

目 录

罗沙司他治疗两例尿毒症合并单纯性红细胞再生障碍性贫血有效的病因分析	廖 莹	1
IgA 肾病尿蛋白与肾功能下降的相关性分析	曹 陶、徐日聪、唐 飞、等	1
IgA 肾病合并贫血患者与肾脏预后的关系	陈晓洁	2
狼疮肾炎患者血淋巴细胞水平与肾小球微血栓的相关性	刘 洋	3
膜性肾病患者肾内动脉病变的临床病理特征和预后	程 媛、万启军、陈 嘉、等	3
IgA 肾病患者中血清白蛋白水平与肾功能关系	宋海英、许日聪、廖 莹、等	4
毒蕈中毒肾损伤一例临床及病理特点并文献复习	关米洁、刘宏发	5
狼疮性肾炎中尿基质金属蛋白酶 7 与肾脏复发的关系	吴丽玲、王国宝、曹 维	6
IgA 肾病患者预测肾小球球性硬化列线图的建立	董 旭	6
阿米洛利降低糖尿病肾病患者白蛋白尿的有效性和安全性——一项前瞻性、自身交叉对照、 开放标签临床研究	李锐钊、谢志勇、董 伟、等	7
系统性淀粉样变性的病情分期的中国方案	邱学谦、李 盛、谢剑腾、等	8
构建预测老年患者心脏术后急性肾损伤的模型	胡鹏华、陈源汉、吴燕华、等	9
RANK/NF- κ B 通路与原发膜性肾病的诊断及预后的相关性	王梦洁、董 伟、梁馨苓	9
临床联合病理指标构建慢性肾脏病预后的预测模型	谢 燕、陈源汉、林晓华、等	10
尿毒症毒素对斑马鱼皮肤巨噬细胞迁移的影响——一种评估尿毒症免疫功能的简易模型构建	张玉花、王梦洁、杜婉珊、等	11
组蛋白去乙酰化酶 4 通过调控钙调神经磷酸酶在高糖介导的足细胞凋亡中发挥作用	石宛鑫、张 丽、梁馨苓	12
6 种肾小球滤过率估算公式在老年住院患者肾功能评估中的应用	夏方肖、刘 伟、梁锦秀、等	12
内皮素-1 A 型受体 (ETAR) 激活的结构与功能基础	吴苏敏、陈 磊、朱 晔、等	14
高糖刺激足细胞源外泌体对肾小管上皮细胞的作用及外泌体 miRNA 差异表达谱分析	黄 颖、李锐钊、张 丽、等	14
PGC-1 /TFAM 通路在脓毒血症急性肾小管损伤中的作用机制	校振萌、李志莲、梁馨苓	15
慢性肾脏病非透析患者中夜间高血压与靶器官损害的关系比清晨高血压更为密切	李 雪、王 成	16
年龄对单纯收缩期或舒张性高血压与慢性肾脏病非透析患者靶器官损害相关性的影响	李 雪、王 成	17

目 录

亲水性多孔聚乳酸纳米自组装膜：一种生物相容性优越的新型纳米级肾滤过膜修复材料	李爱青、曾 涛	18
PTEN/CHMP2A 通过调节自噬减轻缺血再灌注诱导的急性肾损伤	李爱青、王惠珍、王一帆	19
1 例腹膜透析合并导管出口脓肿行隧道重建术的护理体会	林炎虹、龚妮容、艾 军、等	19
线粒体靶向药物 PA-S14 对慢性肾脏病的治疗研究	刘灿桢、唐 斓、周丽丽	20
索磷布韦与雷迪帕韦治疗丙肝肝硬化继发 IgA 肾病所致肾病综合征 1 例	张笑浩、周 静、李灿明、等	21
非透析慢性肾脏病患者中肺动脉对预后的影响	张笑浩、赵文波、马欣欣、等	22
INF2 基因相关 p.Arg214Cys 位点突变致肾衰竭快速进展及移植后随访：一例中国家系的病例报告及文献复习	赵文波、彭 晖	22
Sirt3 调节肾小管上皮细胞铁死亡在顺铂所致急性肾损伤中的机制研究	李灿明、李 明、叶增纯、等	23
ICOS 表达的 CD4 T 细胞介导腹膜透析患者的腹膜纤维化进程	李咏健、林洪春、宋 俊、等	24
2 型糖尿病合并肾损害患者病理及预后的回顾性队列研究	李 明、李灿明、叶增纯、等	25
慢性肾脏病（非透析）患者血压晨峰的特点、相关因素及其对预后的影响	韩 彤	25
转录因子 EB 对顺铂所致的肾小管上皮细胞线粒体损伤的抵抗作用研究	陈研色、李晓宇、刘华锋	26
溶酶体功能异常介导肾小管上皮细胞衰老促进肾脏纤维化	汤济鑫、巫云山、梁 珊、等	27
探讨 AMPK 2 在急慢性高尿酸血症引起肾损伤中的作用	苏红永、杨 陈、吴洪奎、等	28
Smad3 介导肾小管上皮细胞受损溶酶体清除障碍的作用及可能机制	郭晓燕、杨 陈、吴洪奎、等	29
TGF- β /Smads 在 AGEs 所致肾小管上皮细胞溶酶体耗竭中的作用	陈小翠、杨 陈、李志航、等	30
基于肾小管上皮细胞自噬-溶酶体通路探讨 DHA 对脂代谢紊乱引起的肾损伤的保护作用	陈淑娴、陈锦霞、刘华锋	31
探讨 ZKSCAN3 在小鼠急性肾损伤中的作用	刘泽坚、李晓宇、吴 曼、等	32
单中心 IgA 肾病临床及病理特点	张 喆、刘笑芬、叶佩仪、等	33
特发性膜性肾病患者激素治疗敏感性及其安全性分析	李惠施、张 喆、谢 超、等	33
基于中医药治疗的糖尿病肾病进展预测模型构建与验证	周淑珍、张燕媚、何志仁、等	34
新型冠状病毒肺炎重症患者合并急性肾损伤的发病机制及用药建议	赖水容、安会杰、萧伟斌、等	35
基于新型冠状病毒感染的肺炎疫情单中心门诊血液透析患者自我防护调查与研究	钟先阳、张琼鹰、童若宇、等	36
异基因外周血干细胞移植后慢性移植物抗宿主病相关肾病	罗正茂	37
特发性膜性肾病他克莫司浓度与临床疗效的关系研究	范立明、黄远航、钟先阳、等	37

目 录

小剂量激素联合他克莫司治疗 2 型糖尿病合并特发性膜性肾病的临床研究	黄远航、范立明、童俊容、等	38
骨髓间充质干细胞与 CD133+肾脏细胞治疗急性肾损伤的机制研究	黄远航、范立明、钟先阳、等	39
尿激酶与前列地尔治疗糖尿病肾病合并慢性肾衰疗效对比分析	童若宇	39
黄春林辨病防治 IgA 肾病经验.....	李 璟	40
利福昔明在预防腹膜透析肠源性腹膜炎的临床研究.....	许惠婵、谭晓军	40
帕立骨化醇联合西那卡塞治疗严重继发性甲状旁腺功能亢进的血透患者疗效观察	邓 卫、张海红、谭晓军	41
顺铂致肾脏纤维化转录组分析	冯 敏、黄秋燕、许燕纯	42
匹兹堡睡眠质量指数评分可预测透析患者全因死亡率.....	韩倩倩、刘 攀、林淑敏、等	43
新型调节性 T 细胞(CD4+CD126lowFoxp3+ Treg)免疫治疗狼疮性肾炎的作用及机制研究	徐振健、徐安平	43
狼疮性肾炎血脂特点研究	张 晓	44
MicroRNA-140-5p 靶向调控 TGF- β 1/Smad 信号通路在慢性肾脏纤维化中的作用及机制	廖伟棠、徐振健、汤 颖、等	45
慢性肾脏病非合并心衰患者 N-末端脑利钠肽原参考区间及危险因素分析	陈俊哲、汤 颖、黄秋燕、等	46
糖尿病患者的血清尿酸和心血管疾病死亡风险相关分析：一项队列研究和系统评价	何 凤、林卡帅、邱 月、等	47
SARS-CoV-2 RNA 阳性复发的系统性红斑狼疮 COVID-19 患者的成功康复：一项病例报告	何 凤、罗青青、雷 鸣、等	47
具有心血管疾病的 COVID-19 患者转入 ICU 治疗的临床特征和危险因素分析	何 凤、全艺博、雷 鸣、等	48
COVID-19 重症患者的危险因素分析：一项回顾性队列研究.....	秦曙光、罗青青、雷 鸣、等	49
微小病变性肾病患者甲状腺激素水平与糖皮质激素疗效的相关性研究	谭嘉臻、薛志强、廖纯兴	49
彩色超声在尿毒症血液透析患者血管造瘘术中的应用.....	孔媛媛	50
血清同型半胱氨酸与慢性肾脏病的相关性分析.....	许 宁、祝胜郎、陈结慧、等	51
初诊 IMN 时血清 cTNFRs 和 PLA2R-Ab 水平对病情活动及治疗反应的预测价值	祝胜郎、周 密、徐丹丹、等	52
肾结石伴肾功能损害患者的结石成分及影响因素.....	周佳霖、肖 洁	53
肺癌患者合并肾功能损害的患病率及影响因素.....	于 颖、肖 洁	54
HIV 感染合并肾病患者载脂蛋白 L1 基因突变检测及其意义的研究	雷 鸣、胡凯元、林 柳、等	55

慢性肾脏病患者红细胞分布宽度与左心室舒张功能不全的临床研究	高 敏、李啟俊、吕 路	55
高糖刺激下 HK-2 细胞的 N6-腺苷酸甲基化 (m6A) 水平变化	宋 丹、陈远珍、林 梅、等	56
BRG1 通过诱导肾小管上皮细胞衰老促进肾脏纤维化进展	龚望球、罗丛伟、龙海波	57
黄芪甲苷改善嘌呤霉素大鼠肾病模型激素敏感性的实验研究	张 冰、曾又佳	57
IgA 肾病肾小球节段性硬化或粘连和肾功能下降的相关性分析	许日聪、曹 陶、廖 莹、等	58
基于潜类别分析的 2 型糖尿病患者危险分组及其与肾脏预后的关系	胡豪飞、万启军	59
雌激素受体 在肾脏纤维化中的作用及其作用机制	曹 荣、苏 文、盛静逸、等	60
伴高血压的特发性膜性肾病临床病理特点及预后分析	陈 嘉、程 媛、胡豪飞、等	61
血清 IgG 浓度对特发性膜性肾病预后的影响	齐东丽、胡豪飞、陈 嘉、等	61
特发性膜性肾病患者血尿酸与肾小管萎缩的关系	齐东丽、韦翠美、胡豪飞	62
IgA 肾病亚型和肾功能下降的相关性分析	王向阳、许日聪、胡豪飞、等	63
国内首例利巴韦林联合丙通沙 (索磷布韦/维帕他韦) 治疗 3a 型 HCV 相关冷球蛋白血症膜增生性 肾小球肾炎治疗体会及文献复习	唐 飞、齐冬丽、陶 彩、等	63
狼疮性肾炎患者血白细胞水平与肾功能相关性分析	陈建宇、胡豪飞、万启军	64
单外泌体表面蛋白组分析及肾脏纤维化外泌体生物标志物的检测	万启军、蔡延玲、曹 荣、等	65
TNF- α 与非透析慢性肾脏病患者营养状态的关系	林淑敏、韩倩倩	66
低蛋白大米饮食对糖尿病血液透析患者的矿物质骨代谢影响研究	江 杰、刘 岩	67
基于微信的互联网干预在腹膜透析患者家庭动态血压监测中的应用	江银莲、李 娜、刘耿容	67
基于互联网的健康赋权干预在腹膜透析患者管理中的应用研究	周 双	68
新型冠状病毒感染疫情下腹膜透析患者门诊管理策略：单中心研究	李 丹、龚妮容、刘丹阳、等	69
新型腹膜透析废液自动处理器的研制和临床应用	龚妮容、夏嘉一、林炎虹、等	69
基于“互联网+”的延续性护理对腹膜透析患者治疗依从性的作用研究	谢晓宁、何小婵、劳惠媚、等	70
应用质量持续改进提高留取 24 小时尿蛋白定量标本及时率	李洁明、梁仲欢、梁 南、等	71
女性系统红斑狼疮患者心理弹性及生活质量的相关性研究	夏 雨、李 闪、谢 青	71
1 例血液透析患者合并肾性骨营养障碍致退缩人综合征的护理	许海丹	72
血液透析患者短期血压变异对移植动静脉内瘘功能的影响	全梓林、宋 利、孙春艳、等	73
血透护士对丙肝感染暴发事件的压力感受及相关影响因素分析	钟 咪、周丽芳、孙春艳、等	73
肺动脉高压对血液透析患者自体动静脉内瘘 10 年次级通畅率的影响	宋 利、符 霞、全梓林、等	74
血液透析护士的职业定位与职业倦怠水平的相关性研究	赵立艳、周丽芳、宋 利、等	75
综合肺功能锻炼在预防血液透析患者肺部感染的应用效果评价	麦美芳、欧春霞、贾 佳	75
维持性血液透析患者家庭主义和生活质量的调查研究	田志武、殷金梅	76

目 录

知行模式在血液透析患者内瘘自我管理的应用.....	梁金桃、梁琼仙、池芳莲、等	77
优化管理内瘘首次的使用和维护对其预后的影响观察.....	关翠嫦、李仙梅、池芳莲、等	77
青中年维持性血液透析患者自我感受负担与应对方式相关性分析....	关翠嫦、谢晓宁、池芳莲、等	78
多媒体健康教育对基层医院血透患者水分控制的研究.....	关翠嫦、谢晓宁、池芳莲、等	79
维持性血液透析患者家庭支持与自我管理的关系研究.....	李影花、钟宇芳、雷绮霞、等	80
全程健康教育对血液透析患者药物使用知识和行为的影响.....	叶晓青	80
维持性血液透析患者家庭支持与自我管理行为的关系研究.....	李影花、钟宇芳、雷绮霞、等	81
医护患一体化管理模式对维持性血液透析患者焦虑抑郁状况的效果分析	王饶萍、叶晓青、雷绮霞、等	82
激素冲击治疗诱发单纯疱疹护理.....	何秀娟、李 晶	83
维持性血液透析营养状况调查及分析.....	李辉文	83
膳食纤维摄入水平是维持性血液透析患者心血管死亡的风险因素	林子桢、李玉敏、杨胜淋、等	84
膳食蛋白质摄入与维持性血液透析患者生存预后的关系.....	王婕妤、李玉敏、杨胜淋、等	85
帕立骨化醇联合西那卡塞治疗血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进的疗效与安全性	郭健英、李 彤、刘洪萍	86
新疆喀什市血液透析及腹膜透析现状.....	许慧丽、万启军、何 成	86
自体动静脉内瘘血栓形成患者使用尿激酶溶栓治疗效果以及影响因素	全梓林、宋 利、钟春花、等	87
嗜酸性粒细胞与诱导期血透患者发生透析器首用综合征的相关性研究	王 娟、宋 利、符 霞、等	88
对口帮扶基层医院血液透析患者 5376 例次透析治疗 60 例次血流量不足的原因分析及处理	谢瑞浓、钟丽红、曾华娟、等	88
医护联合查房对血液透析患者专科指标的影响.....	李付珍	89
罗沙司他对慢性肾病透析患者铁代谢的影响 Meta 分析.....	崔彤霞、朱伟平、麦美芳	90
品管圈（QCC）在 CRRT 上机操作准备时间中的应用效果.....	董 毅	90
透析套管针在 CRRT 患者动静脉内瘘穿刺中应用的研究.....	殷金梅、殷 俊、李佩球、等	91
维持性血液透析患者腰臀比与心血管死亡风险之间的关系.....	杨亚亚、孔耀中、万启军、等	91
腹膜透析患者血磷控制时间与全因死亡率相关性研究——一项回顾性队列研究	肖智文、龚妮容、张 芬、等	92
低钾血症的程度和持续时间与腹膜透析患者腹膜炎的相关性分析	刘丹阳、林炎虹、龚妮容、等	93
腹膜透析联合血液透析治疗腹膜透析不充分患者的疗效观察.....	龚妮容、杨 聪、钟晓红、等	94
尿蛋白肌酐比值和 24 小时尿蛋白定量在预测 2 型糖尿病肾病进展到终末期肾脏病的价值及 有效性比较.....	赵文波、彭 晖	95
维持性血液透析患者心脏瓣膜钙化对全因和心血管死亡率的影响....	李 明、叶增纯、李灿明、等	95

目 录

维持性腹膜透析患者感染多次腹透相关性腹膜炎的相关因素	吴翠霞、叶佩仪、张 喆、等	96
影响维持性腹膜透析患者腹膜转运类型的相关性分析.....	吴翠霞、李 伟、叶佩仪、等	97
80 例脑心双死亡器官捐献肾移植的远期疗效分析.....	洪汉利、陈统清、林敏娃、等	98
线粒体代谢重构在高糖引起的腹膜间皮细胞转分化和纤维化中的作用	刘 咪	98
不同透析方式对心脏死亡器官捐献肾移植术后效果的影响	誉翠颜、李 伟、谢 超、等	99
不同透析龄的腹膜透析患者透析特点的分析.....	谢 超、誉翠颜、叶佩仪、等	100
单中心动静脉内瘘血栓形成的原因分析.....	李 导、肖观清、申 伟、等	101
甲状旁腺切除术对不同透析方式患者继发性甲旁亢的疗效观察	李 伟、梁子介、侯爱珍、等	102
连续肾脏替代治疗 (CRRT) 治疗对心脏术后 AKI 患者短期预后的影响	伍志泓、陈圃元、叶慧珍、等	102
腹膜透析联合血液透析治疗腹膜透析不充分患者的疗效观察	龚妮容、杨 聪、钟晓红、等	103
温阳活血方药酒湿敷预防动静脉内瘘 PTA 术后再狭窄的临床研究.....	郑凯荣	104
药物联合 Supra-HFR 血滤吸附治疗维持性血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进的疗效观察	冯艳翠、谢 辉、张海红	105
舒洛地特联合氯吡格雷预防血液透析患者动静脉内瘘血栓 200 例疗效观察	梁琼仙、梁金桃	105
尿激酶联合红光治疗动静脉内瘘闭塞的临床观察.....	向冬梅	106
血液透析患者人工血管内瘘 (AVG) 临床应用研究.....	唐阳敏、代晓燕、薛志强	106
老年腹膜透析患者生存率及其影响因素分析.....	林建雄、昌 瑶、朱丽娜、等	107
维持性血液透析重度肥胖合并多发转移性钙化 1 例.....	王吉萍	108
超声引导下经皮球囊扩张术在血液透析患者内瘘功能不良中的应用	王吉萍	108
血管通路的内膜增生进展	王 洁、黄德绪、余宗超、等	109
改良部分切除术治疗透析患者 AVG 局部感染的经验分享.....	胡 波、黄德绪、余宗超、等	109
维持性血液透析患者液体负荷对自体动静脉内瘘使用寿命的影响	陈迎归、宋 利、孙春艳、等	110
连续性血浆滤过吸附治疗 2019 冠状病毒病 (COVID-19) 重型患者临床分析	陈 烨、洪亦眉、王首红、等	111
血浆透析滤过在肝移植术前的支持治疗	陈 烨、杨焕芳	112
Ambulatory blood pressure is better associated with target organ damage than clinic blood pressure in patients with primary glomerular disease	温若薇、陈小秋、朱 晔、等	113
Diabetic Kidney Disease versus Primary Glomerular Disease: 24-hour Ambulatory Blood Pressure and Its Correlation with Target Organ Damage	于甜甜	114
24-hour Ambulatory Blood Pressure Characteristics and Its Correlation with Target Organ Damage in Patients with Type 2 Diabetic Kidney Disease	于甜甜	115
effects of urate lowering therapy on the progression of chronic kidney disease:a systematic review and meta-analysis	方 佳、李少敏、刘佩佳、等	116

目 录

Diagnostic value of SCr and SCysC for the evaluation of glomerular filtration function in kidney transplant patients: An update Meta-analysis	汤磊乐、刘 迅、李少敏、等	117
The difference between nocturnal dipping status and morning blood pressure surge for target organ damage in patients with chronic kidney disease	宋 俊、李咏捷、韩 彤、等	117
Lansoprazole promotes cisplatin-induced acute kidney injury via enhancing tubular necroptosis	叶 霖、庞婉霞、黄衍恒、等	118
Altered frequency of peripheral B-cell subsets and their correlation with disease activity in patients with systemic lupus erythematosus: A comprehensive analysis.....	潘庆军、彭艳霞、廖淑珍、等	119
Increased number and activation of peripheral basophils in adult-onset minimal change disease	潘庆军、韩焕钦、许勇芝、等	120
IgG4 Autoantibodies Attenuate Systemic Lupus Erythematosus Progression by Suppressing Complement Consumption and Inflammatory Cytokine Production.....	潘庆军、施雷、何一鸣、等	121
Acute Kidney Disease after Microinvasive Radical Cystectomy for Bladder Cancer is Associated with Chronic Kidney Disease	葛胜南、陈俊哲、余文娟、等	122
Exosomal lncRNA -G21551 may be a predictive biomarker for segmental sclerosis change in IgA nephropathy	李佳佳、韦肖娜、韩倩倩、等	123
Overlap syndrome of antineutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis and IgG4-related disease: distinct clinicopathologic clues for precise diagnosis	梁佩芬、陈文芳、岳书玲、等	124
Serum uric acid and the risk of cardiovascular mortality in diabetic individuals: a cohort study and systematic review.....	何 凤、林卡帅、邱 月、等	125
Successful recovery of recurrence of positive SARS-CoV-2 RNA in COVID-19 patient with systemic lupus erythematosus: a case report and review	何 凤、罗青青、雷 鸣、等	126
Clinical features and risk factors for ICU admission in COVID-19 patients with cardiovascular diseases	何 凤、全艺博、雷 鸣、等	126
Risk factors for severe cases of COVID-19: a retrospective cohort study	秦曙光、罗青青、雷 鸣、等	127
Ingesting star fruit alcoholic beverage is dangerous: a case report of acute oxalate nephropathy	薛志强、谭嘉臻、廖纯兴	128
Association of evaluated glomerular filtration rate and incident diabetes mellitus: a secondary retrospective analysis based on a Chinese Cohort Study	胡豪飞	129
Prevalence and risk factors of reduced bone mineral density in systemic lupus erythematosus patients: a meta-analysis.....	库 明	130
Role of ZnT8 in pathophysiology of diabetic kidney disease.....	张秀丽、万启军、Harvest F. Gu	130
Prediction value of IVIM Combining with BOLD-MRI in Diabetic Kidney Disease: A Prospective Cohort Study	李 静、汪延辉、莫笑开、等	132

目 录

Effect of Renal Tubular Epithelial Cell Forkhead Box O1 on Endotoxin- Induced Acute Kidney Injury	董 伟、张梦希、梁馨苓	133
A Randomized, Controlled Trial of Prednisone Plus Cyclophosphamide in Patients With Advanced-stage IgA Nephropathy.....	董 伟、梁馨苓	134
Diabetic Kidney Disease Benefits from Intensive Low-Protein Diet: Updated Systematic Review and Meta-analysis	李秋玲、文 枫、汪延辉、等	135
Modified Arteriosclerosis Score Predicts the Outcomes of Diabetic Kidney Disease	张一帆、江启峰、谢剑腾、等	136
Identification of transmembrane protein 72 (TMEM72) as a novel participator in diabetic tubulopathy	柴春芳、Qiuling Li、Tiantian Liang、等	137
Hemodialysis nurse burnout in 31 provinces in mainland China: a cross-sectional survey	周丽芳、宋 利、钟 咪、等	138
Innovative behavior and correlated factors of hemodialysis nurses: A cross-sectional study in mainland China	周丽芳、王 娜、宋 利、等	139
Self-reported Care for Arteriovenous Fistula in Hemodialysis Patients : A Cross-sectional Study	孙春艳、宋 利、周丽芳、等	140
How To Reduce the Risk of Arteriovenous Fistula Dysfunction by Observing Prepump Arterial Pressure During Hemodialysis: A Multicenter Retrospective Study.....	孙春艳、宋 利、符 霞	140
Development and validation of a simple equation to evaluate dietary protein intake using the blood urea nitrogen/serum creatinine ratio in patients with stage 3 chronic kidney disease	汪延辉、王祖娇、李 静、等	141
Serum urea nitrogen to creatinine ratio: the reference intervals and influential factors in the general population	陈祖姣、谢剑腾、张少贵、等	142
Pregnancy in a peritoneal dialysis patient undergoing intermittent peritoneal dialysis during the third trimester of pregnancy.....	常哲毅、曹 荣、许日聪、等	143
Clinical pharmacokinetic study of ceftazidime and cefazolin in the treatment of continuous ambulatory peritoneal dialysis related peritonitis.....	朱伟平、方雪玲、何巧兰、等	144
Blood Flow Reduction in Outflow Tract of Arteriovenous Fistula Improves High-Output Heart Failure : A Retrospective Study.....	区韵瑶、黄凤璋、关昌杰、等	145
YAP/TAZ Deletion in Endothelial Cells Inhibit Neointima Formation in AVF	黄凤璋、秦曙光、梁 鸣	145

罗沙司他治疗两例尿毒症合并单纯性红细胞再生障碍性贫血 有效的原因分析

廖莹

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：探讨和分析罗沙司他治疗尿毒症合并单纯性红细胞再生障碍性贫血有效的原因。

方法：我科两例明确诊断为尿毒症的患者，分别进行肾脏替代治疗，其中一例进行腹膜透析，另一例进行血液透析治疗。应用EPO治疗无效，骨髓细胞学检查明确为单纯性红细胞再生障碍性贫血，需要间断性输注红细胞治疗，后来给予罗沙司他治疗。

结果：该两例尿毒症合并单纯性红细胞再生障碍性贫血的患者，应用常规剂量的罗沙司他治疗后，贫血逐渐改善，不需要输血治疗。

结论：尿毒症合并单纯性红细胞再生障碍性贫血的患者，应用EPO治疗无效时，可尝试改用罗沙司他治疗。

IgA 肾病尿蛋白与肾功能下降的相关性分析

曹陶、徐日聪、唐飞、宋海英、陈晓洁、万启军

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：探讨基线尿蛋白和肾功能变化的关系。

方法：纳入2011年1月至2019年12月在深圳市第二人民医院行肾穿刺活检证实为IgA肾病(IgAN)的患者。排除继发性IgAN、基线肾小球滤过率(eGFR) $<30\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ 、基线缺失血肌酐或24小时尿蛋白，随访时间小于6个月且少于3次以上血肌酐随访数据等患者。收集患者的临床资料和实验室检查、肾脏病理等数据。根据24小时尿蛋白定量是否 $\geq 1\text{g}$ 将患者分为尿蛋白 $<1\text{g}/\text{d}$ 组和尿蛋白 $\geq 1\text{g}/\text{d}$ 组。采用广义相加混合效应模型分析IgAN患者基线尿蛋白定量与肾功能下降的关系。

结果：共纳入362例患者，其中尿蛋白 $<1\text{g}/\text{d}$ 组186例，尿蛋白 $\geq 1\text{g}/\text{d}$ 组176例，与尿蛋白 $<1\text{g}/\text{d}$ 组相比，尿蛋白 $\geq 1\text{g}/\text{d}$ 组患者基线收缩压、舒张压、平均动脉压、总胆固醇、甘油三酯、尿酸水平更高，血白蛋白、eGFR更低，使用激素/免疫抑制剂比例更高，病理表型为毛细血管内增生(E)、节

段硬化和粘连(S)、小管萎缩及间质纤维化(T)的比例更高($P < 0.05$)。两组患者eGFR逐年下降,尿蛋白 $\geq 1\text{g/d}$ 组平均每年下降 $4.88\text{ ml/min/1.73 m}^2$,尿蛋白 $< 1\text{g/d}$ 组平均每年下降 $2.88\text{ ml/min/1.73 m}^2$ 。应用广义相加混合效应模型分析,校正年龄、性别、平均动脉压(MAP)、是否使用激素或免疫抑制剂治疗、肾小球系膜细胞增生(M)、毛细血管内细胞增多(E)、T、新月体形成(C)后,发现尿蛋白 $\geq 1\text{g/d}$ 组比尿蛋白 $< 1\text{g/d}$ 组每年平均eGFR下降 $0.72\text{ ml/min/1.73 m}^2$,差异无统计学差异。(95% 置信区间, $-1.86 \sim 0.42\text{ ml/min/1.73 m}^2$, $P = 0.22$)。

结论: IgA 肾病患者尿蛋白与长期肾功能下降有关,进一步验证了尿蛋白 $\geq 1\text{g/d}$ 给予积极治疗后可能会延缓肾功能进展。

IgA 肾病合并贫血患者与肾脏预后的关系

陈晓洁

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的: 探讨 IgA 肾病(IgAN)是中国原发性肾小球疾病中最为常见的肾病,原发性 IgAN 占原发性肾小球疾病的 45%~50%[1,2,3]。其病程既可长期处于稳定状态,亦可快速进展。据报道,15%~40%的 IgAN 患者在确诊后 10~20 年逐渐进展为终末期肾病(ESRD) [4]。临床 IgA 肾病合并贫血患者并不少见,既往有研究表明贫血是影响 IgA 肾病预后的独立危险因素,但相关文献仍较少。因此,本研究拟通过探讨 IgAN 患者基线血红蛋白水平与随访肾功能的关系,旨在进一步探讨贫血对 IgA 肾病进展的影响,期望能预测患者预后及提高肾脏存活率,进而对临床诊疗提供参考。

方法: 回顾性分析 2009 年 4 月 8 日至 2020 年 9 月 8 日在深圳市第二人民医院肾活检确诊为 IgAN、同时有完整实验室资料的患者。按基线水平将所有患者分为贫血组与非贫血组,将患者多次随访实验室资料纳入。采用广义相加混合模型(GAMM)回归分析确定基线血红蛋白与随访肾功能的关系。

结果: 本研究共纳入 IgAN 患者 844 例,共随访 3368 例次,其中非贫血患者 2622 例(77.85%),贫血患者 730 例(21.67%),缺失 16 例(0.48%)。两组间贫血组的 24h 尿蛋白定量更大,随机尿蛋白/肌酐更高($p < 0.001$);而白蛋白,甘油三酯,低密度脂蛋白,年龄, BMI, C3 在贫血组中更低($p < 0.001$)。经 GAMM 分组因素与选择的自变量交互作用分析,贫血组与非贫血组相比,每降低 10g 血红蛋白,贫血组的患者比非贫血组的患者 eGFR 每年下降 22.32 ml/min ($0.0062 \times 10 \times 30 \text{ 日} \times 12 \text{ 月} = 22.32$) ($p < 0.001$, $t = 4.8393$, 95%CI 0.0037, 0.0087)。

结论: IgAN 合并贫血的患者其肾脏预后更差。

狼疮肾炎患者血淋巴细胞水平与肾小球微血栓的相关性

刘 洋

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：探讨狼疮肾炎（lupus nephritis, LN）患者中血淋巴细胞水平与肾小球微血栓（glomerular microthrombosis, GMT）的相关性。

方法：回顾性分析 2010 年 3 月至 2019 年 2 月于深圳市第二人民医院肾内科住院确诊的 LN 患者资料，据是否有 GMT 形成分为 GMT 组与无 GMT 组，并分别对两组患者的人口学资料、临床特点、病理及预后指标进行比较；采用 Logistic 回归分析及广义相加混合模型平滑曲线拟合等方式探讨血淋巴细胞水平与 GMT 的相关性。

结果：本研究共纳入 116 例 LN 患者，年龄（ 32.79 ± 11.43 ）岁，女性 108 例（93.10%）；共 37 例（31.90%）合并 GMT（GMT 组），79 例未合并 GMT（非 GMT 组）。与非 GMT 组相比，GMT 组患者年龄相对更大（ $t=-2.876$, $P=0.002$ ），高血压比例更高（ $\chi^2=7.492$, $P=0.006$ ），24 h 尿蛋白量更多（ $Z=-2.115$, $P=0.003$ ），eGFR 及血清 C3 水平更低（ $Z=3.469$, $P<0.001$ ； $t=1.744$, $P<0.001$ ），系统性红斑狼疮疾病活动度评分更高（ $t=-2.758$, $P=0.007$ ）。病理方面以 IV 型 LN 占多数（72.97%），总新月体更多（ $Z=-1.866$, $P=0.002$ ），活动性指数更高（ $t=-5.005$, $P<0.001$ ），核碎裂、内皮增生和肾小管萎缩更严重（ $\chi^2=14.987$, $P<0.001$ ； $\chi^2=15.695$, $P<0.001$ ； $\chi^2=4.130$, $P=0.042$ ）。多因素 Logistic 回归分析提示血淋巴细胞水平是 LN 患者 GMT 形成的相关因素。广义相加混合模型平滑曲线拟合结果表明淋巴细胞水平与 GMT 形成的变化趋势呈线性关系。

结论：LN 患者血淋巴细胞水平与 GMT 形成密切相关。

膜性肾病患者肾内动脉病变的临床病理特征和预后

程 媛、万启军、陈 嘉、齐东丽、关米洁

深圳市第二人民医院

【摘要】 背景：特发性膜性肾病（IMN）是成人肾病综合征的最常见类型。在 IMN 患者的活检中经常观察到肾内动脉壁增厚和动脉透明改变，据报道，其发生率约 70.45%，然而其特点和 IMN 中血管病变的临床意义尚未不清楚。

目的：本研究旨在了解肾内血管病变的发生情况、严重程度，并分析膜性肾病患者血管病变的临

床病理和预后。

方法：本研究回顾性纳入 2008 年至 2019 年在深圳市第二人民医院住院并行肾穿刺活检证实为膜性肾病的患者 315 人，排除了已知患有继发性 MN 的患者，例如乙型/丙型肝炎病毒感染，狼疮，恶性肿瘤，类风湿性关节炎，药物和重金属中毒。还排除了患有 ANCA，抗 GBM 抗体，狼疮或其他确定的新月体 MN 可能原因（例如梅毒或并发感染后肾小球肾炎）的患者。共 283 例特发性 MN 的患者进入分析，在我们中心进行了至少 3 个月的随访纳入生存分析的。根据是否有动脉增厚分为两组。

通过电子病例系统收集患者的基本的人口统计数据包括年龄，性别，病程，水肿，高血压病。实验室检查包括血红蛋白（Hb），总蛋白（TP）白蛋白，血清肌酐（Scr），尿酸（UA），电解质、血脂，24 小时尿蛋白。采用 MDRD 公式计算 eGFR。两名病理学家通过组织病理学评估肾脏病理改变。使用 SPSS 软件进行统计分析。

结果：在纳入的 283 例患者中，合并肾内小动脉增厚的患者为 151 名（53.35%）。伴有血管增厚的患者年龄更大（ 50.56 ± 13.24 vs. 40.22 ± 13.75 ），血压更高（ 138.62 ± 22.24 vs. 128.40 ± 16.60 mmHg），24 小时尿蛋白更多（ 5428.32 ± 4640.80 vs. 4159.65 ± 3070.65 mg/24h），eGFR 更低（ 102.65 ± 34.21 vs. 119.96 ± 34.62 ），肾小球硬化的比例更高（60.93% vs. 25.38%），肾小管萎缩和肾间质纤维化更明显，两组有统计学差异。随访大于 3 个月的患者有 180 名，中位随访时间为 30.70 个月。生存分析结果表明，伴有血管增厚的患者的累积肾脏存活率低于未高血压的患者（ $P = 0.036$ ）。多因素 Cox 危险度回归分析结果表明，经过调整了年龄，性别，血压、白蛋白、血脂后，小动脉增厚[危险比（H），-11.950； CI，-18.572, -5.3289； $P = 0.00057$]。

结论：小血管管壁增厚可作为膜性肾病患者肾功能进展的独立的危险因素。

IgA 肾病患者中血清白蛋白水平与肾功能关系

宋海英、许日聪、廖莹、万启军

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：IgA 肾病是我国占比例最多的慢性肾小球肾炎。研究表明在 HIV 感染的患者中，血清白蛋白与下降的肾功能密切相关，且这相关性尿白蛋白及炎症指标等无关。但在 IgA 肾病患者中，血清白蛋白与肾功能的的关系尚不清楚。

方法：我们纳入深圳市第二人民医院肾内科 588 例原发性 IgA 肾病患者，行回顾性队列研究。应用深圳市第二人民医院住院数据库系统，收集患者肾活检住院时年龄、BMI、血压、血肌酐、血清尿酸、血清尿素氮、24 小时尿蛋白定量、血红蛋白、总胆固醇、甘油三酯等基线临床指标，并收集患者肾活检的病理牛津分级：系膜细胞增生、毛细血管内增生、肾小球节段硬化、肾小管萎缩间质纤维化病理指标。研究血清白蛋白浓度与用肾小球滤过率估计值（eGFR）表示的肾功能之间的相关性。使用 Cox

比例风险模型、平滑曲线拟合及阈值饱和效应等统计方法进行分析。

结果：该队列中，男性患者 295 例（50.17%），年龄为 34.78 ± 9.57 岁，eGFR 为 76.75 ± 37.23 mL/min/1.73 m²，血清白蛋白 3.92 ± 0.56 g/dl，24 小时尿蛋白定量 1.62 ± 1.99 g/L。在未调整任何变量时，血清白蛋白浓度每增加 1g/dl，eGFR 增加 11.50 mL/min/1.73 m²。调整性别、年龄、BMI（模型 I）后，高的血清白蛋白浓度与改善的肾功能相关（ β 为 11.83）。而增加调整收缩压、舒张压、24 小时尿蛋白、血红蛋白、血清尿酸、总胆固醇、甘油三酯、C 反应蛋白、系膜细胞增生、毛细血管内增生、肾小球节段硬化、肾小管萎缩间质纤维化（模型 II）后，高的血清白蛋白浓度与下降的肾功能相关（ β 为 -3.59）。将白蛋白按三等份分组，与低等份组相比，中等份组及高等份组，在模型 I 中，血清白蛋白浓度增加，肾功能均有改善（ β 分别为 6.84，20.29）。而在模型 II 中，血清白蛋白浓度增加，肾功能均下降（ β 分别为 -3.35，-3.12）。平滑曲线拟合也显示血清白蛋白与肾功能之间呈非线性关系，血清白蛋白小于 4.38g/dl 时，血清白蛋白浓度增加，肾功能下降（ β 为 -7.47，P=0.012）。

结论：在该原发性 IgA 肾病患者队列中，血清白蛋白与肾功能呈非线性关系，血清白蛋白小于 4.38g/dl 时，高的血清白蛋白血症与下降的肾功能有独立相关性。

毒蕈中毒肾损伤一例临床及病理特点并文献复习

关米洁¹、刘宏发²

1. 深圳市第二人民医院；2. 南方医科大学南方医院

【摘要】 目的：毒蕈中毒是引起肾损伤的原因之一，但国内有肾活检的病例报告相对较少。了解毒蕈中毒肾损伤临床及病理特点，有助于提高毒蕈中毒的诊治水平。

方法：详细收集 1 例毒蕈中毒患者的临床资料，结合患者临床、实验室检查以及肾脏病理特点进行分析。

结果：该患者潜伏期 7 天，恶心、呕吐胃肠道症状后出现急性肾损伤和轻度肝损伤。肾活检病理提示亚急性小管间质性肾病。给予血液净化和对症支持治疗后，肝功能完全恢复，肾功能部分恢复，并成功脱离透析。

结论：毒蕈中毒可引起严重急性肾损伤和轻度肝损伤表现，肾脏病理表现为亚急性小管间质性肾病，严重时须血液净化支持治疗，及时治疗可改善临床结局。

狼疮性肾炎中尿基质金属蛋白酶7与肾脏复发的关系

吴丽玲¹、王国宝²、曹 维³

1. 深圳市第二人民医院 南方医科大学南方医院

2. 南方医科大学南方医院

3. 南方医科大学南方医院

【摘要】 目的：狼疮性肾炎复发率高，并伴有肾脏预后不良。狼疮性肾炎的一个主要管理障碍是缺乏有效的方法早期识别处于高危状态的复发患者。在这里，我们动态检测尿基质金属蛋白酶(MMP7)水平，评估尿MMP7在监测肾脏疾病活动和预测狼疮性肾炎肾脏复发的能力。

方法：我们进行了前瞻性、两阶段的队列研究，收集自2014年1月至2017年1月在三个不同临床中心肾穿刺活检诊断为狼疮性肾炎患者的血液和尿液。第一阶段：评估肾脏活检当天尿MMP7水平，并与肾脏病理活动性评分进行比较；第二阶段：狼疮性肾炎患者治疗后至少12个月肾脏缓解后，并分析尿MMP7水平与狼疮性肾炎复发的关系。

结果：狼疮性肾炎患者的尿MMP7水平与较高肾脏病理活动性评分正相关。在鉴别具有更高肾脏病理活动性评分(AI \geq 7)的狼疮性肾炎中，尿MMP7优于已有的临床指标，并且与肾脏病理活动性评分相关。此外，在长期肾脏缓解后，每2个月监测一次尿MMP7水平，随访期尿MMP7水平升高与LN复发风险增加独立相关，随访期尿MMP7预测肾脏复发的时间窗早于当前已有的实验室检查。将尿MMP7纳入临床测量指标可提高预测狼疮性肾炎复发的能力。

结论：狼疮性肾炎患者尿MMP7水平与肾脏病理活动性评分相关，肾脏缓解期尿MMP7升高与肾脏复发有关。

IgA 肾病患者预测肾小球球性硬化列线图的建立

董 旭

深圳市二医院

【摘要】 目的：通过对单中心数据进行回顾性分析，建立IgA肾病患者肾小球球性硬化的列线图。

方法：研究共纳入606例IgA肾病患者，依据肾脏活检病理结果分为无球性硬化组(139名)和有

球性硬化组(467名),比较两组间基本资料、临床指标及实验室检查之间的差异。单因素COX回归分析IgA肾病患者肾小球球性硬化的相关危险因素,采用受试者工作特征(ROC)曲线建立IgA肾病患者肾小球球性硬化的联合预测模型。在联合预测模型的基础上绘制了诊断IgA肾病患者肾小球球性硬化的列线图。

结果:年龄、收缩压、舒张压、肾小球滤过率、血肌酐、血白蛋白、甘油三酯、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、尿蛋白/肌酐比、扁桃体肿大等指标,球性硬化组均较非球性硬化组升高。单因素COX回归分析提示年龄、存在高血压、肾小球滤过率、血肌酐、血尿酸、血白蛋白、高密度脂蛋白、尿蛋白/肌酐等也是影响球性硬化的相关危险因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线,联合检测对IgA肾病患者肾小球球性硬化评估曲线下面积(AUC)为0.737,敏感性为69%,特异性为68%。联合模型的ROC曲线下面积均高于各项单独检测。根据联合预测模型的基础上绘制了诊断IgA肾病患者肾小球球性硬化的列线图。显示出模型预测的风险与实际结果之间具有良好的符合度。

结论:本研究建立了预测IgAN患者肾小球球性硬化的列线图,并证明此列线图具有较好的可靠性及符合度,希望后续能够扩大样本量,进行多中心研究。

阿米洛利降低糖尿病肾病患者白蛋白尿的有效性和安全性

——一项前瞻性、自身交叉对照、开放标签临床研究

李锐钊、谢志勇、董伟、张丽、史伟、梁馨苓

广东省人民医院

【摘要】 目的:探讨阿米洛利在治疗糖尿病肾病患者白蛋白尿的有效性和安全性。

方法:入选广东省人民医院肾内科2018年5月到2019年3月临床或病理诊断糖尿病肾病的患者共10例,予签署知情同意书,根据数字随机表随机地将患者分配为A方案(5例)或B方案(5例)。A方案先使用阿米洛利12周,洗脱4周,再使用对照药物氢氯噻嗪12周;B方案先使用对照药12周,洗脱4周,再使用阿米洛利12周。为避免阿米洛利产生高钾血症的副作用,实验组中采用阿米洛利/氢氯噻嗪复方制剂。在观察期中每4周均进行一次随访,观察各患者使用阿米洛利的有效性及安全性。

结果:经12周治疗观察,采用二阶段交叉设计资料的方差分析提示,阿米洛利降低尿白蛋白肌酐比的水平高于对照组,差异具有统计学意义($F=8.279, P=0.021$)。且阿米洛利降低血清suPAR($F=32.313, P<0.001$)和尿suPAR($F=6.188, P=0.038$)的水平高于对照组。相关分析提示尿suPAR的水平与糖尿病肾病患者尿蛋白肌酐比和尿白蛋白肌酐比之间存在线性正相关,由此提示阿米洛利降低尿白蛋白水平可能与其降低尿suPAR水平相关。此外,与对照组相比,经阿米洛利治疗后血压、体重、血钾、血钠、血尿酸、胆固醇和甘油三酯的变化均未见统计学差异。

结论：阿米洛利在糖尿病肾病中具有降低尿蛋白的作用，且具有一定的安全性。其相关机制可能是通过抑制足细胞 uPAR 表达进而减少白蛋白尿。

系统性淀粉样变性的病情分期的中国方案

邱学谦¹、李 盛¹、谢剑腾¹、林少纯¹、黎思嘉¹、陈源汉¹、李 剑²、

沈恺妮³、CRENL 协作组³、王文健¹

1. 广东省人民医院肾内科；2. 北京协和医院；
3. 广东省人民医院、北京协和医院等联合

【摘要】 目的：初诊的系统性轻链（AL）淀粉样变性患者的肾脏受累和心脏受累率分别达 70% 和 50%，肾受累与否对 AL 淀粉样变性患者的预后存在显著差异，但目前 AL 淀粉样变性病的各个分期系统并不没有将肾功能作为判断预后的影响因素。本研究拟评估估算的肾小球滤过率（eGFR）在评判 AL 淀粉样变性预后中的价值。

方法：844 例 AL 患者资料均来自中国轻链淀粉样变性患者的数据库 Chinese Registration Network for Light-chain Amyloidosis (CRENLA)。比较不同器官受累患者生存情况。使用 COX 回归分析筛查独立风险因子。使用 X-tile 程序确定风险因子的临界值，建立中国 AL 患者的预后分期系统。使用 Logistic 回归计算新建立的分期系统和梅奥诊所在 2004 年及 2012 年发表的分期系统预测死亡事件的概率，通过 ROC 曲线比较三个分期系统的敏感性和特异性。

结果：心脏和肾脏均没有受累的 AL 患者预后最好，肾脏受累的患者次之，心脏受累的患者组别预后最差，中位生存期 17.6 月。各组患者生存曲线存在显著差异（ $P < 0.05$ ）。多因素回归模型发现患者预后与 NT-proBNP、eGFR、TNI、轻链差值、骨髓中浆细胞的比例等显著相关。用 X-tile 程序确定了 NT-proBNP 的两个临界值和 eGFR 的一个临界值。NT-proBNP 分别为 1850 和 9020 pg/mL，eGFR 为 68 ml/min/1.73 m²。Kaplan-Meier 分析显示 NT-proBNP 的高值和 eGFR 的低值与患者生存期相关，P 值均小于 0.001。我们定义 NT-proBNP（截止值为 1800 和 9000 pg/mL）和 eGFR（截止值为 60 ml/min/1.73 m²）建立预后模型，将初诊时患者的病情按照积分分为：I、II、III、IV 期，分别占 40.2%、30.9%、19.4% 和 6.6%，中位生存期分别为未达到，未达到，31.9 个月和 6 个月。ROC 曲线比较中国 AL 分期系统、MAYO 2004 分期系统和 MAYO 2012 分期系统的 AUC 分别是 0.753，0.725 和 0.693，两两比较 P 值均小于 0.05。

结论：eGFR < 60 ml/min/1.73 m² 的 AL 患者预后较差，基于中国 AL 患者数据、联合用 NT-proBNP 和 eGFR 建立的 AL 分期系统可早期发现因肾受累导致预后差的患者。我们建立的中国 AL 分期系统较传统的 MAYO 2004 和 MAYO 2012 分期系统对中国已有的 AL 患者人群具有更好的敏感性和特异性。简单、方便，更加利于临床实操。

