脑卒中发病后不同时间检测 MLR 值, 我们将所有患者分为 <24h、24-48h、48h-72h、>72h 组。我们分析了两组的一般资料, 单核细胞与淋巴细胞比值 (MLR) 在所有患者中的 ROC 曲线, 脑卒中后抑郁的相关危险因素, 胆固醇和低密度脂蛋白与 MLR 的相关性, 以及脑卒中发病后不同时间单核细胞、淋巴细胞、单核细胞与淋巴细胞比值 (MLR) 的变化。

结果 脑卒中后抑郁组 (PSD) 和脑卒中后非抑郁组 (non-PSD) 的一般资料中, PSD 组的 NIHSS 评分、血糖和单核细胞与淋巴细胞比值 (MLR) 显著高于 non-PSD 组。Logistic 回归分析显示 MLR 是脑卒中后抑郁的独立危险因素 (

比值比: 18.020, 95% 置信区间: 1.127-288.195, $p=0.041$)。MLR 值与胆固醇和低密度脂蛋白呈负相关 ($r=-0.160$ 和 -0.165 , $p<0.05$)。急性缺血性卒中发病后 7 天内, 所有脑卒中患者的单核细胞逐渐增加, 而淋巴细胞则基本保持不变, 脑卒中发病后 24 小时内 PSD 组的 MLR 值显著高于 non-PSD 组 ($p<0.05$), 但两组之间的其它三个时间无明显差异。

结论 入院时的炎症指标单核细胞与淋巴细胞比值 (MLR), 尤其是卒中发病后 24 小时内, 与卒中后 3 个月的抑郁有关, 这意味着 MLR 可能与 PSD 的炎症机制有关。

PU-0820

脑卒中后患者抑郁发生状况与严重程度的 16 周随访研究

袁永胜¹、甘彩婷¹、章杰锦¹、徐勤荣¹、袁勇贵²、张克忠¹

1. 南京医科大学第一附属医院 (江苏省人民医院) 神经内科

2. 东南大学附属中大医院心理精神科

目的 研究脑卒中后患者抑郁(PSD)发生状况与严重程度的演变规律。

方法 选取我院连续收治的符合入组标准的缺血性脑卒中住院患者 48 例进行随访研究, 于卒中后 1 周行神经功能缺损量表(NIHSS)、Barthel 指数(BI)、社会支持评定量表(SSRS)评估受试者神经功能缺损程度、日常生活活动能力以及社会支持情况, 卒中后 1 周、2 周、4 周、8 周、12 周及 16 周分别行汉密尔顿抑郁量表(HAMD)评估受试者抑郁情况, 根据不同时间点的 HAMD 评分对患者是否为 PSD 组进行动态判定。

结果 1.卒中后 2 周 PSD 发生率达峰值 (52.1%), 以后呈下降趋势。2. PSD 患者 HAMD 评分第 2 周达峰值 (均分 15.14 ± 4.28), 以后呈下降趋势 (第 16 周降至 10.00 ± 2.20)。3.卒中后 1 周 50% 的卒中患者 HAMD 评分 ≥ 8 分, 在该时间点分为 PSD 组 (24 例), 脑卒中后 1 周 PSD 患者 NIHSS 评分显著高于非 PSD (24 例)患者, BI 指数、SSRS 评分显著低于非 PSD 患者, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); HAMD 评分与 NIHSS 评分呈正相关, 与 BI 指数、SSRS 评分呈负相关 ($P < 0.05$)。

结论 1. 16周随访发现, PSD发生状况及严重程度呈动态变化过程。2. PSD的发生与神经功能缺损、日常生活活动能力、社会支持有密切关系。

PU-0821

运用生物信息学方法挖掘缺血性卒中与抑郁之间相互作用的潜在相关基因

李千、王丽华

哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 缺血性卒中由多种危险因素共同作用导致, 抑郁障碍对卒中的发生、发展起到重要作用; 脑卒中后抑郁是卒中后最常见的精神疾病, 影响着大约 1/3 的脑卒中存活者, 且与卒中后功能转归不良相关。缺血性脑血管病与抑郁障碍之间的关系复杂, 临床危害严重, 二者之间交互的具体机制尚不清楚。本研究的目的是探索在缺血性卒中和抑郁症之间相互作用中可能起重要作用的潜在相关基因或分子

方法 本研究运用非相关文献知识发现方法, 利用知识发现平台系统进行初筛, 通过挖掘 MEDLINE 数据库来发现缺血性卒中和抑郁障碍之间可能有意义的中间候选基因。在公共基因芯片数据库中选择缺血性脑卒中以及抑郁障碍基因芯片数据集, 根据样本来源或实验分类, 将样品分为正常对照或病例组, 用 t 检验分析差异表达基因, 得到根据差异表达程度排列的所有探针以及相应的基因别名的列表, 选择前 250 探针进行后续分析, 最后将探针转换成基因名称。将筛选出的差异表达基因与中间候选基因进行比对, 筛选得到差异表达的中间候选基因。利用可视化组织特异性基因数据集进一步过滤候选基因。

结果 通过知识发现平台系统的闭合发现过程, 查找出与缺血性卒中和抑郁障碍相关的 186 个中间候选基因, 通过与公共基因芯片数据库中两种疾病基因芯片数据筛选出的差异表达的基因比对后得到 20 个差异表达的中间候选基因。通过进一步过滤筛选假阳性的中间候选基因, 排除 9 个假阳性基因。在可视化组织特异性基因数据集中观察到基因髓磷脂少突胶质细胞糖蛋白 MOG, 大麻素受体 1 CNR1, 突触体相关蛋白 SNAP25 在脑组织中低表达, 将此 3 个基因排除。我们发现, 与对照组相比, 双特异性磷酸酶 6 DUSP6, β -1,3-葡糖醛酸基转移酶 1 B3GAT1 等基因在缺血性脑卒中和抑郁障碍患者中均具有差异表达, 且在脑组织中表达水平较高。

结论 运用非相关文献知识发现方法发现 DUSP1 和 B3GAT1 等基因可能参与缺血性卒中和抑郁障碍之间的相互作用。这些研究结果为进一步认识两种疾病之间相互作用的分子发病机制, 探索新的治疗策略提供新的有意义的线索和依据。

PU-0822

低度炎症与卒中后一年抑郁症状: 纤维蛋白原和中性粒细胞的链式中介作用

孙文哲、朱舟、朱遂强

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 卒中后抑郁(PSD)是卒中后最常见的精神并发症。缺血性卒中引起的炎症标志物增高可能在抑郁症的发病机制中起重要作用。我们的目的是确定中风严重程度、全身低度炎症和抑郁症状之间的关系。

方法 该前瞻性多中心队列研究共连续招募 436 例缺血性脑卒中患者(女性 23.4%, 中位年龄 57 岁), 并随访 1 年。测定 436 例缺血性脑卒中患者的基线血清炎症标志物浓度。入院时采用美国国立卫生

研究院卒中量表(NIHSS)评估卒中严重程度,采用 17 项汉密尔顿抑郁量表(HRSD)评估缺血性卒中一年后的抑郁症状。

结果 在充分校正混杂因素后,我们观察到 1)NIHSS($\beta=0.200$, 95%CI, 0.057~0.332)、纤维蛋白原($\beta=0.828$, 95%CI, 0.269~1.435)、白细胞($\beta=0.354$, 95%CI, 0.122~0.577)和中性粒细胞计数($\beta=0.401$, 95%CI, 0.126~0.655)可以独立预测缺血性卒中后 1 年的抑郁症状; 2)纤维蛋白原(间接效应=0.027, 95%CI, 0.007~0.063, 13.4%介导)、白细胞计数(WBC, 间接效应=0.024, 95%CI, 0.005~0.058, 11.8%介导)和中性粒细胞计数(间接效应=0.030, 95%CI, 0.006~0.069, 14.8%介导)可部分介导卒中严重程度(NIHSS)与 1 年抑郁症状之间的关系。3)脑卒中严重程度可能部分通过纤维蛋白原和中性粒细胞计数的链介导作用引起抑郁症状(链介导效应=0.003, 95%CI, 0.000~0.011, $p=0.025$, 1.6%介导)。