构建预测老年患者心脏术后急性肾损伤的模型

胡鹏华、陈源汉、吴燕华、宋丽、张丽、李志莲、付蕾、刘双信、叶智明、梁馨苓

广东省人民医院肾内科

【摘要】 目的：急性肾损伤（AKI）是老年患者心脏手术后的常见并发症，且与慢性肾脏病、高死亡率相关。目前尚无适用于预测老年患者心脏手术后 AKI 的模型。因此，我们旨在构建预测老年心脏手术后 AKI 的模型。

方法：回顾性连续性收集我院 2005 年 1 月至 2010 年 7 月行体外循环单纯瓣膜和（或）冠状动脉搭桥术的老年（年龄 ≥ 60 岁）患者围手术期的临床资料。排除术前肾脏替代治疗、术前终末期肾脏病、术中或术后 24 小时内死亡的患者。共入组 848 例，按 7:3 随机分为建模组和验模组。将 Lasso 回归筛选的最终变量纳入 logistic 回归构建新模型并依据 logisitc 回归结果绘制诺模图。在验证集比较新模型与克利夫兰（Cleveland）评分、肾脏简化（SRI）评分预测 AKI 的区分度、校准度和临床使用价值。分别采用受试工作者曲线下面积（AUC）、校正曲线、决策分析曲线（DCA）评价模型的区分度、校准度和临床使用价值。

结果：建模组及验模组中 AKI 的发生率均为 61.8%。新模型共含 7 个变量：术前基线血肌酐、高血压病史、术前尿酸、纽约心功能分级 3 级及以上、体内循环时间 $>120\text{min}$ 、术中输红细胞和术后机械通气时间 >24 小时。在验证集，新模型与 Cleveland 评分、SRI 评分预测 AKI 的 AUC 分别为 0.801（95%CI, 0.746–0.856），0.670（95%CI, 0.604–0.737）和 0.627（95%CI, 0.558–0.697）；校正曲线示新模型的校准度优于其它模型，即新模型预测 AKI 发生的值与实际值更相符。DCA 曲线显示，在整个预测阈值范围内，新模型预测 AKI 的风险均可获得净收益，且在大部分阈值范围内，比 Cleveland 评分、SRI 评分系统获得的临床净收益更大。

结论：我们构建了预测老年患者心脏手术后 AKI 的模型。该模型具有良好的区分度、校准度和临床使用价值。

RANK/NF- κ B 通路与原发膜性肾病的诊断及预后的相关性

王梦洁^{1,2}、董伟¹、梁馨苓^{1,2}

1. 广东省人民医院；2. 华南理工大学医学院

【摘要】 目的：探究血液及尿液中 RANK、RANKL 及 NF- κ B 对原发性膜性肾病的诊断及预后

判断价值。

方法：对原发性膜性肾病及疾病对照组患者和健康人群血液及尿液标本行 ELISA 检测 RANK、RANKL 及 NF- κ B 的水平，明确原发型膜性肾病患者血/尿中上述指标是否增加，判断血液及尿液中 RANK、RANKL 及 NF- κ B 对原发性膜性肾病的诊断价值。对入组随访一年的原发性膜性肾病患者，比较治疗缓解与未缓解的上述指标基线水平，以明确其对预后的判断价值。所有数据采用 SPSS 22.0 软件（SPSS, Inc., Chicago, IL, USA）进行统计分析。采用均数 \pm 标准差表示符合正态分布的计量资料；采用 t 检验比较两组间的差异；采用中位数（第 25 位百分数，第 75 位百分数）表示不符合正态分布的计量资料；采用 Mann-Whitney U 检验比较两组间的差异。定性资料两组间差异的比较采用 χ^2 检验（理论频数 < 5 时采用 Fisher 确切概率法）；三组及三组以上组间差异的比较采用多个样本率的多重比较，校正检验水准 $P = P/[k(k-1)/2 + 1]$ （k 为实验组例数）。定义双侧 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。所有数据因实验正在进行中，结果与结论尚在完善中。

临床联合病理指标构建慢性肾脏病预后的预测模型

谢 燕^{1,2}、陈源汉¹、林晓华¹、黄琼仪¹、梁馨苓¹、余学清¹

1. 广东省人民医院；2. 广东医科大学

【摘要】 背景与目的：预测慢性肾脏病不良预后的模型主要基于临床指标或病理特征，目前较少有联合临床和病理指标建立的预测模型。本研究旨在联合临床及病理指标来构建预测模型。

方法：回顾性分析 2006 年 1 月至 2012 年 12 月在广东省人民医院接受肾脏穿刺术的患者的基线临床资料、病理组织学变量及初诊时的治疗方案，主要研究终点事件为 eGFR 较基线下降 50% 或进入终末期肾病/肾脏替代治疗。通过 Cox 比例回归模型构建 CKD 发生风险的预测模型并将其通过列线图工具实现模型可视化；用一致性指数和校准曲线评估模型的区分度和准确性；利用 Bootstrap 方法对模型的预测准确性进行验证。

结果：共纳入 1180 例慢性肾脏病患者，中位随访时间为 60（27，96）月，203 例（17.2%）达到肾脏终点。患者 3 年、5 年及 8 年肾脏生存率分别为 93.6%、87.6%、77.2%。多因素 Cox 分析结果显示年龄、24h 尿蛋白量、基线 eGFR、高血压史、糖尿病史、冠心病史、是否使用激素/免疫抑制剂治疗、肾小球硬化比例及肾间质纤维化/肾小管萎缩慢性肾脏病患者预后的独立危险因素，将以上指标纳入预测模型中来构建预测模型，预测模型 3 年、5 年及 8 年生存率的 ROC 曲线下面积分别为 0.875、0.886、0.827。经过 bootstrap 迭代 1000 次内部验证后 C-index 为 0.837，校正后的 C 指数为 0.831，提示模型具有较好区分力；校正曲线均接近斜率为 1 的直线，整体趋势显示预测概率和实际概率差异较小。

结论：基于年龄、基线 eGFR、24h 尿蛋白、肾小管萎缩/间质纤维化、肾小球硬化比例、高血压、糖尿病、冠心病病史及是否使用 ACEI/ARB、激素/免疫抑制剂构建的肾脏预后模型可辅助预测慢性肾

脏病患者3年、5年及8年肾脏生存率。

尿毒症毒素对斑马鱼皮肤巨噬细胞迁移的影响 ——一种评估尿毒症免疫功能的简易模型构建

张玉花、王梦洁、杜婉珊、陈源汉、李志莲、梁馨苓

广东省人民医院

【摘要】 背景和目的：免疫紊乱是尿毒症的显著特征和重要并发症，但目前缺乏研究尿毒症免疫功能的简便动物模型。本研究计划在皮肤损伤刺激巨噬细胞迁移的斑马鱼模型基础上，模拟尿毒症环境，构建一个可评估尿毒症免疫能力的简便在体模型。

方法：用尿毒症患者夜间腹膜透析后的废液作为模拟尿毒症条件的刺激物。为了分离不同大小的尿毒素，将腹透液置于截留孔径为14KD的透析袋（美国viskase公司）内，浸泡于反渗水中透析过夜。分别定义盛装腹膜透析废液的透析袋内、外的液体为大中分子毒素液和小分子毒素液，经透析处理的正常腹透液为对照液。上述液体按1:9与鱼饲液混合，饲喂受精后72-74小时的斑马鱼。用野生型斑马鱼进行生存实验，观察0、2、4、6、8、10、24和48小时的生存率；进一步用GFP标记巨噬细胞的斑马鱼制作硫酸铜皮炎模型，观察巨噬细胞的迁移率改变。

结果：与对照组相比，小分子毒素液组（平均生存率分别为 $100\% \pm 0$ 和 $1.67\% \pm 1.67\%$ ， $P < 0.001$ ）和大中分子毒素液组的斑马鱼（平均生存率分别为 $86.67\% \pm 3.33\%$ 和 $10\% \pm 10\%$ ， $P < 0.05$ ）分别在毒素液作用24小时和48小时后生存率明显下降（图1）。与对照组相比，硫酸铜皮炎的巨噬细胞迁移率升高；而经大中分子及小分子毒素液处理的斑马鱼体内巨噬细胞迁移率明显下降，与无皮炎的对照组无统计学差异（图2）。

结论：我们成功构建了一种可在体模拟尿毒症条件的简易斑马鱼模型。该模型可代表尿毒症条件下的高死亡率和巨噬细胞迁移能力下降，这为后续进一步研究提供了研究工具。

组蛋白去乙酰化酶 4 通过调控钙调神经磷酸酶在高糖介导的足细胞凋亡中发挥作用

石宛鑫、张 丽、梁馨苓

广东省人民医院

【摘要】 目的：糖尿病肾病是糖尿病的主要并发症和终末期肾脏疾病的主要死亡原因之一，大量证据显示足细胞凋亡参与糖尿病肾病发病机制。钙调神经磷酸酶(calcineurin,CaN)对足细胞凋亡至关重要。组蛋白去乙酰化酶(histone deacetylase, HDAC)是一类蛋白酶，表达于足细胞并参与糖尿病肾病足细胞凋亡。本研究目的为明确 HDAC4 是否参与对 CaN 的调控,并阐明 HDAC4/CaN 信号通路在高糖(high glucose, HG)诱导的足细胞凋亡中是否发挥作用。

方法：(1)实时荧光定量 PCR 和 Western blot 检测体外培养小鼠永生化足细胞在对照组，甘露醇对照组和高糖组处理 72h 后 HDAC4 和 CaN 的表达情况；(2)Western blot 检测沉默 HDAC4 后高糖处理足细胞以及过表达 HDAC4 后足细胞中 CaN 的表达情况；(3)沉默 HDAC4 后给予 HG 刺激和过表达 HDAC4 后检测足细胞的凋亡情况,凋亡蛋白 Bax,抗凋亡蛋白 Bcl-2 表达水平；(4)过表达 HDAC4 后给予 FK-506 处理足细胞，检测足细胞的凋亡水平，Bax 和 Bcl-2 蛋白表达水平。

结果：(1) HG 刺激增加 HDAC4 和 CaN 的 mRNA 和蛋白表达水平；(2)沉默 HDAC4 降低由 HG 诱导的 CaN 表达增加，过表达 HDAC4 增加 CaN 表达水平；(3)与高糖组相比，沉默 HDAC4 减轻 HG 诱导的足细胞凋亡，促凋亡 Bax 蛋白的表达水平降低，而抗凋亡 Bcl-2 蛋白的表达水平升高。相反，HDAC4 过表达增加足细胞凋亡和 Bax 表达，降低 Bcl-2 表达；(4)用 FK506 处理足细胞减少 HDAC4 过表达引起的 CaN 增加，同时减少 Bax 和增加 Bcl-2 表达。此外，FK506 减轻 HDAC4 过表达引起的足细胞凋亡。

结论：HDAC4 通过上调 CaN 促进 HG 诱导的足细胞凋亡。HDAC4/CaN 信号通路可能成为高糖介导足细胞凋亡的潜在治疗靶标。

6 种肾小球滤过率估算公式在老年住院患者肾功能评估中的应用

夏方肖、刘 伟、梁锦秀、余 枫、胡文学、吴燕华、方晓武、赵 志、郝文科

广东省人民医院

【摘要】 目的：本研究比较基于血清肌酐(SCr)和/或胱抑素 C(CysC)的肾小球滤过率估算公式---

全年龄段(FAS)公式和慢性肾脏病流行病学合作研究组(CKD-EPI)公式在老年住院患者肾功能评估中的适用性。

方法:本研究收集年龄 65 岁,行双血浆法肾小球滤过率(mGFR)测定的住院患者临床资料,以血清肌酐、胱抑素 C 和两者联合为基础的 FAS、CKD-EPI 公式计算估算肾小球滤过率(eGFR),以 eGFR-mGFR 差值中位数评价偏倚,以偏差的四分位数(IQR)评价精确度,以 eGFR 在 mGFR \pm 30%范围内的百分率(P30)评价准确性,采用 Bland-Altman 分析计算 eGFR 和 mGFR 的一致性, Spearman 相关分析评价 eGFR 公式与 mGFR 的相关性(R),采用受试者工作特征曲线(ROC)级比较各种公式的 eGFR 诊断效能。

结果:本研究共收集 409 例患者资料,年龄 65~97 岁,中位数年龄 73(68.00, 80.50)岁。mGFR 中位数为 38.22(24.57, 55.79) ml \cdot min $^{-1}$ \cdot (1.73m 2) $^{-1}$, CKD-EPICr、CKD-EPICySc、CKD-EPICr - Cysc、FASCr、FASCySc、FASCr-Cysc 中位数 eGFR 分别为 41.47(21.97,63.67)、33.86(19.84,51.28)、37.71(20.27,56.54)、39.30(23.16,56.41)、35.36(24.59,49.49)、37.57(23.60,52.04) ml \cdot min $^{-1}$ \cdot (1.73m 2) $^{-1}$ 。eGFR 与 mGFR 的相关系数从高到低依次为 CKD-EPICr-Cysc(0.889), FASCr - Cysc(0.882), FASCr(0.881), CKD-EPICySc(0.881), CKD-EPICr(0.881), FASCySc(0.836)。ROCAUC 最高为 CKD-EPICr - Cysc(ROCAUC =0.926), 其次为 FASCr - Cysc(ROCAUC =0.923), FASCr(ROCAUC =0.917), CKD-EPICr(ROCAUC =0.917), CKD-EPICySc(ROCAUC =0.905), 最低为 FASCySc (ROCAUC =0.836)。6 种公式的偏倚从低到高依次为 CKD-EPICr(0.338)、FASCr(-1.502)、FASCySc(-1.821)、FASCr-Cysc(-2.287)、CKD-EPICr - Cysc(-2.489)、CKD-EPICySc(-4.339)。精确度分析显示,各个公式的 IQR 分别为 FASCr - Cysc(11.049)、FASCr(11.796)、CKD-EPICr-Cysc(12.311)、CKD-EPICySc(13.770)、CKD-EPICr(15.040)和 FASCySc(15.338)。准确度分析显示,各公式的 P30 从高到低分别为 FASCr - Cysc(76.53%)、FASCr(71.64%)、FASCySc(67.97%)、CKD-EPICr-Cysc(67.73%)、CKD-EPICySc(64.55%)、CKD-EPICr(61.37%), 差异均有统计学意义(P < 0.05)。Bland-Altman 分析显示,与 mGFR 一致性最好的是 FASCr,其差值平均值为-1.10 ml \cdot min $^{-1}$ \cdot (1.73m 2) $^{-1}$, 之后是 CKD-EPICr, CKD-EPICr-Cysc, .FASCr - Cysc, FASCySc, CKD-EPICySc, 差值平均值为分别为 1.80ml \cdot min $^{-1}$ \cdot (1.73m 2) $^{-1}$, -2.00ml \cdot min $^{-1}$ \cdot (1.73m 2) $^{-1}$, 3.20 ml \cdot min $^{-1}$ \cdot (1.73m 2) $^{-1}$, -3.30 ml \cdot min $^{-1}$ \cdot (1.73m 2) $^{-1}$, -3.90 ml \cdot min $^{-1}$ \cdot (1.73m 2) $^{-1}$, 仅 CKD-EPICr 高估 mGFR, 其他公式均低估 mGFR。

结论:基于胱抑素 C 和血清肌酐的联合公式在精确度、准确度、诊断效能优于 Scr 或 CysC 单一标记物为基础的公式,在评估老年住院患者肾功能中,CKD-EPICr-Cysc 和 FASCr - Cysc 公式更适用。

内皮素-1 A 型受体 (ETAR) 激活的结构与功能基础

吴苏敏、陈磊、朱晔、王成

中山大学附属第五医院肾内科

目的: 内皮素 A 型受体 (ETAR) 属于 G 蛋白偶联受体 (GPCR) 超家族 A 类, 介导内皮素-1 (ET-1) 对血压、局部和全身稳态的调控作用。ETAR 不仅能被 ET-1 激活, 还能被激动性自身抗体激活。ETA 靶向的激动性自身抗体 (ETAR-IgG) 结合 ETAR 后能诱导其构象发生变化, 启动下游信号传导。ETAR-IgG 已被证实与肾血管疾病以及全身性硬化症 (SSc) 有临床相关性, 但其激活 ETAR 的分子机制暂未得到研究。

方法: 为了研究 ET-1 和 ETAR-IgG 这两种配体结合并激活 ETAR 所需细胞外环, 我们对 ETAR 的三个细胞外环 (ECL) 进行突变, 采用两种模型来分析突变对受体激活的影响。在依赖于 MMY 酵母模型的 GPCR 激活测定法中, 酵母细胞瞬时表达的人源 ETAR 能调控酵母生长, 酵母生长程度差异反映突变的影响。在细胞模型中, 内皮细胞瞬时表达的荧光素酶报告基因能监测在配体刺激下 ETAR 对 G 蛋白激活程度。

结果: MMY 酵母模型和荧光素酶报告基因细胞模型实验均表明 ECL3 突变使得 ETAR 持续激活。在酵母模型中, ECL1 或 ECL2 的突变并不影响 ETAR-IgG 和 ET1 诱导的 ETAR 激活。在细胞模型中, ECL1 或 ECL2 的突变并不影响 ETAR-IgG 介导的 $G_{q/11}$ 和 $G_{12/13}$ 与 ETAR 的结合, 但 ECL1 和 ECL2 结构对于 ET-1 刺激下 $G_{q/11}$ 和 $G_{12/13}$ 的激活都是必需的。

结论: 本研究表明 ET-1 和 ETAR-IgG 结合和激活 ETAR 所需的细胞结构域不同, 细胞外环结构域并不参与 ETAR-IgG 对受体的结合, 需要继续研究自身抗体与受体结合的表位, 有助于设计新的特异性阻断自身抗体介导的细胞激活和机体病变。

高糖刺激足细胞源外泌体对肾小管上皮细胞的作用及外泌体

miRNA 差异表达谱分析

黄颖、李锐钊、张丽、梁馨苓

广东省人民医院

【摘要】 目的: 外泌体是由细胞分泌的纳米级细胞外囊泡, 含有细胞特异的蛋白、脂质和核酸

等生物活性物质，参与多种生理病理过程。本研究探讨高糖刺激足细胞源外泌体对肾小管上皮细胞的作用，以及高糖刺激足细胞源外泌体的 miRNA 差异表达谱。

方法：将小鼠足细胞分为正常糖组、甘露醇组（渗透压对照组）和高糖组，采用试剂盒从细胞培养上清液中提取外泌体，并用透射电镜、Western blot 和纳米颗粒追踪分析技术鉴定提取的外泌体；将细胞膜绿色荧光染料 PKH67 标记后的外泌体加入到小鼠肾小管上皮细胞中共培养，通过共聚焦显微镜观察肾小管上皮细胞是否摄取外泌体；将外泌体加入肾小管上皮细胞中共培养，通过流式细胞术观察高糖刺激足细胞源外泌体是否诱导肾小管上皮细胞凋亡；采用 RNA-seq 技术对足细胞外泌体进行 miRNA 高通量测序，筛选出高糖刺激下差异表达的 miRNAs，并对差异表达的 miRNAs 进行 GO 和 KEGG 富集分析。

结果：透射电镜观察到典型的外泌体圆形囊泡结构，纳米颗粒追踪分析技术显示粒子直径在 150nm 左右，Western blot 检测出外泌体标记蛋白 CD9、CD63 和 Alix，且高糖组足细胞源外泌体 CD9、CD63 和 Alix 含量高于正常糖组和甘露醇组足细胞外泌体；共聚焦显微镜观察到绿色荧光标记的外泌体位于肾小管上皮细胞核周围；流式细胞术结果显示，与正常糖组和甘露醇组相比，高糖组足细胞源外泌体处理的肾小管上皮细胞凋亡增加；从足细胞外泌体 miRNA 高通量测序结果中得到 5 个高糖刺激下差异表达的 miRNAs，其中 miR-1981-3p，miR-3474，miR-7224-3p，miR-6538 表达下调，let-7f-2-3p 表达上调；对差异表达的 miRNAs 进行富集分析，GO 功能富集分析显示出与促凋亡和促损伤相关的生物学过程，KEGG 信号通路富集分析显示出糖尿病肾病经典的致病信号通路，提示差异表达的 miRNAs 在高糖刺激足细胞源外泌体诱导肾小管上皮细胞凋亡中可能起到重要作用。

结论：高糖刺激下足细胞分泌的外泌体增加；足细胞源外泌体可被肾小管上皮细胞摄取；高糖刺激足细胞源外泌体可诱导肾小管上皮细胞凋亡；高糖刺激足细胞源外泌体内 miRNA 表达谱发生变化，可能在诱导肾小管上皮细胞凋亡中发挥重要作用。

PGC-1 /TFAM 通路在脓毒血症急性肾小管损伤中的作用机制

校振萌、李志莲、梁馨苓

广东省人民医院

【摘要】 目的：探讨过氧化物酶体增殖物激活受体 γ 辅激活因子 1 α (peroxisome proliferatoractivated receptor γ coactivator-1 α , PGC-1 α)/线粒体转录因子 A(mitochondrial transcription factor A,TFAM)通路在脓毒血症肾小管上皮细胞中的表达及作用。

方法：8~10 周龄雄性 C57BL/6 小鼠腹腔内注射脂多糖(lipopolysaccharide, LPS; 10 mg/kg) 诱导内毒素血症 AKI 模型，检测血尿素氮、苏木素-伊红(HE)染色和高碘酸-希夫(PAS)染色观察小鼠肾组织病理学改变，利用 Western blot、实时荧光定量 PCR 法和免疫荧光、免疫组化等方法检测

小鼠肾组织内 PGC-1 α 和 TFAM 的表达变化。体外培养人近端肾小管上皮细胞 HK-2, LPS 诱导内毒素血症 AKI 肾小管上皮细胞模型, 检测小鼠肾组织内 PGC-1 α 和 TFAM 的表达变化, MTT 法检测细胞活力; MitoTracker 标记线粒体形态学变化; Mito-SOXTM 检测线粒体超氧化物含量改变。

结果: 与对照组相比, LPS 组小鼠肾组织中 PGC-1 α 和 TFAM mRNA 及蛋白表达量显著下降 ($P < 0.05$); 小鼠肾脏组织电镜显示 LPS 组小鼠肾小管上皮细胞内线粒体明显肿胀, 变圆, 嵴排列紊乱或消失。小鼠肾组织化学染色及免疫荧光显示, 与对照组相比, LPS 诱导的内毒素血症 AKI 小鼠肾组织中 PGC-1 α 和 TFAM 下调, (免疫组化棕黄色示 PGC-1 α , 免疫荧光红色荧光示 TFAM, 蓝色示细胞核)。体外 LPS 刺激 HK-2 细胞可引起细胞活力下降, PGC-1 α 和 TFAM mRNA 及蛋白表达量随 LPS 处理浓度增加而减少 ($P < 0.05$)。用活细胞线粒体染料 Mitotracker 标记 HK-2 细胞线粒体, LPS 刺激可引起肾小管上皮细胞线粒体呈现片段化改变。MitoSOXTM 染色可标记线粒体超氧化物, 反映线粒体氧化呼吸功能损伤程度。LPS 刺激 HK-2 细胞线粒体产生大量超氧化物, MitoSOXTM 染色呈强阳性; 线粒体超氧化物含量升高。

结论: PGC-1 α /TFAM 通路下调可能是脓毒血症急性肾损伤时线粒体功能障碍的新机制。

慢性肾脏病非透析患者中夜间高血压与靶器官损害的关系比

清晨高血压更为密切

李 雪、王 成

中山大学附属第五医院

【摘要】 背景: 在慢性肾脏病 (chronic kidney disease, CKD) 患者中, 清晨高血压和夜间高血压都与心血管靶器官损害的风险增加有关。然而, 目前关于清晨高血压和夜间高血压对靶器官损害的独立性或递增性影响尚不清楚。

方法: 本研究采用横断面研究。共纳入 2386 例慢性肾脏病非透析患者, 所有患者均需进行 24 小时动态血压监测, 根据是否存在清晨或夜间高血压进行分组研究: 清晨-夜间血压均正常, 单纯性清晨高血压、单纯性夜间高血压、持续性清晨-夜间高血压。我们采用多因素 logistic 回归分析用于评价高血压亚型与心脏、颈动脉和肾脏损害的关系, 靶器官损伤参数包括左室肥厚 (Left ventricular hypertrophy, LVH)、颈动脉内膜中层增厚 (carotid intima-media thickness, CIMT) 和肾功能受损。

结果: 单纯性清晨高血压、单纯性夜间高血压、持续性清晨-夜间高血压的患者的比例分别为 2.3%、24.0%和 49.3%。从 CKD1 期至 CKD5 期, 单纯性夜间高血压的比例逐渐降低, 持续性清晨-夜间高血压的比例逐渐升高, 均呈线性趋势 ($p\text{-trend} < 0.001$), 而单纯性清晨高血压的比例虽然下降但无统计学差异 ($p=0.299$)。单纯性夜间高血压患者的 LVH、CIMT 增厚和肾功能受损的比例高于清晨-夜间血

压均正常的患者 (20.3% vs 10.3%, 30.8% vs 14.3%, 43.0% vs 19.1%, $p < 0.001$), 但低于持续性清晨-夜间高血压的患者 (20.3% vs 41.3%, 30.8% vs 41.5%, 43.0% vs 66.7%, $p < 0.001$)。而单纯性清晨高血压的患者 LVH、CIMT 增厚的比例与清晨-夜间血压均正常的患者相似, 但肾功能损伤的比例显著升高。以清晨-夜间血压均正常作为对照, 单纯性夜间高血压患者与左室肥厚 (2.20[95%CI: 1.58-3.10])、颈动脉内膜中层增厚 (2.66[95%CI: 1.99-3.58]) 和肾功能受损 (3.19[95%CI: 2.45-4.17]) 显著相关, 持续性清晨-夜间高血压与靶器官损伤的相关性更强。然而, 单纯性清晨高血压仅与肾功能受损相关 (3.41[95%CI: 1.92-6.00]), 与心脏和颈动脉参数无关。

结论: 在慢性肾脏病患者中, 夜间高血压, 尤其是合并清晨高血压时, 与心血管靶器官损伤的风险增加密切相关。

年龄对单纯收缩期或舒张性高血压与慢性肾脏病非透析患者靶器官损害相关性的影响

李 雪、王 成

中山大学附属第五医院

【摘要】 背景: 基于高血压人群及社区人群的研究表明单纯性收缩期高血压和单纯性舒张期高血压与靶器官损伤的相关性受年龄和靶器官类别的影响。本研究旨在探讨慢性肾脏病 (chronic kidney disease, CKD) 非透析患者中单纯性收缩期/舒张性高血压与心肾损伤的相关性的年龄依赖性变化。

方法: 本研究采用横断面研究, 共纳入 2459 例慢性肾脏病患者, 所有患者均需进行 24 小时动态血压监测。根据 24 小时血压平均值将患者分为四组: 正常血压组, 单纯性收缩期高血压组, 单纯性舒张性高血压组和收缩期-舒张期高血压组。我们选择的靶器官损伤指标有: 左室质量指数 (left ventricular mass index, LVMI)、估计的肾小球滤过率 (estimated glomerular filtration rate, eGFR) 和尿白蛋白-肌酐比值 (urinary albumin creatinine ratio, ACR)。

结果: 本研究共有 1894 名年龄小于 60 岁的年轻患者和 565 名老年患者。单纯性收缩期高血压、单纯性舒张期高血压、收缩期-舒张期高血压在年轻患者中的患病率分别为 4.0%、17.8%和 37.2%, 在老年患者中的患病率分别为 19.8%、8.7%和 42.3%, 血压类型在年龄组间比较均有统计学差异 ($P < 0.05$)。在多因素线性回归分析中, 与正常血压组相比, 在年轻患者中, 单纯性收缩期组具有相对高的 LVMI (+14.4 g/m²), 低 eGFR (- 0.2 log units) 和高 ACR (+0.5 log units) 水平, 而单纯性舒张期高血压仅与较低的 eGFR (- 0.2 log units) 和较高的 ACR (+0.4 log units) 相关。在老年患者中, 单纯性收缩期组具有相对高的 LVMI (+8.8 g/m²), 低 eGFR (- 0.2 log units) 和高 ACR (+1.0 log units) 水平, 而单纯性舒张期高血压与上述心肾损伤指标无相关性。

结论：单纯性收缩期高血压与高风险的靶器官损害密切相关，而单纯性舒张压高血压仅与年轻慢性肾脏病患者的肾脏损伤相关。

亲水性多孔聚乳酸纳米自组装膜：一种生物相容性优越的 新型纳米级肾滤过膜修复材料

李爱青、曾 涛

南方医科大学南方医院

【摘要】 研究目的：多孔聚乳酸纳米膜是一种电荷性和孔径类似于正常肾小球滤过膜多孔膜结构的新型生物材料，通过配体修饰等途径使它们具有肾靶向能力后，可通过静脉注射使它们散布在受损的 GFM 上，对 GFM 进行修补。然而，由于机体复杂的血液微环境，材料容易引发血液中非特异性蛋白质吸附作用或者静电吸附作用进一步激活凝血联级反应，进而导致血栓形成。因此，本研究旨在研发和制备一种有生物相容性好，可生物降解，防生物结垢和抗血栓性能优越的新型自组装膜。

方法：通过改变自组装单元的羧基密度来定制多孔自组装纳米膜的表面羧基密度以及材料表面聚乙二醇(PEG)的密度，我们得到了一组最佳的羧基密度和 PEG 链长配比。通过血栓弹力描记术及光学接触角仪对材料的抗血栓形成能力和亲水性（WCA：水接触角检测）的分析和验证，我们制备出了亲水性强血液相容性最佳的多孔自组装纳米膜 NPSAM256-g-PEG 5 kDa（简称 NPSAMs）。在体外和体内实验中，我们分别通过体外细胞培养和动物切片等实验对材料毒性和靶向性进行了检测，最后我们以阿霉素小鼠为实验模型，探究了 NPASAM 对损伤肾小球滤过膜对修复效果。

结果：血栓弹力图检测以及血小板聚集实验结果表明，血样中材料表面羧基密度越大，凝血时间越长，同时，修饰了 PEG-5-kDa 的多孔自组装膜凝血时间明显延长，血小板活化水平也明显降低，说明 PEG 的修饰可以增强其血液相容性，能够降低血栓发生的风险。WCA 检测结果显示，PEG 的修饰大大降低了材料水接触角的角度，这表明 PEG 的修饰极大地提高了 PSANM 的亲水性，体内和体外毒性试验结果显示材料对细胞以及小鼠各个脏器都没有明显的毒性作用。免疫荧光染色实验表明，在经过 Nephritin 抗体的修饰以后，材料能够成功的与祖细胞表面的 Nephritin 结合，继而将材料锚定在细胞表面。在阿霉素小鼠的药效实验中，NPSAM 成功的减轻了阿霉素模型的血肌酐和蛋白尿水平以及病理变化，改善了肾小球滤过率，WB 的结果提示 NPSAM 对阿霉素小鼠肾功能的改善可能与小鼠肾脏 RAS、炎症的下调和氧化应激通路的改变相关。

结论：修饰 Nephritin 后，新型 NPSAM 具有优秀的肾小球滤过膜修复功能，并且兼顾出色的生物相容性，作为新型自主装纳米材料，本研究思路也为生物材料作为机体组织和器官的修复材料提供了一个新的方向。

PTEN/CHMP2A 通过调节自噬减轻缺血再灌注诱导的急性肾损伤

李爱青、王惠珍、王一帆

南方医科大学南方医院

【摘要】 目的：人第 10 号染色体缺失的磷酸酶及张力蛋白同源基因（phosphatase and tensin homolog deleted on chromosome 10, PTEN）是首个具有双特异磷酸酶活性的重要抑癌基因。我们既往研究已证明足细胞特异性 PTEN 过表达可减轻糖尿病肾病小鼠蛋白尿和肾小球硬化。但目前 PTEN 在急性肾损伤（acute kidney injury, AKI）中的作用及机制仍不清楚。

方法：检测不同缺血时间下 PTEN 在缺血再灌注（Ischemia/Reperfusion, I/R）诱导的 AKI 小鼠肾组织和血中的水平。体外以不同浓度 antimycin A 模拟缺血严重程度并构建 I/R 诱导的 HK-2 损伤模型，检测不同缺血程度下 PTEN 随再灌注时间的表达情况。在体外培养的 HK-2 中敲低（si-PTEN）和过表达 PTEN（LV-PTEN 即 PTEN 慢病毒），质谱分析 Control、I/R+LV-NC 和 I/R+LV-PTEN 组间差异蛋白，探讨 PTEN 在 I/R-AKI 中的具体作用机制。

结果：与 sham 组相比，AKI 小鼠肾组织和血中 PTEN 水平明显下降（ $P<0.05$ ），且血 PTEN 与血肌酐水平呈负相关关系（ $r=-0.87$, 95% CI: $-0.94 \sim -0.71$ ）。体外 I/R 诱导的 HK-2 损伤模型中，PTEN 表达呈 antimycin A 浓度依赖性明显下降（ $P<0.05$ ）。质谱分析显示与 I/R+LV-NC 组相比，I/R+LV-PTEN 组中上调蛋白有 23 个（ACO2、MYPC3、USP30），下调蛋白有 20 个（BIN1、pericentrin、SLC12A5）。GO 分析示两组间差异蛋白主要富集于线粒体和 ATP 酶活性相关的生物学过程，Pathway 分析示两组间差异蛋白主要富集于细胞凋亡信号通路。体外培养的 HK-2 中，抑制 PTEN 表达可进一步增加 I/R 诱导的 NGAL 和 LC3BII/I 水平，降低 CHMP2A 表达和细胞活力（ $P<0.05$ ），而过表达 PTEN 则显示相反的效果（ $P<0.05$ ）。

结论：PTEN 水平在 I/R-AKI 小鼠肾组织及血中呈损伤程度依赖性明显下降，PTEN 有望作为预测和评估 AKI 的血清标志物。PTEN 通过调控 CHMP2A 调节自噬，进而减轻 I/R 诱导的 HK-2 损伤。

1 例腹膜透析合并导管出口脓肿行隧道重建术的护理体会

林炎虹、龚妮容、艾 军、蒋建平

南方医科大学南方医院

【摘要】 目的：总结 1 例腹膜透析导管出口脓肿患者行隧道重建术的护理体会，为临床治疗与

护理提供参考。

方法：腹膜透析患者皮下隧道感染及脓肿是腹膜透析导管相关性感染的主要原因之一，治疗一般以全身抗感染治疗为主及局部对症处理，一旦出现难治性隧道炎、脓肿破溃及合并有腹膜炎、出口感染往往需要拔管。本案例通过术前充分评估及医护共同讨论后在腰神经丛联合硬膜外阻滞复合麻醉下行腹膜透析导管隧道重建术+清创术，采用隧道重建联合腹透管内段“嫁接”的方法。护理措施 1.1 加强围手术期血糖管理。1.2 精心做好术后创面护理。1.3 术后当天即采用自动化腹膜透析机小剂量腹膜透析。

结果：术后患者无腹痛、腹透液混浊等腹膜炎等症状；术后 3 天予拔出原隧道口引流条予菌敷料固定，术后 7 天新的腹透管出口及隧道后愈合良好，术后 14 原隧道口愈合好予以拆线，出院后密切随访，术后 2 周，1 个月，3 个月回院随访，居家 APD 治疗顺利，未发生腹膜炎及导管相关并发症。

结论：通过对感染隧道进行重建联合新、旧腹透管的嫁接法，避免了拔除旧腹透管加重置新腹透管为患者带来的双重创伤，降低因隧道感染蔓延并发腹膜炎的风险，减轻患者经济负担，减少腹透患者的退出率，此方法可就地取材操作简单、方便，值得在临床推广应用，但因其开展的例数较少，远期随访效果仍有待进一步观察。

线粒体靶向药物 PA-S14 对慢性肾脏病的治疗研究

刘灿桢¹、唐 斓²、周丽丽¹

1. 广州南方医科大学南方医院；2. 广州南方医科大学药学院

【摘要】 研究背景及目的：越来越多的研究表明，线粒体功能障碍在慢性肾脏病的发病机制中起着至关重要的作用。因此，开发一系列靶向线粒体的药物，将具有极为重要的临床意义。PA-S14 是一种自主提取合成的线粒体靶向药物，其为粉蝶霉素 A (PA) 的衍生物，但生物活性更强，毒性更小。所以我们在本研究中系统地对该药物的作用及其分子机制进行了探究。

研究方法：在体内实验中，我们通过建立阿霉素 (ADR)、单侧缺血再灌注(UIRI)和单侧输尿管梗阻(UUO)慢性肾脏病(CKD)动物模型，腹腔注射药物 PA-S14(1mg/kg/d)进行干预治疗，运用生化仪定量肾功能，应用免疫印迹，组织切片病理染色，免疫组织化学染色，免疫荧光等方法检测小鼠体内纤维化指标，线粒体指标及自噬指标的表达式水平。在体外实验中，使用转化生长因子(TGF- β)，Bafilomycin A1 (一种自噬抑制剂)和自噬 LC3 双标慢病毒分别刺激人近端小管上皮细胞(HKC-8)，通过免疫印迹，免疫荧光，流式细胞仪等方法检测纤维化指标，线粒体指标及自噬指标的表达式情况。

研究结果：在多种 CKD 动物模型中，PA-S14 的治疗可减少 Bal/c 小鼠尿蛋白，血肌酐和尿素氮水平，且下调纤维化相关指标 (Fibronectin、Collagen I、 α -SMA)。PA-S14 减轻了小鼠肾脏线粒体功能障碍，上调了过氧化物酶体增殖激活受体(PGC-1 α)、线粒体转录因子 A (TFAM)和线粒体标记物(Tomm20)

的表达。此外, PA-S14 能够增加小鼠肾脏的自噬水平, 上调了自噬相关蛋白 5(ATG5)的表达和 LC3 II/I 的比值, 抑制了 P62 的表达和 p-mTOR 的激活。在体外实验中, TGF- β 可以诱导人肾小管上皮细胞 (HKC-8) 纤维化, 导致线粒体功能障碍和自噬水平下降, 该效应可以被 PA-S14 抑制。Bafilomycin A1 可以诱导 HKC-8 细胞自噬水平下降, 而 PA-S14 处理可以增加 LC3 II/I 的比值, 从而增加自噬水平。此外, 免疫荧光染色结果显示, HKC-8 细胞感染 LC3 双标慢病毒后, PA-S14 干预组的自噬水平显著增加。

研究结论: 综上所述, 线粒体靶向药物 PA-S14 通过增加自噬作用, 改善线粒体功能障碍, 从而减轻肾脏纤维化, 发挥肾脏保护作用。

索磷布韦与雷迪帕韦治疗丙肝肝硬化继发 IgA 肾病所致肾病综合征 1 例

张笑浩、周 静、李灿明、饶嘉玲、李远清、张 俊、彭 晖

中山大学附属第三医院

【摘要】 背景: 随着丙型肝炎病毒 (HCV) 感染率的上升, 与 HCV 相关的肾小球肾炎发病率逐渐升高。膜增生性肾小球肾炎 (MPGN) 是丙肝相关肾炎最常见的病理类型, 且常合并冷球蛋白血症。以肾病综合征起病, 以膜增生损害为表现的 IgA 肾病在丙肝肝硬化中未有报道。而新型的抗丙肝药物 (DAA 药物) 在根除 HCV 后, 是否能缓解这类继发性 IgA 肾病并改善患者长期肾脏预后未知。

病例介绍: 本文报道一位 52 岁的丙肝肝硬化女性。患者 5 年前以肾病综合征起病。肾脏病理诊断为以膜增生为主的 IgA 肾病。予泼尼松龙 20mg/d+霉酚酸酯 1.5g/d 治疗 1 月后患者无缓解, 并出现真菌性肺炎和急性肾脏损伤, 遂停用。在抗真菌药物以及血液透析治疗同时, 患者接受了 12 周的索磷布韦 400mg/d+雷迪帕韦 90mg/d 抗 HCV 治疗。3 月后患者复查 HCV 转阴, 肌酐降至 110 μ mol/L, 1 年后肾综部分缓解。3 月前, 患者因大量腹水再次就诊, 检查显示患者肾功能稳定, 肾病综合征复发, HCV RNA 阴性, 门脉高压恶化, 肝脏占位性病变疑似肝癌。

讨论: 本例中膜增生损害为主的 IgA 肾病可能继发于 HCV 感染以及肝脏硬化, 因为 1、IgA 肾病是肝硬化合并肾炎最常见的病理类型, 膜增生性肾炎是 HCV 相关肾炎最常见病理表现。2、患者对于激素+霉酚酸酯反应不佳, 在 HCV 根除后肾病综合征达到并维持部分缓解约 5 年, 3、患者在肝硬化进展后肾病综合征出现复发。

结论: 丙肝肝硬化继发肾病病理可表现为 IgA 肾病。DAA 药物在根除 HCV 后对丙肝肝硬化继发 IgA 肾病可能有一定的治疗作用, 但肾病有可能随着肝硬化的进展而复发。

非透析慢性肾脏病患者中肺动脉对预后的影响

张笑浩、赵文波、马欣欣、李远清、尚红利、张俊、叶增纯、刘迅、娄探奇、彭晖

中山大学附属第三医院

【摘要】 目的：肺动脉高压是慢性肾脏病（CKD）患者常见的并发症。在我国透析前CKD人群中，肺动脉高压对长期预后的影响报道较少。本文旨在探讨透析前CKD患者中肺动脉高压的相关因素以及对预后的影响。

方法：研究采用单中心回顾性队列设计，纳入2011年5月1日至2016年12月31日在中山大学第三附属医院住院的透析前CKD患者。从医院电子病历中检索得到人口学数据、超声心动图结果以及相关实验室检验指标。将肺动脉高压定义为心脏彩超检查中肺动脉收缩压（PASP） ≥ 35 mmHg。对所有研究对象从超声心动图检查之日起进行随访，主要终点为全因死亡和心血管死亡。次要终点为终末期肾脏病（ESRD）。肺动脉高压的相关因素分析采用多因素logistic回归模型，生存分析采用多因素cox回归模型。

结果：研究共纳入1092例研究对象。肺动脉高压的总患病率为15.9%，在CKD 1、2、3a、3b、4、5期的患病率分别为6.0%、9.6%、17.2%、13.3%、20.7%和26.6%。高龄、低左室射血分数（EF）、贫血和高脉压差与肺动脉高压独立相关。肺动脉高压是透析前CKD患者心血管死亡的独立危险因素，而不是全因死亡率和ESRD的独立危险因素。

结论：肺动脉高压在透析前CKD患者中并不罕见。高龄、贫血、脉压差增高和心功能受损的患者更容易合并肺动脉高压。肺动脉高压可能是CKD患者心血管预后不良的标志。

INF2基因相关 p.Arg214Cys 位点突变致肾衰竭快速进展及移植后随访： 一例中国家系的病例报告及文献复习

赵文波、彭晖

中山大学附属第三医院

【摘要】 目的：formin-2 (INF2)基因的杂合突变与继发性局灶节段性肾小球硬化(FSGS)有关，这是一种罕见的继发性疾病，可导致肾衰竭的快速进展。

方法：我们报告了一个家族性肾脏病，表现为肾病综合征、血清肌酐升高、肾衰竭的快速进展。

我们收集患者家系的样本进行全外显子测序的方法,

结果:显示存在常染色体 INF2 突变。突变分析显示家族性常染色体显性(AD)外显子 4 的 INF2 突变(p.Arg214Cys)是可能的原因。这种突变首次在亚洲家庭中发现。患者快速进展为终末期肾病,血液透析治疗,最终肾移植替代治疗。患者的母亲也在 3 年前接受了肾移植,而患者 80 多岁的外祖母携带 p.arg 214 cy 突变,但没有肾功能障碍的表现。

结论:这是亚洲首例家族性常染色体显性遗传 INF2 基因 p.Arg214Cys 突变,与快速肾衰相关。肾移植是有效的治疗方法。

Sirt3 调节肾小管上皮细胞铁死亡在顺铂所致急性肾损伤中的机制研究

李灿明、李 明、叶增纯、彭 晖、姜探奇

中山大学附属第三医院

【摘要】 目的:目前对顺铂引起肾小管上皮细胞死亡的确切分子机制尚不清楚。铁死亡是一种新的细胞死亡方式,但在急性肾损伤中的作用机制尚不清楚。沉默信息调节因子 2-相关酶 3 (Sirt3) 表达的减少可导致肾小管上皮细胞脂质过氧化,但在顺铂所致急性肾损伤 (Cis-AKI) 中的作用还有待进一步探索。本研究旨在探讨 Sirt3 在顺铂所致肾小管上皮细胞铁死亡中的作用,为治疗提供潜在的靶点。

方法: 1、顺铂处理 72 小时后,检测肾组织 Sirt3 蛋白表达水平。

2、构建 Sirt3 基因敲除小鼠 (Sirt3 KO),予腹腔注射顺铂 (20 mg/kg) 建立 AKI 模型, Sirt3 KO 对照组予以等剂量生理盐水腹腔注射。铁死亡抑制剂组予 10 mg/kg Ferrostatin-1 腹腔注射 30 分钟,再予顺铂处理;对照组及顺铂组予以等剂量二甲基亚砷 (DMSO) 腹腔注射。

3、Sirt3 激动剂组:予和厚朴酚 (Honokiol, HNK) 5mg/kg 腹腔注射小鼠 5 天后,再予顺铂处理。

4、顺铂处理 72 小时后,测定小鼠血尿素氮和肌酐水平;PAS 染色和免疫组化观察肾脏病理和目标蛋白 (4-HNE 和 GPX4) 改变;测定肾组织脂质过氧化指标 (MDA、GSH/GSSG、SOD 活性和 GPX 活性) 变化;检测肾组织 GPX4 和 xCT 的表达变化。

5、用 5 μ mol/L 顺铂刺激小鼠肾小管上皮细胞,加或不加 50 μ mol/L 3-TYP (Sirt3 抑制剂) 和 10 μ mol/L HNK 进行刺激后,进行 CCK8 检测细胞活力。

结果: 1、顺铂处理 72 小时后,顺铂组小鼠肾组织 Sirt3 的 mRNA 和蛋白水平较对照组显著下降;免疫组化亦显示肾小管上皮细胞 Sirt3 表达下降。

2、Sirt3 KO 小鼠顺铂组尿素氮、肌酐、4-HNE 和 MDA 水平较 WT 小鼠顺铂组升高更明显,病理损伤更为严重;GSH/GSSG 比例、SOD 活性、GPX 活性、GPX4 表达和 xCT 表达则下降更显著。Ferrostatin-1 (10mg/kg) 治疗未能改善顺铂所致的肾功能下降、肾小管上皮细胞坏死和脂质过氧化。

3、在 WT 小鼠中，Sirt3 激动剂 HNK 可减轻顺铂所致的尿素氮、肌酐、4-HNE 和 MDA 水平的升高和组织病理的损伤；HNK 可升高顺铂组的 GSH/GSSG 比例、SOD 活性、GPX 活性、GPX4 表达和 xCT 表达。

4、体外实验结果显示，3-TYP 加重顺铂所致的肾小管上皮细胞活力下降，而 HNK 则改善细胞活力。

结论：顺铂可通过 Sirt3 调控顺铂所致急性肾损伤中的铁死亡过程。

ICOS 表达的 CD4 T 细胞介导腹膜透析患者的腹膜纤维化进程

李咏健、林洪春、宋俊、彭晖

中山大学附属第三医院

【摘要】 目的：长期腹膜透析（LPD, long-term peritoneal dialysis）可影响腹膜的形态和功能，其所导致的腹膜纤维化是腹膜透析（PD, peritoneal dialysis）退出的主要原因之一。目前仍缺乏成功预防进展性腹膜纤维化的可行治疗策略。这项实验中，我们对不同阶段患者的 PD 流出液进行单细胞 RNA 测序（scRNA-seq, single-cell RNA sequencing）分析。

方法：首先，收集短期腹膜透析（SPD, short-term peritoneal dialysis）患者（小于六个月）和 LPD 患者（大于四年）的 PD 流出液进行 scRNA-seq 分析，观察并分析两组样本的基因表达差异。其次，收集 PD 患者和健康住院患者腹膜组织，通过 qPCR、ELISA、流式细胞术和免疫荧光等实验，检测 T 细胞上 ICOS (inducible costimulator) 以及腹膜间皮细胞 (MSC, mesothelial cells) 上 ICOSL (ICOS ligand)、COL1A1、COL1A2、FN、CDH、IL6 的表达。第三，将 PD 流出液中 ICOS 表达阳性的 CD4+ T 细胞和 ICOS 表达阴性的 CD4+ T 细胞分别与 MSC 共培养，实验组用抗 ICOS 单克隆抗体刺激后，检测腹膜纤维化标志的变化。最后，通过 KEGG 分析，找出可能参与腹膜纤维化进程的机制通路。

结果：共收集 83,341 个来自 10 个 PD 流出液样本的细胞。通过 scRNA-seq 分析，我们发现在 PD 液中高糖等成分刺激下，LPD 患者 T 细胞中 ICOS+ CD4+ T 细胞的比例和 CD4+ T 细胞 ICOS 的平均表达分别增加了 0.98 倍和 0.80 倍。此外，LPD 患者 PD 流出液与腹膜组织中 COL1A1、COL1A2、FN、IL6 的表达量均增加。ICOS 表达阳性的 T 细胞通过 ICOS/ICOSL 途径与 MSC 相互作用，增加促纤维化进程因子的表达，从而推进腹膜纤维化的进程，而抗 ICOS 抗体的应用可以减缓抑制此进程。

结论：ICOS 表达阳性的 CD4 T 细胞参与腹膜纤维化，抗 ICOS 抗体通过干扰 MSC 与 T 细胞的相互作用，缓解腹膜纤维化，为 PD 进展性腹膜纤维化提供了新的治疗靶点。

2 型糖尿病合并肾损害患者病理及预后的回顾性队列研究

李 明、李灿明、叶增纯、饶嘉玲、彭 晖、姜探奇

中山大学附属第三医院

【摘要】 目的：探讨2型糖尿病合并肾损害患者的临床、病理组织学特征与终末期肾病（ESRD）发生的关系。

方法：回顾性分析120例接受肾活检的2型糖尿病患者的临床、肾脏病理及生存预后资料。

结果：120例患者平均年龄为 50.9 ± 11.2 岁，平均糖尿病病程为 92.8 ± 41.3 个月，平均eGFR为 55.1 ± 42.3 ml/min/1.73m²。其中57例（47.5%）诊断为糖尿病肾病（DN），63例（52.5%）为非糖尿病肾病（NDRD）。NDRD最常见的亚型是膜性肾病，其次为IgA肾病。与NDRD组相比，DN组患者糖尿病病程更长，肾功能更差，合并糖尿病视网膜病变比例更高。Kaplan-Meier分析显示，DN组的5年肾存活率仅为41%，而NDRD组为84%。多因素校正后，DN患者发生ESRD的风险是NDRD患者的3.81倍。根据RPS糖尿病肾小球病变分类，DN组IIa型、IIB型、III型和IV型的5年肾存活率分别为88%、56%、28%和15%。Kaplan-Meier分析显示，不同的肾小球病变分类或不同的间质纤维化和肾小管萎缩（IFTA）评分的肾存活率均存在显著差异。但经多因素校正的Cox比例危险分析显示，只有IFTA评分（HR 2.75, 95%CI 1.37-5.51, P=0.001）能预测肾脏预后，而肾小球病变分类（HR 1.21, 95%CI 0.73-2.00, P=0.465）不能有效地预测肾脏预后。

结论：DN患者预后明显差于NDRD患者。与肾小球病变相比，DN患者肾小管间质病变与肾脏死亡风险密切相关。

慢性肾脏病（非透析）患者血压晨峰的特点、相关因素 及其对预后的影响

韩 彤

中山大学附属第三医院

【摘要】 目的：探讨慢性肾脏病（非透析）患者（CKD）血压晨峰的特点及其相关因素，并观察血压晨峰对非透析慢性肾脏病患者预后的影响。

方法：以在2011-01-01至2018-2-28期间于中山大学附属第三医院肾内科行24小时动态血压监

测的患者作为研究对象，获取基线的住院资料。并对有效随访资料大于3次且随访时间多于3个月的研究对象进行随访。随访时间为入组时间至2019年12月31日。随访内容为主要终点事件、次要终点事件及患者肾小球滤过率估计值（eGFR），主要终点事件为患者进入肾脏替代治疗，次要终点事件为心、脑血管事件。

结果：纳入研究对象共737人，血压晨峰定义为“睡眠-谷”晨峰，所有患者按照血压晨峰四分位数为4个等级，其中上四分位数为晨峰组（血压晨峰 ≥ 26.5 mmHg），其余患者为非晨峰组。发现晨峰组的患者年龄更大、BMI指数更高、eGFR更低，夜间平均收缩压及舒张压较低。CKD分期以及是否合并糖尿病与血压晨峰无显著相关性。对有统计学差异的临床资料进行单因素及多因素Logistic回归分析，我们发现高龄（OR：1.200，每增加10岁）和高BMI值（OR：1.398，每增加5kg/m²）是血压晨峰的独立危险因素。对458人进行了随访，中位随访时间57个月，共发生肾脏终点事件65例、心脑血管事件18例。发现肾脏终点事件组的患者中，血压晨峰更高，且有更高的诊室血压、24小时平均血压、夜间和日间平均血压。单因素Cox回归分析结果显示，血压晨峰是发生肾脏终点事件的危险因素（RR：1.812），但对混杂因素进行多因素Cox回归分析，血压晨峰不是其独立危险因素。随访患者eGFR每年平均变化为-2.2ml/min/1.73m²，通过建立混合线性模型分析eGFR变化的相关因素，未见血压晨峰或晨峰组与患者eGFR变化存在显著相关性。

结论：本研究的非透析CKD患者中，晨峰组患者有高龄、高BMI、eGFR较低而血钙较高的特点，同时夜间平均收缩压及夜间平均舒张压较低。高龄及高BMI值是血压晨峰的独立危险因素。晨峰血压与CKD分期、是否合并糖尿病无显著相关性。血压晨峰与肾脏终点事件、心脑血管终点事件与患者eGFR的改变无显著相关性。

转录因子EB对顺铂所致的肾小管上皮细胞线粒体损伤的抵抗作用研究

陈研色、李晓宇、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

【摘要】 目的：明确顺铂所致急性肾损伤肾小管上皮细胞（tubular epithelial cells,TECs）中TFEB的表达是否异常，探讨TFEB表达水平与AKI状态的关系；明确高表达TFEB能否减轻顺铂所致TECs损伤。

方法：1、体内实验：6~8周龄的雄性C57小鼠腹腔注射顺铂25、30mg/kg，对照组小鼠注射等量生理盐水，于72h后收取小鼠肾组织，western blot检测TFEB蛋白的表达。2、体外实验：以人近端肾小管上皮细胞株（HK-2细胞）为研究对象，用顺铂作为刺激物。western blot检测HK-2细胞TFEB表达情况；流式细胞术和CCK-8试剂盒等研究调控TFEB对顺铂刺激下HK-2细胞的细胞损伤的影响；以及顺铂刺激下HK-2细胞的线粒体氧化应激情况、膜电位变化和形态变化情况。

结果：1、不同浓度顺铂作用下小鼠肾组织的 TFEB 蛋白均减少；顺铂刺激下，不同浓度顺铂刺激 HK-2 细胞（0、10、20、40 和 80 μM ），HK-2 细胞的 TFEB 表达随着顺铂浓度的增加而逐渐减少。2、CCK-8 试剂盒结果显示：与 Scramble 组相比，Vehicle+Cis 组 HK-2 细胞的细胞活性下降，siTFEB 加重顺铂对 HK-2 细胞造成的细胞活性下降；OE-TFEB+Cis 组的细胞活性比 Vehicle+Cis 组上升。Annexin V FITC/PI 双染结果显示：与 Scramble 组相比，Scramble+Cis 组的细胞凋亡率升高，siTFEB 使顺铂刺激下 HK-2 细胞的凋亡率进一步上升。过表达 TFEB 使顺铂刺激下的 HK-2 细胞凋亡率下降。3、流式细胞术检测结果显示：干扰 TFEB 后 HK-2 细胞的 TMRE 荧光强度值减弱；在此基础上予以顺铂刺激，TMRE 荧光强度进一步减弱，线粒体膜电位进一步下降。4、TMRE 荧光探针孵育 HK-2 细胞，激光共聚焦显微镜下显示：与 Vehicle 组相比，Vehicle+Cis 组的 TMRE 荧光强度降低，提示线粒体膜电位下降；过表达 TFEB 抑制了顺铂刺激下的 HK-2 细胞的 TMRE 荧光强度下降，提示过表达 TFEB 能够恢复顺铂所致的线粒体膜电位丢失。

结论：高表达 TFEB 可通过增强线粒体膜电位，恢复线粒体的功能，增加线粒体抗损伤能力，从而减轻 TECs 的细胞损伤。

溶酶体功能异常介导肾小管上皮细胞衰老促进肾脏纤维化

汤济鑫、巫云山、梁 珊、李晓敏、罗勉娜、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

【摘要】 目的：肾脏纤维化是各种慢性肾脏病的共同病理表现，其持续进展将导致终末期肾病，至今无有效治疗手段。最近的研究发现，肾脏受到严重的损伤后，肾小管上皮细胞会发生 G2/M 期的阻滞，阻滞的细胞走向衰老，并呈现衰老相关的分泌表型，通过分泌促纤维化细胞因子，促进肾脏纤维化。但是，发生 G2/M 期阻滞的肾小管上皮细胞是如何走向衰老的，至今仍不清楚。本课题拟在体外细胞水平上探讨 G2/M 期阻滞的肾小管上皮细胞走向衰老的原因，从而进一步阐明肾脏纤维化的分子机制，并为开发新的肾脏纤维化防治手段提供参考。

方法：通过在体外培养的人肾小管上皮细胞 HK-2 或者小鼠的原代肾小管上皮细胞中添加 10 μM 的 CDK1/CCNB1 的特异性抑制剂 RO-3306，抑制 CDK1 的激酶活性，从而将细胞阻滞在 G2/M 期。通过 PI 染色及流式细胞仪去检测细胞周期进展情况。 β -半乳糖苷酶染色检测细胞衰老情况，Western blot 检测衰老相关蛋白表达情况。荧光定量 PCR 检测细胞中促纤维促炎症因子 IL-6、CTGF 和 TGF- β 1 的表达。通过 lysotracker 和 DQ 分析细胞中溶酶体的数量及消化能力。通过 mRFP-eGFP-LC3 串联蛋白的表达观察细胞中自噬流的改变。Western blot 检测 p62 及 LAMP1 的表达。再通过过表达促进溶酶体生成的关键基因 TFEB，观察其对发生 G2/M 期阻滞的肾小管上皮细胞溶酶体功能改变及细胞衰老的影响。

结果：我们发现，RO-3306 处理可以导致肾小管上皮细胞发生 G2/M 期的阻滞，阻滞的细胞高表

达衰老相关蛋白 p16, β -半乳糖苷酶染色呈阳性, 表明细胞发生衰老。荧光定量检测发现 RO-3306 处理细胞促纤维化细胞因子的表达显著上调, 表明 RO-3306 处理的细胞表现为衰老相关的分泌表型。进一步研究发现, RO-3306 处理细胞溶酶体的数量增多, 而消化能力反而有所下降, 表明溶酶体功能出现异常。通过过表达 TFEB 能够上调溶酶体的数量, 部分挽救 RO-3306 处理细胞的衰老表型。

结论: 肾小管上皮细胞发生 G2/M 期的阻滞, 溶酶体功能发生异常, 溶酶体功能的异常介导了 G2/M 期阻滞的细胞走向衰老, 并呈现衰老相关的分泌表型, 分泌促纤维化细胞因子, 促进肾脏的纤维化。

探讨 AMPK $\alpha 2$ 在急慢性高尿酸血症引起肾损伤中的作用

苏红永、杨 陈、吴洪奎、郭晓燕、陈小翠、李志航、安 宁、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

【摘要】 目的: 近年来, 高尿酸血症引起的肾脏损害越来越受到重视。丝/苏氨酸蛋白激酶 AMPK 主要由催化亚基 ($\alpha 1$ 、 $\alpha 2$)、调节亚基 ($\beta 1$ 、 $\beta 2$) 以及调节亚基 ($\gamma 1$ 、 $\gamma 2$ 、 $\gamma 3$) 组成。大量研究显示, AMPK 通过抗炎、抗纤维化、调节免疫等机制, 在多种肾脏疾病中呈肾脏保护作用。但是 AMPK 在高尿酸血症引起的肾损伤中作用尚不明确。因此, 本研究通过观察敲除 AMPK $\alpha 2$ 基因是否会加重或减轻高尿酸血症引起的肾损伤 (hyperuricemic nephropathy, HN), 以明确 AMPK $\alpha 2$ 在高尿酸血症引起的急慢性肾损伤的可能作用。

方法: 在 AMPK $\alpha 2$ 敲除型和野生型小鼠上, 通过用腹腔注射尿酸 (uric acid, UA) 和氧嗪酸 (oxonic acid, OA) 来诱导急性和慢性 HN 模型。检测小鼠模型的血清肌酐水平, 评估肾功能变化; PAS 染色光镜观察肾脏病理组织学变化; 免疫荧光染色 F4/80, 评估肾脏巨噬细胞浸润情况; Masson 染色和天狼星红染色, 以及免疫组化染色 α -SMA 和胶原 I, 评估小鼠肾小管-间质纤维化情况; 免疫组化染色肾损伤因子 KIM-1, 评估肾小管损伤情况; 偏光显微镜观察肾脏尿酸盐沉积情况; Western Blotting 检测尿酸转运蛋白 MRP4 (多药耐药相关蛋白 4) 的表达变化。

结果: 与对照组小鼠相比, 急性和慢性 HN 模型野生型小鼠血清肌酐显著上升, 而敲除 AMPK $\alpha 2$ 均可以明显抑制小鼠血清肌酐 (Scr) 的升高 ($P < 0.05$); PAS 染色观察肾脏组织学变化, 与对照组小鼠相比, 急性和慢性 HN 模型野生型小鼠肾脏出现肾小管管腔扩张、刷状缘脱落、肾小管上皮细胞空泡变性和管型形成; 而敲除 AMPK $\alpha 2$ 减轻上述病理组织学改变 ($P < 0.001$)。同时, 敲除 AMPK $\alpha 2$ 减轻 HN 小鼠模型肾脏损伤因子 1 (KIM-1) 的表达 ($P < 0.05$)。此外, 敲除 AMPK $\alpha 2$ 明显减轻慢性高尿酸血症引起的肾脏巨噬细胞浸润, 也明显减轻慢性 HN 模型肾小管-间质纤维化进程 ($P < 0.05$)。偏光显微镜观察发现, 敲除 AMPK $\alpha 2$ 显著减少 HN 小鼠模型肾脏尿酸盐结晶的沉积 ($P < 0.05$)。机制方面, 敲除 AMPK $\alpha 2$ 增加肾脏 MRP4 的表达, 提示 AMPK $\alpha 2$ 可能影响尿酸盐的排泄。

结论：AMPK α 2 介导急性和慢性高尿酸所致肾脏损伤，可能通过抑制尿酸转运蛋白 MRP4 介导的尿酸盐排泄、加重肾脏尿酸盐结晶沉积有关。

Smad3 介导肾小管上皮细胞受损溶酶体清除障碍的作用及可能机制

郭晓燕、杨 陈、吴洪奎、陈小翠、李志航、苏红永、安 宁、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

【摘要】 目的：溶酶体是维持肾小管上皮细胞（TECs）行使正常功能的关键细胞器。受损溶酶体堆积导致自噬通路阻塞而加重 TECs 损伤或（和）削弱其抗损伤能力。而 Smad3 在 TECs 发生受损溶酶体堆积的过程中，处于高度活化状态。因此，本研究旨在探讨 Smad3 是否介导 TECs 内受损溶酶体的堆积及可能作用机制。

方法：选用 HK-2 细胞作为研究对象，利用 LLOMe 作为溶酶体损伤刺激物，LLOMe 刺激 1 小时后撤去构建 TECs 溶酶体损伤模型。选用自噬促进剂（Rapamycin）及自噬抑制剂（Wortmannin 和 3MA）进行自噬干预，选用抑制剂 SIS3 干预 Smad3 活性。利用转染 GFP-mRFP-Galectin3（tfGal-3）质粒的 HK-2 细胞评估溶酶体损伤情况；利用 DQ-卵清蛋白染色评估溶酶体消化降解能力；利用 Western Blotting（WB）检测细胞程序性坏死相关蛋白 RIPK1、RIPK3 以及 p-MLKL 的表达情况评估细胞坏死状态，检测自噬相关蛋白 LC3 和 p62 表达，评估细胞自噬水平。

结果：1、与对照组相比，受 LLOMe 刺激、转染 tfGal-3 的 HK-2 细胞内出现大量黄色荧光颗粒，提示受损溶酶体大量堆积；撤去 LLOMe 刺激后，随着时间的延长，受损溶酶体堆积逐渐减少直至完全被清除（表现为黄色荧光减少，红色荧光增多而后完全消失）。与对照组相比，受 LLOMe 刺激的 HK-2 细胞溶酶体功能明显下降；撤去 LLOMe 刺激后，随着时间的延长，受损溶酶体的功能逐渐恢复到正常水平。与对照组相比，受 LLOMe 刺激的 HK-2 细胞 RIPK1、RIPK3、p-MLKL 均明显升高，提示溶酶体受损使 HK-2 细胞发生 necroptosis；撤去 LLOMe 刺激后，随着时间的延长，上述蛋白表达逐渐减少直至正常水平。

2、加用自噬促进剂 Rapamycin 可促进 HK-2 细胞内黄色荧光颗粒进一步减少，红色荧光颗粒进一步增多；而加用自噬抑制剂 Wortmannin 和 3MA 则显著抑制此进程，表现为撤去刺激后，HK-2 细胞内仍较多黄色荧光颗粒。而抑制自噬同样延缓 HK-2 细胞溶酶体受损降解消化能力的恢复。以上结果表明，激活自噬加速受损溶酶体的清除，抑制自噬则延缓受损溶酶体清除和功能恢复。

3、与对照组相比，撤去 LLOMe 刺激后加入 Smad3 抑制剂 SIS3，HK-2 细胞内黄色荧光颗粒减少，红色荧光颗粒增多，提示损伤溶酶体堆积减少。接着利用流式细胞术检测溶酶体功能，与 LLOMe+DMSO 组相比，加入 SIS3 促进受损溶酶体功能的恢复。利用 WB 检测撤去 LLOMe 刺激，加入 SIS3 后 HK-2 细胞内 RIPK1、Beclin1、p-AMPK 和 AMPK 的表达情况，结果显示，抑制 Smad3 可以减轻 necroptosis，

同时可以激活自噬。

结论：Smad3 通过抑制自噬依赖的溶酶体清除过程，导致受损溶酶体堆积、溶酶体功能下降和细胞程序性坏死。

TGF- β /Smads 在 AGEs 所致肾小管上皮细胞溶酶体耗竭中的作用

陈小翠、杨 陈、李志航、苏红永、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

【摘要】 目的：糖尿病肾病（DN）作为糖尿病一种严重的并发症，近年来越来越受到重视。大量研究显示，糖基化终末产物（AGEs）导致肾小管上皮细胞（TECs）自噬-溶酶体通路耗竭是 DN 发病的重要因素。相关研究表明，AGEs 是通过 TGF- β 依赖及非依赖的方式介导 DN 的发生发展。但是 TGF- β 依赖的 Smads 家族在 AGEs 所致溶酶体耗竭中的作用尚不明确。本研究在 AGEs 导致 TECs 溶酶体耗竭的体外细胞模型上，阻断或沉默 TGF- β 及其下游 s 家族成员的 Smad2，Smad3 以及 Smad7，以明确 TGF- β /Smads 在 AGEs 所致 TECs 溶酶体耗竭中的作用。

方法：1. 以人近端肾小管上皮细胞株（HK-2 细胞）作为研究对象，30 μ g/ml AGEs 刺激细胞 24h 模拟体外 DN 模型，通过免疫荧光及 Western Blotting 检测自噬相关蛋白 LC3 和 p62 的堆积，TGF- β /Smads 的活化情况，以及溶酶体新生相关蛋白 TFEB 的表达；

2. 用不同浓度的 TGF- β 刺激 HK-2 细胞 24h，Western Blotting 检测 TFEB 的表达情况；

3. 加入 TGF- β receptor II 抑制剂 Galunisertib 预处理 HK-2 细胞 1h 后，加入 30 μ g/ml AGEs 或 2ng/ml TGF- β 分别刺激 30min、12h 以及 24h，western Blotting 检测 p-Smad3 和 Smad3 的表达情况；

4. 将 HK-2 细胞分别转染 60 pmol/ml Smad2、Smad3 或 Smad7 siRNA 24h，后加入 30 μ g/ml AGEs 或 2ng/ml TGF- β 刺激细胞 24h，Western Blotting 检测细胞内 LC3、p62 以及 TFEB 的表达情况。

结果：1. 免疫荧光及 Western Blotting 检测结果显示：较之于对照组（Co-BSA）细胞，AGEs 刺激下 HK-2 细胞内 LC3-II 和 p62 大量堆积，溶酶体发生膜透化，TFEB 表达下降；同时伴随着 TGF- β /Smad3 的表达升高；

2. 不同浓度梯度的 TGF- β （2ng/ml、5ng/ml 以及 10ng/ml）刺激 HK-2 细胞 24h，Western Blotting 检测结果提示：TFEB 随浓度梯度表达显著升高；

3. HK-2 细胞加入 Galunisertib 预处理 1h 后，加入 AGEs 或 TGF- β 分别刺激 30min、12h 以及 24h，Western Blotting 检测结果发现：AGEs 刺激活化 Smad3，在 30min 时是 TGF- β 非依赖的方式，而 12h 之后是 TGF- β 依赖的方式；

4. HK-2 细胞转染 Smad2、Smad3 以及 Smad7 siRNA 24h 后，加入 AGEs 或 TGF- β 分别刺激 24h，Western Blotting 检测结果显示：沉默 Smad3 上调 TFEB 的表达，沉默 Smad7 抑制 TFEB 的表达，而沉

默 Smad2 对 TFEB 表达无影响。

结论：AGEs 通过 TGF- β 依赖或非依赖的方式激活 Smad3，进而抑制 TFEB 介导的溶酶体新生，最终导致 TECs 内自噬-溶酶体通路耗竭。Smad2 不参与上述过程，而 Smad7 对抗 Smad3 对 TFEB 介导溶酶体新生的抑制作用。

基于肾小管上皮细胞自噬-溶酶体通路探讨 DHA 对 脂代谢紊乱引起的肾损伤的保护作用

陈淑娴、陈锦霞、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

【摘要】 目的：脂代谢紊乱的发病率逐年升高，研究发现脂代谢紊乱可引起肾脏损伤，是慢性肾脏病的危险因素之一。已知自噬-溶酶体通路在肾小管面对病理刺激时发挥保护性作用。我们的前期研究已发现脂代谢紊乱可引起肾小管上皮细胞自噬-溶酶体通路阻滞，本研究旨在明确不饱和脂肪酸 DHA 能否通过调节自噬-溶酶体通路进而减轻肾小管上皮细胞受脂质紊乱的影响。

方法：细胞实验采用 HK-2 细胞，分为 BSA 对照组、500 μ M 棕榈酸钠（高浓度）、500 μ M 棕榈酸钠+12.5 μ M DHA 处理组、12.5 μ M DHA 组。采用 MTT 法检测各组细胞活性；蛋白免疫印迹试验检测各组细胞 LC3-II、p62 及 TFEB 的表达；使用 mRFP-GFP 串联荧光标记的 LC3 质粒转染 HK-2 细胞检测自噬通路；分别用直接免疫荧光及流式细胞技术检测 DQ-卵清蛋白在 HK-2 内的降解情况，以判断溶酶体的消化功能；酶标仪检测各组细胞组织蛋白酶 CB 活性；流式细胞术检测各组细胞内活性氧水平；间接免疫荧光法检测各组细胞中的溶酶体标志蛋白 LAMP1 和组织蛋白酶 D 的表达；间接免疫荧光法检测各组细胞内 Galectin3 抗体表达。

结果：DHA 可改善高浓度棕榈酸钠诱导的 HK-2 细胞活力下降 ($P<0.001$)。与高浓度棕榈酸钠组相比，蛋白免疫印迹试验提示高浓度棕榈酸钠+DHA 组 LC3-II 表达显著下降 ($P<0.001$)，p62 表达有下降趋势，但无统计学意义，LC3 串联蛋白检测自噬流结果提示细胞自噬通路疏通，自噬体的降解增加 ($P<0.001$)，以上结果表明 DHA 可疏通高脂所致的 HK-2 细胞自噬通路阻滞。溶酶体在自噬通路中发挥关键作用，是重要的中转站，其功能受损可使自噬通路受阻，组织蛋白酶 B 活性检测、直接免疫荧光法及流式细胞技术检测 DQ-卵清蛋白的结果表明 DHA 可部分恢复高脂导致的 HK-2 的溶酶体降解功能受损 ($P<0.05$)。Galectin3、LAMP1 与 CD 间接免疫荧光法结果均提示 DHA 还可减轻高脂导致的 HK-2 细胞溶酶体膜透化 ($P<0.001$)。氧化应激是导致溶酶体膜透化的原因之一，流式细胞术结果表明 DHA 可降低高脂导致的 HK-2 细胞氧化应激 ($P<0.001$)。蛋白免疫印迹试验结果提示，与高浓度棕榈酸钠组相比，高浓度棕榈酸钠+DHA 组 TFEB 的表达水平无明显变化。

结论：DHA 可以通过缓解肾小管上皮细胞溶酶体膜透化进而减轻溶酶体损伤起到疏通自噬通路的作用，提示 DHA 能通过调节自噬溶酶体通路进而减轻肾小管上皮细胞受脂质紊乱的影响。

探讨 ZKSCAN3 在小鼠急性肾损伤中的作用

刘泽坚、李晓宇、吴曼、张敏杰、张耀志、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

【摘要】 目的：在肾脏疾病领域，除了血液透析等支持治疗，急性肾损伤尚未有特异性的治疗，因此，关于其发病的机制进行深入探讨对该病的治疗就显得尤为重要。目前大量国内外研究已经表明，自噬（Autophagy）在急性肾损伤中起保护作用。ZKSCAN3（zinc finger with KRAB and SCAN domains 3），是锌指转录因子家族成员之一，含有 KRAB（Krüppel-Associated Box）和 SCAN3（SRE-ZBP, CTFIN51, AW-1 AND NUMBER18 cDNA）结构域。当前，ZKSCAN3 在肿瘤领域受到高度关注，与肿瘤细胞活性、脱离和迁移过程有关，同时也是重要的自噬-溶酶体通路相关蛋白转录调节因子。但是 ZKSCAN3 是否参与肾脏在急性肾损伤状态下的自噬调节并起保护作用尚不明确。因此，本研究通过观察敲除 ZKSCAN3 基因是否会减轻小鼠急性肾损伤，以明确 ZKSCAN3 在肾脏中的作用。

方法：在 ZKSCAN3 敲除型和野生型小鼠上，通过用腹腔注射脂多糖（Lipopolysaccharide, LPS）来诱导脓毒血症急性肾损伤模型，通过双侧夹闭肾动脉来诱导缺血再灌注急性肾损伤模型。检测小鼠模型的血肌酐和尿素氮水平，评估肾功能变化；PAS 染色光镜观察肾脏病理组织学变化；免疫组化染色肾损伤因子 KIM-1，评估肾小管损伤情况；Western Blotting 检测自噬相关蛋白（LC3 和 P62）的表达变化。

结果：在脓毒血症急性肾损伤模型和双侧缺血再灌注急性肾损伤模型中，野生型小鼠和 ZKSCAN3 敲除小鼠相比，血肌酐和尿素氮均未见统计学差异；PAS 染色观察肾脏组织学变化，野生型小鼠和 ZKSCAN3 敲除小鼠均出现肾小管管腔扩张、刷状缘脱落、肾小管上皮细胞空泡变性和管型形成，但未见统计学差异。同时，免疫组化染色野生型小鼠和 ZKSCAN3 敲除小鼠肾脏损伤因子 1（KIM-1）的表达也未见统计学差异。Western Blotting 检测也未见自噬相关蛋白（LC3 和 P62）的表达有统计学差异。

结论：在小鼠急性肾损伤中，ZKSCAN3 并未能通过调节自噬起保护作用。

单中心 IgA 肾病临床及病理特点

张 喆、刘笑芬、叶佩仪、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的：总结单中心肾活检确诊 IgA 肾病临床分型及病理结果的分析。

方法：采用回顾性研究方法，对 2011 年 3 月至 2020 年 8 月我院行肾穿刺活检确诊 IgA 肾病的患者的临床指标及病理结果进行总结分析。

结果：共有 702 名患者肾活检确诊 IgA 肾病，其中男性 304 人，占 43.3%，女性 398 人，占 56.7%。患者的年龄分部主要集中在 21 至 40 岁之间，其中 21 至 30 岁患者占 35.61%，31 至 40 岁患者占 29.77%。临床分型中，镜下血尿型伴蛋白尿不伴高血压组患者 269 人，占 38.43%，镜下血尿型伴蛋白尿伴高血压组患者 114 人，占 16.29%，反复肉眼血尿型患者 74 人，占 10.57%。病理结果中，Lee 氏分级 II 级的患者占 44.5%，III 级的患者占 33.33%，IV 级患者占 17.3%；牛津分级中，M1 占 80.3%，E0 占 99.17%，S0 占 57.76%，T0 占 68.78%；80.16%患者系膜增殖为弥漫性，99.21%患者无内皮细胞增生，93.3%患者无新月体形成；92.83%的患者肾小球节段硬化或球囊粘连小于 50%；肾小管萎缩小于 25%的患者占 58.81%，萎缩 25-50%的患者占 26.76%；53.76%的患者间质纤维化小于 25%，间质纤维化 25-50%的患者占 22.72%；58.89%的患者血管壁无增厚。

结论：IgA 肾病为我国常见的原发性肾小球疾病，临床表现和肾脏预后具有高度可变性。重视青年肾脏病的筛查以及积极肾活检明确病理，对判断患者肾脏病变的程度和治疗具有重要的临床意义。

特发性膜性肾病患者激素治疗敏感性及其安全性分析

李惠施、张 喆、谢 超、刘笑芬、叶佩仪、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的：回顾性分析特发性膜性肾病患者临床病理特点、治疗方法及治疗效果，评估激素治疗的敏感性及其安全性。

方法：对 2012 年 1 月 1 日-2017 年 12 月 31 日在佛山市第一人民医院进行肾活检并规律随访的 194 例 IMN 患者，分析其临床病理特点，治疗方法，缓解率及血肌酐翻倍、ESRD、死亡率、感染率及复发率等情况。评估激素治疗的敏感性及其安全性。

结果：对 194 例 IMN 患者进行回顾性分析：(1) 年龄 44.9 ± 12.5 岁，男性 59.8%，基线 24 小时尿

蛋白 $7.31 \pm 5.32\text{g}$, 血清白蛋白 $27.56 \pm 6.2\text{g/L}$, 血肌酐 $76.57 \pm 26.69\mu\text{mol/L}$, PLA2R-Ab $179.15 \pm 286.776\text{Ru/ml}$ 。(2) 中位随访时间为 28.5 月 (8, 83), 总缓解人数 166 例 (85.6%)。达到完全缓解 137 例 (70.6%), 完全缓解时间为 11 月 (1, 36)。部分缓解例 29 例 (14.9%), 部分缓解时间 6 月 (1, 44)。血肌酐翻倍 12 例 (6.2%), ESRD 3 例 (1.5%), 死亡 1 例 (0.5%), 复发 60 例 (30.9%), 感染 73 例 (37.6%), 住院 42 例 (21.6%)。(3) 符合 NS 诊断标准患者 116 人, 初始单用激素治疗患者 100 例 (86.2%), 初始单用激素治疗无效者, 在激素基础上再加用其他免疫抑制剂治疗。总体治疗情况: 单用 ACEI/ARB 药物者 2 例, 无缓解。单用激素 43 例, 缓解 42 例 (97.7%), CR 35 例 (81.4%), 复发率 18.6%, 感染率 23.3%。激素+FK506 治疗 19 例, 缓解 15 例 (78.9%), CR 13 例 (68.4%), 复发率 21.1%, 感染率 57.9%。激素+C_sA 治疗 5 例, 缓解 3 例 (60.0%), CR 3 例 (60.0%), 复发率 25.0%, 感染率 60.0%。激素+MMF 治疗 8 例, 缓解 7 例 (87.5%), CR 6 例 (75.0%), 复发率 25.0%, 感染率 62.5%。激素+雷公藤治疗 14 例, 缓解 13 例 (92.9%), CR 12 例 (85.7%), 复发率 35.7%, 感染率 42.9%。激素先后联合 2 种免疫抑制剂治疗 14 例, 激素先后联合 3 种免疫抑制剂治疗 10 例, 激素先后联合 4 种免疫抑制剂治疗 1 例。

结论: 回顾性分析 194 例 IMN 患者, 总体治疗缓解率高。NS 范围的 IMN 患者单用激素治疗效果好, 与激素联合其他免疫抑制剂相比, 复发率、感染率较低, 可减少加用其他免疫抑制剂带来的副作用。IMN 患者治疗过程中复发率、感染率、住院率高, 需严密监测及警惕并发症的发生。

基于中医药治疗的糖尿病肾病进展预测模型构建与验证

周淑珍¹、张燕媚²、何志仁³、刘旭生³、张 蕾³

1. 南部战区总医院;
2. 广州中医药大学第二临床医学院;
3. 广州中医药大学第二附属医院

【摘要】 目的: 采用回顾性队列研究的方法, 对广东省中医院于 2011–2016 年住院诊断为糖尿病肾病患者病例资料进行整理分析, 探讨在中医治疗下影响糖尿病肾病肾功能进展的风险因素及构建预测方程。

方法: 收集广东省中医院于 2011–2016 年住院诊断为糖尿病肾病患者的病例资料, 选出治疗过程使用中医进行干预治疗且诊断糖尿病肾病时尚未进行肾脏替代治疗的患者, 排除诊断糖尿病肾病的时间与进入终点事件的时间间隔 ≤ 3 个月、诊断糖尿病肾病的起始时间点不详、病例资料只有基线随访点数据、两次采集血肌酐数据的时间间隔 ≤ 1 个月的患者。先将纳入的患者按 7:3 的比例随机分成训练集和验证集, 再依据肾功能下降速率的中位数将患者分为肾功能进展组和无进展组。采用 logistic 回归分析筛选出训练集中影响糖尿病肾病肾功能进展的风险因素, 构建糖尿病肾病肾功能进展的预测方程, 通过 ROC 曲线、Homser-Lemeshow 检验判断方程的预测效能, 并通过验证集进行外部验证。

结果:本研究最终纳入 340 例糖尿病肾病患者,按 7:3 的比例分成训练集(n=238)和验证集(n=102)。根据肾功能下降速率 $0.64 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1.73\text{m}^{-2} \cdot \text{year}^{-1}$ 为分界点,训练集中肾功能进展组为 124 例,无进展组为 114 例;验证集中肾功能进展组为 46 例,无进展组为 56 例。多因素 logistic 回归分析结果显示,与糖尿病肾病肾功能进展的风险因素有湿证(OR: 3.73,95%CI: 1.30-10.72; P=0.014)、BMI $\geq 24\text{mg}/\text{m}^2$ (OR: 0.52,95%CI: 0.29-0.92; P=0.026)、24 小时尿蛋白定量[其中 500~3500mg/24h(OR: 3.51, 95%CI: 1.25-9.83; P=0.017)、 $\geq 3500\text{mg}/24\text{h}$ (OR: 6.74, 95%CI: 2.33-19.45; P<0.001)]、低密度脂蛋白 $\geq 2.6\text{mmol}/\text{L}$ (OR: 2.19,95%CI: 1.22-3.92; P=0.008)、ACEI/ARB(OR: 2.16,95%CI: 1.21-3.85, P=0.009)。利用上述 5 个独立风险因素构建糖尿病肾病肾功能进展的预测方程,绘制的 ROC 曲线下面积为 0.715(95%CI: 0.651-0.779);验证集 ROC 曲线下面积为 0.723(95%CI: 0.622-0.824)。经 Hosmer-Lemeshow 检验提示校准较好($P \geq 0.05$)。

结论:糖尿病肾病患者的中医辨证为湿证、BMI、24 小时尿蛋白定量、低密度脂蛋白水平、ACEI/ARB 的使用与糖尿病肾病肾功能进展相关,本研究构建的预测模型具有良好的预测能力,对预测疾病进展有一定帮助。

新型冠状病毒肺炎重症患者合并急性肾损伤的发病机制 及用药建议

赖水容、安会杰、萧伟斌、季 波

南部战区总医院

【摘要】 目的:探讨新型冠状病毒肺炎(COVID-19)重症患者合并急性肾损伤(AKI)的发病机制,保障肾功能损伤患者的用药安全。

方法:结合 COVID-19 重症患者的临床特征以及 AKI 的常见病因,分析可能的发病机制,并归纳依据肌酐清除率对肾功能损伤患者的用药调整。

结果:COVID-19 重症患者以发热、咳嗽为主要表现,伴有外周血淋巴细胞减少,炎症因子升高,肝肾功能障碍,以及细胞免疫功能下降。其发生机制可能与缺血/再灌注损伤、药物、脓毒症相关。应加强治疗相关的抗病毒药物与抗菌药物的合理使用。

结论:尽早识别并纠正肾功能损伤的可逆病因,加强抗病毒药物及抗菌药物的合理应用,有助于缩短病程,改善预后。

基于新型冠状病毒感染的肺炎疫情单中心门诊血液透析患者 自我防护调查与研究

钟先阳、张琼鹰、童若宇、李静、万丹

中国人民解放军南部战区总医院

【摘要】 目的：调查新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间单中心门诊血液透析患者自我防护措施，以便本中心采取进一步的常态化疫情防控方案。

方法：采取整群随机抽样方法，遵循自愿原则，采用统一印制的《新冠肺炎疫情期间门诊血液透析患者自我防护调查表》，由经过培训的调查员利用患者进行血液透析治疗时进行一对一的调查，采取独立填写、不讨论、现场监督、相对集中回收量表的方法完成调查。

结果：量表的回收率为100%，完成率为94.59%。共有111名门诊血液透析患者接受调查，其中男68人，女43人；平均年龄 58.35 ± 1.43 岁，平均透龄 60.43 ± 4.39 月。(1)关于口罩使用方面，调查发现：①48.65%的血液透析患者使用医用防护口罩，44.14%患者使用一次性防护口罩，还有3.60%患者使用活性炭、海绵、棉纱、PM2.5口罩。②患者口罩主要有亲友赠送、网购、药店、透友互助、口罩工厂五种途径，其中亲友送的占43.24%。③68.47%的患者一个口罩使用时间少于1天，但有21.63%的血透患者单个口罩使用时间超过3天，甚至1月，这部分患者复用方法中采取酒精喷涂和阳台晾晒占41.67%。④29.73%使用口罩后采取标准丢弃方法，但多数患者采取直接丢弃的方法处理废口罩。(2)关于透析洗手方面，调查发现有44.14%血透患者透析前后能坚持使用免洗手消毒液洗手，19.82%患者采用自来水洗手，但也有34.23%患者不洗手，还有2人坚持戴手套来血液透析室。(3)关于家庭开窗通风和外出活动方面，调查发现99.10%透析患者坚持每天开窗通风时间超过12小时；83.78%患者居家活动，仅在血透时外出，少数患者外出上班、菜市场、超市和公园。(4)关于来院乘坐交通工具方面，调查发现48.65%乘坐私家车、电单车或步行来医院血透，45.05%患者乘坐公共交通工具来医院，少数患者采用私家车和公共交通工具的混合方式来医院透析。

结论：多数门诊血液透析患者已采取标准的自我防护措施，但还有21.62%到44.14%患者防护措施存在感染新型冠状病毒的隐患，特别是45.05%患者乘坐公共交通工具来医院进行血液透析治疗，可能增加这种隐患。因此，本中心必须改进原防控方案，进一步加强宣传、医护监督、联合患者家属，坚决落实岗位职责和联防联控，持续质量改进，必要时采取暂停患者血透等措施，以便形成针对性较强的常态化防控方案。

异基因外周血干细胞移植后慢性移植物抗宿主病相关肾病

罗正茂

中国人民解放军南部战区总医院

【摘要】 目的：探讨异基因造血干细胞移植术后慢性移植物抗宿主病相关肾病的临床病理特征。

方法：回顾性分析 3 例异基因造血干细胞移植术后晚期发生肾脏并发症患者的临床、实验室及病理资料。

结果：例 1 患者临床表现为肾病综合征，肾脏病理表现为膜性肾病，符合典型“慢性移植物抗宿主病相关肾病”表现。例 2 患者临床表现为血尿合并蛋白尿，不属于慢性移植物抗宿主病相关肾病的典型临床表现，但是肾脏病理证实为 IgA 肾病，提示与慢性移植物抗宿主病相关。例 3 患者主要表现为血尿，尿红细胞位相示红细胞大小均一，均为皱缩红细胞，临床诊断“出血性膀胱炎”，而在肾脏病理中亦可见膜性肾病的病理改变，提示肾脏存在慢性移植物抗宿主病相关损伤。该患者肾毛细血管襻血管腔易见微血栓，但未见血管内皮细胞损伤相关病理表现，亦无血栓性微血管病的全身表现，可排除“移植后肾血栓性微血管病”。

结论：异基因造血干细胞移植术后慢性移植物抗宿主病可累及肾脏，根据肾脏累及程度及病理类型不同，临床表现可多样，肾脏病理检查有助于确诊，也有助于与其它移植后肾脏并发症进行鉴别，糖皮质激素为基础的联合治疗方案有效，预后与移植物抗宿主病全身累及程度有关。

特发性膜性肾病他克莫司浓度与临床疗效的关系研究

范立明、黄远航、钟先阳、赖水容、申 萌、童若宇、童俊容

中国人民解放军南部战区总医院

【摘要】 目的：观察两种血药浓度他克莫司在临床表现为肾病综合征的 II-III 期特发性膜性肾病（Idiopathic membranous nephropathy, IMN）的临床疗效，为临床合理利用他克莫司提供依据。

方法：本研究前回顾性地分析了南部战区总医院肾内科自 2017 年 6 月至 2019 年 6 月经过肾穿刺活检明确 II-III 期特发性膜性肾病诊断、应用他克莫司联合激素治疗的 66 例患者，收集临床资料，根据他克莫司浓度分为低浓度组与高浓度组，观察患者在两组治疗前后血清白蛋白水平、尿蛋白水平变化，比对分析两组蛋白尿缓解率与不良反应情况。

结果：两组患者的血清白蛋白较治疗前均明显升高，其差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），但同治

疗期组间比较无统计学意义 ($P>0.05$)；两组 24h 蛋白尿定量较治疗前均明显降低 ($P<0.05$)，但两组患者同治疗期尿蛋白定量水平无统计学意义 ($P>0.05$)；蛋白尿缓解率方面，高浓度组 (86.49%) 较低浓度组 (80.34%) 偏高，但差异无统计学意义 ($P>0.05$)；在药物不良反应方面，高血药浓度组 (35.29%) 出现不良反应率高于低血药浓度组 (25%)，但差异没有统计学意义 ($P>0.05$)。

结论：在临床表现为肾病综合征的 II-III 期 IMN 患者中，他克莫司治疗低浓度组对比高浓度组的蛋白尿缓解率无明显区别，不良反应发生率两组相当，较低的他克莫司浓度可以达到临床疗效。

小剂量激素联合他克莫司治疗 2 型糖尿病合并特发性膜性肾病的 临床研究

黄远航、范立明、童俊容、申 萌、童若宇

中国人民解放军南部战区总医院

【摘要】 目的：探讨小剂量激素联合他克莫司治疗 2 型糖尿病合并特发性膜性肾病 (Idiopathic membranous nephropathy, IMN) 的临床疗效。

方法：回顾性分析 2016 年 7 月—2018 年 8 月本院收治的 2 型糖尿病合并 IMN 患者 98 例。根据临床治疗方案，将患者分为观察组 ($n=57$ ，泼尼松联合他克莫司治疗) 和对照组 ($n=41$ ，泼尼松联合环磷酰胺治疗)。比较两组患者的疗效；记录两组患者治疗前及治疗后 1 个月、3 个月、6 个月、12 个月的 24h 尿蛋白 (24hUTP)、血清白蛋白 (ALB)、血肌酐 (Scr)、总胆固醇 (T-Cho)、糖化血红蛋白 (HbA1c)、白细胞介素-6 (IL-6) 和血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 水平；比较两组患者不良反应及疾病复发情况。

结果：治疗 12 个月后，观察组的缓解率为 80.70%，高于对照组的 60.98% ($P<0.05$)；治疗后 1 个月、3 个月、6 个月和 12 个月，两组患者的 24hUTP 较治疗前均明显降低，ALB 较治疗前均明显上升 ($P<0.05$)，且观察组同期 24hUTP 较对照组低，ALB 水平较对照组高 ($P<0.05$)；治疗后 3 个月、6 个月和 12 个月，两组患者的 T-Cho 水平均较治疗前明显降低 ($P<0.05$)，且治疗后 12 个月观察组患者 T-Cho 水平低于对照组 ($P<0.05$)；治疗过程中，两组患者的 Scr 和 HbA1c 水平无明显变化 ($P>0.05$)；治疗后 3 个月、6 个月、12 个月，两组患者的 IL-6 水平较治疗前下降 ($P<0.05$)，治疗后 1 个月、3 个月、6 个月和 12 个月，两组患者的 TNF- α 较治疗前下降 ($P<0.05$)，且治疗后 6 个月、12 个月，观察组的 IL-6 和 TNF- α 水平低于对照组 ($P<0.05$)；治疗期间，观察组出现血糖升高 6 例、肺部感染 2 例、尿路感染 4 例，不良反应发生率为 21.05%；对照组患者出现血糖升高 4 例，肺部感染 2 例，尿路感染 1 例，肝功能异常 2 例，不良反应发生率为 19.51%，两组患者不良反应发生率及疾病复发率无显著性差异 ($P>0.05$)。

结论：小剂量激素联合他克莫司治疗 2 型糖尿病合并特发性膜性肾病的疗效确切，可改善患者肾功能，降低蛋白尿水平，升高血清白蛋白水平，降低炎症细胞因子的表达水平，值得临床推广与应用。

骨髓间充质干细胞与 CD133+肾脏细胞治疗急性肾损伤的机制研究

黄远航、范立明、钟先阳、童俊容、申 萌、童若宇、李 璟

中国人民解放军南部战区总医院

【摘要】 目的：研究骨髓间充质干细胞（mesenchymal stem cell, MSCs）与 CD133+肾脏细胞治疗急性肾损伤的机制。

方法：选取 6~8 周龄雄性 C57BL/6 的 48 只小鼠作为实验对象，根据不同的治疗方案将 48 只小鼠分为正常对照组、缺血再灌注损伤（I/R）组、I/R+MSCs 组及 I/R+CD133+组 4 组，每组 12 只。比较各组小鼠术后不同时间点血清尿素氮(blood urea nitrogen, BUN)与肌酐(creatinine, Cr)水平、ATN 评分、肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-10(interleukin-10, IL-10)、肝细胞生长因子(hepatocyte growth factor, HGF)及骨形态发生蛋白-7(bone morphogenetic protein-7, BMP-7)水平。

结果：(1) I/R+MSCs 组、I/R+CD133+组术后 BUN、Cr 水平、ATN 评分、TNF- α 水平均显著高于正常对照组；术后 4、7d 的 BUN、Cr 水平、ATN 评分、TNF- α 水平均低于 I/R 组，其中 I/R+MSCs 组以术后 8d 最为显著 ($P<0.05$)；I/R+CD133+组以术后 4d 最为显著 ($P<0.05$)。(2) I/R+MSCs 组、I/R+CD133+组术后 IL-10、HGF、BMP-7 水平均低于正常对照组，高于 I/R 组 ($P<0.05$)。(3) 与 I/R+MSCs 组比较，I/R+CD133+组术后 BUN、Cr 水平，ATN 评分及 TNF- α 水平较低，IL-10、HGF、BMP-7 水平较高。