结论 这些结果提示,系统性低级别炎症下的纤维蛋白原、白细胞计数和中性粒细胞计数可能是卒中后 1 年抑郁症状的重要预测因子,也是缺血性卒中患者卒中严重程度与 1 年抑郁症状关系的部分中介因子。此外,纤维蛋白原和中性粒细胞计数的链介导作用可能在卒中后 1 年抑郁症状的发生中发挥重要作用。

PU-0823

高水平空腹 C 肽与卒中后 6 个月抑郁相关性研究

王炎炎¹、朱舟²、朱遂强³

1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科

第一作者 湖北省武汉市硚口区解放大道 1095 号 430030

2. 华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科 通讯作者 湖北省武汉市硚口区解放大道 1095 号

3. 华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科 通讯作者 湖北省武汉市硚口区解放大道 1095 号

目的 既往研究表明空腹 C 肽在情绪障碍包括抑郁症和精神分裂症的病理生理学中发挥重要作用,但是空腹 C 肽与卒中后抑郁之间的关系尚未明确。本研究旨在探讨中国急性缺血性卒中患者入院时空腹 C 肽水平与卒中起病后 6 个月的抑郁障碍是否有相关性。

方法 从武汉市三家大型三甲医院连续招募急性缺血性脑卒中患者 656 例。入院时收集社会人口学、临床和实验室资料。在卒中发病后 6 个月,采用 DSM-V 标准和 17 项汉密尔顿抑郁评定量表(HAMD-17)评估卒中后抑郁状态。采用 χ^2 检验、Mann-Whitney u 检验和 t 检验进行统计学差异分析。采用多因素 logistic 回归模型探讨卒中后抑郁的独立预测因素。此外,我们还进行了中介分析来探究单核细胞计数在空腹 C 肽和卒中后抑郁之间的中介作用。

结果 在单因素分析中,卒中后抑郁组与卒中后非抑郁组之间的空腹 C 肽水平存在显著差异($p=0.009$)。经多因素分析调整可能混杂因素后,入院时空腹 C 肽仍然是 PSD 的重要独立预测因子,调整后的比值比为 1.179 (95%CI: 1.040-1.337, $p=0.010$)。此外,中介分析表明,单核细胞计数在空腹 C 肽与卒中后抑郁之间发挥部分中介效应,间接效果占总效果的 8.9%。

结论 缺血性卒中发病后 6 个月的抑郁障碍与入院时高水平的空腹 C 肽有关,单核细胞计数发挥了重要的中介作用。临床医生应将入院时空腹 C 肽增高的患者视为卒中后抑郁高危人群,实现早期筛查与治疗,改善卒中患者的不良预后。

PU-0824

基于静息态功能磁共振成像探讨卒中后抑郁患者脑功能改变

贾楠、邓方

吉林大学第一医院

目的 本研究旨在探讨卒中后抑郁患者在静息态功能磁共振成像上的脑部功能的相关改变。

方法 本研究的 28 名受试人员选自就诊于吉林大学第一医院神经内科住院部以及神经心理专病的卒中后抑郁患者，以及年龄、性别与患者组完全匹配的健康志愿者。HAMD-17 分数

小于 7 分为正常对照组，大于等于 7 分为卒中后抑郁患者组。采集受试人员的一般资料，并对其分别进行 HAMD-17、HAMA、PHQ-9、GAD-7、MMSE 评分。使用 PHILIPS 3.0T 分别对 28 名受试人员进行 rs-fMRI 检查，对采集到的数据进行预处理。采用 SPSS 20.0 来对 28 名受试人员的一般资料进行统计分析， $P < 0.05$ 有统计学差异。采用 Matlab (R2011a) 对患者组和正常对照组的 fALFF、ReHo 以及 FC 数据进行单样本 T 检验，对结果分别进行两组间双样本 T 检验，得出组间相比的 fALFF、ReHo、FC 增强以及减弱的脑区，采用 dpabi 软件、BrainNet Viewer 软件以及 mricron 软件呈现最终结果， $P < 0.01$ 有统计学差异。

结果 正常对照组与患者组的一般资料分析无明显统计学差异 ($P > 0.05$)。患者组与对照组之间的 HAMD-17、HAMA、PHQ-9、GAD-7 评分存在明显统计学差异 ($P < 0.05$)，MMSE 无明显统计学差异 ($P > 0.05$)。

两组间 rs-fMRI 数据分析：患者组左侧尾状核的 fALFF 值高于正常对照组；而左侧楔叶的 fALFF 值低于正常对照组；患者组左侧颞下回以及右侧内侧、旁扣带回的 ReHo 值高于正常对照组；而右侧距状裂周围皮层的 ReHo 值减低；患者组与正常对照组相比，右侧楔前叶后扣带回之间的 FC 值，以及左侧角回与后扣带回之间的 FC 值均增加。患者组与正常对照组相比，如图 4.33 及图 4.34 所示，图中大部分脑区均与后扣带回的 FC 减弱，但以左侧颞叶内侧 (Brodmann: BA48 区) 脑区最为显著，即左侧颞叶内侧 (Brodmann: BA48 区) 脑区与后扣带回之间的功能连接减弱最为显著。

结论 (1) 左侧尾状核、左侧楔叶、左侧颞下回、右侧内侧以及旁扣带回、左侧颞叶内侧 (Brodmann:

BA48 区) 脑区与后扣带回之间的功能紊乱，与 PSD 患者抑郁症状相关。

(2) 患者组左侧楔叶、右侧距状裂周围皮层脑区、右侧楔前叶以及左侧角回与后扣带回之间的功能异常，导致 PSD 患者出现认知和情感症状。

(3) 左侧尾状核的功能紊乱，与 PSD 患者出现睡眠障碍相关。

(4) 左侧楔叶、右侧楔前叶与后扣带回之间的功能异常，这类 PSD 患者部分存在与焦虑共病，会出现警惕性增高的情况。

(5) 对于存在语言功能障碍而无法配合完成量表的 PSD 患者而言，rs-fMRI 对患者的功能评价更加客观。

(6) Rs-fMRI 有助于 PSD 的检出率，为卒中后抑郁的潜在机制提供新的见解，也为卒中后抑郁的治疗提供更加确切的理论依据。

PU-0825

重复经颅磁刺激对卒中后抑郁的治疗效果研究

邱秀丽

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 2008 年重复经颅磁刺激 (repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS) 被正式批准用于临床疾病的治疗。rTMS 作为一种非侵入性的神经电生理技术，因其便捷、安全、有效、不良反应少等特点，迅速成为一种重要的临床治疗方式，并且在临床研究和治疗中占有越来越重要的地位。rTMS 作为一种神经调节技术，在神经科疾病的诊断和治疗中有更加广泛的应用，联合脑电图、肌电图、功能磁共振等对大脑皮层兴奋性的研究，对癫痫、帕金森、偏头痛、焦虑抑郁、精神障碍、失眠、言语及吞咽障碍、肌萎缩侧索硬化、多发性硬化及认知障碍等的治疗效果在被不断探索。

方法 回顾性文献分析重复经颅磁刺激对卒中后抑郁的治疗效果。检索 pubmed、web of science、万方、知网等数据库，回顾性分析既往文献关于重复经颅磁刺激对卒中后抑郁治疗效果的研究。

结果 既往文献研究报道, 重复经颅磁刺激刺激左侧前额叶背外侧对卒中后抑郁有较好的治疗效果, 由于 rTMS 特殊的神经调节机制, 可以调节神经功能及神经递质的分泌, 所以对 PSD 有较好的治疗效果。