结论：骨髓 MSCs、CD133+肾脏细胞均可有效改善肾脏微环境，促进由 I/R 诱导的 AKI 恢复，但 CD133+肾脏细胞对 AKI 的修复作用更为显著。

尿激酶与前列地尔治疗糖尿病肾病合并慢性肾衰疗效对比分析

童若宇

中国人民解放军南部战区总医院

【摘要】 目的：研究糖尿病肾衰竭应用血液透析治疗的临床效果。

方法：挑出我院于2018年1月~2019年2月收治的糖尿病肾衰竭病患加以研究分析，共有100例病患，将这些病患根据各自的治疗方式分为两个独立小组，即对照组与研究组，对照组病患给予列地尔进行治疗，研究组病患采用尿激酶进行治疗，对比两组病患的肾功能指标、血脂情况以及不良反应等问题。

结果：对比研究组与对照组病患在治疗前后的肾功能指标变化情况，治疗前两组病患各项肾功能指标变化差异不大 $P>0.05$ ，无统计学意义；治疗后，研究组病患的各项指标差异的改善情况明显优于对照组，其中，研究组血清肌酐为 (306.87 ± 78.01) mmol/L，对照组为 (360.45 ± 80.09) mmol/L，研究组血尿氮素为 (13.05 ± 2.94) mmol/L，对照组为 (18.14 ± 3.65) mmol/L，数据对比有一定的统计学意义 $P<0.05$ 。比研究组与对照组病患的治疗效果情况，研究组显著例数与一般例数均比对照组多，研究组治疗总有效率 (96.00%) 高于对照组 (84.00%) ，差异显著 $P<0.05$ 。

结论：糖尿病肾衰竭应用尿激酶治疗的效果值得肯定，它的安全性较高，可以控制并发症的产生，值得临床推广使用。

黄春林辨病防治 IgA 肾病经验

李 璟

南部战区总医院

IgA 肾病为常见的原发性肾小球肾炎，临床上常表现为黏膜感染后出现的血尿、伴或不伴蛋白尿。黄春林教授将辨病治疗与中医治未病思想相结合，从呼吸道、消化道及泌尿道感染的不同时期入手，通过未病先防(调节免疫，预防感染)、既病防变(积极控制感染)、瘥后防复(促进恢复)，有效防治 IgA 肾病复发及急性发作。

利福昔明在预防腹膜透析肠源性腹膜炎的临床研究

许惠婵、谭晓军

开平市中心医院

【摘要】 目的：探讨利福昔明在预防腹膜透析(PD)肠源性腹膜炎(EP)的有效性和安全性研究。

方法:选择我院2016年10月至2019年10月肾内科长期PD发生腹泻患者200例进行前瞻性研究,根据随机数字法随机分为治疗组和对照组,各100例,其中治疗组进行常规基础治疗和利福昔明治疗(利福昔明400mg,口服,日2次,治疗5日),对照组仅予以常规基础治疗;比较两组患者治疗后腹泻止泻率、PD相关性EP的发生率、腹膜透析液细胞培养阳性率、置管出口皮肤检出率、再次住院率以及治疗前后随访3个月、6个月后的生活质量KPS预后评分,比较两组患者不良反应发生率。

结果:治疗组与对照组及治疗前后比较,血Ca、PTH、P、Alb、Hb水平差异无统计学意义($P<0.05$);治疗后治疗组与对照组比较,腹膜炎发生率(4.8% vs 15.3%, $OR=0.425$, 95%CI: 0.142 ~ 0.721, $P=0.006$)、透析液细菌培养阳性率(4.0% vs 14.5%, $OR=0.496$, 95%CI: 0.168 ~ 0.785, $P=0.004$)、置管出口皮肤细菌检测率(5.6% vs 16.1%, $OR=0.401$, 95%CI: 0.158 ~ 0.806, $P=0.008$)、再住院率明显降低(0.8% vs 12.1%, $OR=0.554$, 95%CI: 0.174 ~ 0.816, $P<0.001$);治疗组和对照组治疗前后及随访3个月和6个月后KPS评分组间差异无统计学意义($P>0.05$);两组患者治疗后腹泻止泻率、不良总体并发症未见明显差异($P>0.05$),两组组透析液中细菌培养阳性患者中,以大肠埃希菌和粪肠球菌感染为主。

结论:利福昔明能够有效预防PD相关性EP的发生率和再住院率,是安全可行的,为临床上防治PD相关性EP提供重要的理论依据。

帕立骨化醇联合西那卡塞治疗严重继发性甲状旁腺功能亢进的 血透患者疗效观察

邓 卫、张海红、谭晓军

开平市中心医院

【摘要】 目的:回顾性分析帕立骨化醇联合西那卡塞治疗严重继发性甲状旁腺功能亢进(SHPT)患者的疗效观察。

方法:选取2019年1月开平市中心医院维持性血透的严重MHD患者25例,纳入标准为符合SHPT诊断标准,血清甲状旁腺激素(PTH)持续大于800pg/ml;曾经反复使用骨化三醇等治疗效果欠佳,甲状旁腺彩超均提示不同程度的甲状旁腺增生的患者,透析方案为每周透析3次,每次四小时。经济条件好,依从性好的患者。排除标准:血钙 $>2.5\text{mmol/L}$,钙磷乘积 >65 ,严重心肺功能衰竭、有慢性消化系统病史的患者,明确诊断营养不良,消瘦患者,有心理精神疾病,不能配合完成治疗。干预方案为采用帕立骨化醇联合西那卡塞治疗,同时低磷饮食,及口服非钙磷结合剂控制血磷。透析液钙离子浓度为 1.5mmol/L 。观察终点为PTH达到目标值150-300pg/ml。观察指标为PTH下降程度,对钙磷的影响,帕立骨化醇起始剂量及维持剂量。

结果:1.帕立骨化醇联合西那卡塞治疗严重SHPT的患者疗效显著,干预后PTH较干预前有明显

的下降,差异有统计学意义($P<0.01$), 干预后血钙较干预前有轻度的上升($P<0.05$), 但干预后血钙水平控制在 2.5 之内。血磷在干预前后无明显差异。2.帕立骨化醇联合西那卡塞治疗血清 PTH 水平从第 2 周已开始下降, 但与治疗前相比差异无统计学意义, 从治疗后第 4 周开始, PTH 水平与治疗前相比存在统计学差异($P<0.05$)。干预时间中位值为 70 天, PTH 达到目标值。3.帕立骨化醇起始剂量约 25ug, 维持剂量为 17.5ug。

结论: 1.帕立骨化醇治疗严重 SHPT 患者疗效显著。在显著降低 iPTH 的同时, 会出现了血钙的轻度升高, 但血钙均在 2.5mmol/L 范围内, 而血磷的控制仍需联合非含钙磷结合剂。2.帕立骨化醇临床治疗时, 根据指标调整剂量, 维持剂量越来越小, 长期治疗费用相应越来越少。

顺铂致肾脏纤维化转录组分析

冯 敏、黄秋燕、许燕纯

中山大学孙逸仙纪念医院肾内科

【摘要】 目的: 顺铂是常用的肿瘤化疗药物, 急性肾损伤是其副作用之一; 除此以外, 近年研究发现周期性使用顺铂可致肾脏纤维化及慢性肾衰竭, 肾脏毒性制约了该化疗药物的使用。我们运用小鼠周期性注射顺铂模型模拟临床上顺铂的使用方式及其毒副作用, 以探索顺铂致肾脏纤维化的分子机制。

方法: 采用 8 周龄雄性 C57BL/6 为实验动物, 分为生理盐水组和顺铂组。顺铂组小鼠第 0、7、21 天腹腔注射顺铂 10mg/kg, 第 28 天时处死小鼠留取肾脏标本; 生理盐水组腹腔注射生理盐水, 余同顺铂组。肾脏标本行组织切片 Masson 染色、提取 RNA 行 Real-time PCR 及转录组测序。

结果: 肾脏 Masson 染色发现, 顺铂组肾间质纤维化程度较生理盐水组明显。Real-time PCR 发现, 顺铂组 Collagen I 和 Fibronectin 表达均较生理盐水组明显升高 ($P<0.05$ 和 $P<0.01$)。通过 RNA 转录组测序, 我们发现了 145 个差异 miRNA、387 个差异 lncRNA 和 2427 个差异 mRNA。进一步通过 KO 富集分析发现, TNF 信号通路、细胞粘连分子通路、NOD 样受体信号通路、凋亡通路、ECM 受体交互作用通路及 NF- κ B 信号通路的相关差异基因较为富集。

结论: 顺铂可致小鼠肾脏纤维化; TNF 信号通路、细胞粘连分子通路、NOD 样受体信号通路、凋亡通路、ECM 受体交互作用通路及 NF- κ B 信号通路等可能参与了该病理生理过程。

匹兹堡睡眠质量指数评分可预测透析患者全因死亡率

韩倩倩、刘 攀、林淑敏、李佳佳、梁佩芬、郑桂琼、杨素琼、杨琼琼

中山大学孙逸仙纪念医院

【摘要】 背景：匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)评分与透析患者的死亡率的关系的研究不多。本研究旨在研究 PSQI 评分与透析患者全因死亡的关系。

方法：我们纳入了 2006 年 4 月 1 日至 2017 年 8 月 1 日在中山大学孙逸仙纪念医院的 109 例透析患者，其中 51 例为血液透析患者，58 例为腹膜透析患者。20.2% (n=22) 患者合并心血管疾病，32.1% (n=35) 患者既往有过感染。PSQI>5 的患者为睡眠质量差组，PSQI≤5 为睡眠质量好组。主要研究终点为全因死亡。Kaplan-Meier(K-M)生存曲线及 COX 比例风险回归模型用于评估 PSQI 评分与全因死亡率的关系，限制性立方样分析(Restricted cubic spline, RCS)用于探讨 PSQI 评分与死亡的剂量-反应关系。

结果：109 例透析患者的中位 PSQI 评分为 7.0 (4.0-10.0)。睡眠质量差的患者有 67 例(61.5%)。睡眠差组的血红蛋白[74.0 (61.0, 85.0) vs. 78.0 (68.0, 97.0), P = 0.03]、血清二氧化碳结合力(18.0 ± 4.5 vs. 20.0 ± 3.7, P = 0.022)明显低于睡眠好组，但两组间性别、年龄、血压、婚姻状况、透析方式无差别。平均随访 69.1 ± 29.9 月，21 例(19.3%)患者死亡，主要死亡原因为心血管疾病(n=14)，其次是严重感染(n=4)、多器官衰竭(n=2)、肺癌(n=1)。K-M 曲线分析显示 PSQI>5 的患者生存曲线与 PSQI≤5 的生存曲线无明显差异。校正年龄、eGFR、合并感染、合并心血管疾病、糖尿病后，多因素 COX 比例风险回归模型显示 PSQI 总分是透析患者全因死亡的独立危险因素(HR= 1.20, 95% CI= 1.05-1.36, P = 0.007)。RCS 分析显示 PSQI 评分对死亡率发生影响的临界值为 7。K-M 曲线分析显示 PSQI>7 的患者生存曲线明显差于 PSQI≤7 患者的生存曲线。多因素 COX 比例风险回归模型显示 PSQI>7 的患者的全因死亡率增加 2.96 倍(HR = 2.96, 95% CI=1.15- 7.61, P = 0.025)。

结论：PSQI 可以做为预测透析患者全因死亡的工具，其预测透析患者全因死亡的界值为 7。

新型调节性 T 细胞(CD4+CD126lowFoxp3+ Treg)免疫 治疗狼疮性肾炎的作用及机制研究

徐振健、徐安平

中山大学孙逸仙纪念医院

我们前期研究发现一种新型调节性 T 细胞亚群，CD4+CD126lowFoxp3+ 调节性 T 细胞

(CD4+CD126lowFoxp3+ Treg)。该细胞能在炎症状态下保持稳定的免疫调节功能,通过体内及体外实验,我们证实 CD4+CD126lowFoxp3+ Treg 对 T 细胞介导的小鼠结肠炎和免疫诱导性关节炎(CIA)等自身免疫性疾病模型产生免疫治疗作用。我们实验研究发现, CD4+CD 126lowFoxp3+ Treg 可以减轻自身抗体引起的肾脏损伤,延长狼疮小鼠生存时间。然而 CD4+CD126lowFoxp3+ Treg 免疫治疗狼疮性肾炎的作用机制并不是十分清楚。在本研究的体外实验,我们证明 CD4+CD126lowFoxp3+ Treg 通过表达 PD-1,抑制 Akt-mTOR 信号通路,从而在炎症状态下保持稳定的免疫调节功能。在体内实验,经 PD-1 抑制剂处理后, CD4+CD126lowFoxp3+ Treg 免疫治疗狼疮性肾炎小鼠的作用明显减弱,这个结果高度提示 PD-1 在 CD4+CD126lowFoxp3+ Treg 免疫治疗狼疮性肾炎中有重要作用。据此,我们提出: CD4+CD126lowFoxp3+ Treg 可能通过表达 PD-1,抑制 Akt-mTOR 信号通路,从而对狼疮性肾炎小鼠产生免疫治疗作用。

狼疮性肾炎血脂特点研究

张 晓

中山大学孙逸仙纪念医院

【摘要】 目的:分析探讨狼疮性肾炎(LN)非肾病综合征患者血脂特点。

方法:收集 2015 年 9 月至 2018 年 9 月于中山大学孙逸仙纪念医院住院的系统性红斑狼疮(SLE)患者无明显蛋白尿患者的血脂数据。血脂指标包括甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、低密度胆固醇(LDL-C)及高密度胆固醇(HDL-C)。分为系统性红斑狼疮无肾脏损伤组(SLE NN)和狼疮性肾炎组(LN),比较两者的血脂水平。

结果:纳入 SLE NN 组 120 例, LN 组 210 例。LN 组患者血清的 TG、TC、LDL-C 高于 SLE NN 组患者,并且有统计学意义,而 HDL-C 无明显差异。

结论:LN 患者存在明显的高脂血症,即使无肾病综合征,亦较 SLE 无肾脏损害患者血脂升高。

MicroRNA-140-5p 靶向调控 TGF- β 1/Smad 信号通路在慢性肾脏纤维化中的作用及机制

廖伟棠、徐振健、汤颖、徐安平

中山大学孙逸仙纪念医院

TGFBR1 属于 TGF- β 信号通路的重要信号分子，可与 TGF β 结合激活下游多种纤维化相关基因的转录和翻译。但是此信号通路在急性肾损伤（Acute kidney injury, AKI）后肾脏慢性间质纤维化中的作用机制仍少见报道。我们将通过检测 miR-140-5p、TGFBR1 及 Smad2/3、 α -SMA、CoL-I 等纤维化相关因子的表达，探讨 miR-140-5p 在 AKI 后间质慢性纤维化发生发展中的作用机制，以期治疗 AKI 后间质慢性纤维化提供更多理论支持。

方法：

（1）构建 I/R 急性肾损伤模型，观察小鼠肾脏组织的病理学变化，检测小鼠 miR-140-5p 及纤维化相关因子的表达情况。

（2）分别予不同 TGF- β 1 浓度或不同作用时间处理 HK-2 细胞，检测 miR-140-5p 的表达。

（3）miR-140-5p mimic 和 inhibitor 分别进行转染 HK2 细胞，使 miR-140-5p 过表达和抑制，观察 α -SMA、CoL-I、Smad2/3 的磷酸化水平等纤维化相关因子的表达。

（4）荧光素酶报告基因验证 TGFBR1 为 miR-140-5p 的功能靶基因。

（5）在 HK2 细胞中抑制 TGFBR1 或过表达 TGFBR1，再予 TGF- β 1 处理，验证 miR-140-5p 可能通过抑制 TGFBR1 而阻断 TGF- β 1/Smads 信号通路，降低纤维化因子的表达。

结果：在小鼠 AKI 后慢性肾脏纤维化模型中，miR-140-5p 的表达明显下降，TGF- β 1、 α -SMA、COL-1 和 COL-IV 的蛋白表达水平的表达显著上升。

分别予不同浓度 1、2.5、5、10ng/mL TGF- β 1 处理 HK2 细胞，miR140-5p 表达水平随着 TGF- β 1 浓度升高而下降，予 5 ng/mL TGF- β 1 分别处理 HK2 细胞 6、12、24、48 小时后，miR140-5p 表达水平随着作用时间的延长而表达下降。

用 miR-140-5p mimic 转染 HK2 细胞后，再予 TGF- β 1 处理，随着 miR-140-5p 表达水平的升高， α -SMA、COL-1 和 COL-IV 的蛋白表达水平明显下调，Smad2/3 的磷酸化水平下降，而 E-cadherin 蛋白表达水平上升。

用 miR-140-5p inhibitor 转染 HK2 细胞后，再予 TGF- β 1 处理，随着 miR-140-5p 表达水平的升高， α -SMA、COL-1 和 COL-IV 的蛋白表达水平上升，Smad2/3 的磷酸化水平增高，而 E-cadherin 蛋白表达水平降低。

双荧光素酶报告基因证实 miR-140-5p 可以与 TGFBR1 的 3'UTR 相结合。

抑制 TGFBR1 可使 α -SMA、COL-1 和 COL-IV 的蛋白表达水平明显下调，这和过表达 miR-140-5p

具有相似作用。而过表达 TGFBR1 可部分阻断了 miR-140-5p 过表达的肾脏保护作用。

结论：在急性肾损伤导致慢性肾间质纤维化过程中，miR-140-5p 通过抑制靶基因 TGFBR1 表达调控 TGF- β /Smads 信号通路，从而减轻肾小管上皮细胞间质纤维化程度，达到肾保护作用。

慢性肾脏病非合并心衰患者 N-末端脑利钠肽原参考区间及 危险因素分析

陈俊哲、汤颖、黄秋燕、徐安平

中山大学孙逸仙纪念医院

【摘要】 背景：N-末端脑利钠肽原(NT-pro BNP)是一种心力衰竭的诊断标志物，也是心力衰竭既特异又敏感的生物标志物。已有研究证实受肾功能影响。同肾功能正常的患者相比，肾功能受损的患者 NT-pro BNP 水平通常更高，这与 GFR 下降的严重程度显著相关。然而，NT-pro BNP 在非透析性慢性肾脏病(CKD)患者，尤其是非合并心力衰竭的严重肾功能不全患者中的参考区间(RI)尚不清楚。我们的研究目的是建立风险预警的阈值，以帮助心衰患者的早期识别、预防和治疗。

方法：选取 2014 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日在中山纪念医院诊断为 CKD 且年龄大于 18 岁的患者作为研究对象。根据出院诊断、症状、胸部影像学及超声心动图诊断为心力衰竭的患者均被排除。NT-pro BNP 的 RI 采用非参数检验方法界定 2.5%和 97.5%作为参考值范围。危险因素采用线性回归分析。

结果：本研究共纳入 1260 例非合并心力衰竭的 CKD 患者。其中 588 人(46.67%)为女性。如图 1 所示，在非合并心衰的 CKD 患者中，NT-pro BNP 随着肾功能的进展而升高。CKD 5 期患者的 NT-pro BNP 中位数最高，其中 5 期 ND(非透析)患者 NT-pro BNP 中位数为 610.25 pg/ml。非心衰 CKD 患者的 NT-pro BNP 在不同肾功能分期(分别是 1、2、3、4、5 期 ND)的 RIs 分别是 8.15-536.32、12.38-811.90、16.62-1411.05、33.14-2945.05、88.58-5533.73pg/ml。在无心衰的 CKD1-5 ND 分期病人中，NT-pro BNP 与 Hb 的血清水平显著相关($\beta = -0.174, P < 0.001$)，Ca($\beta = -0.214, P < 0.001$)，P($\beta = 0.111, P < 0.001$)，hs-CRP($\beta = 0.140, P < 0.001$)和 eGFR($\beta = -0.243, P < 0.001$)。

结论：我们的研究证实，非合并心力衰竭的 CKD 患者中，NT-pro BNP 随着 GFR 在不同分期的进展而增加。NT-pro BNP 的参考区间在非合并心衰的 CKD 不同分期存在差异，这有助于建立 NT-pro BNP 在临床早期预防和治疗的阈值。我们的研究结果还表明，贫血、eGFR、hs-CRP、Alb、Ca、P 与 NT-pro BNP 水平显著相关，需要进一步深入研究。

糖尿病患者的血清尿酸和心血管疾病死亡风险相关分析：

一项队列研究和系统评价

何 凤、林卡帅、邱 月、黄 俊、秦曙光

广州市第一人民医院 肾内科

【摘要】 目的：糖尿病患者血清尿酸水平与预后之间的关系仍存在争议，大量研究报告结果相互矛盾。本研究的目的是评估血清尿酸水平能否独立预测糖尿病的心血管疾病死亡率或全因死亡率。

方法：我们对 776 名血液透析患者进行了队列研究，其中 304 名(22.6%)患有糖尿病，平均随访时间为 24.5 个月。使用多变量 Cox 比例风险模型评估基线血尿酸水平与心血管死亡率和全因死亡率之间的关系。此外，我们系统地搜索了 PubMed 和 Web of Science 数据库，以进行观察性研究，评估糖尿病患者血清尿酸与心血管疾病和全因死亡率之间的关系。使用随机效应模型计算合并危险率和相应的 95%置信区间。

结果：经 Cox 分析，血尿酸水平越高，糖尿病血液透析患者心血管死亡的危险性越高(HR, 2.48; 95%CI, 1.57~4.92)，而血尿酸水平与全因死亡率无相关性(HR, 1.70; 95%CI, 0.88~2.63)。对 22 项研究进行了荟萃分析，其中包含 59,364 名糖尿病患者，与他们各自的最低血清尿酸水平相比，其最高的血清尿酸水平显著增加了心血管死亡率(HR, 1.42; 95%CI, 1.24~1.58)和全原因死亡率(HR, 1.31; 95%CI, 1.19~1.45)的风险。对于剂量-效应分析，血尿酸水平与心血管死亡风险之间存在线性关系($p=0.56$)，但对于全因死亡率则不存在线性关系($p=0.012$)。总体而言，血清尿酸每增加 1 mg/dL，心血管死亡风险增加 11%(HR, 1.11; 95%CI, 1.06~1.16)。

结论：糖尿病患者血尿酸水平升高与心血管死亡风险显著相关。还需要进一步的随机对照试验来验证降低尿酸是否可以改善糖尿病患者的血管并发症和死亡率。

SARS-CoV-2 RNA 阳性复发的系统性红斑狼疮 COVID-19 患者的

成功康复：一项病例报告

何 凤¹、罗青青¹、雷 鸣²、刘日光¹、邱 月¹、黄 俊¹、秦曙光¹

1. 广州市第一人民医院 肾内科；2. 广州市第八人民医院 肾内科

COVID-19 已成为全球关注的问题。大量报道阐述了 COVID-19 的临床特征和治疗策略，但是对于

患有系统性红斑狼疮的 COVID-19 患者的临床特征和治疗方式仍不清楚。在这里，我们报告首例确诊为 COVID-19 肺炎的系统性红斑狼疮患者的临床特征和治疗策略。这是一名 39 岁的女性，在 15 年前被诊断为系统性红斑狼疮，其总体临床特征（发病症状，实验室检查和胸部 CT）与普通 COVID-19 患者的相似。她照常服用系统性红斑狼疮药物（糖皮质激素，羟氯喹和免疫抑制剂的剂量未减少），并接受了严格的抗病毒和感染预防治疗。第一次出院后，在家隔离期间复发了 COVID-19，然后返回医院继续接受先前的治疗。最终，这名长期免疫抑制患者的新冠肺炎被成功治愈。该病例的成功康复对将来治疗 COVID-19 的 SLE 患者具有重要的参考价值。

具有心血管疾病的 COVID-19 患者转入 ICU 治疗的临床特征和 危险因素分析

何 凤¹、全艺博¹、雷 鸣²、刘日光¹、邱 月¹、黄 俊¹、秦曙光¹

1. 广州市第一人民医院 肾内科
2. 广州市第八人民医院 肾内科

之前关于 2019 年冠状病毒病（COVID-19）的研究目标人群多聚焦于普通人群。心血管疾病作为一种常见的合并症，却很少有文献对其进行详细研究。本研究旨在描述心血管基础疾病患者感染 COVID-19 的临床特征并分析其转入重症监护病房治疗（ICU）的危险因素。在这项回顾性队列研究中，我们纳入了 2020 年 1 月 15 日至 2020 年 3 月 10 日在广州市第八人民医院的 288 例 COVID-19 成年患者。记录了他们的人口统计学特征，实验室结果，影像学发现，并发症和治疗方式，并比较了是否患有心血管基础疾病的患者之间的特征差异。使用二进制逻辑回归模型来确定与心血管基础疾病患者感染 COVID-19 后转入 ICU 相关的危险因素。COVID-19 患者中，有心血管基础疾病组的年龄较大，且肌钙蛋白 I (TnI)，C 反应蛋白 (CRP) 和肌酐水平较高。他们也更容易发展为重症或危重症并转入 ICU，或需要呼吸支持治疗。多元回归分析表明，以下是具有心血管疾病的 COVID-19 患者转入 ICU 治疗的危险因素：年龄每增加 1 年 (OR, 1.08; 95%CI, 1.02-1.17; $p = 0.018$)；每分钟超过 24 次的呼吸频率 (OR, 25.52; 95%CI, 5.48-118.87; $p < 0.0001$)；CRP 高于 10 mg/L (OR, 8.12; 95%CI, 1.63-40.49; $p = 0.011$)；TnI 高于 0.03 $\mu\text{g/L}$ (OR, 9.14; 95%CI, 2.66-31.43; $p < 0.0001$)。高龄，CRP 大于 10 mg/L，TnI 大于 0.03 $\mu\text{g/L}$ ，呼吸频率每分钟超过 24 次等因素与有心血管基础疾病的 COVID-19 患者转入 ICU 的几率增加相关。监测这些因素可能有助于早期对具有心血管疾病的 COVID-19 患者进行风险分级。

COVID-19 重症患者的风险因素分析：一项回顾性队列研究

秦曙光¹、罗青青¹、雷鸣²、刘日光¹、林卡帅¹、黄俊¹、何凤¹

1. 广州市第一人民医院 肾内科；2. 广州市第八人民医院 肾内科

【摘要】 背景：SARS-CoV-2 自 2020 年 3 月以来席卷全球。我们旨在描述广州重症 COVID-19 患者的临床特征和危险因素。

结果：COVID-19 的重症率和死亡率分别为 10.4% 和 0.3%。且有以下特征，年龄每增加 1 年 (OR, 1.057; 95%CI, 1.018-1.098; P = 0.004), 武汉暴露史大于 2 周 (OR, 2.765; 95%CI, 1.040-7.355; P = 0.042), 腹泻 (OR, 24.349; 95%CI, 3.580-165.609; P = 0.001), 慢性肾脏病 (OR, 6.966; 95%CI, 1.310-37.058; P = 0.023), 肌红蛋白高于 106 $\mu\text{g/L}$ (OR, 8.910; 95%CI, 1.225-64.816; P = 0.031), 白细胞高于 $10 \times 10^9 / \text{L}$ (OR, 5.776; 95%CI, 1.052-31.722; P = 0.044), C 反应蛋白超过 10 mg/L (OR, 5.362; 95%CI, 1.631-17.626; P = 0.006) 是患者发展为重症病例的危险因素。

结论：高龄，武汉接触史，腹泻，慢性肾脏疾病，肌红蛋白升高，白细胞升高和 C 反应蛋白是广州市 COVID-19 患者发展为重症的独立危险因素。

方法：我们纳入了 288 例 COVID-19 成人患者，并比较了重症组和非重症组的临床特征数据。我们使用单变量和多变量逻辑回归方法来探讨重症患者的危险因素。

微小病变性肾病患者甲状腺激素水平与糖皮质激素疗效的相关性研究

谭嘉臻、薛志强、廖纯兴

广州医科大学附属第六医院清远市人民医院

【摘要】 目的：研究微小病变性肾病 (minimal change disease, MCD) 患者甲状腺激素水平与糖皮质激素疗效的相关性。

方法：选取 2016 年 1 月至 2019 年 5 月清远市人民医院肾内科住院治疗的 55 例 MCD 患者作为研究对象，对患者给予糖皮质激素治疗并进行随访，分析 FT3、FT4、TSH 与干预至缓解的时间的相关性。对患者经糖皮质激素治疗 4 周内、8 周内缓解的影响因素进行单因素及多因素分析，纳入的变量包括年龄、性别、血红蛋白、血肌酐、血清白蛋白、24 h 尿蛋白定量、谷丙转氨酶、谷草转氨酶、甘油三酯、总胆固醇、游离三碘甲状腺原氨酸 (free triiodothyronine, FT3)、游离甲状腺素 (free thyroxine, FT4)、血清促甲状腺素，通过 ROC 曲线来评价影响系数较大的变量在预测 4 周内及 8 周内缓解的敏感性、特

异性和最佳临界值。

结果：55例MCD患者FT3、FT4水平与干预至缓解的时间呈显著负相关($P<0.01$)，而血清促甲状腺素与缓解时间无明显相关性($P>0.05$)。单因素分析显示，血肌酐、24h尿蛋白定量、FT3、FT4是影响患者4周内缓解的因素；年龄、性别、血肌酐、24h尿蛋白定量、FT3、FT4是影响患者8周内缓解的因素。多因素分析显示，FT3是对患者4周内及8周内缓解影响较大的独立因素。ROC曲线显示，FT3预测患者4周内、8周内是否缓解的最佳临界值分别为2.38 pmol/L、2.23 pmol/L，敏感度分别为73.7%、73.9%，特异性分别为70.6%、88.9%。

结论：MCD患者的甲状腺激素FT3、FT4水平，尤其是FT3，与糖皮质激素的疗效存在一定相关性，FT3低下(伴或不伴FT4低下)可提示患者对糖皮质激素治疗的敏感性下降，FT3可以作为预测MCD患者经糖皮质激素治疗能否在4周内及8周内缓解的指标之一。

彩色超声在尿毒症血液透析患者血管造瘘术中的应用

孔媛媛

清远市人民医院/暨南大学医学院第五附属医院

【摘要】 目的：探讨彩色超声在尿毒症血液透析患者血管造瘘术中应用价值。

方法：选择清远市人民医院肾内科2017年1月到2019年12月期间收治的120例尿毒症血液透析患者血管造瘘术患者为研究对象，根据随机数字表法随机分为两组，每组60例，患者均于左上肢施以桡动脉-头静脉吻合造瘘术建立透析通路。对照组：通过肉眼观察选择造瘘血管及位置；观察组：于血管造瘘术前采用彩色超声检查患者左上肢血管，通过二维显像及彩色多普勒相结合的检测方法，筛选合适的造瘘吻合血管；两组均于动静脉吻合造瘘术后2月使用超声对内瘘血管进行检测，以评价其动静脉内瘘的通畅性及有无并发症发生。

结果：造瘘术后1月使用超声对内瘘血管进行检测，观察组造瘘术后血流通畅且吻合口正常、血管充盈较好者(占94.2%)明显高于对照组(占83.6%)，差异有统计学意义($P<0.05$)；观察组血栓形成及静脉瘤样扩张发生率明显低于对照组，差异均有统计学意义($P<0.05$)。

结论：术前使用彩色超声进行造瘘血管的筛查能有效提高手术的成功率，减少并发症的发生；术后使用超声检测可有效评估动静脉内瘘的性能，为临床医生的决策提供参考。值得临床推广。

血清同型半胱氨酸与慢性肾脏病的相关性分析

许宁、祝胜郎、陈结慧、林海雁、徐丹丹、叶玲、姚少鹏

华中科技大学协和深圳医院

【摘要】 目的：高同型半胱氨酸血症和慢性肾脏病(CKD)均可增加心脑血管疾病的风险。本研究将进一步分析血同型半胱氨酸(Hcy)水平和CKD的关系。

方法：本研究纳入1326例参与者，采集基本信息及相关病史，检测相关实验室指标。用CKD-EPI公式计算eGFR。将CKD定义为 $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 。血Hcy正常水平应低于 $15 \mu\text{mol/L}$ ，故根据血Hcy水平将参与者分为Hcy正常组和Hcy升高组，即 $Hcy < 15 \mu\text{mol/L}$ 组与 $Hcy \geq 15 \mu\text{mol/L}$ 组，采用SPSS 24.0软件对数据进行统计学分析。

结果：1. 1326例参与者中，有302例患有高同型半胱氨酸血症；与Hcy正常组相比，Hcy升高组患者年龄更大，收缩压、舒张压、肌酐、尿素氮、尿酸、糖化血红蛋白水平更高，目前吸烟率及CKD、高血压、糖尿病、心脑血管疾病的患病率更高，但eGFR水平较正常组明显降低，上述项目的差异均具有统计学意义($p < 0.05$)。

2. 1326例参与者中，有88例患者 $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ ，被定义为CKD；患有CKD患者的Hcy水平明显高于 $eGFR \geq 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 参与者($p < 0.001$)，且CKD患者高同型半胱氨酸血症患病率明显比 $eGFR \geq 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 参与者高(56.8% vs 20.4%， $p < 0.001$)。

3. 单因素二元logistic回归分析中，Hcy升高组患CKD的优势比(OR)为5.15(3.30–8.03)， $p < 0.001$ ；校正混杂因素，如年龄、性别、吸烟史、饮酒史、叶酸服用史，高血压、糖尿病、心脑血管疾病等慢病史，以及血压、糖化血红蛋白、低密度脂蛋白胆固醇水平后，校正后的OR为3.27(1.95–5.48)， $p < 0.001$ 。为研究Hcy的剂量效应关系，将Hcy进一步分为正常组、轻度升高组($15 \leq Hcy < 20 \mu\text{mol/L}$)和重度升高组($Hcy \geq 20 \mu\text{mol/L}$)。单因素logistic回归分析结果显示，与Hcy正常组相比，Hcy轻度升高组和重度升高组的OR分别为5.54(3.25–9.45)、10.88(5.62–21.08)， p 均小于0.001。校正混杂因素后，Hcy轻度升高组和重度升高组的OR分别3.15(1.73–5.74)，6.88(3.10–15.29)， p 均小于0.001。

结论：血Hcy水平的升高与CKD的发生显著相关，且血Hcy水平越高，CKD发生可能性越大。这种关联与性别、年龄、吸烟、饮酒、叶酸服用，高血压、糖尿病、心脑血管疾病、血脂异常无关。仍需进一步研究探讨降低血同型半胱氨酸是否可减少CKD的发生发展。

初诊 IMN 时血清 cTNFRs 和 PLA2R-Ab 水平对病情活动及 治疗反应的预测价值

祝胜郎、周 密、徐丹丹、陈结慧、林海雁

华中科技大学协和深圳医院

【摘要】目的:探讨初诊特发性膜性肾病(IMN)时,联合检测血清抗磷脂酶 A2 受体抗体(PLA2R-Ab)和循环肿瘤坏死因子受体 (TNFRs)对 IMN 病情活动及治疗反应的预测价值。

方法:收集 2016 年 1 月至 2018 年 1 月在华中科技大学协和深圳医院初次诊断为 IMN 78 例和非膜性肾病 61 例以及健康者 20 例留取血清。采用 ELISA 法检测血清 cTNFRs 和 PLA2R-Ab 水平,分析各组临床资料及病情转归,探讨联合检测血清 cTNFRs 和 PLA2R-Ab 对 IMN 的病情活动及治疗反应的预测价值。

结果: 1. 78 例 IMN 中血清 PLA2R-Ab 的阳性率为 70.5%(55/78), 61 例非 IMN 及 20 例健康志愿者血清 PLA2R-Ab 均为阴性; 2. IMN 组、非 IMN 组和健康组的 cTNFR1 及 cTNFR2 水平有显著差异 (cTNFR1:IMN 组 218.95 ± 86.49 VS 非 IMN 组 171.09 ± 88.46 VS 健康组 69.89 ± 15.09 , $P < 0.05$); cTNFR2: IMN 组 452.05 ± 79.97 VS 非 IMN 组 387.24 ± 92.04 VS 健康组 165.72 ± 74.60 , $P < 0.01$); 3. IMN 组中 cTNFR1 高浓度组表现为肾病综合征的比例 26/26 (100%), 高于低浓度组 15/26 (57.7%) 和中浓度组 22/26 (84.6%); cTNFR1 高浓度组采用免疫抑制治疗的比例 26/26 (100%) 高于低浓度 16/26 (61.5%) 和中浓度组 24/26 (92.3%); 而 cTNFR1 低浓度组总缓解率 73.1% (19/26), 明显高于中浓度组 42.3% (11/26)、高浓度组 0。IMN 组中 cTNFR2 高、中浓度组表现为肾病综合征的比例均为 26/26 (100%) 高于低浓度组 11/26 (42.3%); cTNFR2 高浓度组采用免疫抑制治疗的比例 26/26 (100%) 高于低浓度 16/26 (61.5%) 和中浓度组 24/26 (92.3%); cTNFR2 低浓度组 IMN 总缓解率 84.6% (22/26), 明显高于中浓度组 30.8% (8/26) 和高浓度组 (0); 4. 初诊 IMN 时, 若血清 PLA2R-Ab 阴性, 且 cTNFR1、cTNFR2 均为低值, 则患者 sALB 水平较高, 24UPro 水平低; 若血清 PLA2R-Ab 阳性, 且 cTNFR1、cTNFR2 均为高值, 则患者 sALB 水平低, 24UPro 水平高; 5. 初诊 IMN 时, 患者 cTNFR1、cTNFR2 有一项为高值或者同时为高值, IMN 基本不缓解。当 cTNFR1、cTNFR2 均为低值时, IMN 缓解率则明显增加, 而且缓解率的高低与血清 PLA2R-Ab 为阴性或者阳性密切相关, 当 cTNFR1、cTNFR2 均为低值, 且血清 PLA2R-Ab 为阴性, IMN 缓解率明显高于 PLA2R-Ab 阳性组。

结论: 初诊时 cTNFRs 和 PLA2R-Ab 水平与 IMN 的病情和预后密切相关, 当 cTNFRs 为高值时 (包括 cTNFR1 高或 cTNFR2 高或两者同时高), 临床症状较重, 且 IMN 基本不缓解。当 cTNFRs 为低值时 (cTNFR1 和 cTNFR2 同时为低值), 则 IMN 缓解率与血清 PLA2R-Ab 水平密切相关。

肾结石伴肾功能损害患者的结石成分及影响因素

周佳霖、肖洁

广州市广州医科大学附属第一医院

【摘要】 目的：探讨肾结石伴肾功能损害患者的结石成分及影响因素。

方法：收集广州医科大学附属第一医院泌尿外科 2014 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日诊断为肾结石伴肾功能损害的患者进行回顾性研究。严格按照纳入及排除标准，确定 591 例患者为研究对象。收集患者的血、尿生化指标、影像学检查、结石标本成分分析结果等临床资料。根据结石主要成分，分为草酸钙结石、磷酸钙结石、磷酸镁铵结石、尿酸盐结石、胱氨酸结石、嘌呤结石，并分析各组肾结石的临床资料，探讨肾结石伴肾功能损害患者的结石成分及影响因素。本研究应用 SPSS 25.0 统计学软件对数据进行统计学分析比较，检验水准为双侧，P 值<0.05 认为有统计学意义。

结果：1.入组病例基本资料：共纳入 591 例病例，男性 353 例，女性 238 例，年龄在 18-80 岁。青年组 34 例，中年组 451 例，老年组 106 例。草酸钙结石 237 例，磷酸钙结石 107 例，磷酸镁铵结石 31 例，尿酸盐结石 216 例，无胱氨酸结石、嘌呤结石。eGFR 水平在 30-59ml/min/1.73m²181 例，15-29ml/min/1.73m²195 例，<15ml/min/1.73m²215 例。2.在多分类 logistics 的多因素回归分析中：其他三种类型结石成分与草酸钙结石相比，在性别、高血压、痛风史、尿 pH、镜检白细胞、血红蛋白、血尿酸、结石直径方面有统计学差异。其他三种类型结石成分与磷酸钙结石相比，在性别、高血压、尿 pH、镜检白细胞、血红蛋白、血尿酸、结石直径方面有统计学差异。其他三种类型结石成分与磷酸镁铵结石相比，在尿 pH、镜检白细胞、结石直径方面有统计学差异。其他三种类型结石成分与尿酸盐结石相比，在性别、高血压、痛风史、尿 pH、镜检白细胞、血红蛋白、血尿酸、结石直径长度有统计学差异。

结论：

- 1.在肾结石伴肾功能损害的患者中，以草酸钙结石和尿酸盐结石的为主要成分的肾结石多见。
- 2.草酸钙结石在肾结石伴肾功能损害人群中的比例明显低于草酸钙在肾结石人群中的比例，而尿酸盐结石、磷酸钙结石比例较高。
- 3.不同的肾结石成分引起肾功能损害的发生率有所不同，但不同的肾结石成分引起肾功能损害的严重程度无统计学差异。

肺癌患者合并肾功能损害的患病率及影响因素

于颖、肖洁

广州市广州医科大学附属第一医院

【摘要】 目的：探讨肺癌患者合并肾功能损害的患病率及影响因素。

方法：对广州医科大学附属第一医院胸外科 2016 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日被确诊为肺癌的 140 例患者进行回顾性分析。将 $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 定义为肾功能损害,将 $eGFR$ 分为 $eGFR \geq 60$ 、45-59 及小于 45 ml/min/1.73 m^2 三组,研究肺癌患者合并肾功能损害的患病率及影响因素。采用 SPSS 统计学软件进行分析, $p < 0.05$ 认为有统计学意义。

结果：

1. 本研究共纳入 140 例肺癌患者,年龄在 23-90 岁,其中男性患者 84 名,女性患者 56 例。有三种主要的肺癌病理类型,其中腺癌 102 名;鳞癌 23 名;小细胞癌 15 名。 $eGFR \geq 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 患者 108 名, $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 患者 32 名,其中 $eGFR$ 45-59 ml/min/1.73 m^2 的患者 17 名, $eGFR < 45 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 的患者 15 名。

2. 与 $eGFR \geq 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 相比, $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 的患者年龄大,血尿素氮、血肌酐、血清胱抑素 C、空腹血糖、肺癌肿瘤五项中的非小细胞肺癌相关抗原水平较高、肺癌细胞免疫表型中的甲状腺转录因子阳性率高,差异呈显著性。与 $eGFR$ 45-59 ml/min/1.73 m^2 相比, $eGFR < 45 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 的患者血红蛋白及血白蛋白水平较低,差异有显著性。

3. 单因素 logistic 回归分析发现,与肺癌 $eGFR \geq 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 患者相比,年龄、蛋白尿、甘油三酯、空腹血糖、血尿酸、CEA、非小细胞肺癌相关抗原、TTF-1 阳性与 $eGFR < 60 \text{ ml/min/m}^2$ 相关,把单因素分析中 $p < 0.2$ 的因素纳入多因素分析。多因素分析发现,年龄,蛋白尿, TTF-1 阳性是肺癌患者 $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 的独立危险因素。与肺癌 $eGFR \geq 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 患者相比,年龄、合并糖尿病,总胆固醇、血尿酸、CEA、非小细胞癌相关抗原升高及 TTF-1 阳性与 $eGFR$ 45-59 ml/min/ m^2 相关,把单因素分析中 $p < 0.2$ 的因素纳入多因素分析。多因素分析发现,年龄,糖尿病, TTF-1 阳性是肺癌患者 $eGFR$ $eGFR$ 45-59 ml/min/ m^2 的独立危险因素。与肺癌 $eGFR \geq 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 患者相比,年龄、合并高血压,蛋白尿、血白蛋白,空腹血糖、血尿酸、NSE、CA153 升高、TTF-1 阳性与 $eGFR < 45 \text{ ml/min/m}^2$ 相关,把单因素分析中 $p < 0.2$ 的因素纳入多因素分析。多因素分析发现,年龄,蛋白尿,血白蛋白, TTF-1 阳性是肺癌患者 $eGFR < 45 \text{ ml/min/m}^2$ 的独立危险因素。

结论：

年龄,蛋白尿, TTF-1 阳性是 $eGFR < 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ 肺癌患者的独立危险因素。

年龄,糖尿病, TTF-1 阳性是 $eGFR$ 45-59 ml/min/ m^2 肺癌患者的独立危险因素。

年龄,蛋白尿,血白蛋白, TTF-1 阳性是 $eGFR < 45 \text{ ml/min/m}^2$ 肺癌患者的独立危险因素。

HIV 感染合并肾病患者载脂蛋白 L1 基因突变检测及其意义的研究

雷 鸣、胡凯元、林 柳、邵欣宁、梁 莹、李凌华

广州市第八人民医院

【摘要】 目的：了解本院 HIV 感染合并肾病患者载脂蛋白 L1 (APOL1) 基因突变情况，探讨其与 HIV 感染患者合并肾病的相关性。

方法：检测 8 例 HIV 合并肾病患者肾活检组织的 APOL1 基因调控区和 7 号外显子，了解 APOL1 基因突变情况及其与 HIV 感染合并肾病的相关性。

结果：4 例 APOL1 基因调控区检出 A (-565) G 突变，2 例 APOL1 基因调控区检出 T (-1157) C 突变、G (-1024) T 突变以及 A (-765) C 突变，3 例 APOL1 基因 7 号外显子检出 G496A 突变、C702A 突变、G732A 突变、G812A 突变、G1008A 突变。

结论：本院 HIV 感染合并肾病患者缺乏 HIVAN 患者 APOL1 基因中的 G1 和 G2 突变，8 例患者均检出其他类型突变，但这些突变与具体病理类型之间的关系仍待进一步研究。

慢性肾脏病患者红细胞分布宽度与左心室舒张功能不全的临床研究

高 敏、李啟俊、吕 路

广东药科大学附属第一医院

【摘要】 目的：本研究旨在探讨慢性肾脏病 (CKD) 患者红细胞分布宽度 (RDW) 与左心室舒张功能障碍 (LVDD) 的关系，评估 RDW 对于 CKD 患者 LVDD 的预测价值。

方法：选取 2015 年 1 月至 2020 年 2 月在我院住院并行超声心动图的成年 CKD 患者。记录患者的一般资料、病史、血常规及生化指标、心脏超声指标。根据心脏超声诊断标准将患者分为左心室舒张功能正常组及 LVDD 组，分别进行两组间一般资料和临床指标的比较，分析 RDW 及 E/e' 与其他临床指标的相关性，分析 LVDD 的危险因素，利用 ROC 曲线和曲线下面积 (AUC) 对 RDW 的预测价值进行评估。

结果：1. 总共纳入 132 例患者，左心室舒张功能障碍共 73 例，发生率为 55.3%，本研究发现左心室舒张功能障碍在 CKD 早期就存在，且随着 CKD 疾病的发展，发病率呈升高趋势。2. LVDD 组的收缩压、RDW 较左心室舒张功能正常组高 ($P < 0.05$)。LVDD 组中冠心病的比例较左心室舒张功能正常组高 ($P = 0.037$)。两组间在性别、年龄、舒张压、BMI、糖尿病、高血压、吸烟史、血液透析、CKD 原发

病、Hb、UA、eGFR、ALB、TC、TG、HDL、LDL、Cys、iPTH、Ca、P、Ca×P 等方面无显著差异。
3.心脏彩超指标包括 LVDd、LVMI、ESV、EDV、SV、E/e²;在两组间有显著差异 (P<0.05), 其中 LVDD 组的 LVMI、E/e²;明显高于左心室舒张功能正常组, e/e²;低于左心室舒张功能正常组。
4.单因素相关分析示 RDW 与 E/e²;、IVST、P、Ca×P、Cys、BNP 呈正相关, 与 eGFR、Hb 呈负相关。E/e²;与 LVDd、LVMI、ESV、EDV、E/A、P、CA×P、Cys、RDW 呈正相关, 与 e/e²;、eGFR、Hb、TC、LDL 呈负相关。
5.多因素 logistic 回归分析显示 LVDD 与 RDW 呈正相关, 与 HB 呈负相关。
6.ROC 曲线分析显示 RDW 预测 LVDD 的曲线下面积 (AUC) 为 0.612, 灵敏度 78.9%, 特异性 50.8%。

结论: CKD 患者较容易发生左心室舒张功能障碍, 检测红细胞分布宽度对于预测 CKD 患者并发左心室舒张功能障碍存在一定的价值。

高糖刺激下 HK-2 细胞的 N6-腺苷酸甲基化 (m6A) 水平变化

宋丹、陈远珍、林梅、谭桂平、蒋英、李萍、黄连方

中国科学院大学深圳医院

【摘要】 目的: 探讨在高糖刺激下, 人肾皮质近曲小管上皮细胞 (HK-2 细胞) 内 N6-腺苷酸甲基化 (m6A) 修饰酶表达水平的变化。

方法: 采用不同浓度浓度葡萄糖刺激人 HK-2 细胞 7 天。实验分为空白对照组、葡萄糖 50mg/ml 组和葡萄糖 100mg/ml 组。实时荧光定量 Q-PCR 检测 m6A 去甲基化酶 FTO (fat mass and obesity-associated protein) 和 ALKBH5 (alkB homolog 5)、m6A 甲基转移酶复合物核心组分 METTL3 (methyltransferase like 3)、METTL14 (methyltransferase like 14) 和 WTAP (Wilms' tumor 1-associated protein) 表达水平。

结果: 高糖 (50mg/ml 和 100mg/ml) 刺激下, HK-2 细胞内 m6A 甲基化修饰酶表达水平产生变化, FTO、ALKBH5、METTL14 和 WTAP mRNA 表达水平明显增加, 其中 WTAP 表达水平增加更显著 (P<0.01), 而 METTL3 表达无明显变化。

结论: 在高糖环境下, 人肾小管上皮细胞内 m6A 甲基化修饰酶表达水平发生变化, 其中 FTO、ALKBH5、METTL14 和 WTAP mRNA 表达水平明显增加。提示 m6A 甲基化可能参与高糖对肾小管细胞病理损害过程, 应做进一步深入研究。

BRG1 通过诱导肾小管上皮细胞衰老促进肾脏纤维化进展

龚望球、罗丛伟、龙海波

南方医科大学珠江医院

【摘要】 目的：细胞衰老是一种应激诱导的生长停滞，细胞衰老与肾脏疾病的进展密切相关。BRG1 是 ATP 依赖的染色质改建复合体 SWI/SNF 的核心催化亚基，其在 DNA 修复、保持染色体稳定以及防止多倍体细胞形成中发挥作用。本研究主要探讨 BRG1 在肾小管细胞衰老和肾脏纤维化中的潜在作用。

方法：构建 UUO 小鼠模型，通过流体力学介导的基因输送技术转染 BRG1 低表达质粒入肾脏后，检测 BRG1、衰老标志 p16, p19, p21, SA- β -gal 及纤维化标志 Fibronectin, Collagen I, α -SMA 等的表达情况；体外用 TGF β 1 干预肾小管上皮细胞，并调控 BRG1 表达变化后检测 BRG1 表达情况对衰老标志及纤维化标志的影响。

结果：1. UUO 小鼠肾脏中 BRG1 表达量较对照组明显升高，且 BRG1 主要表达于肾小管。体内敲减 BRG1 可缓解 UUO 小鼠肾脏的细胞衰老及纤维化情况；2. BRG1 在 TGF β 1 干预的肾小管上皮细胞中表达升高，采用 siRNA 下调 BRG1 表达可抑制 TGF β 1 诱导的细胞衰老和纤维化反应。此外，过表达 BRG1 可诱导小管细胞衰老和纤维化标志物的表达；3. 抑制衰老关键基因 p16 可抑制 BRG1 诱导的纤维化标志物的表达。

结论：BRG1 可促进肾脏纤维化的进展，其机制与 BRG1 加速肾小管细胞衰老有关。

黄芪甲苷改善嘌呤霉素大鼠肾病模型激素敏感性的实验研究

张冰、曾又佳

深圳市中医院

【摘要】 目的：探讨黄芪甲苷对嘌呤霉素大鼠肾病模型激素敏感性的作用。

方法：将 40 只健康雄性 Wistar 大鼠随机分为 5 组：对照组(control 组)，模型组(PAN 组)，黄芪甲苷治疗组(PAN+AS-IV 组)，甲基泼尼松龙治疗组(PAN+MP 组)和激素黄芪甲苷合并治疗组(PAN+AS-IV+MP 组)，除空白组外，其余各组均采用单次尾静脉注射嘌呤霉素(50mg/Kg)构建大鼠肾病模型。各给药组在造模同时开始给药干预。黄芪甲苷(40mg/Kg)和激素(15mg/Kg)分别以灌胃和腹腔注射的方式连续治疗 10 天，第 11 天收集各组大鼠 24h 尿液。利用生化试剂盒检测尿蛋白、尿肌酐、血白蛋白水平，免疫荧光法

检测肾小球足细胞 nephrin、synaptopodin 的变化,免疫印迹法检测 nephrin、RhoA、Rac/cdc42 蛋白的表达变化。

结果:与 control 组相比, PAN 组大鼠尿蛋白肌酐比(UPCR)显著增加,血清白蛋白(SALB)水平显著降低,足细胞标志蛋白 nephrin 的表达明显下调,肾组织中 Rho 家族蛋白 RhoA、Rac/cdc42 的表达显著上调(均 $P<0.01$);与 PAN 组相比, AS-IV 组 UPCR 水平有所降低,但差异无显著性意义, SALB、nephrin 的表达水平均显著增加, RhoA、Rac/cdc42 的表达均显著降低(均 $P<0.01$), MP 组 UPCR 水平下降($P<0.05$), SALB 水平有所增加,但差异无显著性意义, nephrin 的表达水平显著增加, RhoA、Rac/cdc42 的表达显著减少(均 $P<0.01$), PAN+AS-IV+MP 组 UPCR 水平显著降低, SALB、nephrin 的表达水平均显著增加, RhoA、Rac/cdc42 的表达水平均显著降低(均 $P<0.01$);与 MP 组相比, PAN+AS-IV+MP 组 UPCR 水平减少($P<0.05$), SALB、nephrin 的表达显著增加, RhoA、Rac/cdc42 表达显著减少(均 $P<0.01$)。

结论:黄芪甲苷可促进激素发挥降尿蛋白、升血白蛋白、减轻足细胞损伤的作用,改善嘌呤霉素大鼠肾病模型激素敏感性,其机制可能与抑制 Rho 家族信号通路的激活有关。

IgA 肾病肾小球节段性硬化或粘连和肾功能下降的相关性分析

许日聪、曹陶、廖莹、万启军

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的:目前关于节段硬化或粘连对长期肾功能变化的影响仍然认识不足,本研究旨在通过对本中心随访的 IgAN 病人进行研究,收集重复测量的肾功能数据,探讨肾小球节段硬化或粘连和长期肾功能下降的关系。

方法:本研究为单中心回顾性队列研究,选取 2011 年 1 月至 2018 年 12 月在深圳市第二人民医院住院、经肾活检证实为 IgA 肾病的患者。排除继发性 IgA 肾病、缺乏基线血肌酐或牛津病理分型数据、基线 $eGFR<30\text{ ml/min/1.73 m}^2$ 、随访时间 <6 个月、少于 3 次以上血肌酐随访数据等患者。收集患者的临床资料和实验室检查、肾脏病理等数据。据牛津病理分型是否伴肾小球节段性硬化或粘连(S)将患者分为 S0 组和 S1 组。采用广义相加混合效应模型分析 IgAN 病人肾小球节段硬化或粘连和肾功能下降的关系(肾功能评价采用估算的肾小球滤过率, $eGFR$)。本研究遵循赫幸基斯宣言并获得深圳市第二人民医院医学伦理委员会审查批准(审批文号: 20200714004)。

结果:共有 280 例患者入选本研究,其中 S0 组 199 例, S1 组 81 例。与 S0 组相比, S1 组患者基线的甘油三酯、血尿酸及 24 小时尿蛋白水平更高, $eGFR$ 更低,病理表现为肾小管萎缩/间质纤维化(T)的比例更高($P<0.05$)。S0 组和 S1 组分别有 145 例(73.6%)、59 例(72.84%)患者使用 ACEI/ARB, 分别有 80 例(41.03%)、35 例(43.75%)患者使用激素/免疫抑制剂,药物的使用两组间差异无统计学意义($P>0.05$)。研究人群基线 $eGFR$ 的中位数为 $78.2\text{ ml/min/1.73 m}^2$, 随后平均每年下降 1.3 ml/min/1.73

m2。应用广义相加混合效应模型分析,单因素模型结果显示,与S0相比,S1与较快的eGFR下降有关(S1组 vs. S0组,eGFR平均每年多下降2.41ml/min/1.73 m²;95% CI,0.57~4.25 ml/min/1.73 m²,P=0.011)。多因素模型校正了年龄、性别、平均动脉压、24小时尿蛋白,以及牛津病理分型中M、E、T、C后,S1和eGFR下降的相关性仍有统计学意义(S1组 vs. S0组,eGFR平均每年多下降2.85ml/min/1.73 m²;95% CI,1.05~4.64 ml/min/1.73 m²,P=0.002)。

结论: IgA肾病患者肾小球节段硬化或粘连与长期肾功能下降有关,提示早期治疗节段硬化病变可能对于延缓肾功能进展具有重要作用。

基于潜类别分析的2型糖尿病患者危险分组及其与肾脏预后的关系

胡豪飞、万启军

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的:通过潜类别分析基于基线人口学及临床指标对2型糖尿病患者进行危险分组,并探索其与肾脏预后的关系。

方法:回顾性收集2014年1月至2018年12月间在深圳市第二人民医院肾内科、内分泌科住院的255例非透析2型糖尿病患者,通过潜类别分析基于基线人口学及生化指标对其进行危险分组,并比较分组后组间人口学及生化指标的差异。研究终点为肾小球滤过率(eGFR)下降50%或者进入ESRD。采用K-M生存曲线及COX回归分析潜类别危险分组与2型糖尿病患者肾功能预后的关系。

结果:经过筛选,共分成两个潜在的组别,Class1组与Class2组,Class1组患者共174例,Class2组患者共81例,与Class1组相比,Class2组的2型糖尿病患者年龄较大,糖尿病的病程较长,血清肌酐、尿酸、24小时尿总蛋白、24小时尿白蛋白、血磷、低密度脂蛋白等水平较高,高血压病史的比例及收缩压水平均较高(均P<0.05);血红蛋白、eGFR、白蛋白等水平偏低(均P<0.001)。在使用ACEI/ARB药物方面,Class1组的比例高于Class2组(P<0.001)。进一步校正性别、年龄、体重指数、高血压病史、糖尿病病程、收缩压、糖化血红蛋白、24h尿总蛋白定量、尿酸、血磷、LDL等相关混杂因素后,多因素Cox回归分析结果发现与Class1组患者相比,Class2组2型糖尿病患者eGFR下降50%以上或进展至ESRD的风险增加了6.525倍(HR=7.525,CI=1.919~29.513,P=0.0038)。

结论:2型糖尿病患者可通过潜类别分析的方法基于基线人口学及临床指标分成高危与低危两组人群,高危组患者肾脏预后更差,是2型糖尿病患者肾脏预后差的独立危险因素。

雌激素受体 在肾脏纤维化中的作用及其作用机制

曹 荣¹、苏 文²、盛静逸³、周云峰⁴、王洪连³、万启军¹、蓝辉耀³、管又飞⁵

1. 深圳市第二人民医院 深圳大学第一附属医院

2. 深圳大学医学部生理系

3. 香港中文大学李嘉诚医学研究中心

4. 深圳大学基础医学院医学研究中心

5. 大连医科大学医学先进研究院

【摘要】 目的：慢性肾脏病（CKD）严重危害人类健康，肾脏纤维化是慢性肾脏病的共同病理改变，但其机制不详，尚缺少有效治疗方法。雌激素受体 β （ER β ）是一种核转录因子，参与调节人类许多复杂的生理过程。越来越多的证据表明，ER β 可以延缓多种组织纤维化的进程，但是ER β 在肾脏纤维化中的作用及其作用机制尚不清楚。

方法：收集我科40例肾穿刺活检病人临床病理资料，分为纤维化组和非纤维化组，使用肾组织石蜡切片检测ER β 的表达水平，并分析ER β 表达量与eGFR和尿蛋白排泄的关系；2. 使用WT和ER β 基因敲除小鼠，构建5/6肾切除慢性肾脏病以及UUO肾纤维化模型，检测ER β 基因缺失对肾纤维化的作用；3. 分别使用ER β 特异性激动剂DPN和WAY200070处理UUO肾纤维化小鼠，检测ER β 激活对肾纤维化的作用；4. 使用smad3基因敲除小鼠验证ER β 改善肾纤维化的作用是通过TGF β 1/Smad信号通路实现的。

结果：我们发现ER β 在人和小鼠肾脏近端肾小管上皮细胞中高度表达，但在CKD患者和动物模型中，ER β 的表达随着肾脏纤维化的加重而逐渐减少，且ER β 表达越低，肾功能进展越快。我们还发现ER β 基因缺陷会加重5/6肾切除以及UUO小鼠的肾脏纤维化程度；而ER β 特异性激动剂DPN和WAY200070能够改善UUO小鼠的肾脏纤维化。机制上我们发现TGF β 1能够抑制ER β 表达，且ER β 是Smad3下游的特异性靶基因，Smad3能够结合到ER β 的启动子上游从而抑制ER β 的转录表达。更重要的是，体内外实验证实Smad3基因缺失或其抑制剂能够防止肾小管上皮细胞中ER β 的丢失从而改善肾脏纤维化。

结论：ER β 能够改善肾脏纤维化，TGF- β /Smad3信号通路可能是通过靶向抑制调控ER β 从而引起肾脏纤维化的。因此，ER β 有望成为治疗肾脏纤维化的新靶点。

伴高血压的特发性膜性肾病临床病理特点及预后分析

陈嘉、程媛、胡豪飞、齐东丽、关米洁、万启军

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：探讨伴或不伴高血压的特发性膜性肾病（IMN）临床病理特点及预后。

方法：回顾性分析深圳市第二人民医院，2008年1月至2019年9月间，经肾活检明确诊断为特发性膜性肾病280例，对伴高血压114例和不伴高血压166例的IMN临床病理特点进行分析，应用Kaplan-Meier曲线分析两者肾脏预后差异，通过单因素COX及多因素COX回归分析肾脏预后的影响因素。

结果：伴高血压IMN占40.71%，平均年龄 51.85 ± 14.07 岁。高血压组较无高血压组，有更高的糖尿病及浮肿比例，高血压组的年龄、BMI、血压、糖化血红蛋白、尿素氮、血尿酸高于无高血压组，eGFR低于无高血压组，差异有统计学意义（ P 均 <0.05 ）。高血压组较无高血压组病理分期高，球性硬化、肾小管萎缩、血管壁玻璃样变、小动脉管壁增厚等病变比例高，差异有统计学意义（ P 均 <0.05 ）。生存分析显示，高血压组肾脏存活率低于无高血压组，差异有统计学意义（ $P=0.028$ ）。单因素COX回归分析显示，舒张压、收缩压、脉压差、平均动脉压、糖化血红蛋白、24h尿蛋白定量、尿素氮、血肌酐、eGFR、糖尿病史、球性硬化百分比、小动脉管壁增厚是特发性膜性肾病不良预后危险因素。多因素分析显示，舒张压每升高1mmHg，伴高血压的特发性膜性肾病疾病风险增加15.5%（ $HR=1.155$ ， $P=0.009$ ），平均动脉压每升高1mmHg，疾病进展风险增加9.0%（ $HR=1.090$ ， $P=0.032$ ）。

结论：舒张压及平均动脉压是特发性膜性肾病疾病进展的独立危险因素。

血清IgG浓度对特发性膜性肾病预后的影响

齐东丽^{1,2}、胡豪飞^{1,2}、陈嘉^{1,2}、关米洁^{1,2}、程媛^{1,2}、韦翠美^{1,2}

1. 深圳市第二人民医院

2. 深圳大学第一附属医院肾内科

【摘要】 目的：探讨血清IgG浓度与特发性膜性肾病肾脏预后的关系。

方法：回顾性分析2010年1月至2019年6月在深圳市第二人民医院经肾活检确诊为IMN，且随访大于3个月及资料完整的患者156例，按血清IgG浓度三分位法分组：G1（ ≤ 5.06 g/L）、G2（ 5.06 g/L— 6.89 g/L）、G3（ ≥ 6.89 g/L）；K-M曲线评估肾脏预后情况；Cox回归分析血清IgG浓度对IMN终点事件发生的预测作用。

结果：三组间比较发现，G1 组的患者男性比例、舒张压、收缩压、血清肌酐浓度、总胆固醇浓度、甘油三酯浓度、低密度脂蛋白浓度、24 小时尿总蛋白定量均较高（ $P<0.05$ ），而其血清 IgA 浓度、血清白蛋白浓度、血清球蛋白浓度较低（均 $P<0.05$ ）。在肾脏病理资料对比显示，G1 组患者肾脏 C3 沉积++、IgG 沉积+++及以上强度比例明显升高（均 $P<0.05$ ）。Pearson 相关性分析显示血清 IgG 浓度与血清白蛋白（ $r=0.5647$ ， $p<0.001$ ）、尿蛋白定量（ $r=-0.3821$ ， $p<0.001$ ）呈负相关。K-M 生存曲线分析结果提示 G1 组患者的肾脏预后最差，3 组间差异有统计学意义（ $P=0.029$ ）。多因素 cox 回归分析结果显示，血清 IgG 是 IMN 预后的肾脏预后的保护因素（HR 0.58, 95%CI 0.34~0.97, 0.0374）；与 G1 组相比，G2 组患者发生肾脏终点事件的风险下降 62%，G3 组患者发生肾脏终点事件的风险下降 75%。

结论：血清 IgG 浓度下降是 IMN 肾脏预后不良的独立危险因素。

特发性膜性肾病患者血尿酸与肾小管萎缩的关系

齐东丽^{1,2}、韦翠美^{1,2}、胡豪飞^{1,2}

1. 深圳市第二人民医院

2. 深圳大学第一附属医院肾内科

【摘要】 目的：探讨特发性膜性肾病（IMN）患者血尿酸水平与肾小管萎缩的关系。

方法：选取 200 例 IMN 患者，按是否合并肾小管萎缩分为肾小管萎缩组和非肾小管萎缩组。比较两组患者人口学、实验室及病理指标的差异。采用单因素及多因素 logistic 回归分析影响 IMN 患者肾小管萎缩的相关因素。ROC 曲线分析血尿酸对诊断 IMN 患者肾小管萎缩的价值。曲线拟合分析年龄分层下血尿酸与肾小管萎缩的关系。

结果：与不伴有肾小管萎缩的 IMN 患者相比，肾小管萎缩的患者尿酸水平偏高（ $P=0.003$ ）。单因素 logistic 回归分析发现年龄、BMI、收缩压、舒张压、甘油三酯、GFR、血尿酸、小动脉壁增厚、肾小球硬化比例和肾小管间质炎症细胞浸润是肾小管萎缩的危险因素（均 $P<0.05$ ）。多因素 logistic 回归分析发现，血尿酸是 IMN 患者肾小管萎缩的独立危险因素（OR=1.005, $P=0.02394$ ）。ROC 曲线分析血尿酸诊断肾小管萎缩的 ROC 曲线下面积为 61.5%，最佳临界点 360umol/L。按照年龄中位数（42 岁）分层分析的结果提示在年龄 ≤ 42 岁时，血尿酸是肾小管萎缩的独立危险因素（OR=1.015, $P=0.03795$ ）。

结论：特发性膜性肾病患者血尿酸与肾小管萎缩密切相关，是肾小管萎缩的独立危险因素，但这种独立关系只有在年龄低于 42 岁的人群中。

IgA 肾病亚型和肾功能下降的相关性分析

王向阳、许日聪、胡豪飞、万启军

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：IgA 肾病患者的临床预后存在显著差异，但目前判断预后的危险因素存在一定局限性。本研究结合临床数据和病理指标探讨是否存在 IgA 肾病亚型，并进一步分析各亚型与临床预后的相关性。

方法：本研究为单中心回顾性队列研究，选取 2011 年 1 月至 2019 年 12 月在深圳市第二人民医院住院、经肾活检证实为 IgA 肾病的患者。排除继发性 IgA 肾病、缺乏基线血肌酐或牛津病理分型数据、基线 eGFR<30ml/min/1.73m²、随访时间<6 个月、少于 3 次以上血肌酐随访数据等患者。收集患者的临床资料和实验室检查、肾脏病理等数据并进行潜在类别分析。采用广义相加混合效应模型分析拟合的 IgA 肾病患者各亚组和肾小球滤过率下降的关系。

结果：共有 360 例患者入选本研究，结合基线临床数据和肾脏病理数据进行潜在类别分析，拟合出最优化 2 亚型模块，其中亚组 1 型 248 例，亚组 2 型 112 例。与亚组 2 型相比，亚组 1 型患者基线血红蛋白、白蛋白水平及基线 eGFR 更高，而血清磷、24h 尿蛋白、高血压比例及年龄更低；病理特征亚组 1 型毛细血管内细胞增多、肾小球硬化或黏连、肾小管萎缩/间质纤维化和新月体程度均显著轻于亚组 2 型（P<0.001）。研究人群基线 eGFR 的中位数为 81.5ml/min/1.73m²，随后平均每年下降 1.28ml/min/1.73m²。应用广义相加混合效应模型分析，校正年龄、性别后，发现亚组 1 型较亚组 2 型 eGFR 每年少下降 1.28ml/min/1.73m²（95%置信区间，0.31~2.09 ml/min/1.73m²，P = 0.008）。

结论：IgA 肾病是异质性疾病，各亚组与肾功能下降有关。因此，结合临床指标及病理结果拟合的潜类别亚组能较好判断 IgA 肾病患者临床预后，并为临床干预提供所需治疗靶点。

国内首例利巴韦林联合丙通沙（索磷布韦/维帕他韦）治疗 3a 型 HCV 相关冷球蛋白血症膜增生性肾小球肾炎治疗体会及文献复习

唐 飞、齐冬丽、陶 彩、万启军

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：报道首例利巴韦林联合丙通沙（索磷布韦/维帕他韦）治疗 3a 型 HCV 相关冷球

蛋白血症膜增生性肾小球肾炎的临床诊治体会；结合现有已发表的相关文献复习，加深对 HCV 相关冷球蛋白血症性肾炎的认识。

方法：3a 型丙型肝炎相关冷球蛋白血症膜增生性肾小球肾炎患者，39 岁女性，肾脏损害以肾炎综合征为主要表现，伴高滴度类风湿因子、低补体血症及冷球蛋白血症，经索磷布韦/维帕他韦联合利巴韦林抗病毒治疗后肾功能恢复正常、尿检正常，且未见严重不良反应。

结果：患者因“反复咳嗽、咳痰 1 月余，发现肌酐升高 10 天”入院。既往丙型肝炎多年，未予系统诊治。查体：血压 160/103mmHg。双肺呼吸音粗。双下肢轻度水肿。余无明显异常。实验室检查：24 小时尿蛋白定量 1421.70mg/24h，尿红细胞 222.1/HPF。血肌酐 137.2umol/L，尿素氮 7.8mmol/L，尿酸 532.7 umol/L。总蛋白 48.3g/L，白蛋白 28.0g/L。类风湿因子 155.49IU/ml。免疫球蛋白 G 6.20g/l，补体 C3 0.4 g/l，补体 C4 0.005 g/l。丙肝抗体 28.60 S/CO，HCV RNA 荧光定量 3.89E+7 IU/ml，丙肝病毒基因分型检测 3a。冷球蛋白检测：阳性。胸 CT：双肺少许炎性纤维灶，较前增多。0325 行肾活检，病理示丙肝病毒相关性膜增生性肾小球肾炎、冷球蛋白血症。呼吸系统症状控制后，开始予利巴韦林（0.3g 每天 3 次）联合丙通沙（索磷布韦 400mg+维帕他韦 100mg，1 片/天）抗病毒治疗，总疗程 12 周，期间监测血色素曾出现一过性下降，结合感染科会诊意见，考虑利巴韦林相关，予多糖铁、叶酸等纠正贫血，后监测血色素稳定；余辅以降压、护肾治疗。抗病毒治疗 2 周，复查 HCV-RNA 转阴。6 周后随机尿总蛋白/尿肌酐 432.59mg/g。11 周后 随机尿总蛋白/尿肌酐 110.7mg/g。20 周后肌酐 89umol/L，随机尿总蛋白/尿肌酐 55.8mg/g。HCV RNA 持续呈阴性、肾功能逐渐恢复正常。

结论：既往有 HCV 病史，有尿检异常，或伴肾功异常，伴一定程度的低补体血症及类风湿因子升高，需警惕 HCV 病毒相关性膜增生性肾小球肾炎；对诊断为 HCV 相关冷球蛋白血症性肾炎，需积极抗病毒治疗。早期诊断、早期治疗 HCV 相关冷球蛋白血症性肾炎对改善肾脏预后具有重要意义。

狼疮性肾炎患者血白细胞水平与肾功能相关性分析

陈建宇、胡豪飞、万启军

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：探讨临床上狼疮性肾炎(Lupus nephritis)患者血白细胞水平和肾功能的相关性。

方法：回顾性分析 2010 年 1 月 1 日至 2017 年 11 月 30 日于我科住院治疗的 100 例狼疮性肾炎患者资料。依据血白细胞水平三分位数将 100 例患者分为低、中、高组；比较三组人口学、临床、病理结果差异；经多重线性回归分析方法分析血白细胞水平及肾功能水平的关系。

结果：调整潜在的混在因素（年龄、白蛋白、24 小时尿蛋白、血清 C3、血红蛋白、收缩压、舒张压、SLEDAI 评分、总新月体比例、核碎裂、系膜细胞嗜基质增生、微血栓、内皮增生、肾小管萎缩等）白细胞与肾功能之间存在线性关系，回归系数 β 值=-2.852，95%CI(-5.161, -0.543),P=0.01759，即

血白细胞水平每增加 $1 \times 10^9/L$ ，eGFR 下降 2.85ml/min。

结论：白细胞与肾功能之间存在独立的线性关系，而不存在曲线关系，既随着血白细胞的升高，肾功能逐渐下降，可作为 LN 的诊断和病情评估的敏感指标。

单外泌体表面蛋白组分析及肾脏纤维化外泌体生物标志物的检测

万启军¹、蔡延玲²、曹荣¹、吴迪³

1. 肾内科，深圳市第二人民医院，深圳大学第一附属医院

2. 转化医学研究院，深圳市第二人民医院，深圳大学第一附属医院

3. Vesicode AB, Sweden

肾脏纤维化伴随多种慢性肾病发生，表现为肾脏细胞的损伤和消失、细胞外基质的增生，是多种慢性肾病进展到终末期肾病的共同途径。肾脏纤维化可以作为肾脏疾病发展程度的指标，与肾功能及预后密切相关。确诊肾脏疾病的金标准仍是肾组织活检，寻求非侵入性方法实现肾脏疾病的早期诊断十分重要。外泌体广泛存在于人体的血液、尿液等体液，在免疫、细胞间交流等方面起重要的作用。近年来尿液外泌体研究发现多种可能预测肾脏疾病的生物标志物。在外泌体研究中，单外泌体分析成为目前科研和技术研发的重点方向。高敏感度的、单外泌体水平的检测是实现疾病液态活检和早期诊断的可行性途径。

我们对建立的小鼠肾脏纤维化模型进行了免疫组化确认（图 1），采用邻近编码技术（Proximity Barcoding Assay, PBA）进行纤维化肾脏单外泌体的表面蛋白组分析。PBA 技术可实现上百个因子的同时检测，同一外泌体上的抗体 DNA 编码因为互相邻近被加入同一单外泌体编码，通过带有样本编码的建库反应、DNA 片段测序、生物信息学分析，解读样本中单外泌体及其所携带表面蛋白组。经过深度学习分析将所有单外泌体按照其表面蛋白组特征被分成亚群，展示于 tSNE 图中。我们初步筛选出特异性的单外泌体亚群作为肾脏纤维化的生物标志物。其中，含有 ITGAM 的特异性亚群出现了随肾脏纤维化程度加重而提高表达，并且在肾脏纤维化的初期就显著升高，总外泌体中的占比由健康对照组的 1% 提高至纤维化组的 10 - 20%（图 2）。

综上所述，我们验证了基于 PBA 技术的单外泌体表面蛋白组分析和亚群分类可以作为判断肾脏纤维化及其发展程度的指标。我们希望单外泌体识别技术的潜力在更多种肾脏疾病的诊断上得以开发，如糖尿病肾病、微小病变性肾病、IgA 肾病、原发性小球疾病。单外泌体蛋白组分析和外泌体亚群的识别将是有望代替肾脏活检的诊断技术。

TNF- α 与非透析慢性肾脏病患者营养状态的关系

林淑敏、韩倩倩

中山大学孙逸仙纪念医院肾内科

【摘要】 背景：慢性炎症预示着慢性肾脏疾病(CKD)患者较差的临床结果，而肿瘤坏死因子- α (TNF- α)是一种常见的炎症因子，在CKD患者中它普遍升高。TNF- α 在CKD中可能会导致营养不良的发展,但很少有研究探讨肿瘤坏死因子- α 与非透析慢性肾脏病患者营养状态的关系。

方法：本研究为横断面研究。纳入2019年9月至2020年7月在中山大学孙逸仙纪念医院就诊的透析前CKD患者，排除患有活动性感染、肿瘤、甲状腺功能异常及不配合调查的患者。根据TNF- α 水平分为组1(TNF- α < 8.1 pg/ml)和组2(TNF- α > 8.1 pg/ml)。收集并分析人口统计学、3天饮食回顾、人体测量学、营养不良炎症评分(MIS)、主观全球评估(SGA)和实验室数据。

结果：共纳入136名患者，其中男性55名(40.4%)，中位年龄为43(31,45)岁，BMI为22.3 ± 3.8 kg/m², CKD3-5期患者63名(46.3%)。CKD的主要病因是慢性肾小球肾炎(62例;62.5%)，其它分别是糖尿病(16例;11.8%)、肾病综合征(14例;10.3%)、狼疮肾炎(4例;2.9%)、高血压肾病(3例;2.2%)和其它(13例;9.6%)。CKD1-5期患者的TNF- α (pg/ml)分别为7.97(6.27,10.98)、7.44(6.11,10.33)、9.46(7.58,12.00)、13.60(11.40, 16.60)、14.60(12.58,17.53) pg/ml，分期间的差异有统计学意义， $p < 0.001$ 。组1患者为51例(37.5%)，组2患者为85例(62.5%)。组1的TNF- α 为6.7(6.1,7.4) pg/ml，明显高于组2的12.5(10.7,15.3) pg/ml。组2患者的EPI-eGFR、高密度脂蛋白胆固醇、转铁蛋白和血红蛋白均显著低于组1。同时，在组2患者的血甘油三酯、尿酸和高血压患病率显著高于组1。两组患者的BMI、蛋白摄入量(g/kg/d)、能量摄入量(kcal/kg/d)、血清白蛋白、低密度脂蛋白胆固醇和MIS无统计学差异。TNF- α 与EPI-eGFR($r = -0.559; p < 0.001$)、白蛋白($r = -0.181; p < 0.038$)、高密度脂蛋白胆固醇($r = -0.330; p < 0.001$)、血红蛋白($r = -0.397; p < 0.001$)和淋巴细胞($r = -0.322; p < 0.001$)呈负相关；与血尿酸($r = 0.319; p < 0.001$)和甘油三酯呈正相关($r = 0.264; p < 0.005$)。组2中，TNF- α 水平与MIS评分($r = 0.266; p < 0.018$)呈正相关。根据SGA结果，24名(18.6%)患者轻-中度营养不良，1名(0.7%)患者重度营养不良，组1与2组间SGA结果分布无统计学差异。

结论：在CKD患者中，肿瘤坏死因子- α 升高常见，且随肾功能恶化而增加。肿瘤坏死因子- α 升高的CKD非透析患者营养状态更差。

低蛋白大米饮食对糖尿病血液透析患者的矿物质骨代谢影响研究

江杰¹、刘岩²

1. 东莞市人民医院

2. 广州市红十字会医院

【摘要】 背景：血液透析患者显著增加，维持性血液透析患者矿物质骨代谢紊乱非常普遍，而血磷升高被发现是钙磷代谢紊乱及血管钙化的重要危险因素。当前，对于这部分患者进行低磷饮食是干预控制血磷的重要方法。

目的：探索具有低磷低蛋白属性的“普立米”对糖尿病肾病接受血液透析患者矿物质骨代谢指标的影响。

方法：随机分为低蛋白大米组和普通大米对照组，详细的对比临床观察两组矿物质骨代谢相关指标，评估其可行性和安全性，以及对营养状况改善及调节血糖、血脂功能的作用。

结果：通过对“普立米”和对照大米主食的糖尿病血液透析患者两组间矿物质骨代谢相关指标的差异，我们发现随访2个月后，普立大米能够显著降低血磷和iPTH的水平 ($p < 0.05$)，而对血钙、血糖、血脂、血压及营养状况则无显著影响 ($p > 0.05$)。

结论：低蛋白大米干预可以改善2型糖尿病肾病透析患者的矿物质骨代谢。

基于微信的互联网干预在腹膜透析患者家庭动态血压监测中的应用

江银莲、李娜、刘耿容

中山大学附属第五医院

【摘要】 目的：血压监测对腹膜透析 (Peritoneal Dialysis, PD) 患者具有重要意义，将血压控制在一定范围内，能保护PD患者残余肾功能，改善透析充分性，并减轻炎性反应，对减少心血管事件具有积极意义。本研究旨在探讨一种基于微信的互联网干预方式在居家腹膜透析患者动态血压监测过程中的应用效果。

方法：2020年1月-2020年6月，根据纳排标准筛选在我院建档的腹膜透析患者共86人，使用随机数字表法将患者分为两组，每组43人。为对照组患者建立微信联络群，解答常规问题以及发布与疾病相关的健康科普知识。干预组患者另建立微信群，在常规基础上，由研究人员每日在群中发布血压测量任务 (每日2次)，患者根据家庭血压测量标准完成任务并线上填写结果。研究人员根据血压情况

与医生沟通，及时调整降压药方案。6个月后评价患者每日血压测量情况以及血压控制情况。

结果：干预组患者每日血压漏测率仅为2%，对照组高达65.4%，差异显著，具有统计学意义（ $P<0.001$ ）。干预组患者监测期间血压控制在120~145/72~86mmHg，观察组血压控制为135~158/86~98 mmHg，两组差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论：基于微信的新型互联网干预方案能够有效追踪腹膜透析患者家庭血压监测情况，并能及时有效地提供处理方案，在临床具有一定的推广应用价值。

基于互联网的健康赋权干预在腹膜透析患者管理中的应用研究

周 双

中山大学附属第五医院

【摘要】 目的：探讨基于互联网的健康赋权干预对腹膜透析患者的应用效果。

方法：便利选取中山大学附属第五医院肾内科建档的腹膜透析患者100名，用随机数字表分为实验组和对照组。实验组由腹透专科护士和腹透医师采用基于互联网的健康赋权干预模式进行管理，该模式根据Cattaneo构建的赋权过程模型进行设计，包括个人有意义且以权力为导向的目标，自我效能，知识，能力，行动和影响，对照组进行常规腹膜透析的管理。干预3个月、6个月、12个月时，分别测评两组血清白蛋白、血肌酐、血红蛋白、血磷、自我管理能力和生活质量等指标，并进行比较。

结果：实验组45例、对照组44例完成研究。干预3个月、6个月、12个月时，两组的血磷均有不同程度下降，血清白蛋白、血红蛋白、自我管理能力和生活质量也有不同程度的提升，实验组血磷、血清白蛋白、自我管理行为量表的饮食控制维度和总分、肾脏疾病生活质量专用量表各维度和总分优于对照组，差异具有统计学意义（均 $P<0.05$ ）。干预12个月时实验组的血肌酐与对照组相比，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论：基于互联网的健康赋权干预模式可以有效改善患者的营养及贫血状况，增强患者的自我管理效能，提高患者的生活质量，有利于预防和延缓腹膜透析并发症的发生与发展。

新型冠状病毒感染疫情下腹膜透析患者门诊管理策略：单中心研究

李 丹^{1,2}、龚妮容²、刘丹阳^{1,2}、林炎虹²、肖智文²、钟晓红²、张婷婷²、

杨 聪²、张 芬²、张广清²、艾 军²

1. 南方医科大学护理学院；2. 南方医科大学南方医院

【摘要】 目的：随着新型冠状病毒肺炎的爆发和传播，患者来院门诊就诊可能会增加感染新型冠状病毒肺炎的风险。而有关降低门诊就诊感染风险的经验却仍旧不足。在此，我们分享了腹膜透析患者在这种情况下的就诊经验。**方法：**以2020年2月1日至6月31日在我科随访的腹膜透析患者为新冠肺炎疫情下的研究组，2019年2月1日至6月31日在我科随访的腹膜透析患者为对照组。收集两组患者的临床基本特征、就诊相关信息和随访质量并进行比较，同时收集我科有关新型冠状病毒肺炎感染病例的相关信息。**结果：**2020年随访398例腹膜透析患者，2019年随访371例患者。两组临床基本特征相似。新冠肺炎流行期间，所有门诊就诊的患者都要求要戴口罩，进行预检分诊并测量体温。只有通过筛查后没有感染新冠肺炎风险的人才可以继续腹膜透析门诊就诊。疫情流行期间，腹透专科护士增加了门诊访前电话微信交流（329分钟/月 vs 0分钟/月）和电话微信预问诊（589分钟/月 vs 112分钟/月， $p < 0.001$ ）的时间，且通过优化就诊流程使患者在门诊停留的时间缩短。在这种情况下，腹膜透析患者定期随访规律性（61.7% vs 44.5%， $p < 0.001$ ）和实验室检查规律性（53.7% vs 37.4%， $p < 0.001$ ）有所下降，但平均动脉压、血红蛋白、血清白蛋白、磷和全段甲状旁腺激素的达标率与2019年相似。最重要的是，在疫情期间腹膜透析患者无一人发生新冠肺炎感染。**结论：**新型冠状病毒感染疫情下，我们通过优化门诊就诊流程、预检分诊就诊患者、佩戴口罩等措施，成功降低了门诊感染新型冠状病毒的风险。为腹膜透析患者这一特殊人群新冠肺炎的防控提供了工作思路和理论依据。

新型腹膜透析废液自动处理器的研制和临床应用

龚妮容、夏嘉一、林炎虹、钟晓红、易枝秀、张婷婷、唐 丹、艾 军、胡丽萍

南方医科大学南方医院肾内科

【摘要】 目的：探讨一款经改良后的医疗废液处理装置在临床应用效果。

方法：选择2018年1月-2019年12月南方医院肾内科收治的腹膜透析住院患者566人次，选取2018年1月至12月住院的腹膜透析患者为传统组，处理腹透液袋19603例次；2019年1月至12月住院的

腹膜透析患者改良组，处理腹透液袋 17885 例次。传统法使用剪刀刺破废液袋处理，改良组使用医疗废液自动处理器进行处理，比较护士和患者使用二种方法进行腹膜透析废液处理后，污染自身例数、污染环境例数、平均操作时间的效果比较；并对使用两种废液处理废液期间对该区域的环境进行空气培养的菌落数进行比较。将测量的数据录入 Excel2016 预先建立的数据库，采用 SPSS25 对改良组医疗废液处理器法和传统组剪刀刺破法处理废液进行统计分析。定量资料满足正态分布、方差齐性的采用 t 检验，不满足正态性和方差齐性的定量资料采用 Wilcoxon 秩和检验；二分类变量采用卡方 χ^2 检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

结果：通过调查与统计分析显示改良组废液处理器使用后，护士和患者污染自身、污染环境的例数明显减少，其差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；平均操作时间也显著减少 ($P < 0.05$)。空气结果显示改良组废液处理器使用后环境空气培养菌落数有所减少，尽管不具有统计学意义，但符合医院感染对 II 类区域环境的要求标准 ($4\text{cfu}/\text{m}^3$)。护士和患者的满意度也显著提高。

结论：经临床验证，该改良组医疗废液处理装置与传统组处理废液相比，不但减少了环境污染及自身污染、院内交叉感染的风险，且节约了废液排放的时间，节省护士的工作时间，提高护士和患者的满意度。医疗废液处理器结构简单，使用方便，稳定可靠，适合临床中腹膜透析废液袋及其他引流液袋的安全处理。

基于“互联网+”的延续性护理对腹膜透析患者治疗依从性的作用研究

谢晓宁、何小婵、劳惠媚、邓卫、谭晓军、张海红

开平市中心医院

【摘要】 目的：探究基于“互联网+”的延续性护理在腹膜透析患者治疗依从性中的作用。

方法：选取 2019 年 1 月至 6 月未引进信息化管理平台的 52 例维持性腹膜透析患者为对照组，2019 年 6 月至 12 月实施“互联网+”的延续性护理的维持性腹膜透析患者 52 例为观察组，两组患者住院期间和出院后采用传统的护理和随访，观察组在此基础上实施基于“互联网+”的延续性护理模式。比较两组治疗依从性和临床事件发生情况。具体做法：1.构建“互联网+”的延续性护理服务。设置延续性护理的内容植入微信平台，如就诊预约、饮食指导、服药信息、定时提醒、要点指导。在微信平台建立患者电子档案，通过互联网对患者的数据进行整理、统计、管理。2.微信公众平台建设的内容。微信公众平台由前端服务和后台管理两大部分组成。前端服务部分包括患者资料（居家血压、体重、出超量、门诊化验结果）、操作视频、饮食指导、线上考试、复诊提醒、医患互动六大主要功能。后台管理是对患者的透析效果和化验结果进行动态分析及统计，有危急值及时提醒医护。患者资料通过手机微信拍照发送到管理平台。3.微信公众平台的管理与应用。成立管理团队，由腹透医生 3 名，腹透专科护士 2 名，管理员 1 名，共 6 人组成。分工如下：①腹透医生负责患者治疗计划的制订和疾病的监

控。及时通过残余肾功能、kt/v 数值、血清白蛋白、血红蛋白、血钾等多项指标对腹膜透析患者进行管理
及干预；②专科护士负责跟进腹透患者在透情况、出院随访、拍摄操作视频、线上培训等。并对患
者进行日常腹透行为进行监督、回答患者日常操作方面的问题。③管理员由专职资料员担任，负责患
者的基本信息录入和转归。

结果：观察组的依从性（用药、饮食与水盐控制、疾病监测、并发症管理）优于对照组($P<0.05$)，
观察组腹透相关临床事件发生率（腹膜炎、碰管、管道破裂、管道堵塞）低于对照组($P<0.05$)。

结论：基于“互联网+”的延续性护理可提高腹膜透析患者治疗依从性并降低腹透相关临床事件的
发生。

应用质量持续改进提高留取 24 小时尿蛋白定量标本及时率

李洁明、梁仲欢、梁 南、黎文明

江门市中心医院

【摘要】 目的：应用质量持续改进（QCC）提高患者留取 24 小时尿蛋白定量标本的及时率。

方法：通过质量持续改进活动对 123 例患者留取 24 小时尿蛋白定量标本的及时率进行分析，改进
留取的工具、改变工作流程、加强宣教、改进交接班及跟踪制度。

结果：患者留取 24 小时尿蛋白定量标本的及时率从 80.64%提高到 90.24%，差异有统计学意义
($p<0.05$)。

结论：通过进行质量持续改进活动，发现存在问题并进行原因分析，制定有针对性的解决方案并
跟进追踪，提高留取 24 小时尿蛋白定量标本的及时率，实现质量的持续改进。

女性系统红斑狼疮患者心理弹性及生活质量的相关性研究

夏 雨、李 闪、谢 青

中山大学附属第五医院

【摘要】 目的：系统性红斑狼疮（SLE）好发于育龄期女性，患者因躯体形象改变及婚育受影响
等问题常常出现负性心理情绪，导致其生活质量水平显著下降。本研究旨在调查女性系统红斑狼疮患
者心理弹性水平、生活质量以及二者的关系，以为患者的心理干预提供理论依据。

方法：本研究采用横断面调查法，于2020年3月-2020年9月对本院登记在册的106名女性系统红斑狼疮患者进行问卷调查。研究工具包括社会人口学资料调查表、心理弹性量表（CD-RISC）和健康调查简表（SF-36）。使用多元线性回归分析心理弹性等因素对生活质量的影响。

结果：本次调查共回收96份有效问卷，患者的心理弹性总分(58.32 ± 7.78)分，低于国内常模(65.4 ± 13.9)分。其中坚韧性维度得分(7.92 ± 1.60)低于最小值。对生活质量的调查结果显示，系统性红斑狼疮女性患者在生理职能、总体健康、精力、社会功能、情感职能、心理健康领域维度得分均低于国内常模，而躯体疼痛维度得分高于国内常模，差异具有统计学意义($P < 0.05$)。多元线性回归分析显示，年龄、病程、教育程度及心理弹性对生活质量得分有影响，共解释生活质量得分变异的37.3%。年轻、患病 < 2 年，教育程度低以及心理弹性水平较低的患者生活质量越差。

结论：女性系统红斑狼疮患者的心理弹性及生活质量处于较低水平，且心理弹性对生活质量具有重要影响，临床上可实施针对患者心理弹性的干预措施，以提高患者的生活质量。

1 例血液透析患者合并肾性骨营养障碍致退缩人综合征的护理

许海丹

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：总结分析1例血液透析合并肾性骨营养障碍致退缩人综合征患者的护理体会，为临床护理提供参考。

方法：回顾分析1例血液透析患者发展至退缩人综合征过程中的治疗护理。收集患者一般资料、临床表现、身高变化、接受甲状旁腺切除术前术后生化指标（血清钙、磷、甲状旁腺素、血红蛋白）及红细胞生成素用量。

结果：患者血液透析6年后身高逐渐缩短25cm，伴全身渐进性骨痛及透析中低血压等症状，通过临床精心治疗与护理，患者甲状旁腺素和血钙水平恢复至理想范围，阻止了病情再进展。

结论：退缩人综合征是维持性血液透析患者合并难治性继发性甲状旁腺功能亢进症的一种特殊类型，早监测、早评估、早干预并规范治疗及护理可避免患者进展到难治性阶段；对已形成者，可考虑甲状旁腺切除术，避免病情进一步恶化，改善患者生活质量。

血液透析患者短期血压变异对移植物动静脉内瘘功能的影响

全梓林、宋利、孙春艳、赵立艳、崔冬梅、钟咪、符霞

广东省人民医院

【摘要】 目的：探讨血液透析患者短期血压变异对移植物动静脉内瘘功能的影响。

方法：本研究采用回顾性队列研究设计，收集2017年12月在本中心维持性透析且血管通路采用移植物动静脉内瘘（arteriovenous graft,AVG）的所有患者临床资料。排除关键资料数据缺失或随访资料缺失的病例。随访截止时间2019年1月1日。采用混合线性模型（残差标准差法）计算所有患者2017年12月入组时12次透析治疗中共60次血压的变异度（BPV，blood pressure variability）。根据血压变异是否大于中位数(17.0)分为高血压变异组和低血压变异组，主要观察指标为AVG失功，采用Cox比例风险模型探讨短期血压变异性对AVG失功发生率的影响。

结果：本研究共纳入49例维持性透析患者，患者年龄76(64,83)岁，中位透析年限4.08(3,9.2)年，AVG中位使用时间10.37(6.97,15.1)月。其中男性31例(63%)，合并糖尿病22例(45%)。两组基线资料比较高血压变异组高血压家族史(28%)、高血压病史(20%)、糖尿病史(60%)患者比例高于低血压变异组，血红蛋白水平和（泵前动脉压/泵控血流量）比值显著高于低血压变异组（ $P<0.05$ ），而AVG通畅时长（月），白蛋白显著低于低血压变异组。其他资料无显著统计学意义。两组患者AVG失功发生率：20(80%)Vs 11(46%)， $P=0.029$ 。Cox比例风险模型显示：高血压变异是AVG血管通路失功的危险因素（HR：1.12，95%CI：1.07-2.43， $P=0.041$ ），同时高血压、低蛋白、高血红蛋白也是AVG通路失功的危险因素。

结论：血液透析患者短期血压变异是移植物动静脉内瘘功能的重要影响因素，血压变异度越高，AVG一年失功率显著增加。在临床实践中需要加强透析中血压的管理，降低血压变异度，有助于延长AVG的使用寿命。