结论 高频 rTMS 刺激左侧前额叶背外侧皮层对卒中后抑郁有较好的治疗效果。

PU-0826

高压氧联合舍曲林治疗卒中后抑郁的疗效分析及其对 BDNF 及 mTOR 的影响

危智盛、杨驱云
广东药科大学附属第一医院

目的 探讨高压氧(HBO)治疗是否能提高传统抗抑郁药物对卒中后抑郁(PSD)的疗效及缩短起效时间并探讨其可能机制。

方法 选取 2017 年 1 月至 2019 年 6 月在我院神经内科住院及门诊就诊的 PSD 患者 60 例, 随机分成 HBO 治疗组和舍曲林治疗组。HBO 治疗组 28 例, 予以高压氧联合舍曲林治疗; 高压氧治疗每日 1 次, 每周 5 次, 10 次为 1 疗程, 连续治疗 2 疗程, 共观察 4 周; 同时患者口服舍曲林(左洛复) 50 mg/d, 共观察 4 周。舍曲林治疗组 32 例, 仅给予舍曲林 50mg/d, 连续治疗观察 4 周。所有 PSD 患者在治疗前及治疗后第 7、14、21、28 天分别进行 HAMD 评分, 同时采集静脉血, ELISA 检测血清 BDNF 及 mTOR 表达。

结果 HBO 治疗组在治疗第 7 天即能明显改善 PSD 患者 HAMD 评分, 而舍曲林治疗组则无明显改善; 在治疗第 14、21、28 天, HBO 治疗组 HAMD 评分治疗前后改变差值均明显高于舍曲林治疗组。在治疗第 7d, HBO 治疗组与舍曲林治疗组治疗后血清 BDNF 的改变并无明显差异, 而在第 14d, HBO 治疗组 BDNF 治疗前后改变差值明显高于舍曲林治疗组。HBO 治疗组在治疗第 7d、第 14d, mTOR 水平较治疗前明显升高, 而舍曲林治疗组则无明显改善。

结论 HBO 联合舍曲林能缩短舍曲林对 PSD 患者的起效时间, 提高疗效; HBO 联合舍曲林具有快速提高血清 mTOR 水平作用, 可能是 HBO 介导快速协同抗抑郁作用的机制之一。

PU-0827

COVID-19 爆发后老年患者卒中后焦虑状况及危险因素分析

姚玫岑、余剑
中山大学附属第一医院

目的 脑卒中后焦虑(PSA)是缺血性脑卒中患者常见的情感障碍。老年人更容易出现心理健康问题, 但很少有研究关注老年患者的 PSA, 特别是在 COVID-19 背景下, 其对一般人群的心理健康产生了深刻影响。本研究旨在评估 COVID-19 爆发后老年患者 PSA 的患病率及危险因素。

方法 回顾性分析 2020 年 1 月-12 月在中山大学附属第一医院住院的 206 例新诊断的老年急性缺血性脑卒中患者。根据入院时(卒中发病后 1 周内)汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分, 将患者分为 PSA 组和非 PSA 组。同时, 比较两组患者的人口学和临床资料、简易智力状态检查量表(MMSE)评定的精神状态、采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)和改良 Rankin 量表(mRS)评定的卒中严重程度和转归。采用单因素分析和二元 logistic 回归分析分析 PSA 相关危险因素。我们利用曲线下面积(AUC)和受试者工作特征(ROC)确定 PSA 显著预测因子的临界值。

结果 206 例脑卒中患者中, 62 例(30.1%)出现焦虑。二元 logistic 回归分析显示, 高 NIHSS 得分[aOR: 1.155, 95%置信区间:1.036-1.288, P=0.010]和单身状态(离婚或丧偶)[aOR: 2.884, 95%置信区间:1.089-7.639, P=0.033], 低 MMSE 评分[aOR:0.932, 95%置信区间:0.879-0.986, P=0.017]是 PSA 的独立危险因素。NIHSS 评分的临界值为 3.5 分, AUC 值为 0.64。

结论 我们的研究结果显示, COVID-19 疫情发生后, 老年患者 PSA 发病率较高。单身(离婚或丧偶)、高 NIHSS 评分和低 MMSE 评分是 PSA 的独立危险因素。

PU-0828

基于人口学指标构建卒中患者一年卒中后抑郁发生预测模型

缪锦峰、利国、孙文哲、王炎炎、兰燕、邱秀丽、潘晨盛、赵鑫、朱舟、朱遂强
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 研究卒中患者在发病一年后出现抑郁症状的相关人口学因素及可能机制, 建立有效的预测工具对其卒中后抑郁(PSD)的发生及发展进行准确预测, 为预防和治疗 PSD 提供借鉴和参考。

方法 本研究于 2018 年 5 月至 2019 年 10 月期间, 通过对武汉同济医院, 武汉市第一医院, 武汉市中心医院和福建省立医院连续入组脑卒中患者 1126 人, 并完成一年随访。经过数据处理和 logistics 回归分析建模拟合, 筛选出风险因素并绘制列线图

结果 经过入组与排除后, 在最终纳入研究分析的 946 名卒中患者中, 有 327 人发生 PSD (34.6%)。在调整了混杂因素之后发现, 年龄(OR=1.024, 95%CI, 1.010-1.038, P=0.001), 入院时 NIHSS 评分(OR=1.111, 95%CI, 1.065-1.160, P<0.001), 神经质(OR=1.041, 95%CI, 1.011-1.072, P=0.008), 运动习惯(OR=0.738, 95%CI, 0.545-0.997, P=0.048), 公费医疗(OR=0.447, 95%CI, 0.224-0.891, P=0.022), 嗜甜食(OR=1.416, 95%CI, 1.039-1.930, P=0.028)和爱好棋牌(OR=0.675, 95%CI, 0.480-0.950, P=0.024)仍有显著统计学意义, 是卒中后一年时 PSD 的独立预测因素。

结论 本研究发现了与患者卒中发生一年后 PSD 相关的几个因素, 其中, 运动习惯, 爱好棋牌和公费医疗可能是保护因素, 年龄越大, NIHSS 评分越高, 嗜甜食和神经质可能是危险因素。基于此所建立的列线图可用于卒中患者一年时出现 PSD 的筛查。

PU-0829

中国脑卒中患者身体功能局限及疼痛对抑郁的影响研究

赵洋¹、赵思琪²

1. 北京大学医学部乔治健康研究院

2. 烟台市烟台山医院

目的 随着人口老龄化进程的加剧, 脑卒中已逐步成为危害国人生命健康和生存质量的重要疾病。对脑卒中后精神心理障碍的研究逐渐受到临床医师和研究人员的重视。本研究应用全国代表性的人群调查数据, 旨在探讨脑卒中病人抑郁患病情况, 分析身体功能局限及疼痛对抑郁的影响, 及其关系在不同性别和城乡之间的差异。

方法 研究利用 2018 年中国健康与养老追踪调查的数据, 共包含 17,970 位 45 岁及以上成年参与者, 其中 892 例脑卒中患者。卡方检验用以评价抑郁与影响因素在特征变量组间的差异。使用多因素 logistic 回归模型研究卒中患者基础日常生活功能局限(ADL)、工具性生活能力局限(IADL)及疼痛对发生抑郁的影响。

结果 2018 年, 中国中老年脑卒中患者中抑郁患病率为 40.2%, 且女性(48.2%)高于男性(32.7%)。躯体-精神疾病共患比例为 38.6%。卒中病人的 ADL、IADL 和疼痛的患病率分别为 39.2%, 49.8%和 14.0%, 女性患者和农村地区偏高。多因素分析显示, 脑卒中患者 ADL(OR = 1.68, 95% CI = 1.18, 2.40)、IADL(OR = 1.90, 95% CI = 1.34, 2.69)和疼痛(OR = 2.85, 95% CI = 1.75, 4.61)与抑郁的发生有显著统计学意义。亚组分析发现, ADL、IADL 和疼痛对患者抑郁的影响作用, 城市地区相比农村地区更大; 男性患者中 ADL 和 IADL 的影响高于女性; 但疼痛对抑郁的影响在女性患者更高。

结论 我国脑卒中患者抑郁患病率高，功能健康局限和疼痛对其发生有显著影响。医务人员要关注卒中患者的失能和精神健康的关系及临床研究，探索有效的干预措施，提高康复治疗效率和质量，全面改善卒中患者心身疾病和预后。

PU-0830

心理健康教育对于卒中后抑郁的影响

周红丹

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 运用心理健康教育比如希望疗法，放松训练，运动休息，写写日记，充实自我，家庭社会支持等来干预患者脑卒中后抑郁。

方法 （一）希望疗法 什么是希望希望是人们用之不竭的骨人心的力量，是一种人类对未来的美好预期，一种人们对生活的目标感和意义感的体现，以及对生活充满“无限可能性”的感觉。1.学会倾诉可以把疾病给自己造成的影响、疾病给自己带来的担忧以及自己需要什么帮助讲给信任的人听 2.记录自己与疾病斗争中的成功和挫折。3.从日常点滴和自我价值中发现生活的美好 4.行动起来，规划想要去做的事，想出三项出院后最想做的事情 5.不轻言放弃，少叹气少浏览负面信息（二）放松训练 1.音乐疗法 轻音乐 2.腹式呼吸训练 能够调节自主神经的功能。3.蝴蝶拍蝴蝶拍就是像蝴蝶一样，拍打着翅膀好像我们在自己拥抱自己安慰自己，可以促进身体恢复健康，同时使心理进入一种稳定的状态。4 正念疗法以及静坐冥想。（三）运动休息 1.太极拳，有提高平衡力，平衡衰老，调控血压以及改善神经功能增加骨密度的益处 2.八段锦是一套独立而完整的健身法，通过“调身”“调息”“调心”等手段，可以疏通人体经络，调节脏腑机能，改善人们的不良心理状态，保证人体气血畅通，达到强健机体、防病治病、延年益寿的目的。手指操以及呼吸操的训练。3.手指操可以消除疲劳，减轻精神负担，缓解紧张情绪。4.呼吸操有强身健体，增加呼吸机的肌力和耐力，减轻呼吸困难，提高活动能力预防呼吸机疲劳和呼吸衰竭的发生。四、写写日记 1、写什么？可以写三件好事，幸福时刻以及乐观感受。2 何时写？可以在睡前记录当天发生的事情和心情，最好用手写。3 形式 文字或者绘图 4 纪录三件好事，收获积极情绪 5 回忆幸福时刻，纪录美好生活 6.让乐观成为一种习惯（五）充实自我 1.发现自己的优点，比如生活中自豪的事情，工作中的成就，社会中最有意义的事情是什么 2.设定目标 设立的目标可以和自己的优点和兴趣结合起来，使目标更易实现。3 专心做一件事情，比如看一本书，绘画，坚持写日记练习腹式呼吸跳广场舞的。4 培养一下兴趣爱好，比如锻炼读书，烹饪，插花跳舞 5 奖励自己，可以通过设定特殊的小礼物，比如每完成一个目标，在清单上打勾或画个笑脸增加仪式感，经常为自己点赞肯定自己。（六）家庭与社会支持 1 家庭支持，面对面、电话或者视频联系，全神贯注地倾听理解对方讲述的内容，并给予真诚的回应，通过安慰、劝解、积极暗示等方法进行心理疏导 2 社会支持，定时通过电话网络等方式与朋友交流自己的情绪说出自己内心的感受，咨询当地的心理服务中心、心理健康服务站，观看一些心理疏导小视频或者是拨打心理咨询热线。

结果 心理健康可以促进人们全面发展，健康的心理是人们全面发展的基本要求,同时也是在工作岗位上发挥智力水平、积极从事社会活动以及不断向更高层次发展的重要条件。一个人心理健康状态直接影响和制约着全面发展的实现。

结论 心理健康可以促进人们全面发展，健康的心理是人们全面发展的基本要求,同时也是在工作岗位上发挥智力水平、积极从事社会活动以及不断向更高层次发展的重要条件。一个人心理健康状态直接影响和制约着全面发展的实现。

PU-0831

脑卒中后病人抑郁影响因素的调查分析

孙巧明

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 对脑卒中抑郁病人行问卷调查分析, 分析脑卒中后抑郁病人的相关影响因素。

方法 对华中科技大学同济医学院附属同济医院神经内科诊断为脑卒中抑郁病人, 使用一般资料调查表, 抑郁自测量表, 行问卷调查分析, 发放问卷 100 份, 失访 5 例, 剔除不合格问卷 3 例, 问卷有效率 92%。使用 SPSS19.0 软件分析数据, 计数资料采用频数百分比表示, 计量资料使用均数加减标准差的方式表示, 采用单因素方差分析, 多元回归分析的统计学方法。

结果 ①脑卒中患者抑郁自评得分为 52 ± 3.23 分, 52% 的患者处于中等抑郁水平。

②影响脑卒中抑郁的因素有文化程度, 社会支持, 收入情况, 原发疾病等

③多元回归分析显示年龄, 文化程度, 社会支持, 收入情况等四个因素纳入回归方程。抑郁得分 $= 0.233 \times \text{年龄} + 0.152 \times \text{文化程度} + 0.434 \times \text{社会支持} + 0.122 \times \text{收入情况} + 20.22$ 。

结论 脑卒中后抑郁病情比较常见, 其影响年因素有龄, 文化程度, 收入情况等四个因素。文化程度越低的患者, 抑郁的程度越高。收入高的不易抑郁。

PU-0832

卒中后抑郁患者血清 FGF-22 水平测定及相关研究

徐宇浩、于明

江苏大学附属医院

目的 研究卒中后抑郁患者血清成纤维细胞生长因子-22(FGF-22)治疗前后变化, 及血清 FGF-22 与 5-羟色胺(5-HT)、白介素-1 β (IL-1 β)、汉密尔顿抑郁量表(HAMD) 之间的关系, 为进一步探讨卒中后抑郁发病机制提供帮助。

方法 90 例卒中后抑郁患者于药物治疗前后检测血清 FGF-22 水平, 与 90 例对照组比较, 并评定 HAMD 量表, 检测血清 5-HT、IL-1 β 水平, 行相关性分析。

结果 (1) 卒中后抑郁患者治疗前血清 FGF-22 水平 (180.44 ± 17.02)ng/ml 低于对照组 (200.74 ± 16.63)ng/ml, 差别具有统计学意义 ($P < 0.01$)。 (2) 治疗后患者血清 FGF-22 水平 (195.74 ± 19.57)ng/ml 显著高于治疗前, HAMD 评分 (7.64 ± 4.09) 也较治疗前 (17.84 ± 5.92) 明显下降, 差别具有统计学意义 ($P < 0.01$)。 (3) 抑郁症患者血清 FGF-22 水平与 HAMD 评分呈负相关 ($r = -0.710$, $P < 0.01$)。 (4) 抑郁症患者血清 FGF-22 水平与 5-HT 呈正相关 ($r = 0.718$, $P < 0.01$), 与 IL-1 β 成负相关 ($r = -0.763$, $P < 0.01$)。

结论 FGF-22 或可作为评价卒中后抑郁病情程度较佳的临床指标。

PU-0833

脑缺血后焦虑的研究进展

张娟¹、查运红¹、何治²、张文娟¹、黄明¹

1. 宜昌市第一人民医院

2. 三峡大学医学院

目的 脑缺血是一种具有高发病率、高致残率和高死亡率的难治性疾病, 严重威胁人类生命健康[1]。然而脑缺血的难治性不仅因其本身病情复杂, 而且因其众多的并发症, 精神类疾病就是其一, 严重影响患者长期预后, 给患者及家属带来沉重的经济与精神负担[2]。早期识别和治疗精神类伴发疾病