血透护士对丙肝感染暴发事件的压力感受及相关影响因素分析

钟咪、周丽芳、孙春艳、宋利、符霞

广东省人民医院

【摘要】 目的：调查血透护士对丙肝感染暴发事件的压力感受及相关影响因素。

方法：采用横断面调查方法对全国31个省/直辖市10570名血透护士进行问卷调查，包括人口社会

学资料调查问卷、Maslach 职业倦怠量表、血透护士对丙肝感染暴发事件的压力感受等。

结果：22%的血透护士对丙肝感染暴发事件产生“压力增大”的感受，9%产生“压力过大考虑离职”的念头。无序多分类 logistic 回归分析结果显示（以“无影响”为参照），总护龄、月收入、职务、职业倦怠对血透护士产生“压力增大”以及“压力过大考虑离职”感受具有显著性影响($P<0.05$)。人际关系差的血透护士对丙肝暴发事件会产生“压力增大”($P<0.05$)。此外，工作氛围、性别、年龄和职业定位对血透护士产生“压力过大考虑离职”的感受具有显著性影响($P<0.05$)。

结论：丙肝感染暴发事件对血透护士会造成不同程度的压力，建议医院管理者关注丙肝感染暴发事件对血透护士的心理影响，并合理安排人力，设置激励机制，创造良好的工作氛围，帮助血透护士明确个人职业规划，加强心理建设。

肺动脉高压对血液透析患者自体动静脉内瘘 10 年次级通畅率的影响

宋 利、符 霞、全梓林、赵立艳、崔冬梅、陈 诚、冯仲林、陶一鸣、叶智明、梁馨苓

广东省人民医院

【摘要】 目的：探讨肺动脉高压（PH）对维持性血液透析（MHD）患者自体动静脉内瘘（AVF）10 年次级通畅率的影响。

方法：采用回顾性队列研究设计，收集 2009 年 1 月 1 日至 2019 年 1 月 1 日在本中心维持性透析治疗符合纳入标准的所有病例。根据 MHD 患者 AVF 建立后一年内心脏彩色多普勒超声中肺动脉收缩压（SPAP）分为三组：SPAP \leq 35mmHg、35 $<$ SPAP $<$ 45mmHg、SPAP \geq 45 mmHg。随访截止时间 2020 年 5 月 25 日。主要观察指标：AVF 失功发生率（AVF 由于血栓或狭窄不能完成血液透析治疗，需要重新建立血管通路）。次要观察指标：AVF 次级通畅率和全因死亡率。纳入标准：年龄大于 18 周岁；透析时间大于 1 年；AVF 作为血管通路，使用时间大于等于 1 年；AVF 建立后一年内行心脏彩色多普勒超声检查；签署血液净化知情同意书。排除标准：主要观察指标缺失的病例；其他关键资料（重要影响因素）数据缺失超过 10%；AVF 建立后 2 个月内出现血栓，狭窄需要进行溶栓或 PTA 干预的患者；合并肿瘤疾病；排除 AVF 相关心力衰竭导致手术结扎 AVF 的患者。

结果：共纳入 578 例维持性血液透析患者，平均年龄 60.66 \pm 15.34 岁，男性 336 例（58.1%），糖尿病肾病 201 例（34.8%）。肺动脉收缩压中位数 39.00[29.00–52.00]mmHg。与 SPAP \leq 35mmHg 组相比，PH 组的 MHD 患者年龄更大。冠心病和心脏手术更为普遍。PH 组中有容量超负荷的患者比例明显更高， $P<0.05$ 。中位随访时间为 5.8 年，表 1。总体而言，AVF 的 5 年次级通畅率为 88.9%（95%CI: 86.0–91.9%）；5 年生存率为 89.4%（95%CI: 86.6–92.4%）。主要观察结果：SPAP \leq 35mmHg、35 $<$ SPAP $<$ 45mmHg 和 SPAP \geq 45 mmHg 组 AVF 失功发生率分别为 50（11.7%）、14（21.9%）和 10（11.5%）， $P=0.070$ ，图 1A。次要观察指标：AVF 十年次级通畅率分别为 73.4%、56.9%和 57.0%， $P=0.295$ （log-rank 检验）；全因

死亡率 63(14.8%)、19 (29.7%)和 29 (33.3%), $P<0.001$, 图 1B。

结论: MHD 患者 AVF 建立后肺动脉收缩压对内瘘 10 年次级通畅的影响不显著, 但会导致 MHD 患者全因死亡率的增加。

血液透析护士的职业定位与职业倦怠水平的相关性研究

赵立艳¹、周丽芳^{2,1}、宋利¹、崔冬梅¹、钟咪¹、全梓林¹、符霞¹

1. 广东省人民医院(广东省医学科学院); 2. 南方医科大学护理学院

【摘要】 目的: 调查不同自我职业定位的血透护士职业倦怠现状, 分析其影响因素。

方法: 采用人口社会学资料调查问卷、Maslach 职业倦怠量表、血透护士的自我职业定位情况, 对全国 31 个省/直辖市 10570 名血透护士进行调查, 采用多元线性回归分析其影响因素。

结果: 血透护士的自我职业定位为护理管理或临床护理专家 46%($n=4882$), 规划不清晰 36%($n=3800$), 离职或转行 18%($n=1888$)。三组护士的职业倦怠总得分及各维度得分两两比较均有统计学差异 ($P<0.05$), 考虑离职或转行的护士的职业倦怠总得分和“情感衰竭”、“去人格化”维度得分明显高于其他护士, 自我职业定位为护理管理者或临床护理专家的护士职业倦怠总得分和“情感衰竭”、“去人格化”维度得分最低。

结论: 血透护士的自我职业定位对其职业倦怠水平具有重要影响。建议相关管理者重视发展血透护士的职业规划教育, 引导护士热爱本专业并明确其个人职业生涯规划, 将工作压力化为动力与激情, 减少职业倦怠, 谋求更好的职业发展。

综合肺功能锻炼在预防血液透析患者肺部感染的应用效果评价

麦美芳、欧春霞、贾佳

中山大学附属第五医院

【摘要】 目的: 肺部感染是影响维持性血液透析(Maintenance Hemodialysis, MHD)患者死亡率的主要因素之一。MHD 患者肺部感染发病率呈逐年升高的趋势, 严重影响了患者生活质量。本研究旨在探讨综合肺功能锻炼对 MHD 患者肺部感染发生率及肺功能的影响, 以为临床工作提供参考意见。

方法: 2019 年 9 月至 2020 年 9 月对在我院血液透析中心进行规律透析且符合纳排标准的患者进行

为期6个月的肺功能锻炼干预。纳入标准主要包括：①年龄18-65岁；②规律血透每周3次；③近1个月内未发生肺部感染，胸部CT无异常。经筛选共有104例患者符合条件，根据患者透析时间安排，将患者分为两组。组一为干预组（52人），透析时间为：每周一、三、五；组二为对照组（52人），透析时间为每周二、四、六。对干预组实施综合肺功能锻炼，内容主要包括：①讲解肺功能锻炼的重要意义；②吹气球练习；③5分钟吸氧操训练；④居家练习的追踪与随访。对照组按照常规护理。跟踪评价患者在入组1年内肺部感染发生率以及1年后肺功能指标。

结果：观察组患者一年内因肺部感染而接受治疗的发生率为10.23%，对照组为25.46%，两组差异显著，具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。观察组患者一年后用力肺活量(FVC)、第一秒用力呼气容积(FEV1)、最大呼气流量(PEF)、血氧分压(PaO₂)与血氧饱和度(SaO₂)均优于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论：综合肺功能训练能够降低MHD患者因肺部感染再入院的概率，并能够改善患者的肺功能，值得临床推广应用。

维持性血液透析患者家庭主义和生活质量的调查研究

田志武、殷金梅

中山大学附属第五医院

【摘要】 目的：描述维持性血液透析患者的家庭主义和生活质量水平，并探讨二者间的关系。

方法：于2020年7月至2020年9月，便利抽取珠海市某三甲医院血液净化中心共117例行维持性血液透析的患者，使用家庭主义量表、SF-36健康调查量表对其家庭主义和生活质量进行问卷调查，采用Pearson相关和结构方程模型分析二者相关性。

结果：维持性血液透析患者的家庭主义总分为（ 55.92 ± 9.18 ）分，其中家庭义务维度得分较高（ 4.10 ± 0.67 ），家庭支持维度得分较低（ 3.67 ± 1.05 ）；患者的躯体健康总分为（ 28.07 ± 17.07 ）分，心理健康总分为（ 40.34 ± 18.32 ）分；维持性血液透析患者的家庭主义水平和心理健康水平呈正相关（ $r=0.52$ ， $P<0.01$ ），其中家庭主义各维度对心理健康影响的路径系数为0.21—0.36（ $P<0.05$ ），能解释心理健康总变异的51%。

结论：维持性血液透析患者的生活质量处于中等偏下水平。护理人员要加强对患者家庭主义水平的重视，完善健康教育，帮助患者改善生活质量。

知信行模式在血液透析患者内瘘自我管理的应用

梁金桃、梁琼仙、池芳莲、谢晓宁、张海红、谭晓军

开平市中心医院

【摘要】 目的：观察知信行模式在血液透析患者内瘘自我管理的应用分析。

方法：将我院2019年01月-2019年12月时期维持性血液透析患者300例采取常规管理设置为干预前，针对患者特点在2020年01月-06月开展知信行模式设置为干预后。采用姜惠丽的动静脉内瘘（AVF）自我管理量表，量表采取Likert5级评分方法，从1~5表示“十分不赞许”到“十分赞同”，并且该量表的分数值在20~100之间，分数值越大，患者对AVF自我管理方面的能力越好。知信行干预：为患者提供正确的保护血管知识和信息，面对不同年龄、不同文化、不同生活水平的患者，采取多种形式、多种途径因人施教，在病区，可由医护人员与患者进行一对一交谈；利用电教设备，给患者提供科普影像资料；可以发放宣传册或制定卫生宣传栏；每周举办一次专题小讲课，让患者和家属与医护人员面对面交流并反馈存在的问题；开通微信群，并鼓励患者之间相互教育；可以通过患者的真实案例进行讨论并发病预防。通过这些形式分阶段、有计划的实施健康教育，使患者形成正确的健康信念和态度，启发和培养积极的自我管理意识，从而采取正确的健康行为。对照干预前、后对血液透析患者内瘘自我管理相关知识掌握评分，以内瘘患者对症状的识别、症状的管理、症状的预防及患者满意率比较。

结果：干预后血液透析患者对内瘘自我管理相关知识掌握评分明显改善，其中干预后内瘘症状的识别、症状的管理、症状的预防及患者满意率明显高于干预前，干预后症状的识别、症状的管理、症状的预防总分平均分为97.55分、明显高于干预前的78.35分，干预后的满意率为100%，明显高于干预前的92%，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论：在血液透析患者内瘘自我管理中，采取知信行模式干预，可明显提高患者对内瘘自我管理相关知识的掌握，提高患者对内瘘自我管理的依从性，有效提高患者对护理行为的满意率，医患合作，延长内瘘使用寿命，提高生活质量。

优化管理内瘘首十次的使用和维护对其预后的影响观察

关翠嫦、李仙梅、池芳莲、谢晓宁、张海红、谭晓军

开平市中心医院

【摘要】 目的：探讨优化管理动静脉内瘘首十次的使用和维护对动静脉内瘘预后的影响。

方法：从2018年1月-2019年6月我院收治的血液透析患者中，选取启用动静脉内瘘的患者80例，随机分为对照组和实验组各40例。排除出现反复透析相关性低血压患者纳入本次研究。对照组给予常规的护理，观察组按照优化管理的规定和要求落实动静脉内瘘首十次的使用和维护。比较两组患者的穿刺成功率，拔针后血肿发生率和穿刺点的渗血率；以及随访半年，比较动静脉内瘘的狭窄、堵塞、感染、假性动脉瘤的发生率。内瘘首十次使用和维护的相关措施：（1）患者在动静脉内瘘术后将近8周时，给予多普勒彩超检查，对患者的动静脉内瘘成熟度进行评估，客观判断血管的内径和血流情况。（2）结合患者的血管情况，由血管通路组的医生和首次穿刺护士共同决定内瘘的使用时间，并根据SOP指南的要求制订长期穿刺计划，每一个病人用一张血管图标注穿刺方式和穿刺点的位置。（3）患者的首十次穿刺，必须由首次穿刺护士按照患者的血管图进行动静脉内瘘的穿刺和使用。（4）首十次穿刺均需签名记录，以便于查看和追踪。（5）穿刺针和血流量的选择，首十次穿刺均选用17G内瘘针，血流量设定在180-200ml/min。在内瘘的使用初期，应尽可能减少内瘘的损伤。（6）动静脉内瘘穿刺方式，首选绳梯式穿刺法，其次纽扣式穿刺法，避免定点穿刺。（7）治疗结束，由高年资护士进行内瘘针的拔除，拔除内瘘针后禁止使用弹性绷带止血，应给予人工按压止血，并且在止血后观察20分钟，确保局部无血肿和渗血情况出现方可离开。（8）首十次内瘘使用期间，落实每班进行健康宣教和随访，确保每位患者掌握动静脉内瘘的日常维护和发生意外事件的补救措施。

结果：两组比较，观察组的一次性穿刺成功率明显高于对照组；拔针后血肿发生率和穿刺点的渗血率明显低于对照组（ $P<0.05$ ）；对全部患者进行半年的随访，观察组动静脉内瘘的狭窄、堵塞、感染、假性动脉瘤的发生率均显著下降（ $P<0.05$ ）。

结论：优化管理动静脉内瘘首十次的使用和维护，可以提高动静脉内瘘使用初期的一次性穿刺成功率，减少穿刺点发生血肿和渗血，降低动静脉内瘘穿刺并发症的发生，值得临床推广。

青中年维持性血液透析患者自我感受负担与应对方式相关性分析

关翠嫦、谢晓宁、池芳莲、张海红、谭晓军

开平市中心医院

【摘要】 目的：了解青中年维持性血液透析（MHD）患者自我感受负担（SPB）与应对方式的相关性。

方法：从我院2018年10月至2019年4月接受维持性血液透析的青中年患者中选取160例作为研究对象，其中男性95例，女性65例，年龄18~56岁，平均年龄（ 37.6 ± 6.6 ）岁；73例原发病为慢性肾炎，15例高血压肾病，45例糖尿病肾，27例其他疾病；86例透析时间 <1 年，41例透析时间为1~4年，33例透析时间 >4 年；91例生活能完全自理，69例生活部分能自理。纳入标准：①均接受维持性血液透析超过3个月；②经本院伦理会同意，参与者均自愿签署知情同意书；③无严重心、脑血管疾

病；④具有良好的语言沟通能力，且神志清晰。排除标准：①近期存在脑卒中或心血管时间发生者；②合并肿瘤或有严重认知功能障碍者；③存在精神疾病者。1.MHD患者SPB得分情况 MHD患者SPB总得分为 (25.20 ± 8.42) 分，85例(70.8%)患者有不同程度的SPB，其中48例(45.47%)轻度SPB；27例(31.76%)中度SPB；10例(11.76%)重度SPB。MHD患者SPB各维度得分由低到高排序依次为：情感负担 (2.42 ± 1.14) 分、身体负担 (2.57 ± 1.24) 分、经济负担 (2.81 ± 1.11) 分。2.MHD患者应对方式得分与常模比较：本组MHD患者中，以面对、回避、屈服为主要应对方式的分为37例(30.83%)、48例(40%)、35例(29.17%)。MHD患者的应对方式各维度得分与常模[12]对比，本组MHD患者面对维度得分显著低于常模，差异有统计学意义($P < 0.05$)；本组MHD患者回避与屈服维度得分均显著高于常模，差异有统计学意义($P < 0.05$)。3.MHD患者SPB与应对方式的相关性 MHD患者SPB总分及经济负担、情感负担、身体负担等各维度得分与屈服呈正相关($r = 0.412 \sim 0.493$ ，均 $P < 0.05$)。

结果：85例(70.8%)MHD患者有不同程度的SPB，以轻度SPB(48例，45.47%)为主；患者主要负担感受为经济负担 (2.81 ± 1.11) 分；主要应对方式为回避应对，面对维度得分显著低于常模，差异有统计学意义($P < 0.05$)；回避与屈服维度得分均显著高于常模，差异均有统计学意义($P < 0.05$)；SPB总分及经济负担、情感负担、身体负担等各维度得分与屈服呈正相关($r = 0.412 \sim 0.493$ ，均 $P < 0.05$)。

结论：青中年MHD患者SPB处于轻度水平，SPB主要来源于经济负担，青中年MHD患者SPB与屈服应对密切正相关。建议医护人员通过减少患者的屈服应对心理，鼓励其积极应对，提高患者面对疾病的信心和自我价值来降低SPB。

多媒体健康教育对基层医院血透患者水分控制的研究

关翠嫦、谢晓宁、池芳莲、张海红、谭晓军

开平市中心医院

【摘要】 目的：探讨多媒体健康教育对基层医院血透患者水分控制的影响。

方法：随机选择2017年6月~2019年5月在我院血液净化中心行规律维持性血液透析患者200例。其中排除在本次研究期间发生转院治疗，死亡，改变治疗方式(接受肾移植或者腹膜透析)32例，余168例纳入本次研究。男89例，女79例，年龄28~70岁，平均年龄 48.77 ± 5.31 岁，血透时间3~96个月，平均 37.53 ± 3.12 个月，小学学历及小学以下学历53例，中学学历113例，大学学历2例。采用自身对照法，比较进行多媒体健康教育前后患者水分控制的状况。

回顾性收集患者在接受多媒体健康教育前一年的临床资料，采用自身对照的方法，观察患者在进行多媒体健康教育前后的水分控制的情况，观察时间为一年。前者为对照组，后者为观察组。比较两组患者在接受多媒体健康教育前和后的变化，比较内容有：健康宣教知识考核评分，透析间期体重增长的情况及透析间期出现并发症的例数。

结果: 1.通过两组患者《健康宣教知识考核表》评分比较, 观察组患者对知识的掌握程度明显高于对照组, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。2.两组患者透析间期体重的增长幅度比较, 观察组患者透析间期体重的增长幅度明显下降, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。3. 两组患者透析间期体重的增长幅度构成情况比较, 观察组患者透析间期体重的增长幅度控制在正常范围及以下的明显高于对照组, 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。4.对两组患者在透析间期出现并发症的例数进行比较, 透析间期由于摄水过多, 导致心力衰竭等常见的并发症。观察组发生例数明显低于对照组。

结论: 多媒体健康教育能提高基层医院维持性血液透析患者的依从性, 从而能有效控制水分, 减少透析间期因水分摄入过多引起的并发症的发生。

维持性血液透析患者家庭支持与自我管理的关系研究

李影花、钟宇芳、雷绮霞、叶晓青

中山大学附属第一医院

【摘要】 目的: 调查维持性血液透析患者的家庭支持及自我管理现状, 分析两者之间的关系, 为患者通过家庭支持干预其自我管理行为提供依据。**方法:** 通过以家庭支持自评量表和自我管理量表为主要内容的问卷星形式调查中国南部地区医院的血液透析专科的维持性血液透析患者, 共收到 425 份量表, 使用多重线性回归分析等方式分析家庭支持及自我管理之间的关系。**结果:** 本研究中维持性血液透析患者家庭支持总分为 11.87 ± 2.64 分, 自我管理总分为 81.22 ± 16.96 分; 多重回归分析结果显示, 家庭支持、文化程度 (大专/本科及以上) 是维持性血液透析患者饮食、液体和离子摄入和自我防治行为的影响因素 ($P < 0.05$), 家庭支持、文化程度 (大专/本科及以上) 和并发症情况是患者身心健康维持情况的影响因素 ($P < 0.05$)。**结论:** 家庭支持对维持性血液透析患者的饮食、液体和离子摄入, 自我防治行为和身心健康维持等自我管理情况均有积极作用, 应积极改善患者的家庭支持情况。

全程健康教育对血液透析患者药物使用知识和行为的影响

叶晓青

中山大学附属第一医院

【摘要】 目的: 评价全程健康教育对血液透析患者药物使用知识和行为及生化指标值的影响。

方法：采用简单随机抽样方法，选取2019年1月-2019年6月在本科室接受维持性血液透析治疗的患者48例。采用①小组教育，在每月最后一周周四的下午时候，将有相同问题的患者组织在一起（如不清楚药物的服用方法，认为治疗效果不明显就不服药，漏服药问题等），血液净化护理组长与患者一起讨论、分析，了解患者需要了解的知识，根据患者存在的问题，征求患者意见和建议，采取患者易于接受的教育方式。每月1次，每次1~1.5h，共3次。②肾友会，邀请患者及其家属参加，交流患者服药后血压控制情况、钙磷调节效果、贫血纠正情况等，选择部分患者讲述其磷结合剂药物的服用方法和服药时间的安排等，由病区护士长或主管教授进行点评；选择血磷控制好的患者讲述其按时服药的技巧和方法；服药依从性好的患者介绍成功经验，主持者引导患者将自己的健康、透析效果等与服药联系起来，使其领悟到遵医治疗的益处，增强服药依从性。每月1次，每次30min~1h，共3次。③个别指导，由于患者的年龄、文化程度不同，健康教育要因人而异，如文化程度不高的患者，健康教育简单、生动、通俗易懂，每次内容不宜过多；文化程度高的患者，采用健康教育手册和讨论相结合的教育方法。每周1次，每次30min~1h，共11次。然后比较干预前后患者药物使用知识和行为及血磷、血红蛋白和红细胞比容值的差异。

结果：除促红细胞生成素知识外，干预后患者药物使用知识和行为及血磷、血红蛋白和红细胞比容值均优于干预前，干预前后比较，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ 或 0.01 或 0.001 ）。

结论：全程健康教育可提高血液透析患者药物使用知识和行为水平，改善其血磷水平和贫血症状。

维持性血液透析患者家庭支持与自我管理行为的关系研究

李影花、钟宇芳、雷绮霞、叶晓青

中山大学附属第一医院

【摘要】 目的：调查维持性血液透析患者的家庭支持及自我管理现状，分析两者之间的关系，为患者通过家庭支持干预其自我管理行为提供依据。

方法：通过以家庭支持自评量表和自我管理量表为主要内容的问卷星形式调查中国南部地区医院的血液透析专科的维持性血液透析患者，共收到425份量表，使用多重线性回归分析等方式分析家庭支持及自我管理之间的关系。

结果：本研究中维持性血液透析患者家庭支持总分为 11.87 ± 2.64 分，自我管理总分为 81.22 ± 16.96 分；多重回归分析结果显示，家庭支持、文化程度（大专/本科及以上）是维持性血液透析患者饮食、液体和离子摄入和自我防治行为的影响因素（ $P < 0.05$ ），家庭支持、文化程度（大专/本科及以上）和并发症情况是患者身心健康维持情况的影响因素（ $P < 0.05$ ）。

结论：家庭支持对维持性血液透析患者的饮食、液体和离子摄入，自我防治行为和身心健康维持等自我管理情况均有积极作用，应积极改善患者的家庭支持情况。

医护患一体化管理模式对维持性血液透析患者焦虑抑郁状况的效果分析

王饶萍、叶晓青、雷绮霞、许元文

中山大学附属第一医院

【摘要】 目的：探讨医护患一体化管理模式对维持性血液透析患者焦虑抑郁状况的影响。

方法：采用整群抽样、前后对照的方法，使用一般情况调查表及综合医院焦虑抑郁量表调查 2019 年 3-6 月及 2020 年 3-6 月期间在中山大学附属第一医院血液透析中心治疗的 216 例维持性血液透析（MHD）患者，近 1 年在运用的医护患一体化管理模式后，回顾分析比较两个时间节点 MHD 患者焦虑及抑郁状况及人口学特征。医护患一体化管理模式内容：1.建立分组管理，设立 5 个组，每组有 50 名患者，由 1 名主管教授、1 名医生及 8 名责任护士负责管理，1 名护士负责管理 6-7 名患者，三线医师定期查房，查房时由责任护士提出患者目前存在的问题，主管的教授根据患者存在的问题更改透析方案、透析模式及调整用药等，并咨询患者的症状、体征及治疗的感受等，医护患不断的反馈治疗情况，切实解决患者的疑难问题，使管理做到细致化、规范化、人性化。2.建立微信平台，通过文字、语音、图片、小视频等进行互动，邀请患者的家属特别是配偶共同参与康复活动并支持安慰患者，可讲解患者经典成功案例、康复治疗、情绪管理等，引导患者保持积极乐观的心态。3、每月开展健康教育讲座，由主管医生及责任护士轮班分享讲解患者经典案例、康复治疗、情绪管理等知识及其注意事项等。

结果：1. 2020 年 6 月透析患者抑郁的患病率为 20.4%，透析患者的焦虑患病率为 18.5%；比 2019 年 6 月透析患者抑郁及焦虑患病率 33.6%、29.2%分别减轻了 13.2%及 10.7%；2.不同年龄、性别与焦虑症及抑郁症的患者得分差异有统计学意义，较以往研究不同于在 40-60 岁年龄段及离退休患者与抑郁症得分差异有统计学意义。

结论：维持性血液透析患者存在焦虑与抑郁状况，其发生率与国外研究的发生率相近，低于国内相关的研究发生率，医护患一体化管理模式的开展增加医患沟通，提高治疗的依从性，使患者安心而有计划地进行治疗，降低焦虑抑郁症状的发生。

激素冲击治疗诱发单纯疱疹护理

何秀娟、李 晶

深圳第二人民医院

【摘要】 目的：狼疮性肾炎患者激素冲击治疗诱发单纯疱疹的治疗和护理，严重疱疹经过皮肤护理和药物治疗以及饮食管理能加快疱疹伤口愈合。

方法：改善全身营养状况，予优质蛋白饮食，及时纠正患者贫血状态，做好局部皮肤清洁护理，疱疹皮肤局部的药物治疗，口服阿昔洛韦片 200mgTid，用造口粉轻轻涂于伤口，每次排便后清洁皮肤重复使用造口粉外涂。用 TDP 红外线灯照射疱疹伤口 bid，暂停口服强的松治疗，静脉滴注美罗培南抗感染治疗及止泻治疗，查血红蛋白 44.4g/L，分次共输入同型红悬液 3U；经上述治疗第三天，患者诉疱疹疼痛减轻，无新发疱疹，破溃皮肤无出血，5~9 天后，皮肤溃烂面开始缩小、结痂，伤口逐渐愈合，原伤口皮肤无疼痛。复查血红蛋白 88.1g/L。

结果：疱疹伤口愈合，无后遗症发生。

结论：及早的发现疱疹症状，全身治疗及局部皮肤的护理能减轻患者的痛苦，促进伤口愈合。单纯疱疹（herpes simplex）是一种以单纯疱疹病毒(HSV)所致的皮肤病，中医称热疮。根据抗原性的差别目前把该病毒分为 1 型和 2 型，1 型主要由口唇病灶获得，2 型主要引起生殖器皮肤及粘膜感染。

维持性血液透析营养状况调查及分析

李辉文

中山大学附属第五医院

【摘要】 目的：本研究旨在了解维持性血液透析患者的营养状况，分析导致营养不良的相关因素，以改善血透患者的营养状况。

方法：选取我院血液净化中心病情稳定的维持性血液透析患者 150 例，收集血透前的血液标本，检测患者的血红蛋白(HGB)，血清白蛋白(ABL)，血清总铁结合力(TIBC)等生化指标；测量患者透析前的肱三头肌皮褶厚度(TSF)、上臂围(MAC)、上臂肌围(MAMC)；采用营养不良炎症评分（MIS 评分）对患者实施营养评价。并以 MIS 得分进行分组，比较相关影响因素。

结果：150 例患者中存在贫血现象占 28.5%，白蛋白低于 35g/L 的患者有 20.2%，MIS 评价显示需要进行营养干预的患者高达 29.1%。以 MIS 评分分组，结果显示营养不良与患者的年龄、透析龄、TSF、

MAMC 呈正相关, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论: 维持性血液透析患者普遍存在营养不良, 其中年龄大、透析龄长是引起营养不良的主要因素, 主要表现为进行性骨骼肌萎缩, 应定期对患者进行营养评估, 及早发现并进行个性化饮食营养教育和营养指导, 有利于改善维持性血液透析患者的营养状况, 从而提高其生活质量。

膳食纤维摄入水平是维持性血液透析患者心血管死亡的风险因素

林子楨¹、李玉敏¹、杨胜淋¹、卢永新²、赵艳红²、孔耀中³、万启军⁴、王琦⁵、
黄胜⁶、刘岩⁷、刘爱群⁸、刘璠娜⁹、侯凡凡¹、梁敏¹

1. 南方医科大学南方医院; 2. 云南省玉溪市人民医院; 3. 广东省佛山市第一人民医院;
4. 广东省深圳市第二人民医院; 5. 广东省广州市花都区人民医院;
6. 广东省佛山市南海区人民医院; 7. 广东省广州市红十字会医院;
8. 南方医科大学第三附属医院; 9. 广东省广州市华侨医院

【摘要】 目的: 较高的膳食纤维摄入 (Dietary Fiber Intake, DFI) 可降低健康人群和慢性肾脏病患者的死亡风险, 但膳食纤维摄入对维持性血液透析 (Maintenance Hemodialysis, MHD) 患者预后的影响尚不清楚。本研究旨在通过多中心、前瞻性临床队列研究, 揭示我国 MHD 患者膳食纤维摄入状况及其与死亡预后的关系。

方法: 本研究是一项多中心、前瞻性队列研究, 于 2014 年 1 月至 2015 年 12 月共纳入 8 家血液透析中心 1302 名 MHD 患者。主要终点为全因死亡, 次要终点为心血管相关死亡。由经过培训并通过考核的调查员收集患者基线人口学资料、检验资料、体格检查等资料, 并进行膳食状况调查 (采用 24 小时膳食回顾法 1 周内收集患者 3 日的膳食数据, 包括 1 个透析日和 2 个非透析日)。将 MHD 患者的 DFI 水平进行 3 等分组, 以第 1 分组为参照, 使用单因素及多因素 Cox 回归模型, 分析 DFI 与全因死亡及心血管相关死亡的风险比 (Hazard Ratio, HR) 和 95% 的可信区间 (Confidence Interval, CI)。

结果: 排除不符合条件病例, 最终纳入 1044 例患者进行分析。其中男性占 57.8%, 平均年龄 54.1 岁。中位随访时长 45.6 个月, 随访期间共 354 例患者死亡 (总死亡率 33.9%), 其中 210 例为心血管相关死亡 (心血管死亡率 20.1%)。患者平均膳食纤维摄入量为 8.9 g/d, 按照 3 等分进行分析, 3 组 DFI 分别为: < 7.01 g/d、 $7.01-9.82$ g/d 和 > 9.82 g/d, 以第 1 分组作为参照, 第 2 分组 (HR=0.74, 95%CI:0.52-1.06) 和第 3 分组 (HR:0.62;95%CI:0.41-0.94) 发生心血管死亡的风险均降低, 其中第 3 分组达到统计学显著。DFI 对心血管死亡的保护作用受膳食蛋白质摄入水平调控, 相比每日膳食蛋白质摄入不足 1.2g/kg (实际体重) 的患者, DFI 对心血管死亡风险的降低作用在每日蛋白质摄入达到或超过 1.2g/kg (实际体重)

的患者中更为明显 (<1.2 vs. ≥ 1.2 g/kg/d; P 交互 = 0.036)。全因死亡的 COX 回归分析结果也呈相似趋势, 但差异不具有统计学意义。

结论: 本研究结果提示, 高膳食纤维摄入是 MHD 患者的心血管死亡保护因素, 该保护作用受膳食蛋白质摄入水平调控。

膳食蛋白质摄入与维持性血液透析患者生存预后的关系

王婕妤¹、李玉敏²、杨胜淋³、卢永新⁴、赵艳红⁴、孔耀中⁵、万启军⁶、王琦²、

黄胜⁷、刘岩⁸、刘爱群⁹、刘璠娜¹⁰、侯凡凡¹、梁敏¹

1. 南方医科大学南方医院; 2. 广东省广州市花都区人民医院;
3. 中国人民解放军第一八一医院; 4. 云南省玉溪市人民医院;
5. 广东省佛山市第一人民医院; 6. 广东省深圳市第二人民医院;
7. 广东省佛山市南海区人民医院; 8. 广东省广州市红十字会医院;
9. 南方医科大学第三附属医院; 10. 广东省广州市华侨医院

【摘要】 目的: 有研究表明, 在维持性血液透析 (Maintenance hemodialysis, MHD) 患者中, 低膳食蛋白质摄入 (Dietary protein intake, DPI) 与增高的全因死亡风险相关, 但目前的研究结果多来自欧美国, 且 DPI 与 MHD 患者心血管相关死亡的关系亟需进一步探究。本研究旨在通过多中心前瞻性队列研究, 研究 DPI 与 MHD 患者全因死亡及心血管相关死亡的关系。

方法: 本研究于广东省 8 家血液透析中心共纳入 1302 名 MHD 患者, 由统一培训的调查员收集患者的基线资料 (基本信息、疾病史、合并用药、体格检查及血生化指标等), 并进行 3 日非连续 24 小时膳食回顾调查, 其中 2 天为非透析日, 1 天为透析日。DPI 用理想体重 (Ideal body weight, IBW) 进行标化。主要研究终点为全因死亡, 次要研究终点为心血管相关死亡。将 DPI 进行五等分组, 使用单因素及多因素的 Cox 比例风险回归模型分析 DPI 与全因死亡及心血管相关死亡的风险比 (Hazard ratio, HR) 及 95% 置信区间 (Confidence interval, CI), 并用亚组分析探索 DPI 对生存结局的影响是否存在效应修饰因子。

结果: 本研究共纳入 1044 名患者进行分析, 其平均年龄为 53.5 岁, 其中男性占 57.8%。DPI 的平均水平为 1.1 ± 0.3 g/kg IBW/d。中位随访时间为 45 个月, 共有 354 (33.9%) 名患者死亡, 其中 210 (20.1%) 名患者为心血管相关死亡。在多因素的 COX 回归模型中, 将 DPI 5 等分, 与 DPI 处于第一分位 (<0.8 g/kg IBW/d) 的患者相比, 第四 ($1.1-1.3$ g/kg IBW/d) 及第五 (≥ 1.3 g/kg IBW/d) 分位患者的全因死亡风险显著降低 (HR= 0.7, 95%CI 0.5-1.0; HR=0.6, 95%CI 0.4-0.9), DPI 与心血管死亡风险的关系呈相同

趋势。亚组分析中，与 BMI<18.5 的人群相比，较高的 DPI 在 BMI \geq 18.5 的人群中降低全因死亡风险的效果更明显（HR=0.8，95%CI 0.4–1.7 vs HR=0.5，95%CI 0.4–0.7，交互 p 值= 0.009）。

结论：在 MHD 患者中，较高的膳食蛋白质摄入与较低的全因死亡及心血管死亡风险相关，该保护作用可能受到 BMI 的修饰。

帕立骨化醇联合西那卡塞治疗血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进的疗效与安全性

郭健英、李 彤、刘洪萍

深圳市第二人民医院

【摘要】 目的：观察帕立骨化醇联合西那卡塞治疗维持性血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进症(Secondary hyperparathyroidism,SHPT)的疗效及安全性。

方法：选择我科血液净化中心进行维持性治疗的 29 例患者，血全段甲状旁腺素(Intact parathyroid hormone, iPTH) \geq 600 pg/mL，根据 iPTH 水平使用帕立骨化醇和西那卡塞治疗，共观察 12 周。分别于治疗前及治疗后第 2, 4, 8, 12 周测定患者的 iPTH, 血钙, 血磷, 碱性磷酸酶(Alkaline phosphatase, AKP)水平。

结果：治疗后第 2 周，29 例患者的血清 iPTH 水平开始下降，但差异无统计学意义(P<0.05)。从治疗后第 4 周开始，iPTH 水平与治疗前比较差异有统计学意义(P<0.05);治疗后第 12 周时，下降至(791.62 \pm 630.28)pg/mL。治疗后，血钙水平显著降低(P<0.05)。治疗前后 AKP, 血磷, 钙磷乘积水平比较差异无统计学意义(P>0.05)。治疗过程中，患者耐受性良好。

结论：西那卡塞联合帕立骨化醇治疗维持性血液透析患者 SHPT 安全，有效。

新疆喀什市血液透析及腹膜透析现状

许慧丽¹、万启军¹、何 成²

1. 深圳市第二人民医院；2. 新疆喀什市人民医院

【摘要】 目的：了解新疆喀什市血液透析及腹膜透析现状分析。为新疆喀什市更有效开展慢性

肾脏病透析替代治疗提供依据。

方法：选择2020年6月在新疆喀什市人民医院接受血液透析及腹膜透析治疗患者临床资料，分析患者民族、原发病、透析次数、血管通路及贫血、慢性肾脏病矿物质与骨异常、血压控制等发生情况。

结果：血液透析患者61例，维吾尔族88.5%，汉族11.5%；原发病因中，慢性肾小球肾炎占57.4%，糖尿病肾病占32.8%，每周透析2次者占68.9%；每周3次者占26.2%；每周透析少于2次4.9%，动静脉内瘘65.6%、带隧道带涤纶套导管34.4%。在肾性贫血控制率（血红蛋白 $\geq 110\text{g/l}$ ）35%、透析患者慢性肾脏病矿物质与骨异常指标控制率54%、高血压控制率68.9%，血清白蛋白 $\geq 35\text{g/l}$ 控制率45.9%。腹膜透析患者9例，维吾尔族55.6%，汉族44.4%；原发病因中，慢性肾小球肾炎占66.7%，糖尿病肾病占22.2%，在肾性贫血控制率（血红蛋白 $\geq 110\text{g/l}$ ）44.4%、透析患者慢性肾脏病矿物质与骨异常指标控制率55.6%、高血压控制率77.8%，血清白蛋白 $\geq 35\text{g/l}$ 控制率66.7%。

结论：新疆喀什市慢性肾脏病5期患者目前替代治疗主要方式以血液透析为主，腹膜透析为起步阶段。血液透析患者由于交通及经济负担，每周2次透析患者比例高。腹膜透析操作简便，主要是缺乏专科技术指导，采用腹膜透析远程管理，可以提高腹膜透析患者自我管理能力和生活质量。

自体动静脉内瘘血栓形成患者使用尿激酶溶栓治疗效果以及影响因素

全梓林、宋利、钟春花、孙春艳、崔冬梅、赵立艳、钟咪、符霞

广东省人民医院

【摘要】 目的：探讨自体动静脉内瘘血栓形成患者使用尿激酶溶栓的治疗效果及影响因素，为临床治疗提供理论参考。

方法：搜集自体动静脉内瘘血栓形成后使用尿激酶溶栓患者256例，分为溶栓成功组和溶栓失败组，回顾性分析两组患者的临床资料，采用Logistic回归分析探讨影响尿激酶溶栓效果的主要因素。

结果：血栓形成时间、糖尿病、溶栓前一周出血史、溶栓过程肿胀对动静脉内瘘血栓形成尿激酶溶栓效果的影响具有统计学意义。

结论：血栓形成时间、糖尿病、溶栓前一周出血史、溶栓过程肿胀会影响尿激酶溶栓效果，自体动静脉内瘘使用尿激酶溶栓时应充分考虑这些因素，为自体动静脉内瘘血栓形成患者选择最佳解决方案。

嗜酸性粒细胞与诱导期血透患者发生透析器首用综合征的相关性研究

王娟、宋利、符霞、全梓林、孙春艳

广东省人民医院

【摘要】 目的：探索嗜酸性粒细胞（Eosinophil, EOS）与诱导期血透患者发生透析器首用综合征（First Use Syndrome, FUS）的关联性。

方法：回顾性收集2016年3月至2019年3月在我院血液净化中心诱导期前3次透析治疗的临床资料。根据患者诱导期前3次治疗是否发生FUS分为两组：透析器过敏组和无透析器过敏组。观察透析器过敏组和无透析器过敏组嗜酸性粒细胞计数组间是否有差异。

结果：与无透析器过敏组比较，透析器过敏组白细胞计数显著增高， 6.46 ± 1.82 vs 5.70 ± 1.58 (109/L), $P=0.026$ ；嗜酸性粒细胞计数显著增高， $0.29[0.18-0.80]$ vs $0.26[0.13-0.31]$ (109/L), $P=0.045$ 。

结论：嗜酸性粒细胞计数在诱导期透析患者发生FUS的患者中明显升高，对FUS的诊断具有较好的特异性但敏感性较差。首次透析前嗜酸性粒细胞计数增高的患者建议采用醋酸膜透析器降低FUS发生率，最大程度避免FUS的发生，减轻患者的痛苦。

对口帮扶基层医院血液透析患者5376例次透析治疗60例次

血流量不足的原因分析及处理

谢瑞浓^{1,2}、钟丽红²、曾华娟²、廖丽容²

1. 广东省人民医院（广东省医学科学院）；2. 五华县人民医院

【摘要】 目的：探索基层医院5376例次透析患者透析治疗过程中60例次血流量不足的原因分析及处理方法。

方法：统计对口帮扶基层医院2020年6月至2020年9月112例接受维持性血液透析治疗患者治疗中频繁发生血流量不足的患者60例次。通过分析外部因素：透析机器显示器表面的血流量数值、动脉压数值、静脉压数值、TMP数值、动脉管路小球充盈程度判断血流量是否正常适合范围；检查管路通畅情况、排除打折、脱针、针头移位。同时评估透析中血管内部因素：触摸搏动、听诊血流震颤、询问动静脉内瘘血管（AVF）疼痛症状、医嘱使用抗凝情况，结合B型彩超检查等手段综合评估内瘘血管通畅情况，采取个性化对症处理。

结果：1例增加肝素量复通，内瘘血管血流量恢复正常，继续治疗。3例判断为内瘘血管狭窄，结束治疗，转介到上级医院进行内瘘狭窄扩张术，术后流量正常。3例判断内瘘血管有分支，进行截留穿刺法进行治疗，减慢血流量180—200ml/分钟继续治疗。3例长期导管于结束治疗后进行导管中使用尿激酶封管，后续治疗导管通畅率明显提高。20例次折叠针翼的方向，30例次调整针头的深浅，送入或者退出调整位置能继续治疗。10例次拔除重新穿刺。3例治疗结束后内瘘血管B超检查显示内瘘血流量小于400ml/分钟，转介到上级医院进行内瘘狭窄扩张术。

结论：穿刺前视触听诊评估内瘘血管，根据体重和医嘱正确使用肝素量、定期内瘘血管B超检查，定期进行血管阶段性功能评估和干预，建立血流量不足处理流程，及早发现内瘘异常情况是预防血液透析治疗血流量不足的有效方法。

医护联合查房对血液透析患者专科指标的影响

李付珍

中山大学附属第五医院

【摘要】 目的：探讨血液净化中心采取主管医生、主管护士联合查房对血液透析患者专科指标的影响。

方法：将本中心430位维持性血液透析患者，随机分配给30名责任护士包干分管，以血液透析患者专科指标为核心，每月中旬患者生化检验出结果后，由主管医生和主管护士一起联合查房，对所管患者实施针对性的指导，调整各种药物的使用，强化健康教育。评价实施3个月后患者专科指标达标率。

结果：医护联合查房后，患者血钾、血红蛋白、血磷、PTH、透析充分性、透前血压、血清白蛋白、透析间期体重的增长合格率较实施前明显提高（ $P<0.01$ ）。

结论：血液净化中心采取主管医生、主管护士联合查房的方式，对患者实施针对性的指导，可显著提高血透患者的专科指标，进而提高患者的生命质量。

罗沙司他对慢性肾病透析患者铁代谢的影响 Meta 分析

崔彤霞、朱伟平、麦美芳

中山大学附属第五医院

【摘要】 目的：评估透析依赖性慢性肾病(CKD)患者能否在罗沙司他治疗中获益，及与红细胞生成刺激剂（ESAs）相比，罗沙司他对 CKD 患者铁代谢的影响。

方法：随机对照试验(RCTs)的系统评价和 Meta 分析。比较四项随机对照试验和一项临床试验(包括 1418 名患者)以评估罗沙司他和红细胞生成刺激剂（ESAs）对血液透析或腹膜透析的慢性肾病合并贫血患者铁代谢的影响。

测量与结果：从 PubMed、EMBASE、Cochrane 图书馆等数据库和 ClinicalTrials.gov 注册网站确定相关研究，并由两名评审员对研究进行独立评估。对个体效应大小进行标准化，并采用随机效应模型进行 meta 分析，计算合并后综合效应大小。

结论：与 ESAs 组相比，两组不良事件发生率无显著性差异。Meta 分析表明，罗沙司他可以提高铁参数，且短期内不会增加不良事件。未来罗沙司他可能是慢性肾病贫血患者另一个有价值的选择。

品管圈（QCC）在 CRRT 上机操作准备时间中的应用效果

董毅

中山大学附属第五医院

【摘要】 目的：探讨品管圈（QCC）在 CRRT 上机操作准备时间中的应用效果。

方法：成立品管圈(QCC)活动小组,确定以缩短 CRRT 上机操作准备时间为活动主题,选取 2019 年 3 月至 9 月的 CRRT 上机操作准备时间和 2020 年 3 月至 9 月的 CRRT 上机操作时间进行统计。

结果：品管圈(QCC)活动后,CRRT 上机操作准备时间较活动前明显缩短($P<0.05$)。

结论：品管圈（QCC）明显缩短了 CRRT 上机操作准备时间。

透析套管针在 CRRT 患者动静脉内瘘穿刺中应用的研究

殷金梅¹、殷俊²、李佩球¹、李辉文¹

1. 中山大学附属第五医院; 2. 中山大学附属第三医院

【摘要】 目的: 观察透析套管针在 CRRT 患者动静脉内瘘穿刺中应用的效果。

方法: 将我院 2018 年 1 月至 2020 年 3 月接受 CRRT 治疗的患者, 按照初次治疗的顺序随机分为实验组(使用透析套管针)和对照组(使用传统内瘘钢针)各 42 人, 行 122 次和 114 次治疗。比较两组患者动静脉压力、一次性穿刺成功率、皮下血肿及穿刺口渗血发生率、穿刺疼痛度、舒适度、肘部活动度和患者满意度。

结果: 实验组皮下血肿及穿刺口渗血发生率低于对照组 ($P < 0.05$), 而且患者舒适度、肘部活动度及满意度均高于对照组, 差异显著, 有统计学意义 ($P < 0.01$)。

结论: 透析套管针在 CRRT 患者治疗期间对内瘘具有良好的保护作用, 有助于提高患者的舒适度、肘部活动度和满意度。

维持性血液透析患者腰臀比与心血管死亡风险之间的关系

杨亚亚¹、孔耀中²、万启军³、王琦⁴、黄胜⁵、刘岩⁶、刘爱群⁷、刘璠娜⁸、梁敏¹

1. 南方医科大学南方医院; 2. 佛山市第一人民医院; 3. 深圳市第二人民医院;

4. 广州市花都区人民医院; 5. 佛山市南海区人民医院; 6. 广州市红十字会医院;

7. 南方医科大学第三附属医院; 8. 暨南大学附属第一医院

【摘要】 目的: BMI 与腰臀比 (waist-to-hip ratio, WHR) 对维持性血液透析患者 (Maintenance hemodialysis, MHD) 不良预后的联合作用尚未得到全面研究。本研究通过多中心、前瞻性队列研究, 探讨我国 MHD 患者 BMI 和 WHR 对心血管死亡风险的独立和联合作用。

方法: 本研究共纳入来自 8 家血液透析中心的 1034 名 MHD 患者。由经过培训的调查员收集患者基线人口学资料、检验资料、体格检查等资料。根据世界卫生组织的建议, 在最低肋骨和髂嵴上缘中点处测量腰围, 在臀部水平最宽直径部分测量臀围, 通过腰围/臀围计算获得 WHR。本研究的主要终点为心血管死亡。使用单因素及多因素 Cox 回归模型, 分析 BMI、WHR 与心血管相关死亡的独立及联合风险比 (Hazard Ratio, HR) 和 95% 的可信区间 (Confidence Interval, CI)。多因素的 Cox 回归模型调整

了研究中心、年龄、性别、收缩压、舒张压、糖尿病、心脑血管事件史、BMI 或 WHR、白蛋白、甘油三酯、总胆固醇、C 反应蛋白、钙磷乘积、血红蛋白、透析龄、Kt/v。

结果：本研究共纳入 1034 名 MHD 患者进行分析，平均年龄为 54.1 岁，男性占 57.9%，WHR 的平均水平为 0.90 ± 0.07 。中位随访时间为 45.6 个月，有 209 例（20.2%）例患者发生心血管死亡。多因素 Cox 回归结果示，WHR 与 MHD 患者的心血管死亡风险呈正相关，每增加 1 个 SD 的 WHR，其心血管相关死亡风险增加 23%（HR,1.23;95%CI:1.07-1.42）。而 BMI 与 MHD 患者的心血管死亡风险呈负相关，每增加 1 个 SD 的 BMI，其心血管死亡风险下降 5%（HR, 0.95; 95%CI, 0.90-1.00）。按照 BMI 与 WHR 的中位数，将患者分为四组，以低 WHR 高 BMI 组(WHR<0.9, BMI \geq 20.9kg/m²)做为对照组，低 WHR 低 BMI 组（WHR<0.9, BMI<20.9kg/m²），高 WHR 高 BMI 组(WHR \geq 0.9, BMI \geq 20.9kg/m²)和高 WHR 低 BMI(WHR \geq 0.9, BMI<20.9kg/m²)组患者的心血管死亡风险分别增加了 73%（HR, 1.73; 95%CI, 1.01-2.98），78%（HR, 1.78; 95%CI, 1.06-2.96）和 56%（HR, 1.56; 95%CI, 0.90-2.72）。

结论：在中国 MHD 患者中，低 BMI 与高 WHR 增加患者的心血管死亡风险，这突出了同时管理 BMI 和 WHR 对患者生存预后的重要性。

腹膜透析患者血磷控制时间与全因死亡率相关性研究

—— 一项回顾性队列研究

肖智文、龚妮容、张 芬、钟晓红、何彦芳、易枝秀、唐 丹、

杨 聪、林炎虹、聂 静、艾 军

南方医科大学南方医院

【摘要】 目的：探讨腹膜透析（PD）患者血磷（SP）控制程度及持续时间与临床结局的相关性。

方法：本研究为单中心、回顾性队列研究，纳入 2009 年 1 月 1 日-2019 年 6 月 30 日规律随访、腹透龄>3 月的成年 PD 患者。收集患者基线及透析后 3、6、9、12、18、24、30、36、48、72、96、120 月的临床数据，分析 SP 水平、SP 变化程度、SP 控制时间与全因死亡率、PD 撤退率以及联合终点的相关性。血磷控制良好：SP<1.78mmol/L。SP 控制时间（月）=透析后高磷血症时间点-透析后血磷控制好时间点。SP 变化程度（%）=（随访点血磷水平-基线血磷水平）/基线血磷水平 \times 100%。

结果：530 例 PD 患者进入最终分析[男性 57.2%，年龄 45.4 ± 15.0 岁，腹透龄 32（15-54）月]。86.0% 透析前存在高磷血症，透析后 SP 水平迅速下降。透析后 3 月 SP 水平较基线变化程度最大(-31.0%)，与全因死亡率显著相关[HR, 1.666(1.007-2.758); p=0.047]。SP 控制时间越长，全因死亡率越低[HR, 0.968(0.956-0.981); p<0.001]、PD 撤退率越低[HR, 0.964(0.954-0.973); p<0.001]、联合终点事件发生

率越低 [HR, 0.982(0.976–0.989); $p < 0.001$]。按 SP 控制时间分组, SP 从未控制组全因死亡率最高, 控制时间 12–23 月组全因死亡率显著降低[HR, 0.197(0.082–0.458); $p < 0.001$]。近 4 年接受磷结合剂 (PB) 患者增多($p=0.004$), 接受 PB 患者全因死亡率下降[HR, 0.555(0.332–0.927); $p=0.025$]。

结论: 腹膜透析后血磷水平及较透析前的变化程度与全因死亡率密切相关; 血磷控制时间越长, 全因死亡率越低, 预后越好。对于 PD 患者, 应尽早、尽可能长时间的控制血磷水平。

低钾血症的程度和持续时间与腹膜透析患者腹膜炎的相关性分析

刘丹阳¹、林炎虹¹、龚妮容¹、肖智文¹、张 芬¹、钟晓红¹、易枝秀¹、

杨 聪¹、张广清²、艾 军¹

1. 南方医科大学南方医院肾内科; 2. 南方医科大学南方医院院办公室

【摘要】 背景和目的: 低钾血症(LK)与腹膜透析(PD)患者腹膜炎有关, 但其程度和持续时间尚未完全确定。我们进行了一项回顾性队列研究, 以确定 PD 患者中 LK 程度和持续时间与腹膜炎的关系。

方法: 纳入并随访 2009 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日在我科就诊的 602 例 PD 患者(随访第 1 年 3 月/次, 第 2 年后 1 年/次), 通过查阅病历系统收集相关资料, 分析血钾水平 (SK)、低钾血症程度以及低钾血症持续时间与患者腹膜炎的相关关系, 同时探讨低钾血症与腹膜炎的发生时间关联。

结果: (1)整个随访期内, 320 例(53.7%)患者出现了 LK, 123 例(20.7%)则出现过严重 LK (SLK)的患者。只有 6.82%和 0.5%的患者在基线时发生 LK 和 SLK, PD 治疗后发生率上升并保持在 25–32%和 5.5–8.2%。(2)多因素 Cox 回归分析显示, LK (HR 1.437, 95% CI 1.014–2.038, $p=0.042$)和 SLK (HR 2.021, 95% CI 1.429–2.857, $p < 0.001$)与腹膜炎相关, 而 SLK 在每个随访点仍与腹膜炎的发生有统计学关联。(3)LK 和 SLK 中位持续时间分别为 6(3–12)和 6(3–6)月, Cox 回归模型调整后, 只有 SLK 持续时间与腹膜炎相关(HR 1.041, 95% CI 1.018–1.064, $p < 0.001$)。按持续时间分组, LK 持续 6 个月以上(HR 1.757, 95% CI 1.061–2.908, $p=0.028$)和 SLK 持续 3 个月以上(HR 2.623, 95% CI 1.748–3.936, $p < 0.001$)与腹膜炎显著相关。(4)同时患有低钾血症和腹膜炎的患者中, 70.4%的患者 LK 发生时间早于腹膜炎时间, 62.7%的患者 SLK 发生时间晚于腹膜炎时间。

结论: 低钾血症的程度和持续时间与腹膜炎密切相关。低钾血症可能是腹膜炎的原因之一, 而腹膜炎也会加重低钾血症。在临床工作中应积极管理 SK 水平, 避免低钾血症, 特别是严重的低钾血症。

腹膜透析联合血液透析治疗腹膜透析不充分患者的疗效观察

龚妮容、杨 聪、钟晓红、易枝秀、林炎虹、黄香兰、蒋建平、艾 军

南方医科大学南方医院肾内科

【摘要】 目的：探讨腹膜透析联合血液透析(peritoneal dialysis combined with hemodialysis, PHD)对透析不充分的腹膜透析患者的治疗效果。

方法：观察随访 21 例采用 PHD 治疗透析不充分的腹膜透析患者，采用自身对照的方法，比较治疗前后患者的临床症状、生化指标、血压、降压药使用量、急性心血管并发症住院率及相关临床指标的变化。

结果：研究显示 PHD 治疗前 21 例患者中有 15 例患者无尿，6 例患者少尿，并且所有患者尿量都小于 200ml。这部分患者残余肾功能下降明显，单纯的腹膜透析已不能满足这部分患者溶质和液体的清除需求，从而导致患者容易出现尿毒症毒素过高及液体负荷增加。患者容易出现恶心、呕吐等消化道症状、皮肤瘙痒、水钠潴留导致血压高及心力衰竭等问题。通过 PHD 治疗后，2 例不宁腿综合征患者症状明显减轻；9 例有皮肤瘙痒症状患者其中 6 例患者症状得到改善，5 例存在消化道症状患者经过 PHD 治疗后消化道症状得到明显改善。采用 PHD 治疗后患者血肌酐、尿素氮、血钙、血磷、甲状旁腺激素改善效果不明显，白蛋白及血红蛋白明显提升，由 34.95 ± 3.36 g/L 升至 36.31 ± 4.14 g/L。血红蛋白水平明显升高，由 93.24 ± 16.66 g/L 升至 104.29 ± 21.04 g/L。收缩压由 161.71 ± 14.16 mmHg 降至 143.67 ± 13.53 mmHg，舒张压由 100.71 ± 16.62 mmHg 降至 85.33 ± 9.50 mmHg。降压药使用数量及种类也明显减少。患者急性心血管并发症住院年平均住院率由 905 次/1000 病人年降至 381 次/1000 病人年。

结论：通过本研究发现对于残余肾功能下降明显导致溶质及液体清除不充分的腹膜透析患者，PHD 治疗是一种有效的治疗方式。它适用于腹膜透析不充分又不愿意完全转血液透析患者，严重高血压腹膜透析治疗后无法改善患者，频繁发生心血管事件患者。通过 PHD 治疗能明显改善患者的一般状况、营养状况，减少心血管事件发生，故此方案可作为腹膜透析明显不充分患者的一种替代治疗方案。本研究仍处在一定的不足之处，如样本量少，缺乏血透或腹透与联合透析方案的经济学方面的比较，今后需进一步开展多中心、大样本量、前瞻性的研究。

尿蛋白肌酐比值和 24 小时尿蛋白定量在预测 2 型糖尿病肾病 进展到终末期肾脏病的价值及有效性比较

赵文波、彭 晖

中山大学附属第三医院

【摘要】 目的：评估尿蛋白肌酐比值（PCR）和 24 小时尿蛋白定量（UPE），预测 2 型糖尿病肾病进展到终末期肾脏病患者（ESRD）的价值。

方法：收集了 343 例 2 型糖尿病肾病患者的尿蛋白肌酐比值和 24 小时尿蛋白定量数据，平均随访 23.96 ± 17.15 个月，肾脏的结局定义为终末期肾脏病。

结果：尿蛋白肌酐比值和 24 小时尿蛋白定量具有高度相关性($r=0.891$; $P<0.001$)。在 12 个月、36 个月和 60 个月的随访，ROC 曲线下面积（AUCs）从 0.635 到 0.743。与 24 小时尿蛋白定量相比，尿蛋白肌酐比值有更大的 ROC 曲线下面积。在 Kaplan-Meier 生存曲线中，尿蛋白肌酐比值 $>2.29\text{g/g}$ 和 24 小时尿蛋白定量 $>2.24\text{g/d}$ ，预示更高的 ESRD 风险。在 Cox 回归分析中，相比尿蛋白定量，尿蛋白肌酐比值的 AIC 值较小(216.50)，C 统计值较高(0.876)。

结论：尿蛋白/肌酐比值和 24 小时尿蛋白定量是糖尿病肾病进展为终末期肾病的有价值的预测指标。尿蛋白/肌酐比值在预测终末期肾病预后方面略优于 24 小时尿蛋白，两组间无显著性差异。

维持性血液透析患者心脏瓣膜钙化对全因和心血管死亡率的影响

李 明、叶增纯、李灿明、赵文波、唐 骅、刘 迅、彭 晖、娄探奇

中山大学附属第三医院

【摘要】 目的：研究维持性血液透析（MHD）患者心脏瓣膜钙化（CVC）对全因和心血管死亡率的影响。

方法：本研究为回顾性队列研究，纳入 2012 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 30 日我院 183 例有完整病历资料的长期血液透析患者，分为瓣膜钙化（CVC 组）和非瓣膜钙化（非 CVC 组），并进行了随访。比较了 CVC 组和非 CVC 组的基线数据，采用 Kaplan-Meier 方法分析全因和心血管死亡率，使用 Cox 比例风险回归模型和亚组分析分析了 CVC 对预后的影响。

结果：在 183 例接受血液透析的患者中，男性 104 例（56.8%），平均年龄为 56.1 ± 17.0 岁，其中

68例(37.2%)合并瓣膜钙化。中位随访期为30.8个月。CVC组和非CVC组的全因死亡率和心血管死亡率分别为50%Vs14.8%，25%Vs7.0%($P<0.05$)。采用Kaplan-Meier分析发现两组的全因死亡率和心血管死亡率差异均具有统计学意义($P<0.001$)。经多因素校正的Cox回归分析显示，CVC显著增加了全因(HR 2.161 [1.083-4.315])和心血管死亡率(HR 3.435 [1.222-9.651])。同时，CVC还增加了新发心血管事件的发生率。亚组分析显示，主动脉瓣钙化(AVC)患者的全因死亡率和心血管疾病死亡率均显著高于二尖瓣钙化(MVC)患者。多变量校正显示，AVC增加了心血管死亡的风险(HR 5.486 [1.802-16.702])($P<0.05$)。进一步比较两组的超声心动图数据显示，AVC组的左心室肥厚(LVH)和肺动脉高压(PHA)的发生率明显高于MVC组。

结论：心脏瓣膜钙化增加了维持性血液透析患者全因和心血管死亡的风险，也增加了新发的心血管事件，与二尖瓣钙化相比，主动脉瓣钙化更显著地增加了心血管死亡的风险。

维持性腹膜透析患者感染多次腹透相关性腹膜炎的相关因素

吴翠霞、叶佩仪、张喆、誉翠颜、梁子介、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的：探讨维持性腹膜透析患者感染多次腹透相关性腹膜炎的相关因素。

方法：本研究为单中心回顾性研究。多次腹透相关性腹膜炎定义为感染两次及两次以上的腹膜透析相关的腹膜炎。以2011年3月至2018年9月在我中心规律随诊患者中，感染腹膜透析相关性腹膜炎的107名患者为研究对象，其中观察组为38名(共79人次)感染多次腹透相关腹膜炎的患者，对照组为69名仅发生一次腹膜炎患者。排除了首次感染腹膜炎后即退出腹透治疗的患者。通过Logistic回归分析探讨腹透患者感染多次腹透相关性腹膜炎的相关因素。

结果：在基线资料方面，两组患者在年龄，性别，透析龄，血红蛋白，血钙，血磷，ALP，总胆固醇等方面的差异无显著统计学意义(均 $P>0.05$)。与对照组患者相比，观察组患者总胆红素、血铁蛋白、血糖、血白蛋白及血尿酸水平较低(均 $P<0.05$)。单因素Logistic回归分析结果显示，较低的血铁蛋白、血白蛋白、血糖、总胆红素及血尿酸是感染多次腹膜炎的危险因素。将上述因素纳入多因素Logistic回归模型中，并采用向前引入法筛选自变量，结果显示，血尿酸水平每升高 $10\mu\text{mol/L}$ ，患者感染多次腹透相关腹膜炎的风险下降8%(OR 0.92, 95% CI 0.89-0.97, $P<0.001$)，而未发现其他因素与多次腹透相关腹膜炎有类似的关系。

结论：血铁蛋白、血白蛋白、血糖、总胆红素及血尿酸是腹膜患者感染多次腹膜透析相关性腹膜炎的危险因素，其中血尿酸是独立危险因素。

影响维持性腹膜透析患者腹膜转运类型的相关性分析

吴翠霞、李 伟、叶佩仪、谢 超、誉翠颜、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的：有关研究分析，腹膜高转运类型是腹膜透析预后不良和技术失败的危险因素之一。但影响腹膜转运类型的因素并不明确。本研究目的是探讨本中心不同腹膜转运类型的持续不卧床腹膜透析(CAPD) 患者的临床特点，探讨影响腹膜转运类型的相关性因素。

方法：采用单中心回顾性分析方法，纳入 2014 年 2 月至 2019 年 1 月于本中心置管并规律随诊的患者。纳入标准：规律随诊大于 3 个月，年龄大于 18 岁的 CAPD 患者。排除标准：3 个月内发生死亡、失访或转当地随诊。收集患者的人口学资料，基线血压，体质指数及实验室检验指标，并于 3-6 个月内进行首次标准平衡试验 (sPET)，计算 Kt/V， C_{cr} 及 $4hD/P_{cr}$ 。根据 ISPD 指南，腹膜低转运 (L)、低平均转运 (LA)、高平均转运 (HA) 以及高转运 (H) 类型分别定义为 $4hD/P_{cr}$ 肌酐值 0.34 ~ 0.49、0.5 ~ 0.64、0.65 ~ 0.81 及 0.82 ~ 1.03。将患者分为 H/HA 组 ($4hD/P_{cr} \geq 0.65$) 与 L/LA 组 ($4hD/P_{cr} < 0.65$)。比较两组患者人口学资料、血压、体质指数及实验室检验指标等基线方面的差异，并通过 Logistic 回归分析探讨影响维持性腹膜透析患者腹膜转运类型的相关性因素。

结果：共 194 例患者纳入本研究。其中男 91 例，女 103 例，H/HA 组患者 143 例 (73.7%)，L/LA 组患者 51 例 (26.3%)。在原发病中，慢性肾小球肾炎 155 例，梗阻性肾病 17 例，糖尿病肾病 12 例，高血压肾病 2 例，ANCA 相关性血管炎 1 例，多囊肾 1 例，狼疮性肾炎 1 例，缺血性肾病 1 例，肾病综合征 1 例，双肾畸形 1 例，IgA 肾病 1 例，紫癜性肾炎 1 例。在基线数据方面，与 L/LA 组相比，H/HA 组患者年龄偏大，24 小时透出液白蛋白、24 小时透出液肌酐水平较高，血清总蛋白水平较低 (均 $P < 0.05$)，而两组患者在性别、透析龄、血压、Kt/v、BMI 指数、血清白蛋白、血白细胞、血红细胞、血小板、血总铁蛋白、血尿素氮、血肌酐、血尿酸、AST、ALT、甘油三酯、碱性磷酸酶、总胆固醇、血磷、血糖、血钾、血氯、血钠及二氧化碳结合力等方面的差异无显著统计学意义 (均 $P > 0.05$)。单因素 Logistic 回归分析结果显示，年龄、24 小时透出液白蛋白水平、24 小时透出液肌酐水平，血清总蛋白水平与腹膜高转运及高平均转运相关 (均 $P < 0.05$)。将上述因素纳入多因素 Logistic 回归模型中，并采用向前引入法筛选自变量，仍得到类似的结果。

结论：研究表明，本中心 CAPD 患者腹膜转运类型与年龄、24 小时透出液白蛋白水平、血清总蛋白水平独立相关。本研究样本量不足分为四种转运类型进行相关性分析，以后将继续加大样本量进行研究。

80例脑心双死亡器官捐献肾移植的远期疗效分析

洪汉利、陈统清、林敏娃、谢碧琴、叶佩仪、肖观清、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的：探讨终末期肾病患者接受 DBCD 供者移植后的恢复情况及此种供体对受者及移植术后远期肾功能的影响，评估扩大供体器官来源的可行性。

方法：回顾性分析我院 2011 年 9 月至 2015 年 8 月完成的 45 例 DBCD 供者和对应 80 例受者肾移植的临床资料，所有受者均采用双剂量巴利昔单抗免疫诱导治疗，术后使用泼尼松+吗替麦考酚酯分散片+他克莫司胶囊抗排斥治疗，随访 3 年，分别统计术后急性排斥、肾功能延迟恢复（DGF）、人肾存活、并发症情况，对不良事件及实验室异常结果进行评估。

结果：（1）80 例受者 1、3、6、12 个月、2 年、3 年生存率分别为 100.0%、100.0%、98.7%、97.5%、97.5%、97.5%。移植肾存活率分别为 97.5%、97.5%、96.2%、95.0%、95.0%、92.5%；（2）80 例受者发生肾功能延迟恢复（DGF）13 例，发生率 16.3%，术后 DGF 组与无 DGF 组受者生存率及移植肾存活比较，差异无统计学意义（P 值分别为 0.413、0.332）；（3）45 例供者中 26 例发生 AKI，发生率 57.8%，AKI 组术前血肌酐水平显著高于非 AKI 组（ $P < 0.01$ ），AKI 组与非 AKI 术后 DGF 发生率分别为 22.2% 和 8.8%（ $P > 0.05$ ）。两组术后 1 年、2 年、3 年血肌酐分别为（134.9+63.4） $\mu\text{mol/L}$ 、（133.4+72.6） $\mu\text{mol/L}$ 、（138.9+108.0） $\mu\text{mol/L}$ 和（106.6+28.2） $\mu\text{mol/L}$ 、（102.6+38.3） $\mu\text{mol/L}$ 、（112.4+26.0） $\mu\text{mol/L}$ （ $P < 0.05$ ），两组受者术后 3 年人肾存活率比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；（4）急性排斥 5 例，发生率 6.3%，所有受者均未发生原发性移植肾无功能，围手术期泌尿系感染 5 例、带状疱疹感染 2 例、腹腔感染例 2 例。

结论：DBCD 肾移植短中期效果理想，在我国脑死亡尚未立法的环境下，是解决我国器官短缺的重要手段，为扩大供肾来源开辟了新途径。

线粒体代谢重构在高糖引起的腹膜间皮细胞转分化和纤维化中的作用

刘 咪

南方医科大学顺德医院（佛山市顺德区第一人民医院）

【摘要】 研究背景：腹膜透析是终末期肾脏病(ESRD)患者进行肾脏替代治疗(RRT)的主要方式之一。研究发现腹透患者体内的高糖腹透液诱导的腹膜间皮细胞发生上皮细胞间充质转化(EMT)是引起腹

膜纤维化、腹膜结构和功能改变的重要原因,最终将导致腹膜透析技术失败、患者退出治疗。近期文献表明,代谢重构在多种肾脏疾病的发生过程中发挥重要作用。而线粒体是细胞代谢的核心细胞器。但是,线粒体代谢重构是否在高糖导致的腹膜间皮细胞(PMC)发生 EMT 和纤维化过程中起作用尚不清楚。因此,本实验采用高糖诱导的腹膜间皮细胞 EMT 体外模型和高糖腹透液诱导的小鼠腹膜纤维化体内模型,给予线粒体复合物的抑制剂,结合转录组学和代谢组学技术,探讨线粒体代谢重构在高糖诱导的 EMT 及纤维化中的作用。

目的:采用高糖诱导的腹膜间皮细胞 EMT 体外模型和高糖腹透液诱导的小鼠腹膜纤维化体内模型,探讨线粒体代谢在高糖诱导的 EMT 及纤维化中的作用。

方法:高糖处理大鼠 PMC 细胞 24-48h,同时给予线粒体复合物的抑制剂,实时荧光定量 PCR(qRT-PCR)和蛋白免疫印迹分析(WB)检测 PMC 细胞 E-cadherin、 α -SMA)、collagen I、fibronectin 等的表达水平。ELISA 检测细胞上清和小鼠腹透液中 IL-6、TNF- α 等炎症因子的变化。代谢组学和转录组学分析腹膜纤维化模型中代谢通路及其相关基因的变化。

结果:线粒体复合物的抑制剂显著改善高糖引起的大鼠 PMC 中 fibronectin 表达的升高,以及细胞上清中炎症因子的升高。高糖也会导致腹膜组织中代谢通路变化。

结论:线粒体代谢重构在高糖诱导的 EMT 及纤维化中发挥重要作用。

不同透析方式对心脏死亡器官捐献肾移植术后效果的影响

誉翠颜、李 伟、谢 超、叶佩仪、谢碧琴、肖观清、陈统清、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的:比较血液透析(HD)和腹膜透析(PD)对心脏死亡器官捐献(DCD)肾移植术后效果的影响;

方法:回顾分析2011年1月1日至2016年12月31日期间我院心脏死亡后捐献(donation after cardiac death,DCD)供肾移植患者。按移植前透析方式将患者分为HD组(69例)和PD组(32例),并对两组患者肾移植术前及术后2年内血清肌酐、血红蛋白、血清白蛋白、血钙及血磷水平进行比较;

结果:与HD组患者比较,PD组患者术前透析龄较长,血肌酐水平较高,血红蛋白、血清白蛋白、血清磷水平较低(均 $P<0.05$)。两组患者在年龄、性别、体质量指数(BMI)、原发病、糖尿病、血压、乙肝感染等方面的差异无统计学意义($P>0.05$)。重复测量方差分析结果显示,两组患者术后血清肌酐水平较术前明显下降($P<0.05$),而两组患者间血清肌酐变化趋势差异无统计学意义($P=0.529$)。两两比较结果表明,在肾移植术后1个月、6个月、12个月、18个月和24个月,两组患者血清肌酐水平均较移植前均显著下降($P<0.008$),而两组间血清肌酐水平无显著差异。两组患者移植后不同时间点的血红蛋白、血清白蛋白、钙磷代谢的比较:重复测量方差分析结果显示,HD和PD患者肾移植术后血

红蛋白、血清白蛋白、血清钙、血清磷水平与肾移植术前相比差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。两组患者血红蛋白、血清白蛋白、血清磷变化趋势差异均无统计学意义(P 值分别为 0.307, 0.727, 和 0.102)。两两比较结果表明,两组患者术后 6 个月、24 个月血红蛋白水平均高于术前(均 $P < 0.008$);两组患者术后 1 个月、18 个月及 24 个月血清白蛋白水平高于术前(均 $P < 0.008$);HD 患者术后 6 个月、18 个月及 24 个月血清钙水平高于术前(均 $P < 0.008$),PD 患者术后 1 个月、6 个月、12 个月及 18 个月血清钙水平高于术前(均 $P < 0.008$),且在术后 6 个月、12 个月、18 个月 PD 组患者血清钙水平高于 HD 组患者(P 值分别为 0.018, 0.022 和 0.030);两组患者血清磷水平在不同时间点均低于术前(均 $P < 0.008$)。

结论: 移植前接受 HD 和 PD 的患者在接受 DCD 供肾移植术后均能获得良好的肾功能恢复,并获得贫血、营养及磷代谢的改善,两组间上述指标无显著差异。

不同透析龄的腹膜透析患者透析特点的分析

谢 超、誉翠颜、叶佩仪、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的: 比较不同透析龄的腹膜透析患者各项透析指标,明确不同透析龄的腹膜透析患者的特点,给予临床诊疗提供注意事项。

方法: 采用横断面调查研究,选取佛山市第一人民医院肾内科的在透腹膜透析患者,按照透析龄 ≤ 3 月(A组),3 月~5 年(B组), ≥ 5 年(C组),将患者分为 3 组,分别测定三组患者的血常规、肝功能、肾功能、CRP、iPTH 等指标,比较三组患者间生化指标的差异。

结果: 共 281 例患者进入研究。其中 A 组 22 例, B 组 185 例, C 组 74 例,通过 one-way ANOVA 分析发现,三组患者在年龄($P=0.314$)、身高($P=0.130$)、体重($P=0.203$)、收缩压($P=0.603$)、舒张压($P=0.161$)、血磷($P=0.805$)、血肌酐($P=0.054$)、总胆固醇($P=0.779$)、尿酸($P=0.687$)、白蛋白($P=0.518$)、空腹血糖($P=0.906$)无显著差异。而尿量(1045.00 ± 376.80 vs 751.52 ± 528.54 vs 187.43 ± 313.51 ml)($P < 0.001$)、超滤量(94.09 ± 361.40 vs 201.96 ± 471.73 vs 538.78 ± 394.73 ml)($P < 0.001$)、血红蛋白(96.36 ± 13.42 vs 108.35 ± 21.60 vs 104.62 ± 20.38 g/L)($P=0.027$)、血钙(2.19 ± 0.16 vs 2.31 ± 0.25 vs 2.35 ± 0.23 mmol/L)($P < 0.001$)、CRP(9.88 ± 31.12 vs 5.96 ± 10.95 vs 13.06 ± 18.38 mg/L)($P=0.005$)、 $\beta 2$ -微球蛋白(22382.75 ± 7735.28 vs 28743.24 ± 11352.78 vs 36882.12 ± 9271.70 mg/L)($P < 0.001$)、iPTH(387.74 ± 228.60 vs 434.00 ± 739.53 vs 855.10 ± 1278.34 Pg/m)($P=0.002$)存在显著差异。

结论: 在透析早期,患者容易存在贫血,需要积极纠正贫血,同时患者的血钙偏低,需要注意血钙水平。患者 CRP 在透析早期显著高于其他两组,但透析龄最长组高于中间透析龄组,提示在透析早期患者炎症水平不一,随着透析龄延长,患者的炎症水平逐渐增加。随着透析龄长的腹膜透析患者,

随着时间的延长，患者尿量显著下降，依赖超滤来排除水分，患者的超滤量逐渐上升。同时随着透析龄的延长，患者 $\beta 2$ -微球蛋白水平更高，提示需要加强中分子毒素的清除，患者甲状旁腺素水平更高，提示存在甲状旁腺功能亢进高发，而患者血磷水平差异不明显，提示除控制血磷外，我们需要寻找其他控制甲状旁腺功能亢进的措施，这些需要我们在临床工作中密切注意。

单中心动静脉内瘘血栓形成的原因分析

李 导、肖观清、申 伟、黎晓磊、陈德臻、李 伟、张 喆、

贺迎松、何敏静、黄雪芳、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的：分析维持性血液透析患者动静脉内瘘血栓形成的常见原因，为保护、延长动静脉内瘘寿命提供证据。

方法：回顾 2018 年 1 月至 2018 年 11 月，在佛山市第一人民医院血透中心维持性血液透析患者发生动静脉内瘘血栓形成的资料，分析患者发生动静脉内瘘血栓末次血透的透析超滤量、抗凝剂量、透析期间血压、透析前血红蛋白浓度、动静脉内瘘 B 超等数据。

结果：2018 年 1 月至 2018 年 11 月，佛山市第一人民医院血透中心发生动静脉内瘘血栓形成患者 56 名，共 82 人次，其中自体内瘘 33 人次，移植物内瘘 49 人次。动静脉内瘘血栓形成常见原因分析：低血压发生 16 人次，占 19.52%；超滤量大发生 4 人次，占 4.88%；血红蛋白浓度高发生 10 人次，占 12.21%；抗凝剂量不足发生 3 人次，占 3.66%；血管狭窄发生 50 人次，占 60.98%；原因未明及其他发生 12 人次，占 14.63%。

结论：血管通路是维持性血液透析患者的生命线。目前认为血管通路应该首选自体动静脉内瘘，当自体内瘘无法建立的时候，次选应该为移植物内瘘。佛山市第一人民医院血透中心动静脉内瘘血栓形成主要原因为血管狭窄，第 2 位原因为低血压。及时发现处理血管狭窄及预防低血压发生是我中心减少内瘘血栓形成的工作重点。

甲状旁腺切除术对不同透析方式患者继发性甲旁亢的疗效观察

李 伟、梁子介、侯爱珍、谢 超、申 伟、叶佩仪、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的：比较不同透析方式合并严重甲状旁腺功能亢进（SPTH）患者行甲状旁腺切除术的临床疗效。

方法：前瞻性纳入2014年1月至2016年12月在本中心行甲状旁腺切除加前臂自体移植术（iPTX+AT）的患者。按术前透析方式将患者分为维持性血液透析（HD）组和维持性腹膜透析（PD）组，对两组患者术前、术后1个月、3个月、6个月的血清钙、血清磷及全段甲状旁腺素（iPTH）进行比较。

结果：分别纳入21例HD及33例PD患者。两组患者在年龄、性别、BMI、原发病、术前血红蛋白、血清钙、血清磷、iPTH等方面的差异无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。与PD组患者比较，HD组患者术前透析龄较长，血清白蛋白、血清碱性磷酸酶（ALP）水平较高（均 $P<0.05$ ）。重复测量方差分析结果显示，两组患者血清钙、血清磷及iPTH水平与术前相比均显著下降（均 $P<0.05$ ），两组患者间术后1个月、3个月、6个月的血清钙、血清磷及iPTH水平均无统计学差异（均 $P>0.05$ ）。

结论：甲状旁腺切除术可明显改善不同透析方式合并严重SPTH患者的钙磷代谢紊乱，显著降低iPTH水平。甲状旁腺切除术对不同透析方式患者的疗效相似。

连续肾脏替代治疗（CRRT）治疗对心脏术后AKI患者短期预后的影响

伍志泓、陈圜元、叶慧珍、申 伟、肖观清、黄雪芳、叶佩仪、孔耀中

佛山市第一人民医院

【摘要】 目的：急性肾损伤是心脏术后的常见并发症，与围手术期的死亡率密切相关。本研究目的旨在观察CRRT治疗对心脏术后AKI患者短期预后的影响以及探讨影响预后的相关因素。

方法：本研究回顾分析2017年1月1日至2019年12月31日我中心心脏术后发生AKI并接受CRRT治疗至少48小时患者59例，分析一般临床资料、APACHEII评分、CRRT时间、术中情况等对患者生存结局的影响。

结果：死亡组与生存组在手术开始到CRRT进行时间（天）（ 5.64 ± 6.2 vs 3.58 ± 2.78 ; $P=0.02$ ）、CRRT持续时间（天）（ 12.6 ± 2.7 vs 10.25 ± 1.5 ; $P=0.02$ ）、治疗前APACHEII评分（ 24 ± 1.05 vs 19 ± 0.9 ; $P=0.01$ ）、治疗后APACHEII评分（ 23 ± 1.3 vs 13 ± 0.9 ; $P=0.02$ ）存在统计学差异，然而两组在性别（77%

vs 70%, P=0.4)、术中失血情况 ($1722 \pm$ vs 1300 ± 267 ; P=0.1)、尿量 (846 ± 179 vs 719 ± 138 , P=0.8) 等方面无统计学差异。K-M 生存分析认为, 治疗过程中的高 APACHEII (≥ 25 分) 可能与死亡密切相关 (P=0.03)。

结论: 早期进行 CRRT 干预可能改善患者预后。治疗前、治疗后及过程中的高 APACHEII 评分与心脏术后 AKI 患者死亡率密切相关。

腹膜透析联合血液透析治疗腹膜透析不充分患者的疗效观察

龚妮容、杨 聪、钟晓红、易枝秀、林炎虹、黄香兰、蒋建平、艾 军

南方医科大学南方医院肾内科

【摘要】 目的: 探讨腹膜透析联合血液透析(peritoneal dialysis combined with hemodialysis, PHD) 对透析不充分的腹膜透析患者的治疗效果。

方法: 观察随访 21 例采用 PHD 治疗透析不充分的腹膜透析患者, 采用自身对照的方法, 比较治疗前后患者的临床症状、生化指标、血压、降压药使用量、急性心血管并发症住院率及相关临床指标的变化。

结果: 研究显示 PHD 治疗前 21 例患者中有 15 例患者无尿, 6 例患者少尿, 并且所有患者尿量都小于 200ml。这部分患者残余肾功能下降明显, 单纯的腹膜透析已不能满足这部分患者溶质和液体的清除需求, 从而导致患者容易出现尿毒症毒素过高及液体负荷增加。患者容易出现恶心、呕吐等消化道症状、皮肤瘙痒、水钠潴留导致血压高及心力衰竭等问题。通过 PHD 治疗后, 2 例不宁腿综合征患者症状明显减轻; 9 例有皮肤瘙痒症状患者其中 6 例患者症状得到改善, 5 例存在消化道症状患者经过 PHD 治疗后消化道症状得到明显改善。采用 PHD 治疗后患者血肌酐、尿素氮、血钙、血磷、甲状旁腺激素改善效果不明显, 白蛋白及血红蛋白明显提升, 由 34.95 ± 3.36 g/L 升至 36.31 ± 4.14 g/L。血红蛋白水平明显升高, 由 93.24 ± 16.66 g/L 升至 104.29 ± 21.04 g/L。收缩压由 161.71 ± 14.16 mmHg 降至 143.67 ± 13.53 mmHg, 舒张压由 100.71 ± 16.62 mmHg 降至 85.33 ± 9.50 mmHg。降压药使用数量及种类也明显减少。患者急性心血管并发症住院年平均住院率由 905 次/1000 病人年降至 381 次/1000 病人年。

结论: 通过本研究发现对于残余肾功能下降明显导致溶质及液体清除不充分的腹膜透析患者, PHD 治疗是一种有效的治疗方式。它适用于腹膜透析不充分又不愿意完全转血液透析患者, 严重高血压腹膜透析治疗后无法改善患者, 频繁发生心血管事件患者。通过 PHD 治疗能明显改善患者的一般状况、营养状况, 减少心血管事件发生, 故此方案可作为腹膜透析明显不充分患者的一种替代治疗方案。本研究仍处在一定的不足之处, 如样本量少, 缺乏血透或腹透与联合透析方案的经济学方面的比较, 今后需进一步开展多中心、大样本量、前瞻性的研究。

温阳活血方药酒湿敷预防动静脉内瘘 PTA 术后再狭窄的临床研究

郑凯荣

中国人民解放军南部战区总医院

【摘要】 目的：运用温阳活血方药酒湿敷因动静脉内瘘狭窄行 PTA 的患者，观察该疗法对内瘘再狭窄的预防作用，评价其用于维护内瘘功能的有效性和安全性，探索其在提高内瘘通畅率方面的价值。

方法：选取 2019 年 1 月-2019 年 6 月在广东省中医院行 PTA 术并符合纳入标准的内瘘患者为药酒组，2017 年 1 月 1 日-2018 年 12 月 31 日在我院行 PTA 术并符合纳入标准的内瘘患者为历史对照组。对照组在 PTA 术后未施加干预，追溯其术后第 12、24 周的内瘘彩超、半年内再狭窄事件和临床结局；药酒组在术后连续 12 周行药酒敷，在第 12、24 周检查内瘘彩超，随访半年内再狭窄事件和临床结局。分析两组差异，探索药酒湿敷的疗效、安全性。

结果：纳入 23 例进入药酒组，完成药酒治疗并随访观察的患者 14 例。因临床上 PTA 术后患者仅复查 1 次内瘘彩超，无法同时提供 2 次彩超，根据复查彩超时间分别纳入病例进入历史对照组：PTA 术后 3 个月复查彩超为 A 组 (n=14 例)，术后 6 个月复查者为 B 组 (n=14 例)。药酒组与对照组在基线上达到组间平衡。药酒组在治疗后 3 个月、6 个月的内瘘指标较治疗前均无明显差异 ($P>0.05$)。药酒组 (23 例) 有 6 例患者在 12 周治疗期间发生再狭窄事件；治疗 24 周期间，无新增再狭窄事件。截止该组最后 1 例术后半年，13 例患者的内瘘保持通畅。A、B 组数据显示，PTA 术后 3、6 个月分别与其组基线比较，内瘘指标无明显差异 ($P>0.05$)。A 组有 4 例、B 组有 3 例发生了内瘘再狭窄，截止 A、B 组最后 1 例术后半年，A 组有 7 例患者、B 组有 11 例患者的内瘘保持通畅。药酒组与 A 组比较，内瘘指标无明显差异 ($P>0.05$)。药酒组与 B 组对比，在肱动脉血流量、动脉端血流量、吻合口最大峰值流速、吻合口内径无明显差异 ($P>0.05$)，在动脉端管径上有差异 ($P=0.013$)，药酒组的动脉端管径大于对照组，有统计学意义。药酒组与对照组再狭窄事件、完全失功事件的频数无明显差异 ($P>0.05$)。

结论：基于本中心的数据，我们发现，PTA 术后运用温阳活血方药酒湿敷动静脉内瘘，可能增加内瘘的动脉内径，但起效时间较长。确切疗效需要进一步的研究加以验证。

药物联合 Supra-HFR 血滤吸附治疗维持性血液透析患者继发性 甲状旁腺功能亢进的疗效观察

冯艳翠、谢 辉、张海红

开平市中心医院

【摘要】 目的：观察药物联合 SUPRA-HFR 血滤吸附治疗维持性血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进的临床疗效，探讨继发性甲状旁腺功能亢进症(SHPT)的最佳治疗方式。

方法：选取于2019年1月至6月份在开平市中心医院血液净化中心维持性血液透析患者合并继发性甲状旁腺功能亢进80例。随机分为实验组40例和对照组40例。实验组给予药物碳酸镧+常规血液透析HD治疗(每周两次)+Supra-HFR 血滤吸附治疗(每周一次)。对照组给予药物碳酸镧+常规血液透析HD治疗(每周三次)，两组碳酸镧均为0.5g 每天三次餐中服。比较两组治疗前和治疗4周后血磷P、血钙Ca、钙磷乘积、血清全段甲状旁腺激素iPTH水平的变化。

结果：治疗4周后，对照组血钙Ca上升，血磷P和钙磷乘积明显下降($P<0.05$)，血iPTH水平较前变化不大($P>0.05$)；治疗组与治疗前比较，血钙Ca上升，血磷P、钙磷乘积和血iPTH水平明显下降($P<0.05$)。治疗后两组间血钙Ca比较，差异无统计学意义($P>0.05$)；治疗组的血磷P、钙磷乘积和血iPTH水平下降更为明显，与对照组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论：药物(碳酸镧)联合 SUPRA-HFR 血滤吸附更能有效降低患者血磷P、血iPTH水平，改善钙磷代谢情况，控制继发性甲状旁腺功能亢进病情的进展，提高患者的生活质量，有较满意的疗效。

舒洛地特联合氯吡格雷预防血液透析患者动静脉内瘘血栓 200例疗效观察

梁琼仙、梁金桃

开平市中心医院

【摘要】 目的：评价舒洛地特联合氯吡格雷预防血液透析患者动静脉内瘘血栓的疗效。

方法：选取2017年6月—2019年6月期间收治的动静脉内瘘患者400例资料,按治疗方法的不同将其分为A组与B组,每组200例;其中A组患者给予氯吡格雷治疗,B组患者在A组基础上加用舒洛地特治疗,比较两组患者治疗前后不同时间点检测血小板(PLT)、凝血、血脂及患者动静脉内瘘通畅情况、

内瘘血流量变化。

结果：(1)B组患者动静脉内瘘通畅率较A组高。(2)与A组比较,B组患者纤维蛋白原(FIB)、全血黏度低切变率下降。

结论：采用舒洛地特联合氯吡格雷预防血液透析患者动静脉内瘘血栓的疗效较确切,疗效优于单用氯吡格雷。

尿激酶联合红光治疗动静脉内瘘闭塞的临床观察

向冬梅

清远市人民医院/暨南大学医学院第五附属医院

【摘要】 目的：观察静脉泵入尿激酶溶栓联合红光治疗动静脉内瘘的疗效和影响因素。

方法：选取我院2018年11月至2020年10月动静脉内瘘闭塞41例患者为研究对象,选择7号针头,朝向血栓离心方向穿刺,微量泵入尿激酶20万单位,每小时泵入10单位,同时红光治疗,照射20分钟。

结果：41例患者溶栓共12例溶栓成功,成功率为29.27%,且溶栓成功患者均为内瘘闭塞6小时内。内瘘溶栓是否成功与性别,年龄,原发病,内瘘使用时间,透析龄无统计学差异。

结论：尿激酶联合红光治疗动静脉内瘘闭塞有效的治疗方法,内瘘闭塞6小时内溶栓成功率高,内瘘溶栓是否成功与原发病、透析龄无相关性。

血液透析患者人工血管内瘘(AVG)临床应用研究

唐阳敏、代晓燕、薛志强

清远市人民医院

【摘要】 目的：探讨人工血管内瘘在血液透析临床应用中的效果。

方法：分析2016年1月至2021年1月本科185例上肢人工血管动静脉内瘘术患者随访病例资料。观察术后并发症的情况和统计术后初级通畅率、辅助初级通畅率及次级通畅率。

结果：本研究共纳入185例次AVG。技术成功率为98%。围手术期死亡率为0。失访15例。死亡25例。余145例随访时间为3~66个月。初级通畅时间平均16.82(1~53)个月,1年初级通畅率为

75.6%。1年辅助初级通畅率为85.21%。1年次级通畅率为98.73%。2年初级通畅率为44.31%。2年辅助初级通畅率为45.71%。2年次级通畅率为94.51%。随访期间内,97例患者术后出现不同程度的肢体肿胀,3.5周左右消退。55例患者发生内瘘狭窄,42例患者血栓形成。假性动脉瘤6例。感染8例。

结论:人工血管动静脉内瘘术后及远期并发症整体可控,且是无法建立AVF时重要的替代选择。中远期的并发症主要为内瘘堵塞和假性动脉瘤形成,加强术后随访、尽早干预、术前对患者和家属进行充分告知注意事项,使其对AVG有保护和护理意识,以提高人工血管动静脉内瘘通畅率。

老年腹膜透析患者生存率及其影响因素分析

林建雄、昌瑶、朱丽娜、杨睿、周婷、毛海萍、余学清、阳晓

中山大学附属第一医院

【摘要】 目的:分析老年腹膜透析(腹透)患者生存率及其影响因素。

方法:纳入2006年1月至2019年12月在本中心置管的年龄 ≥ 60 岁的腹透患者,随访时间截止至患者退出腹透或2019年12月底。研究终点为患者死亡、移植、转血透等退出事件的时间记为删失时间。收集患者人口学、实验室指标及患者生存状况等资料。采用Kaplan-Meier生存曲线分析法计算患者的生存率,采用Cox比例风险回归模型分析影响老年腹透患者生存的影响因素。

结果:本研究纳入604例患者。平均年龄 68.6 ± 6.1 岁,男性324例(占53.6%),糖尿病肾病者占44.9%,中位随访月为32.2月(四分位间距:14.2-55.3)。患者的1年、3年、5年、10年生存率分别为84.3%、63.4%、41.3%及10.5%。共有499人退出腹透,患者退出原因包括:死亡351人(70.3%);转血透90人(占18.0%);移植17人(占3.4%),转中心28人(占5.6%),失访6人(占1.2%),其他原因7人(占1.4%)。其中,心脑血管性疾病(CVD)是患者死亡的第一位原因(占51.9%);腹透相关性腹膜炎是患者转血透的第一位原因(42.2%)。Cox多因素回归分析显示,年龄[HR1.055(95%CI, 1.023-1.088); $P=0.001$]、糖尿病[HR1.512(95%CI, 1.071-2.133); $P=0.019$]、CVD病史[HR1.535(95%CI, 1.072-2.199); $P=0.020$]、低血清白蛋白[HR0.951(95%CI, 0.925-0.978); $P=0.045$]及高甘油三酯水平[HR1.123(95%CI, 1.009-1.251); $P=0.034$]是老年腹透患者死亡的独立危险因素。

结论:老年腹透患者的1年、3年、5年、10年生存率分别为84.3%、63.4%、41.3%及10.5%。年龄大、糖尿病、CVD病史、低白蛋白及高甘油三酯与患者死亡独立相关。

维持性血液透析重度肥胖合并多发转移性钙化 1 例

王吉萍

广东省农垦中心医院

患者，李某某，男，41岁，维持性血液透析治疗3年余，全身多发性钙化疼痛2年，加重半年。患者自幼肥胖，成年后身高173cm，体重160-155kg，体重指数53.46-51.79。既往有高尿酸痛风病史，未规律治疗，3余年前在外院诊断为：慢性肾脏病5期，即建立左前臂自体动静脉内瘘，并行维持性血液透析治疗，3次/w，4h/次，单次透析超滤4-5kg。2年前开始出现双下肢皮肤变硬，粗糙，局部硬结，伴有疼痛，化验提示高钙、高磷、高甲状旁腺素，B超提示全身多处皮肤下层至脂肪层多发性钙化，于加强透析（4次/w，4h/次，其中一次HDF）、降磷（司维拉姆，1#，po，tid）、降低甲状旁腺素（西那卡塞，25mg，po，qd）等治疗，症状稍好转，半年前疼痛加重，皮肤粗糙变硬逐渐发展至腰腹部，与帕立骨化醇（5ug，iv，qow），硫代硫酸钠（3.94g，ivgtt，3次/w，透析结束前1h内微泵输入），患者病情逐渐加重，出现双下肢多发性溃疡，化脓，感染性休克，重度贫血等，予对症支持治疗，效果欠佳，予病情恶化半年后死亡。该病例提醒我们对于尿毒症患者控制合适的体重，早期预防并干预钙磷甲状旁腺代谢紊乱，预防严重并发症的发生是非常重要的。尿毒症患者一旦出现全身多发性钙化往往进展较快，预后较差。