能够促进脑缺血患者的功能恢复，提高生活质量，改善脑缺血患者的身心健康。脑缺血后精神类并发症主要涉及抑郁和焦虑，目前对于脑缺血后抑郁的研究甚多，而焦虑却没有达到相应的研究广度和深度[3,4]。

方法 通过中国知网数据库、万方数据库和 Pubmed，输入关键词“Anxiety”和“Cerebral ischemia”和“脑缺血后焦虑”，检索时间截止 2021 年 5 月 15 日，收集所有相关文献，得到脑缺血后焦虑的相关研究报导。

结果 在年轻、失业、低收入及女性人群中，脑缺血后焦虑更为常见。一般脑缺血后焦虑患者会出现以下焦虑症状：心率增加、压力避免、认知混乱、避免拥挤、性交恐惧、避免独处、公共交通工具乘坐恐惧、头痛等[5]。约 25-50%的患者在脑缺血急性期出现焦虑，而年轻患者和有焦虑或抑郁史的患者在脑缺血后更容易出现焦虑[6]。纵向数据表明，脑缺血后 1 个月内焦虑症患病率为 20%，脑缺血后 6 个月或 6 个月以上患病率为 24%，患病率会随着时间的推移略有增加，并且可长达 10 年[7]。欧洲一项研究发现，40%的患者在脑缺血后 2 个月出现焦虑，4 个月后仍然焦虑，而在 2 个月时无焦虑症状的患者中有 7-11%在 2 到 4 个月后变得焦虑[7]。以人口为基础的珀斯社区研究发现，16%的焦虑障碍患者在脑缺血后 4 个月仍然焦虑 [8]。脑缺血状态下，神经细胞肿胀、死亡，突触前膜对神经递质再摄取障碍，谷氨酸、5-羟色胺、多巴胺、去甲肾上腺素、一氧化氮等神经递质分泌紊乱，以及脑缺血诱导的氧化应激、自噬、炎症反应等均可能在脑缺血后焦虑发生发展中起作用[9-16]。一项研究表明 GABAB2 受体亚基的激活可以改善 BDNF/TrkB/NCAM 信号通路，逆转海马 CA1 区 Kir3 型钾离子通道胞膜表达增加，缓解慢性脑缺血大鼠的焦虑样行为[2]。

结论 焦虑是脑缺血后常见的精神并发症，严重影响患者的生存质量与长期预后，给患者及其家属带来沉重的经济与精神负担，但脑缺血后的情绪问题却没有得到应有重视，确诊率不高，治疗需求与手段也得不到满足。深入研究脑缺血后焦虑的发病机制对于脑缺血后焦虑的治疗十分重要，对于寻找治疗脑缺血后焦虑的药理学靶点和开发抗脑缺血后焦虑药物具有重要的意义。

PU-0834

HDL 亚组与动脉粥样硬化

黄泳欣、黄海威、邓哲治、李敏屏、郑智辉
中山大学附属第一医院黄埔院区

目的 HDL 亚组是一个检测学的概念，所有 HDL 亚组的命名均基于不同的检测方法，目前尚无根据 HDL 成分和生理功能、代谢阶段的分类，一是由于技术的限制，二是由于 HDL 颗粒的成分及生理功能尚未完全明确。目前已知的 HDL 抗动脉粥样硬化机制有胆固醇逆转运、抗炎、抗氧化、抗栓、抗凋亡，其中胆固醇逆转运作用最为重要。许多研究表明，HDL2 与动脉粥样硬化斑块的发生相关。

方法 综述

结果 HDL 实际上是一组大小、密度、电荷、组成均不同的异质性脂蛋白，根据测量方法的不同 HDL 亚组有不同的分类方法，总体来说可以分成 HDL2 和 HDL3，但是该分类方法无法完全但是无法体现实验测量方法是针对 HDL 胆固醇含量还是 HDL 颗粒整体，而且对于按 NMR 和 Lipoprotein system 方法定义的 HDL 亚组来说，用 HDL2 或 HDL3 概括显得较为笼统。

因为目前国际上并没有统一的 HDL 亚组分类方法，HDL 亚组测量方法的多样性使得 HDL 亚组的临床研究间的可比性较小。因此在进一步探讨 HDL 亚组是否与动脉粥样硬化有确切关系之前应先致力于统一的 HDL 亚组标准的制定。

在使用 HDL2、HDL3 分类法前提下，大部分研究支持 HDL2 亚组与动脉粥样硬化相关，提示 HDL2 亚组水平异常可能会导致或促进粥样斑块的形成，但是由于相关研究的缺乏，本文关于 HDL2 与动脉粥样硬化关系的探索局限于冠心病方面，未能进一步分析 HDL2 在脑卒中等其他疾病中的表现。未来的研究可着眼于 HDL2 与脑卒中是否相关。

结论 由于关于人群 HDL 亚组分布水平的大型流行病学研究的缺失以及 HDL 亚组检测技术仍较昂贵,目前 HDL 亚组作为临床量化指标的实用性不大。HDL 亚组的异质性和构成成分过于复杂,过于迫切地推进某一种 HDL 亚组或功能成分的测量可能会导致资源的浪费,因此下一步的研究可能着眼于 HDL 亚组与动脉粥样硬化的关键作用位点和明确作用机制。

PU-0835

HINTS 在中枢性孤立性眩晕中的运用

黄泳欣、黄海威、徐雪、李敏屏
中山大学附属第一医院黄埔院区

目的 孤立性眩晕,指头晕/眩晕或不稳症状,不伴有听觉障碍或其他神经系统症状体征的一组疾病。由于症状不典型以及其余神经体征的缺乏,中枢性孤立性眩晕极易与周围性孤立性眩晕混淆,导致误诊。为了能尽早识别中枢性孤立性眩晕,HINTS 法则作为床旁的检查法被提出用于孤立性眩晕患者的床旁查体,虽然有研究认为其具有较高的灵敏度及特异度,但在临床应用中其效度仍存在一定的异质性,如何更深入的认识 HINTS 在中枢性孤立性眩晕识别中的作用,本文对此做一概述。

方法 综述

结果 HINTS 法则是一个床旁的头动-眼动功能评估,包含了三个主要向项目:水平头脉冲试验、水平凝视诱发性眼震、眼偏斜/眼扭转,主要是通过异常眼动的识别,鉴别中枢性及外周性眩晕。

有多个研究支持 HINTS 法则对中枢性眩晕的诊断灵敏度及特异度较高[1][4][5],由于其操作时间短、操作方法简单、不需要辅助工具、场合不限、较为经济,因此,HINTS 法则是一个重要的床旁评估手段。

结论 HINTS 在中枢性孤立性眩晕有较好的诊断效果,可用于脑卒中或其他原因的中枢性眩晕的初步筛查。但由于各种原因,特别是操作者水平限制,使得 HINTS 在临床应用受到限制。未来需进一步加强 HINTS 法则质控与培训,同时可考虑对 HINTS 法则的改良,或加用其他辅助量表,有助于在临床上更好的早期识别出中枢恶性眩晕。

PU-0836

大脑可塑性——卒中后认知障碍治疗靶点

蔡远贵
中山大学附属第一医院

目的 卒中后认知功能障碍(post-stroke cognitive impairment, PSCI)指卒中后患者出现不同程度的认知功能障碍,发病机制尚未明确。研究表明卒中后大脑发生可塑性变化,可能参与卒中后认知障碍的疾病进程中。本文将通过阐述大脑可塑性在卒中的病理变化及其在认知功能的作用,探讨卒中后认知功能障碍的机制及治疗。

方法 本文通过文献检索方法,搜集 pubmed、Embase、Springer 等数据库,搜索 post-stroke cognitive impairment、Brain plasticity 等关键词,检索与其相关文献、进行归纳总结述评。

结果 1 缺血性卒中突触结构功能的病理变化

突触结构及功能在缺血性卒中发生动态性变化,具有一定的可逆性。作为神经信息传递的基本单位,对其调节可能有助于认知功能的恢复。突触结构功能病理变化表现为突触受体改变、突触信号传递的异常、突触结构的破坏、突触可塑性功能异常。

2 缺血性卒中神经环路、网络病理变化及其在认知中的作用

虽然脑卒中病灶特征如卒中大小、部位、次数等与认知功能障碍的发生有密切关系,但不能解释所有认知功能障碍病例。这表明卒中后认知功能障碍不仅是局部病灶的体现,其形成过程可能涉及病灶以外的神经环路及全脑功能网络。

3 卒中后大脑可塑性

卒中后大脑发生可塑性变化，可一定程度上修复上述病理损伤，这一内源性恢复过程在啮齿类动物中持续约 1 个月，在人类持续约 3 个月。卒中后大脑可塑性可分为结构可塑性和功能可塑性。卒中后大脑出现的可塑性变化，在一定程度上有利于卒中后认知功能的恢复。但该过程有时间强度限制，且具有一定的异质性，即不同卒中患者其功能恢复程度不同，如何人为调控这一过程，延长大脑可塑性的时间窗，提高大脑可塑性强度需要进一步实验及临床研究探索。

结论 卒中后认知功能障碍的发生率高，了解发生病理机制对其诊断治疗具有重要的指导作用。卒中发生后突触结构功能及神经环路的病理变化、神经信息传导异常可能参与认知障碍的形成过程。脑可塑性可在一定程度逆转上述病理变化，行为疗法、脑刺激治疗等可增强大脑可塑性，促进认知功能恢复。未来研究重点在于大脑可塑性对卒中后认知障碍的进一步机制研究和临床应用，对不同脑可塑性水平卒中患者进行分层，形成一套个体化的卒中认知功能障碍的治疗方案。

PU-0837

蛛网膜下腔出血患者结果的预测指标—— 来自中国卒中中心联盟的数据

刘婧伊、刘丽萍

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 由于明确的诊断，积极的治疗以及对伴随并发症的更好管理，中国蛛网膜下腔出血的发病率和死亡率有所改善。考虑到这些改进，尚不清楚以前确定的负面结果的独立预测因素是否已改变。这项研究的目的是确定蛛网膜下腔出血患者出院回家的独立预测因素。

方法 本研究分析了 2015 年 6 月至 2017 年 11 月在中国卒中中心联盟中蛛网膜下腔出血患者的数据。生成了单因素和多因素逻辑回归模型，以识别出院患者的独立预测指标。

结果 本研究共分析了 10763 例患者（中位年龄 60 岁，男性 59.1%）。在 327 名（3%）患者中观察到了院内死亡率。出院时，有 7652 名（73.3%）患者从医院返回家中。出院回家的独立预测指标是血压收缩压（OR, 0.996; 95%置信区间[CI], 0.994-0.998; $P < 0.0001$ ），空腹血糖（OR, 0.952; 95%CI, 0.936-0.969; $P < 0.0001$ ），接受动脉瘤血管内治疗（OR, 2.097; 95%CI, 1.838-2.392; $P < 0.0001$ ），血管内治疗联合开颅手术（OR, 1.977; 95%CI, 1.007-3.882; $P = 0.0476$ ），接受脑脊液分流（OR, 0.039; 95%CI, 0.014-0.109; $P < 0.0001$ ），脑积水（OR, 0.605; 95%CI, 0.478-0.767; $p < 0.0001$ ），癫痫发作（OR, 0.635; 95%CI, 0.451-0.894; $p = 0.0093$ ），肺部并发症（OR, 0.339; 95%CI, 0.221-0.52; $p < 0.0001$ ）和住院时长（OR, 1.086; 95%CI, 1.08-1.093; $p < 0.0001$ ）。

结论 以上数据表明，动脉瘤血管内治疗及血管内治疗联合开颅手术与良好的预后相关，而血压，血糖水平，癫痫发作和肺部并发症控制不佳等相对药物可控的危险因素与不利预后相关。需进一步理解为什么脑脊液分流的患者出院时不良结局几率较其他患者高 25.781 倍的潜在原因。

列 题

LT-0001

奥氮平致短暂性脑缺血发作 1 例：机制假说的验证

杨晓丽、吴丹红、刘文鹏
上海市第五人民医院

LT-0002

脑出血患者围手术期血压变异性与术后再出血的关系

卢凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

LT-0003

探讨高压氧联合药物治疗脑梗死的临床效果

朱亚楠
泗阳康达医院

LT-0004

阿替普酶静脉溶栓治疗缺血性脑卒中患者的现状及预后影响因素

王益、刘万平、刘君、彭张辉、何兴林
广安市人民医院

LT-0005

脑卒中患者智谋与生活质量相关性研究

代萍、李黄艳、刘祯帆、陈白霞
德阳市人民医院

LT-0006

合并风心病房颤急性脑梗塞静脉溶栓治疗 1 例报道

张辰昊
天津市环湖医院

LT-0007

轻型缺血性卒中的早期治疗研究进展

经煜、唐宇凤、段劲峰
绵阳市中心医院

LT-0008

选择性激活内质网应激 PERK 在缺血脑卒中的神经保护和机制研究

王亚超、李香著、康正文、刘煊、叶沁莲
深圳第二人民医院

LT-0009

优化溶栓护理流程在急性脑梗死患者中的应用疗效分析

孙肇瑜、龙银河
贵州医科大学附属医院

LT-0010

氯吡格雷联合前列地尔治疗大脑中动脉狭窄致脑梗死患者的临床效果观察

翟羽佳
徐州矿务集团总医院（徐州医科大学第二附属医院）

LT-0011

急性脑梗死静脉溶栓后的观察护理体会

吴彦雯
上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

LT-0012

反复意识障碍的基底动脉尖综合征 1 例并文献复习

陈梦婷、高文文、王泳、赵小霞、李晓晖
河南大学第一附属医院

LT-0013

解语丹联合经颅磁刺激治疗卒中后失语症的疗效 及对事件相关电位 N400 的影响

蔡超群、刘晓瑜、肖科金、高兆玉、周祎、周翔宇、张堯
岳阳市中医医院

LT-0014

rt-PA 静脉溶栓治疗的急性缺血性脑卒中合并心房颤动患者 出血转化及预后的影响因素研究

凌芳、谢菊生、雷勇前
郴州市第四人民医院

LT-0015

氯吡格雷+阿托伐他汀在脑梗死患者中的临床效果及 TC、TG、 LDL-C 水平影响分析

王田、赵洪鉴
四川省成都市金牛区成都大学附属医院神经内科

LT-0016

我国高原地区首发急性缺血性卒中危险因素特征 及二级预防现况分析

刘墨麒、李瑞、黎佳璐、郭秀海
首都医科大学宣武医院

LT-0017

合并脑梗死的脑膜转移癌 1 例报道

杨庆林、施焕娣、李众、王佳伟
首都医科大学附属北京同仁医院

LT-0018

替罗非班治疗进展性缺血性脑卒中的安全性及有效性的系统评价

陈珍、程记伟
上海市普陀区中心医院

LT-0019

急性脑梗死静脉溶栓出血转化的临床分析

陈石伙、黄渊炳、苏全喜、陈东燃、苏清梅
云浮市人民医院

LT-0020

成人脑静脉系统血栓形成临床诊治分析

杨卜凡、李肇坤、张献文、段劲峰、唐宇凤
电子科技大学附属绵阳医院.绵阳市中心医院

LT-0021

脑卒中患者肢体康复临床疗效及影响因素研究

李超
徐州矿务集团总医院

LT-0022

以孤立性头晕为首发症状的高位延髓背侧海绵状血管瘤出血 1 例

惠振、胡士伟、张元钟、张臻年
南京市中医院

LT-0023

颈内动脉夹层急性闭塞伴同侧大脑中动脉闭塞致急性进展性脑梗死溶栓后取栓 1 例报告并文献复习

涂志兰、储新娟、林富春、杨化兰、付琳、肖伟忠、潘丹红、陈阳、李清华、侯双兴
上海市浦东医院（复旦大学附属浦东医院）

LT-0024

肺癌咯血应用止血药引起脑梗一例

蒙雨玲¹、李艺²、唐亚梅³
1. 中山大学孙逸仙纪念医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院
3. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

LT-0025

肢体抖动性短暂性脑缺血发作 1 例并文献复习

张明杰
中国人民解放军西部战区总医院

LT-0026

误诊为急性脊髓炎的脊髓后动脉梗死病例一例

李慧敏、周青、李存、唐洲平、朱遂强、康慧聪
华中科技大学同济医学院附属同济医院

LT-0027

可逆性后部白质脑病临床及影像学特点分析

韩丽娟、李政、黄嵘、徐运、陈燕婷
南京大学医学院附属鼓楼医院

LT-0028

线粒体在缺血性卒中及再灌注损伤过程中的作用 及机制研究

贾静静、金海强、于伟伟、黄一宁
北京大学第一医院

LT-0029

常染色体显性遗传脑动脉病合并皮质下梗死 1 例并文献复习

黄琳、龚洁（通讯作者）
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

LT-0030

血浆氧化型低密度脂蛋白水平变化预测急性缺血性 脑卒中患者 90 天临床转归

杨晓丽、孙文博、罗煜凡、候端鲁、李晨、吴丹红
上海市第五人民医院

LT-0031

丁苯酞依赖 Rho 激酶/ TF 途径减弱内皮中性粒细胞的 聚集来改善脑缺血/再灌注损伤

袁波
湖南省第二人民医院

LT-0032

青年急性缺血性卒中危险因素分析

庄伟端、刘潇强、方敬念、陈丽芬、肖颖秀
汕头大学医学院第一附属医院

LT-0033

脂质运载蛋白 2 (LCN2) 在缺血性脑卒中治疗中的研究进展

刘可心¹、宋丽娟^{1,2}、韩光远¹、马存根^{1,3}、黄建军^{1,4}
1. 山西中医药大学神经生物学研究中心/国家中医药管理局多发性硬化益气活血重点研究室
2. 山西医科大学细胞生理学省部共建教育部重点实验室
3. 山西大同大学脑科学研究所
4. 国药同煤集团总医院神经外科

LT-0034

早期康复护理在脑卒中偏瘫患者中的效果观察

张莉、刘畅、李慧敏
东南大学附属中大医院

LT-0035

脑卒中居家患者跌倒体验质性研究的 Meta 整合

吴晓妍、邓志强、胡琳雪、马雪萍、彭章燕、杨蓉
四川大学华西医院

LT-0036

脑健康管理师的介入对缺血性卒中患者服药依从率的影响

田冉
成都医学院第一附属医院

LT-0037

基于云技术的川西北县级卒中医疗网络的信息平台在卒中慢病管理

罗敏、岳涛、唐宇凤、蒲明军
绵阳市中心医院

LT-0038

1 例不完全 ROSS 综合征患者护理探讨

余丽¹、汪莉²、蒋燕萍²
1. 成都上锦南府医院
2. 四川大学华西医院

LT-0039

早期康复护理对老年脑梗塞保守治疗患者认知功能影响

王丽、朱明芳、贡静、魏晓艳
河南省人民医院

LT-0040

神经内科危重症患者肠内营养的护理方法及效果评价

徐雨婷
华中科技大学同济医学院附属同济医院

LT-0041

脑血管病患者压疮防治

胡云霞
徐州矿务集团总医院（徐州医学院第二附属医院）

LT-0042

多元化治疗方式在躯体形式障碍疾病中的应用

操越

华中科技大学同济医学院附属同济医院

LT-0043

早期康复护理对脑梗死偏瘫失语患者的康复效果的影响研究

董娜¹、王羚入²

1. 陆军军医大学大坪医院

2. 陆军军医大学大坪医院

LT-0044

微信平台在神经内科临床护理带教中的效果分析

唐怡、黄志玉

陆军军医大学大坪医院

LT-0045

早期系统化康复程序对老年急性脑梗死患者肢体功能、生活质量、神经功能的影响

刘畅、封海霞

东南大学附属中大医院

LT-0046

基于视-听-嗅-触觉联动的中医心理沙盘技术治疗卒中后轻度认知障碍 72 例临床疗效探析

李昀泽¹、姚阳婧¹、陈安琪²、吴明华¹、李建军³

1. 江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

2. 南京中医药大学

3. 连云港市中医院

LT-0047

浅析脑卒中肢体功能障碍康复训练的研究进展

黎淑芳

华中科技大学同济医学院附属同济医院

LT-0048

C 反应蛋白与白蛋白比值对评估缺血性脑血管病预后的价值

幸伟芳、张文胜、何锦照、朱敏真
河源市人民医院

LT-0049

硬脑膜动静脉瘘致快速进展性认知障碍的诊断和治疗进展

翟少朋、王满侠
甘肃省兰州市兰州大学第二医院

LT-0050

急性脑梗塞患者血清神经元特异性烯醇化酶联合超敏 C 反应蛋白检验的临床意义

朱健¹、蔡坚¹、杨谨¹、樊庆雷¹、赵佩¹、朱德生²
1. 仁济医院宝山分院
2. 上海交通大学医学院附属仁济医院(东院)

LT-0051

观察重组组织型纤溶酶原激活剂（RT-PA）静脉溶栓治疗急性缺血性脑卒中临床预后

张佩兰
天津市环湖医院

LT-0052

急性缺血性卒中静脉溶栓治疗大脑中动脉再通 和临床预后关系研究

李晨华
天津市脑系科中心医院

LT-0053

后循环梗死的临床表现特征与影像学分析

熊昕丽、熊燃、胡晖
上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

LT-0054

疑似脑梗的新型隐球菌脑膜脑炎 1 例及文献复习

张梦奇、张云鹏、杨晓波
复旦大学附属金山医院

LT-0055

以双下肢瘫痪为主要表现的大脑前动脉急性脑梗死 两例并文献复习

沈飞飞
江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

LT-0056

超敏 C 反应蛋白与穿支动脉梗死进展性运动功能障碍的 相关性

龚鹏宇
南京市第一医院

LT-0057

颈动脉易损斑块与脑小血管病 MRI 总负担的相关性分析

陈兆耀、吴明华

江苏省中医院（南京中医药大学附属医院）

LT-0058

甘油三酯葡萄糖指数是血管周围间隙增大的危险因素

蔡雅真¹、陈斌雄²、曾小艺³、谢梅容³、蔡江萍⁴

1. 福建医科大学附属泉州市第一医院（第一作者）
2. 福建医科大学附属泉州市第一医院（共同第一作者）
3. 福建医科大学附属泉州市第一医院
4. 福建医科大学附属泉州市第一医院（通讯作者）

LT-0059

红细胞分布宽度与卒中风险关系的 meta 分析

庄伟端¹、李炳贤²

1. 汕头大学医学院第一附属医院
2. 汕头市中心医院

LT-0060

急性脑梗死患者认知功能障碍危险因素及预防研究

卜桂文

湖南省长沙浏阳市集里医院

LT-0061

1 例脑干梗死合并高血压偏瘫患者的护理

王璐

徐州矿务集团总医院（徐州医科大学第二附属医院）

LT-0062

核磁共振脑结构测量在鉴别和评价血管性痴呆中的作用

祁悦

徐州矿务集团总医院（徐州医科大学第二附属医院）

LT-0063

到院时间窗内的急性缺血性脑卒中未接受静脉溶栓治疗的原因分析

郑珍珍、郑辉、张轩、邹雪梅、吴孝苹

成都市第一人民医院

LT-0064

院前卒中健康教育联合院内流程优化对县级医院卒中中心建设的影响

丁荣椿

于都县人民医院

LT-0065

帕金森病睡眠障碍与生物标志物

王子玉

首都医科大学附属北京天坛医院

LT-0066

电针疗法对急性脑梗死偏瘫患者的影响观察

冯刚华

郴州市第一人民医院

LT-0067

伴有皮质下梗死和白质脑病的常染色体隐性 遗传性脑动脉病一例

吴积宝、冯刚华、贺玉磊、夏明万
郴州市第一人民医院

LT-0068

以和咽喉肌无力为主要症状的非典型抗 GQ1b 抗体综合征 1 例报道并文献复习

冯刚华、周娟、李彦林、李海鹏
郴州市第一人民医院

LT-0069

先天性二叶式主动脉瓣畸形致青年脑卒中一例

伍瑶佳、周娟、李秋立、祝伟宏、李海鹏
郴州市第一人民医院

LT-0070

Emery-Dreifuss 肌营养不良 4 型 1 例☆

周芳伊、谢武、唐圣桃、吴积宝、李海鹏、张文龙
郴州市第一人民医院

LT-0071

Percheron 动脉闭塞致双侧腹内侧丘脑综合征 2 例报告

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

LT-0072

阿托伐他汀对脑出血大鼠脑组织中Bcl-2 与BAX表达的 影响

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

LT-0073

单纯疱疹病毒性脑炎并发急性双侧视网膜坏死 1 例报告

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

LT-0074

儿童中枢神经系统腮腺炎病毒感染的状况

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

LT-0075

二十二碳六烯酸对神经细胞生长发育的影响

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

LT-0076

非结合胆红素在脑梗死急性期含量变化及临床意义

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

LT-0077

蚓激酶胶囊治疗脑梗死的疗效观察

李珊、黄仁彬、李海鹏
郴州市第一人民医院

LT-0078

脑卒中康复采用身心运动处方的可行性及有效性研究

卢琴
华中科技大学同济医学院附属同济医院

LT-0079

老年脑卒中住院患者护理中的危险问题与护理对策分析

李志梅
华中科技大学同济医学院附属同济医院

LT-0080

脑小血管病总体负担评分对缺血性卒中静脉溶栓患者预后的影响

杜艳姣^{1,2}、段智慧^{1,2}、宋彬彬^{1,2}、王会林^{1,2}、许晓辉^{1,2}
1. 洛阳市中心医院（郑州大学附属洛阳中心医院）
2. 洛阳市脑血管（脑卒中）疾病临床医学研究中心

LT-0081

感染性心内膜炎并发心源性栓子引起动脉到动脉栓塞至脑梗死的相关性分析

师海玲^{1,2}、丁则昱¹
1. 天坛医院
2. 包钢集团第三职工医院

LT-0082

基于 GEO 数据库对青年脑梗死相关差异基因的分析

夏禹、孙中武
安徽医科大学第一附属医院

LT-0083

脑动静脉畸形放射外科术后囊性脑内血肿 1 例并文献复习

王娟、李洁
德阳市人民医院

LT-0084

甲状腺功能亢进型烟雾综合征 1 例报道并文献复习

黄慕芳、邹永彪、李艳芳、唐四强、张春华
邵阳市中心医院

LT-0085

一例以头晕、认知功能障碍起病的硬脑膜动静脉瘘

陈博、张旻
华中科技大学同济医学院附属同济医院

LT-0086

1 例与马凡氏综合征相关的严重广泛性脊髓萎缩病例报告

廖焕权¹、唐亚梅²
1. 中山大学附属第七医院 第一作者
2. 中山大学孙逸仙纪念医院 通讯作者

LT-0087

血管内治疗术后症状性颅内出血的危险因素

龚鹏宇
南京市第一医院

LT-0088

依替巴肽对急性缺血性卒中取栓治疗患者疗效及安全性的影响

郭海志
资阳市第一人民医院

LT-0089

前分水岭角评分预测急性大脑中动脉闭塞再通治疗 90 天预后

陈颖¹、王灿雄²、蔡梦娟²、汪银洲²、程琮²、郑峥²、何莹超²、陈书恒²、李永坤³
1. 福建医科大学省立临床医学院，福建省立医院神经内科，福州，350001
2. 福建医科大学省立临床医学院，福建省立医院神经内科，福州，350001
3. 厦门大学附属第一医院神经内科，厦门，361003

LT-0090

心源性脑栓塞致颅内三支大血管病变的急性缺血性卒中病例报道 1 例

顾春慧、魏文石、常杰、张颖影
复旦大学附属华东医院

LT-0091

硬脑膜动静脉瘘的诊断和血管内治疗

尹琳
大连医科大学附属第二医院

LT-0092

磁敏感加权成像显示的不对称性皮质静脉征对脑侧支循环的预测——与数字减影血管造影比较

詹云浩、陈仰昆、李润雄、罗根培、吴志强、刘勇林、肖卫民、胡伟东、谢彩琴
东莞市人民医院

LT-0093

5 例基底动脉尖综合征病例临床特点分析

苏杭、何志义
中国医科大学附属第一医院

LT-0094

皮层厚度改变在脑白质病相关认知障碍中的作用

黄浩¹、朱文浩¹、刘勇²、王伟¹
1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院
2. 北京邮电大学人工智能学院

LT-0095

放射性核素标记的小分子 VEGFR 拮抗剂 diZD 在胶质母细胞瘤靶向诊断与治疗中的应用研究

黄钰倩
中南大学湘雅医院

LT-0096

早期金刚烷胺治疗降低大脑半球大面积梗死患者死亡风险的初步研究

李洁、张萍、刘盈盈、易兴阳、王淳
四川省德阳市人民医院

LT-0097

基于 3R 护理模式的协同护理干预在脑梗死后轻度认知障碍患者中的应用效果

王娟
徐州矿务集团总医院

LT-0098

缺血性脑白质病变部位与认知功能相关性研究

赵小霞
河南大学第一附属医院

LT-0099

网络药理学在中医药防治痴呆疾病中的运用进展

汪容羽¹、王志强¹、姜莲燕¹、李毛¹、杨东东²
1. 成都中医药大学
2. 成都中医药大学附属医院

LT-0100

胃泌素释放激素通过非选择性阳离子通道改善 实验动物血管性认知障碍

姚扬、汪志云
天津市第一中心医院

LT-0101

miRNAs 在血管性认知障碍的分子机制研究进展

李方、冯婷婷、王立珍、马英
川北医学院附属医院

LT-0102

老年脑小血管病患者认知衰弱的临床研究

赵弘轶^{1,3}、马芮¹、魏微¹、刘宇²、黄勇华¹
1. 中国人民解放军第七医学中心神经内科
2. 中国人民解放军第九八四医院神经内科
3. 中国人民解放军九八四医院神经内科

LT-0103

自闭症小鼠经历急性完全睡眠剥夺后类淋巴系统功能 发生异常导致小鼠出现认知和情绪障碍

江逸凡
暂未定，应届毕业生

LT-0104

中青年脑卒中患者卒中后抑郁的相关因素分析

崔永菁、刘晓华
山西省人民医院

LT-0105

神经内科脑卒中抑郁症患者康复期的心理护理探索

韩倩
华中科技大学同济医学院附属同济医院

LT-0106

血塞通联合盐酸文拉法辛治疗短暂性脑缺血发作和 轻型卒中患者躯体化症状的临床研究

刘伟
兰州大学第二医院

LT-0107

重复经颅磁刺激治疗难治性抑郁不同参数的网状 Meta 分析

李金标、崔立谦、李浩
中山大学附属第一医院