超声引导下经皮球囊扩张术在血液透析患者内瘘功能不良中的应用

王吉萍

广东省农垦中心医院

【摘要】 目的：探讨超声引导下经皮球囊扩张术在血液透析患者自体动静脉内瘘（AVF）功能不良中的应用。

方法：选择2019年1月19日-2020年3月3日期间出现自体动静脉内瘘功能不良（狭窄或闭塞），并在本院行超声引导下经皮球囊扩张术治疗的23例患者作为研究对象。所有患者术前均存在不同程度的自体动静脉内瘘功能不良。

结果：20例患者成功，3例因自体动静脉内瘘完全性闭塞，导丝无法顺利通过病变部位，无法引导球囊通过而失败。20例术后第二天即经自体动静脉内瘘穿刺建立血液循环通路行血液透析治疗，流量泵血流量达200-230ml/min，且透析顺利完成透析治疗，全程无低流量报警。自体动静脉内瘘狭窄

的手术成功率及临床成功率均为 100%，自体动静脉内瘘完全性闭塞的手术成功率为 72.73%，术中及术后均未出现严重并发症。

结论：超声引导下经皮球囊扩张治疗血液透析患者动静脉内瘘狭窄效果好，成功率高，创伤小，术后即可穿刺透析治疗，避免了深静脉置管，也最大程度的节省外周血管资源，值得临床推广应用。

血管通路的内膜增生进展

王 洁、黄德绪、余宗超、卢 健、胡 波

暨南大学

血管通路是血液透析患者的生命线。内膜增生所致的静脉狭窄是血管通路功能障碍的主要原因之一。但目前仍缺乏有效的方法干预治疗内膜增生。笔者围绕内膜增生的组织病理学、分子水平、生物学、血流动力学和血管重塑等方面进行综述，旨在进一步降低透析患者的发病率和住院率，从而提高透析质量。

改良部分切除术治疗透析患者 AVG 局部感染的经验分享

胡 波、黄德绪、余宗超、王 洁、卢 健、戴洪波

暨南大学附属第一医院

【摘要】 目的：感染是动静脉移植物(AVG)主要的并发症，通常需要手术控制感染。移植物全切(TGE)或移植物部分切除(PGE)均可用于控制感染。我们采用改良的 PGE 来移除感染的移植物并重建血管通路，而不需要植入新的移植物。

方法：回顾性分析自 2016 年 5 月至 2019 年 8 月因聚四氟乙烯移植物(PTFE)局部感染行改良 PGE 和非旁路吻合的患者(n=12)。经开放手术加超声辅助判断人工血管感染对组织浸润的范围后，从感染部位远端至近端沿 AVG 纵向贯通，分离无菌移植体并在近端无菌区改道。将改道后的 PTFE 植物端端吻合，关闭无菌区切口。然后，将感染的移植物和坏死组织完全切除。

结果：该改良 PGE 手术在所有创面愈合正常的患者中均获得成功，无需使用新型人工血管或自体静脉。保留的移植物可用于即时透析，长度足够用于成功的两针穿刺透析。平均通畅时间为 18.08 个月(2-45 个月)。最长的通畅时间为 45 个月。无复发感染发生。

结论：改良 PGE 对局部 AVG 感染有显著疗效。改良的 PGE 避免了使用新的移植物旁路，降低了患者的成本，并且不需要临时导管或 CVC 作为过渡通路。改良 PGE 的通畅时间不少于再次植入新移植物的通畅时间。

维持性血液透析患者液体负荷对自体动静脉内瘘使用寿命的影响

陈迎归^{1,2}、宋利²、孙春艳²、周丽芳^{1,2}、郑淑倩^{1,3}、全梓林²、赵立艳²、

崔冬梅²、钟咪²、符霞^{2,1,4}

1. 南方医科大学；2. 广东省人民医院（广东省医学科学院）；

3. 广州市第一人民医院南沙医院；4. 汕头大学医学院

【摘要】 目的：探讨维持性血液透析（MHD）患者液体负荷（FO）对自体动静脉内瘘（AVF）使用寿命的影响。

方法：采用回顾性队列研究设计。选取 2009 年 1 月-2019 年 1 月在广东省人民医院血液净化中心接受 MHD 治疗的患者,以 2019 年 1 月-12 月每次透析前体质量和干体质量评估患者液体负荷状态,分为三组:液体无负荷组 (FO ≤ 3%), 液体负荷正常组 (3% ~ 5%), 液体超负荷组 (FO ≥ 5%), 通过 Pearson 卡方检验比较三组不同液体负荷状态对 AVF 使用寿命的影响。

结果：578 例 MHD 患者中,其中液体无负荷组 137 例 (23.7%), 液体负荷正常组 227 例 (39.3%), 液体超负荷组 214 例 (37.0%)。三组的 AVF 弃用率分别为 13.9% (19)、17.6% (40)、24.3% (52), 采用 Pearson 卡方检验进行多重比较显示, 液体超负荷组 (FO ≥ 5%) AVF 失功率高于液体无负荷组 (FO ≤ 3%) ($\chi^2=5.632, P<0.05$), 其余两两比较组间无统计学差异 ($P>0.05$)。

结论：容量超负荷状态会缩短维持性血液透析患者 AVF 的使用寿命, 值得医务工作人员重视, 努力提高 MHD 患者容量管理水平。

连续性血浆滤过吸附治疗 2019 冠状病毒病 (COVID-19)

重型患者临床分析

陈 焯¹、洪亦眉¹、王首红²、黄建溶¹、傅应云³、周成斌⁴、温隽珉⁵、

杨玉艳⁶、杨焕芳⁶、曹江海⁶、刘俊豪⁶

1. 深圳市第三人民医院；2. 广东省人民医院重症科；3. 深圳市人民医院呼吸重症科；
4. 广东省人民医院体外循环科；5. 中国医学科学院阜外医院深圳医院；
6. 深圳市第三人民医院血液净化科

【摘要】

1、目的：本文通过回顾性分析深圳市第三人民医院重症感染病区使用连续性血浆滤过吸附(CPFA)抑制 COVID-19 重型患者炎症反应的临床资料，探讨其在 COVID-19 重型患者的治疗中的作用。

2、对象与方法

2.1 研究对象

回顾性分析 2020 年 1 月 15 日至 3 月 30 日在深圳市第三人民医院重症感染病区接受治疗的 2 例 COVID-19 重型患者，共行 5 次治疗的临床资料。

2.2 CPFA 方法

① 血管通路和血浆滤器：患者均采用股静脉或右侧颈内静脉留置单针双腔导管建立血管通路。均以血滤机 (MEDICA EQUA smart) 进行 CPFA 治疗，血浆分离器为 EC-30W (聚乙烯醇膜，孔径 175 μm ，面积 2.0m²，日本旭化成医疗株式会社)，血浆吸附器为 mediasorb，血滤器为 AV600S (聚砜膜，孔径 220 μm ，面积 1.4m²，费森尤斯)。

② 置换液：置换液由 A、B 二个部分组成：

A 液：血液滤过置换基础液 4000ml。

B 液：5%碳酸氢钠 250ml。

③ 治疗参数：血流量为 100ml/min，分浆速度为 20%，前置换液流速为 2000ml/h，治疗 6 小时。

④ 抗凝剂：患者均无活动性出血以及基线出凝血相关指标基本正常，采用全身肝素抗凝。

2.3 HVHF 方法

① 血管通路和血浆滤器：患者均采用股静脉或右侧颈内静脉留置单针双腔导管建立血管通路。均以血滤机 (MEDICA EQUA smart) 进行 HVHF 治疗，血滤器为 AV600S (聚砜膜，孔径 220 μm ，面积 1.4m²，费森尤斯)。

② 置换液：同 CPFA。

③ 治疗参数：血流量为 180ml/min，后置换液流速为 30-35ml/kg/h，治疗 24 小时。

④ 抗凝剂：同 CPFA。

2.4 观察指标

在治疗前采集静脉血检测血常规、凝血功能、C 反应蛋白、IL-6、降钙素原等，并于治疗后当日、7 天后复查上述指标。

结果：

2 例患者共进行 5 次 CPFA 治疗，治疗前、后及治疗 7 天后炎症指标均有不同程度的下降，而血小板和抗凝血酶 III 无明显变化。

结论：

连续性血浆滤过吸附(continuous plasma filtration adsorption, CPFA)是一种集成血液净化模式，是血液引出体外通过血浆分离器分离出血浆，血浆经过吸附器的净化后与血细胞混合，再进行连续性血液净化治疗的过程。CPFA 可以看做是血浆吸附与 CRRT 集成的血液净化模式，其特点是广泛、快速的清除血液中的致病溶质，同时可以调整容量及电解质酸碱平衡。CPFA 的治疗目标是清除循环中过多的介质（促炎症因子、抗炎症因子等）以恢复机体正常的免疫功能。

本研究显示，经过 6 小时 CPFA 之后，CRP 和 IL-6 水平均较治疗前下降，PCT 变化不明显。作为主要的促炎因子，IL-6 最多下降 119.08%，最少下降 24.24%，平均下降 59.10%。

综上所述，CPFA 可清除重症 COVID19 细胞因子风暴时的炎症细胞因子，减轻炎症反应，可能对逆转病情，提高救治成功率有益。

血浆透析滤过在肝移植术前的支持治疗

陈 焯、杨焕芳

深圳市第三人民医院

【摘要】 目的：对 PDF 在肝脏移植手术前的应用进行分析总结。

方法：

一、研究对象：20 例肝衰竭患者，经常规治疗，临床症状进行性加重，拟行肝移植治疗。

二、PDF 的运行方法

1、患者准备：治疗前检查肝功能，肾功能，电解质，凝血全套，血氨，签署知情同意书。治疗中治疗后给予持续心电检测。患者均行股静脉置管或颈静脉置管。

2、透析机及透析液准备：血透机包括旭化成 ACH-10、费森尤斯、日机装，血浆成分分离器采用 EC-20W 和 EC-30W。透析液和置换液均采用碳酸盐透析液，由 A 液和 B 液组成。A 液为成品血液滤过基础置换液，按一定比例加入 10%氯化钾注射液、10%氯化钠注射液，根据患者血清电解质作相应调整；B 液为 5%碳酸氢钠，与 A 液同步输入。机器准备阶段用 3000 毫升生理盐水预冲管道。

3、参数设置：循环血流量为 180–200ml/min，透析液流量为 2L/h，后置换液流量 0.6L/h，治疗过程中补入新鲜冰冻血浆 200–250ml/h（总量 1200–1800ml），20%白蛋白 50ml/h（总量 200–300ml），血压偏低时加快血浆或白蛋白补入速度，治疗时间为 4–6 小时。治疗前给予地塞米松 5mg 静推，治疗过程中外周予 5%葡萄糖酸钙 30–40ml 持续泵入。

4、抗凝药物的使用：监测 PT、APTT，肝素用量参考患者的 PT、APTT，一般首剂 20–30mg 左右，每小时追加 5–10mg。若有出血或出血倾向，予 4%枸橼酸抗凝或无肝素抗凝。

结果：20 例病人共接受 PDF 治疗 37 次，无一例出现严重副反应，治疗后患者肝肾功能指标不同程度改善，治疗后 20 例病人成功过渡到肝移植。

结论：PDF 结合了血液透析和血浆置换的优点，可有效延长肝衰患者等待供肝的时间或为供肝植入改善内环境。在肝移植术前行 PDF 治疗，可使其成功过渡到肝移植。

Ambulatory blood pressure is better associated with target organ damage than clinic blood pressure in patients with primary glomerular disease

温若薇¹、陈小秋¹、朱 晔¹、柯剑婷¹、杜 艺¹、王 成¹、娄探奇²

1. 中山大学附属第五医院；2. 中山大学附属第三医院

Background: Blood pressure is an important and modifiable cardiovascular risk factor. Ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) provides valuable prognostic information in patients with chronic kidney disease (CKD), yet little is known about the association of various types of BP measurements with target organ damage (TOD) in patients with primary glomerular disease. The goal of this study was to investigate whether ambulatory blood pressure is better associated with TOD than clinic blood pressure in patients with primary glomerular disease.

Methods: 1178 patients with primary glomerular disease were recruited in this cross-sectional study. TOD were assessed by the following 4 parameters: left ventricular mass index (LVMI or LVH, left ventricular hypertrophy), estimated glomerular filtration rate (eGFR<60ml/min/1.73m²), albumin-to-creatinine ratio (ACR ≥30mg/g) and carotid intima-media thickness (cIMT) or plaque. Receiver operating characteristic (ROC) curve and multivariate logistic regression analyses were used to evaluate the relationship between ambulatory or clinic systolic blood pressure (SBP) indexes and TOD.

Results: Among 1178 patients (mean age, 39 years, 54% men), 116, 458, 1031 and 251 patients had LVH,

eGFR < 60 ml/min/1.73m², ACR ≥ 30mg/g and cIMT ≥ 0.9mm or plaque respectively. Area under ROC curves for TOD in ambulatory SBP, especially nighttime SBP, was greater than that in clinic SBP (P < 0.05). Multivariate logistic regression analyses showed that 24h SBP, daytime SBP and nighttime SBP were significantly associated with LVH, eGFR < 60 ml/min/1.73m² and ACR ≥ 30mg/g after adjustment for clinic SBP, while the association of clinic SBP was attenuated after further adjustment for nighttime SBP.

Conclusions: Ambulatory blood pressure, especially nighttime blood pressure, is probably superior to clinic blood pressure and has a significant association with TOD in primary glomerular disease patients.

Diabetic Kidney Disease versus Primary Glomerular Disease: 24-hour Ambulatory Blood Pressure and Its Correlation with Target Organ Damage

于甜甜

中山大学附属第五医院

Objective: To investigate the characteristics of 24-hour ambulatory blood pressure and its correlation with target organ damage in patients with type 2 diabetic kidney disease and primary glomerular disease (primary glomerular disease, PGD).

Methods: A total of 512 patients with type 2 diabetic kidney disease and 1024 patients with PGD individually matched at 1:2 with age and sex were selected. Clinical blood pressure (BP) measurement and ambulatory blood pressure monitoring were performed, and general demographic and laboratory data were collected. Multivariate logistic regression was used to explore the correlation between ambulatory blood pressure and target organ damage in patients with different groups. Propensity score weighting (PSW) was used to analyze the correlation between different groups of patients and target organ damage in different hypertension types. The differences of 24-hour ambulatory blood pressure characteristics and its correlation with target organ damage in patients with or without diabetic retinopathy were compared.

Results: 512 patients with type 2 diabetic kidney disease included 342 patients with diabetic retinopathy and 170 patients without diabetic retinopathy. Compared with the PGD group, the DKD group had more patients with sustained hypertension and nocturnal hypertension, less patients with white-coat hypertension and normal blood pressure. The results of multivariate logistic regression showed that different groups and different hypertension types were both associated with target organ damage. The results of stratified analysis showed that

compared with the PGD group, the correlation between ambulatory blood pressure and target organ damage was better in the DKD group, especially in the patients with diabetic retinopathy. The risk of target organ damage was different for DKD patients compared with PGD patients in different hypertension type.

Conclusion: Compared with patients with primary glomerular disease, there was a better correlation between ambulatory blood pressure and target organ damage in patients with type 2 diabetic kidney disease, especially in patients with diabetic retinopathy. The risk of target organ damage was different for DKD patients compared with PGD patients in different hypertension type.

24-hour Ambulatory Blood Pressure Characteristics and Its Correlation with Target Organ Damage in Patients with Type 2 Diabetic Kidney Disease

于甜甜

中山大学附属第五医院

Objective: To explore the characteristics of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) and its correlation with target organ damage in patients with type 2 diabetic kidney disease.

Methods: Clinical blood pressure (BP) measurement and ambulatory blood pressure monitoring were performed, and general demographic and laboratory data were collected to explore the characteristics of 24-hour ambulatory blood pressure in patients with type 2 diabetic kidney disease, and to investigate the differences of clinical BP and ABPM in relation to target organ damage with multivariate logistic regression analysis.

Results: 512 patients were enrolled. The mean (SD) age of the patients was 56.7(10.9) years, and 63.9% were men, and 85.9% had received anti-hypertension treatment. The estimated glomerular filtration rate was 15.4(6.5,50.2) (ml/min/1.73m²). 92.4% of the patients had nocturnal hypertension. 17.0% had masked hypertension, 6.6% had white-coat hypertension, 67.4% had sustained hypertension and 9.0% had normal blood pressure. 47.5% of the patients had non-dipper blood pressure pattern, and 36.7% had reversed dipper pattern. Multivariate logistic regression analysis were performed on target organ damage such as macroalbuminuria, eGFR<60ml/min/1.73m², diabetic retinopathy, left ventricular hypertrophy and diabetic macrovascular disease, the results showed that only ambulatory blood pressure were still related to target organ damage when clinic BP and ambulatory BP were introduced into the analyses at the same time.

Conclusion: The correlation between ambulatory blood pressure and target organ damage in patients with

type 2 diabetic kidney disease was better than that in clinical blood pressure.

effects of urate lowering therapy on the progression of chronic kidney disease:a systematic review and meta-analysis

方 佳、李少敏、刘佩佳、汤磊乐、刘 迅

中山大学附属第三医院

Objectives: Hyperuricemia is reported to be associated with the progression of chronic kidney disease (CKD). Whether urate lowering therapy possess renoprotective effects remains controversial. We performed a systematic and meta-analysis to evaluate the effects of uric acid lowering therapy on the progression of CKD and cardiovascular events.

Methods: We conducted searches in PubMed, Embase, and Cochrane databases to identify randomized controlled trials (RCTs) that assess the efficiency of uric acid lowering therapy in adult patients with CKD and hyperuricemia.

Results: A total of 14 randomized controlled trials with 1000 participants were included in this meta-analysis. Pooled estimate for eGFR was in favor of lowering serum uric acid therapy with a mean difference (MD) of 2.90 mL/min/1.73 m², 95%CI 1.11–4.72 mL/min/1.73 m², p=0.02, and the risk of end-stage renal disease (ESRD) or dialysis was slightly decreased in the treatment group compared to the control group (RR 0.81, 95%CI 0.52–1.25, p=0.35).

Conclusions: Urate lowering therapy might be effective in retarding the progression of CKD. More randomized controlled trials with larger sample size and higher quality are needed to confirm the effect of uric acid-lowering therapy on the progression of CKD.

Diagnostic value of SCr and SCysC for the evaluation of glomerular filtration function in kidney transplant patients: An update Meta-analysis

汤磊乐、刘 迅、李少敏、刘佩佳、方 佳

中山大学附属第三医院

Serum biomarkers like serum creatinine (SCr) and serum cystatin C (SCysC) have been widely used to evaluate renal function in patients with kidney transplant. We tried to conduct a meta-analysis of diagnostic tests of GFR value via SCr and SCysC to find out which of them could provide the best degree of renal operation in people who had have kidney transplant. MEDLINE, EmBase, the Cochrane Library and other databases were searched with both MeSH terms and text words to find studies that evaluated SCr and SCysC analytic values with evaluating people with ongoing kidney disease that have GFR. The data was removed and placed in 2×2 tables after the articles enrolled in this study were assessed by the tool of QUADAS-2. The conclusion Receiver Operating Characteristic curve plus meta-analysis was completed via Meta-DiSc 1.4 version. Totally, 14 relevant articles were included in our review, with study subjects involving 692 patients. Finally, Meta-analysis showed the diagnostic accuracy for kidney transplant advantages SCysC.

The difference between nocturnal dipping status and morning blood pressure surge for target organ damage in patients with chronic kidney disease

宋 俊、李咏健、韩 彤、伍建豪、彭 晖

中山大学附属第三医院

Background: To investigate the epidemiology of morning blood pressure (BP) surge (MBPS) in chronic kidney disease (CKD) patients, assess its association with target organ damage (TOD), and subsequently examine the interaction effect between MBPS and dipping status for TOD.

Methods: A total of 832 non-dialysis CKD patients were enrolled in this study. Subjects were grouped according to their systolic BP morning surge and dipping status, assessed by 24-h ambulatory BP monitoring. MBPS is defined as sleep-through surge, which is calculated by subtracting the average of three recordings surrounding the lowest evening systolic BP from the average systolic BP recorded in the 2-h after rising. Non-dipping was defined as a decline in the nocturnal systolic BP of <10%.

Results: Patients with elevated MBPS had the highest quartile (≥ 26.89 mmHg). The factorial-designed analysis of variance indicated that the main effects of MBPS was statistically significant for impaired renal function ($P=0.001$), and the main effects of dipper pattern was statistically significant for impaired renal function and left ventricular hypertrophy ($P<0.001$; $P=0.001$, respectively). However, there was no statistically significant interaction for TOD between MBPS and dipper pattern ($P>0.05$). There was a statistically significant association between MBPS and the non-dipping pattern (OR 0.17, 95%CI 0.12 - 0.25; OR 0.92, 95%CI 0.91 - 0.93). Multiple linear regression analyses showed that excessive MBPS is an independent risk factor for poor renal function, independent of a non-dipping pattern and BP level, whereas the non-dipping pattern was an important risk factor for left ventricular hypertrophy.

Conclusion: Excessive MBPS is an independent risk factor for poor renal function. Special attention should be paid to synchronous control of MBPS and nocturnal BP in CKD patients in clinical practice.

Lansoprazole promotes cisplatin-induced acute kidney injury via enhancing tubular necroptosis

叶霖¹、庞婉霞¹、黄衍恒¹、吴洪銮¹、黄小荣¹、刘建兴¹、王淑君¹、

杨陈²、潘庆军²、刘华锋²

1. 广东医科大学附属第一医院肾病研究所，湛江市慢性肾脏病防治重点实验室
2. 广东医科大学附属第一医院肾病研究所，湛江市慢性肾脏病防治重点实验室

Acute kidney injury (AKI) is the main obstacle that limits the use of cisplatin in cancer treatment. Proton pump inhibitors (PPIs), the most commonly used class of medications for gastrointestinal complications in cancer patients, have been reported to cause adverse renal events. However, the effect of PPIs on cisplatin-induced AKI remains unclear. Herein, the effect and mechanism of lansoprazole (LPZ), one of the most frequently prescribed PPIs, on cisplatin-induced AKI was investigated in vivo. C57BL/6 mice received a single intraperitoneal (i.p.) injection of cisplatin (18 mg/kg) to induce AKI, and LPZ (12.5 or 25 mg/kg) was administered 2 h prior to

cisplatin administration and then once daily for another 2 days via i.p. injection. The results showed that LPZ significantly aggravated the tubular damage and further increased the elevated levels of serum creatinine and blood urea nitrogen induced by cisplatin. However, LPZ did not enhance cisplatin-induced tubular apoptosis, as evidenced by a lack of significant change in mRNA and protein expression of Bax/Bcl-2 ratio and TUNEL staining. Notably, LPZ increased the number of necrotic renal tubular cells compared to that by cisplatin treatment alone, which was further confirmed by the elevated necroptosis-associated protein expression of RIPK1, RIPK3, and p-MLKL. Furthermore, LPZ deteriorated cisplatin-induced inflammation, as revealed by the increased mRNA expression of pro-inflammatory factors including, NLRP3, IL-1 β , TNF- α , and caspase 1, as well as neutrophil infiltration. Collectively, our results demonstrate that LPZ aggravates cisplatin-induced AKI, and necroptosis may be involved in the exacerbation of kidney damage.

Altered frequency of peripheral B-cell subsets and their correlation with disease activity in patients with systemic lupus erythematosus: A comprehensive analysis

潘庆军、彭艳霞、廖淑珍、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

Objective: Alternations of peripheral B-cell subsets are closely related to disease activity in systemic lupus erythematosus (SLE) and may also predict the relapse of SLE.

Methods: In this study, we aimed to comprehensively analyze the frequency of peripheral B-cell subsets, and their correlation with disease activity in patients with SLE.

Results: The results showed that for B-cell subsets in the antigen-independent differentiation stage, the frequency of the peripheral hematopoietic stem cell (HSC) subset in all patients with SLE was significantly higher than that of control subjects. Surprisingly, several significant correlations were noted in newly diagnosed patients with SLE including a positive correlation in the frequency of the common lymphoid progenitor cell (CLP) with cholesterol serum levels. For B-cell subsets in the antigen-dependent differentiation stage, the frequency of naïve B-cell (N-B) subsets in all patients with SLE was significantly higher than that in the control subjects. Moreover, the frequency of plasmablasts positively correlated with the SLEDAI score in the newly diagnosed patients. For memory B-cell (M-B) subtypes in the antigen-dependent differentiation stage, the frequency of the class-switched memory B-cell (CSM-B) subsets was positively correlated with the serum levels of complement

C3. Notably, the frequency of the CSM-B subset also negatively correlated with the SLEDAI score, whereas the non-class-switched memory B-cell (NSM-B) subset was positively correlated with the serum levels of hemoglobin.

Conclusion: Collectively, these findings may contribute to a better understanding of the role played by different B-cell subsets in the pathogenesis of SLE.

Increased number and activation of peripheral basophils in adult-onset minimal change disease

潘庆军、韩焕钦、许勇芝、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

Objective: Nowadays, the pathogenesis of minimal change disease (MCD) is still not well-known, and the current understanding on MCD is mainly based on data derived from children, and very few adults.

Methods: Here, we comprehensively analyzed the correlation between the changes of peripheral basophils and the incidence rate and relapse of adult-onset MCD.

Results: The results showed that in patients at the onset of MCD, the ratio and activation of basophils were all higher than those of healthy controls (all $P < 0.05$). In vitro test results showed that basophils from healthy controls can be activated by the serum taken from patients with MCD. Among 62 patients at the onset of MCD, with complete remission after treatment and one year of follow up, the relative and absolute basophil counts before treatment were higher in the long-term remission group ($n = 33$) than that of the relapse group ($n = 29$). The basophil counts were significantly higher in the infrequent relapse group ($n = 13$) than that of the frequent relapse group ($n = 16$; $P < 0.05$).

Conclusion: These findings suggested that basophil may play a pathogenic role in adult-onset MCD, and the increased number and activation of peripheral basophils could predict recurrence in adult MCD.

IgG4 Autoantibodies Attenuate Systemic Lupus Erythematosus Progression by Suppressing Complement Consumption and Inflammatory Cytokine Production

潘庆军、施雷、何一鸣、蔡 珺、吴 静、刘华锋

广东医科大学附属第一医院肾病研究所暨湛江市慢性肾脏病防控重点实验室

Objective: Pathogenic autoantibodies can cause inflammation and tissue injury in systemic lupus erythematosus (SLE). Although IgG4 is considered noninflammatory owing to the unique structure of its hinge region, the role of IgG4 autoantibodies in SLE remains largely unknown.

Method: The titers of serum anti-nuclear-IgG antibodies (ANA-IgG) and anti-nuclear-IgG4 antibodies (ANA-IgG4) in newly-diagnosed SLE patients were detected. The effects of IgG4 purified from SLE patients (SLE IgG4) and healthy controls on complement consumption and inflammatory cytokine production were evaluated in vitro. The therapeutic effects of mouse IgG1 (functionally resembles human IgG4) purified from lupus-prone MRL-lpr/lpr mice (lupus IgG1) and control mice on disease progression were examined in MRL-lpr/lpr mice.

Result: The results showed that SLE patients with equal titers of total serum ANA-IgG (1:3,200) were divided into group I with lower ANA-IgG4 titers ($\leq 1:10$) and group II with higher ANA-IgG4 titers ($\geq 1:100$), and disease activity, inflammatory cytokine production, complement consumption, and renal-function parameters in group I SLE patients were more severe than those in group II. Further, compared with control IgG4, SLE IgG4 inhibited complement consumption by autoantibody-autoantigen immune complexes, and also inhibited inflammatory cytokines production by SLE PBMCs in vitro. Moreover, compared with control IgG1, lupus IgG1 exhibited a therapeutic effect on lupus by attenuating disease progression in MRL-lpr/lpr mice.

Conclusion: These finding, for the first time, suggest that IgG4 autoantibodies can attenuate SLE progression by suppressing complement consumption and inflammatory cytokine production. Hence, this study may provide novel therapeutic strategies against SLE and other autoimmune diseases.

Acute Kidney Disease after Microinvasive Radical Cystectomy for Bladder Cancer is Associated with Chronic Kidney Disease

葛胜南、陈俊哲、余文娟、付莎、黄秋燕、徐安平、汤颖

中山大学孙逸仙纪念医院

Background Association between acute kidney injury (AKI) and chronic kidney disease(CKD) after radical cystectomy(RC) for bladder cancer has been well demonstrated.Acute kidney disease (AKD) representing subacute kidney injury for <3 months is getting recognized for its vital intermediary role.However,AKD after microinvasive RC remains unknown.

Methods We reviewed the medical records of 308 patients after surgery from 2014–2019.29 patients were excluded for missing SCr preoperatively or postoperatively. AKD was diagnosed as a $\geq 35\%$ decrease in eGFR or $>50\%$ increase in SCr between 7–90 days. AKI alone was defined by the 2012 KDIGO classification but failed to meet AKD criteria >7 days.No kidney disease(NKD) was defined if patients didn't meet either criteria.Risk factors of AKD were assessed using logistic regression model,while its significance fo CKD using Kaplan–Meier analysis and Cox model.

Results We evaluated 279 patients,including 168 for robotic RC and 111 for laparoscopic RC.The incidence of AKD was 14.7% whereas AKI alone was 13.6%.Risk factor for AKD was operation time($p=0.006$).Of 150 patients without CKD history,CKD developed in 62.5% of patients with AKD,33.3% with AKI alone and 30.6% with NKD during 30 months follow up.K–M analysis showed AKD patients had the highest CKD incidence.Cox model also identified AKD($p=0.012$) but not AKI alone was an independent risk factor predicting CKD,along with age($p<0.001$).

Conclusions The incidence of AKD was higher than AKI alone after microinvasive RC and resulted in higher risk of new–onset CKD. By shortening operation time we may reduce this persistent or repetitive injury and further improve renal outcomes.

Exosomal lncRNA -G21551 may be a predictive biomarker for segmental sclerosis change in IgA nephropathy

李佳佳、韦肖娜、韩倩倩、梁佩芬、张 瑞、吕 军、冯 敏、黄秋燕、许燕纯、杨琼琼

中山大学孙逸仙纪念医院

Objectives: Segmental sclerosis (S) is an independent pathological predictor of poor prognosis of IgAN, and is closely related to proteinuria. However, there is less invasive biomarkers for pathological S change. We investigate the difference in expression profiles of exosomal long non-coding-RNAs (lncRNAs) in plasma from IgAN patients compared with their healthy first-degree relatives, then explore the possible lncRNAs associated with S.

Methods: To isolate exosomes from the plasma of both IgAN patients and their healthy first-degree relatives. High-throughput RNA sequencing and real-time quantitative polymerase chain reaction (qRT-PCR) was used to validate lncRNA expression profiles. Target lncRNAs were selected by bioinformatics analysis. The relationship between target lncRNA and S was analyzed by Spearman correlation. ROC curve evaluated the area under curve (AUC) of the target lncRNA for diagnosis S and its predictive sensitivity and specificity.

Results: 18 pairs of IgAN patients and their healthy first-degree relatives were enrolled in this study. The mean age was 29.71 ± 6.06 years and urinary protein was 1.00 ± 0.63 (g/24h) in these IgAN patients. lncRNA-G21551 was significantly down-regulated in IgAN patients. The predicted target genes of lncRNA-G21551 are FCGRs, which encode family of Fc gamma receptors (Fc γ Rs). [Q1] S was observed in 12 IgAN patients (66.7%) and was positively correlated with lncRNA-G21551 relative expression ($r=0.545$, $P=0.019$), but had no correlation with proteinuria, blood pressure, mesangial hypercellularity(M), endocapillary proliferation(E), tubulointerstitial fibrosis (T) and crescent(C). The AUC of lncRNA-G21551 to predict S change was 0.81(95% confidence interval, 0.62~1.00) with a sensitivity of 83.3% and a specificity of 83.3%. In addition, patients with higher lncRNA-G21551 relative expression had more severe podocyte injury.

Conclusions: Exosomal lncRNA-G21551 was down-regulated in IgAN patients, but positively correlated with S change. Exosomal lncRNA-G21551 may be a potential independent predictor for S lesion in IgAN patients.

Overlap syndrome of antineutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis and IgG4-related disease: distinct clinicopathologic clues for precise diagnosis

梁佩芬¹、陈文芳²、岳书玲³、韩倩倩¹、朱立同¹、李劲高¹、杨琼琼¹

1. 中山大学孙逸仙纪念医院；2. 中山大学附属第一医院；3. 广州金域医学检验中心

Introduction: Both antineutrophil cytoplasmic antibody (ANCA)-associated vasculitis (AAV) and IgG4-related disease (IgG4-RD) are multi-system inflammatory disorders. The coexistent of both diseases present the possibility of a new overlap syndrome which leads to different treatment and outcome, but it remains controversial. In this study, we aim to investigate the possibility and clinicopathologic clues to the diagnosis of this overlap syndrome.

Methods: A case of a 67-year-old man in our hospital who exhibited the clinicopathologic characteristics of both AAV and IgG4-RD was presented. The serial alterations in serum IgG4 and MPO-ANCA and treatment response of the case were followed up for the next 15 months. Then, a systematic literature review of the overlap syndrome of AAV and IgG4-RD was performed on PUBMED database from 1976 until January 2020.

Results: Fifty-two patients fully met both AAV and IgG4-RD criteria in the literature. The median age was 60 years ranged from 31 to 73 years at diagnosis. Twenty-eight (66.7%) patients were men. Serum IgG4 concentration increased in 41 (97.6%) patients (median:395 mg/dl; range:177-876mg/dl). Forty-one patients (97.6%) tested positive for ANCA with 37 (90.2%) patients showing a specificity for myeloperoxidase (MPO). Kidney histology of 23 (69.7%) patients presented pauci-immune necrotizing or crescentic glomerulonephritis and IgG4-relative TIN. Glucocorticoids combined with cyclophosphamide therapy was commonly prescribed with a high remission rate within 3 months. Four common clinicopathologic features of the overlap syndrome were also identified.

Conclusion: AAV may overlap with IgG4-RD while presenting atypical manifestations. Four common clinicopathologic characteristics could be used as specific clues to the diagnosis of overlap syndrome.

Serum uric acid and the risk of cardiovascular mortality in diabetic individuals: a cohort study and systematic review

何 凤¹、林卡帅²、邱 月²、黄 俊²、秦曙光²

1. 广州市第一人民医院 肾内科; 2. 广州市第一人民医院 肾内科

Aims: The relationship between serum uric acid levels and prognosis in diabetic individuals remains controversial, with studies reporting conflicting results. The aim of the present study was to evaluate whether the level of serum uric acid could independently predict cardiovascular mortality or all-cause mortality in diabetes.

Methods: We conducted a cohort study of 776 hemodialysis patients including 304 (22.6%) with diabetes, who were followed for a median period of 24.5 months. Associations between baseline serum uric acid levels and cardiovascular and all-cause mortalities were evaluated using the multivariate Cox proportional-hazards model. Furthermore, we systematically searched PubMed and Web of Science databases for observational studies that evaluated associations between serum uric acid and cardiovascular and all-cause mortalities in diabetic patients. Pooled hazard ratios and corresponding 95% confidence intervals were calculated using a random-effects model.

Results: Using the Cox analysis, the highest tertile level of serum uric acid was associated with a significantly higher risk for cardiovascular mortality (HR, 2.48; 95% CI, 1.57 - 4.92) in diabetic hemodialysis patients, whereas the association between serum uric acid and all-cause mortality was not (HR, 1.70; 95% CI, 0.88 - 2.63). Using a meta-analysis of 22 studies with 59,364 diabetic patients, the highest serum uric acid levels conferred a significantly increased risk of cardiovascular mortality (HR, 1.42; 95% CI, 1.24 - 1.58) and all-cause mortality (HR, 1.31; 95% CI, 1.19 - 1.45) compared to their respective lowest serum uric acid levels. For the dose-response analysis, a linear relationship (p for non-linearity=0.56) between serum uric acid levels and the risk of cardiovascular mortality was found, but not for all-cause mortality (p for non-linearity=0.012). Overall, an increase in serum uric acid by 1 mg/dL was associated with an 11% increase in risk for cardiovascular mortality (HR, 1.11; 95% CI, 1.06 - 1.16).

Conclusions : Elevated serum uric acid levels are significantly associated with the risk of cardiovascular mortality in diabetic patients. Further randomized controlled trials are needed to test whether lowering uric acid can improve cardiovascular complications and mortality in individuals with diabetes.

Successful recovery of recurrence of positive SARS-CoV-2 RNA in COVID-19 patient with systemic lupus erythematosus: a case report and review

何 凤¹、罗青青¹、雷 鸣²、刘日光¹、邱 月¹、黄 俊¹、秦曙光¹

1. 广州市第一人民医院；2. 广州市第八人民医院

COVID-19 has become a global concern. A large number of reports have explained the clinical characteristics and treatment strategies of COVID-19, but the characteristics and treatment of COVID-19 patient with systemic lupus erythematosus (SLE) are still unclear. Here, we report the clinical features and treatment of the first SLE patient with confirmed COVID-19 pneumonia. This was a 39-year-old woman, diagnosed with SLE 15 years ago, whose overall clinical characteristics (symptoms, laboratory tests, and chest CTs) were similar to those of the general COVID-19 patients. She continued to take the previous SLE drugs (doses of glucocorticoids, hydroxychloroquine, and immunosuppressive agents were not reduced) and was treated with strict antiviral and infection prevention treatment. After the first discharge, she got a recurrence of COVID-19 during her home isolation, and then returned to hospital and continued the previous therapy. Finally, this long-term immune suppressive patient's COVID-19 was successfully cured. The successful recovery of this case has significant reference value for the future treatment of COVID-19 patients with SLE.

Clinical features and risk factors for ICU admission in COVID-19 patients with cardiovascular diseases

何 凤¹、全艺博¹、雷 鸣²、刘日光¹、邱 月¹、黄 俊¹、秦曙光¹

1. 广州市第一人民医院；2. 广州市第八人民医院

Previous studies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) have focused on the general population. However, cardiovascular disease (CVD) is a common comorbidity that has rarely been investigated in detail. This study aims to describe clinical characteristics and determine risk factors for intensive care unit (ICU) admission of COVID-19 patients with CVD. In this retrospective cohort study, we included 288 adult patients with COVID-19

in Guangzhou Eighth People's Hospital from January 15, 2020 to March 10, 2020. Demographic characteristics, laboratory results, radiographic findings, complications, and treatments were recorded and compared between CVD and non-CVD groups. A binary logistic regression model was used to identify risk factors associated with ICU admission for infected patients with underlying CVD. COVID-19 patients in the CVD group were older and had higher levels of troponin I (TnI), C-reactive protein (CRP), and creatinine. They were also more prone to develop into severe or critically severe cases, receive ICU admission, and require respiratory support treatment. Multivariate regression analysis showed that the following were risk factors for ICU admission in COVID-19 patients with CVD: each 1-year increase in age (odds ratio (OR), 1.08; 95% confidence interval (CI), 1.02–1.17; $p = 0.018$); respiratory rate over 24 times per min (OR, 25.52; 95% CI, 5.48–118.87; $p < 0.0001$); CRP higher than 10 mg/L (OR, 8.12; 95% CI, 1.63–40.49; $p = 0.011$); and TnI higher than 0.03 $\mu\text{g/L}$ (OR, 9.14; 95% CI, 2.66–31.43; $p < 0.0001$). Older age, CRP greater than 10 mg/L, TnI higher than 0.03 $\mu\text{g/L}$, and respiratory rate over 24 times per minute were associated with increasing odds of ICU admission in COVID-19 patients with CVD. Investigating and monitoring these factors could assist in the risk stratification of COVID-19 patients with CVD at an early stage.

Risk factors for severe cases of COVID-19: a retrospective cohort study

秦曙光¹、罗青青¹、雷鸣²、刘日光¹、林卡帅¹、黄俊¹、何凤¹

1. 广州市第一人民医院; 2. 广州市第八人民医院

Background: SARS-CoV-2 has raged around the world since March 2020. We aim to describe the clinical characteristics and risk factors of severe patients with COVID-19 in Guangzhou.

Results: The severity and mortality of COVID-19 was 10.4% and 0.3% respectively. And each 1-year increase in age (OR, 1.057; 95% CI, 1.018–1.098; $P=0.004$), Wuhan exposure history greater than 2 weeks (OR, 2.765; 95% CI, 1.040–7.355; $P=0.042$), diarrhea (OR, 24.349; 95% CI, 3.580–165.609; $P=0.001$), chronic kidney disease (OR, 6.966; 95% CI, 1.310–37.058; $P = 0.023$), myoglobin higher than 106 $\mu\text{g/L}$ (OR, 8.910; 95% CI, 1.225–64.816; $P=0.031$), white blood cell higher than $10 \times 10^9/\text{L}$ (OR, 5.776; 95% CI, 1.052–31.722; $P=0.044$), and C-reactive protein higher than 10 mg/L (OR, 5.362; 95% CI, 1.631–17.626; $P=0.006$) were risk factors for severe cases.

Conclusion: Older age, Wuhan exposure history, diarrhea, chronic kidney disease, elevated myoglobin, elevated white blood cell, and C-reactive protein were independent risk factors for severe patients with COVID-19 in Guangzhou.

Methods: We included 288 adult patients with COVID-19 and compared the data between severe and

non-severe group. We used univariate and multivariate logistic regression methods to explore risk factors of severe cases.

Ingesting star fruit alcoholic beverage is dangerous: a case report of acute oxalate nephropathy

薛志强、谭嘉臻、廖纯兴

清远市人民医院/广州医科大学附属第六医院

Background: Star fruit (*Averrhoa carambola*) is put in wine soaking for a long time to make fruit alcoholic beverage in some regions of China because of its nutritional and medicinal uses. However, the danger of consumption of star fruit alcoholic beverage is rarely reported and literature concerning acute oxalate nephropathy caused by star fruit alcoholic beverage is extremely scarce. We report a unique case in which two patients developed acute oxalate nephropathy after ingestion of star fruit alcoholic beverage.

Case presentation: The first patient is a 51-year-old male with a background history of hypertension but normal renal function previously. He developed AKI after ingesting 500ml of star fruit alcoholic beverage. Histological Results revealed the presence of oxalate induced acute tubular-interstitial nephritis of severe degree. The second patient is a 43-year-old male without history of kidney disease developed AKI after ingesting 200ml of star fruit alcoholic beverage. His renal biopsy confirmed acute tubular-interstitial nephritis of moderate degree induced by oxalate. Both patients received diuretic therapy and low-dose oral prednisone (15mg/d) therapy. The first patient underwent three sessions of hemodialysis on account of progressive reduction in urine output and a high level of serum creatinine. The second patient received aggressive fluid therapy without the need for dialysis. Both patients recovered over four weeks.

Conclusion: Ingesting star fruit alcoholic beverage may cause acute tubulo-interstitial nephritis induced by oxalate. Individuals should be careful not to ingest star fruit alcoholic beverage even with normal renal function.

Association of evaluated glomerular filtration rate and incident diabetes mellitus: a secondary retrospective analysis based on a Chinese Cohort Study

胡豪飞

深圳市第二人民医院

Background: Previous studies have revealed that chronic kidney disease (CKD) is one of major risk factors of insulin resistance and diabetes. However, there are few investigations of the correlations between the estimated glomerular filtration rate (eGFR) and incident diabetes, especially in Chinese population. This study was taken to explore the relationship between eGFR and incident diabetes in a large cohort in Chinese community population.

Methods: The present study was a retrospective cohort study. A total of 199,435 adults from Rich Healthcare Group in China, which includes all medical records for participants who received a health check from 2010 to 2016. The target independent variable and the dependent variable were eGFR measured at baseline and incident diabetes mellitus appeared during follow-up respectively. Covariates involved in this study included age, gender, body mass index, diastolic blood pressure, systolic blood pressure, fasting plasma glucose, total cholesterol, low density lipoprotein cholesterol, high density lipoprotein cholesterol, triglyceride, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, smoking and drinking status and family history of diabetes. Cox proportional-hazards regression was used to investigate the association between eGFR and incident diabetes. Generalized additive model was used to identify non-linear relationships. Additionally, we also performed a subgroup analysis. It was stated that the data had been uploaded to the DATADRYAD website.

Result: After adjusting gender, body mass index, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, fasting blood glucose, total cholesterol, low density lipoprotein cholesterol, high density lipoprotein cholesterol, triglyceride, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, smoking and drinking status and family history of diabetes, result showed eGFR was negatively associated with incident diabetes (HR=0.987, 95%CI (0.984, 0.989)). A J shape relationship was detected between eGFR and incident diabetes, which had an inflection point of eGFR was $97.967 \text{ mL/min}^{-1} \cdot (1.73 \text{ m}^2)^{-1}$. The effect sizes and the confidence intervals on the left and right sides of the inflection point were 0.999 (0.994,1.004) and 0.977 (0.974,0.981), respectively. Subgroup analysis showed, the stronger association can be found in the population with FPG<6.1mmol/L, BMI<24kg/m², SBP<140mmHg, DBP<90mmHg, HDL in middle level and family history without diabetes. The same trend was also seen in men and in the population with never or ever smoking.

Conclusion: eGFR is independently associated with incident diabetes. The relationship between eGFR and

incident diabetes is also non-linear. eGFR was strong negatively related to incident diabetes when eGFR is above $97.967 \text{ mL/min-1} \cdot (1.73 \text{ m}^2)^{-1}$.

Prevalence and risk factors of reduced bone mineral density in systemic lupus erythematosus patients: a meta-analysis

库 明

深圳市第二人民医院

We aimed to conduct a meta-analysis concerning the frequency and risk factors of reduced bone mineral density (BMD) in systemic lupus erythematosus (SLE) with evidence from published studies. A comprehensive literature search was conducted based on the EMBASE, Web of Science, PubMed and Cochrane Library databases up to March 5th, 2017. Eligible studies reported any prevalence of reduced BMD in SLE patients. All risk factors with odds ratios or risk ratios associated with reduced BMD were extracted. 71 reports with 33527 SLE patients were included. Low BMD, osteopenia and osteoporosis at any site were presented, respectively in 45%, 38% and 13% of the SLE patients. The prevalence of osteoporosis increased with the advancing of age, while U-shaped associations between age and the prevalence of low BMD and osteopenia were found. Lumbar spine was indicated to have higher prevalence of osteoporosis. Age, disease duration, drugs use and many other factors were identified as predictors of reduced BMD. In conclusion, low BMD, osteoporosis, and osteopenia appeared to be prevalent in patients with SLE. Risk factors of reduced BMD were various.

Role of ZnT8 in pathophysiology of diabetic kidney disease

张秀丽¹、万启军¹、Harvest F. Gu²

1. 深圳市第二人民医院 深圳大学附属第一医院

2. Center for Pathophysiology, School of Basic Medicine and Clinical Pharmacy, China
Pharmaceutical University.

Objective: Zinc transporter 8 (ZnT8 also known as SLC30A8) transports zinc ion for crystallization and

storage of insulin in pancreatic beta-cells [1]. Genetic variants in the ZnT8 gene play an important role in type 2 diabetes pathogenesis mainly in relation of insulin secretion capacity [1,2]. Epigenetic study has demonstrated that DNA methylation levels in the promoter region of the ZnT8 gene are increased in type 2 diabetes patients compared to non-diabetic subjects [1,3]. Recently, we have reported that ZnT8 transports zinc ions into Leydig cell mitochondria with gonadotropin stimulation and suggests that ZnT8 may play a role in testosterone production via the PKA signaling pathway [4]. Very recently we have provided the first evidence that ZnT8 protects against EMT-tubulointerstitial fibrosis through the inhibition of TGF- β 1/Smads signaling activation in diabetic kidney disease (DKD) [5]. The present study aims to further investigate the role of ZnT8 dysfunction in pathophysiology of DKD.

Design and Methods: Animal models for diabetes and DKD, including four groups of C57BL/6J, STZ-C57BL/6J, ZnT8 KO and STZ-ZnT8 KO mice, were used for analyses of ZnT8 gene expression in kidneys. Transfection of hZnT8-EGFP and RNA interference of mZnT8 were done in normal rat kidney tubular epithelial cell line (NRK-52E) cells. Apoptosis was induced with high glucose (HG, 30 mM). A dual-fluorescent staining protocol was performed for detection of apoptosis in NRK-52E cells. Gene expression at mRNA and protein levels was examined with real time RT-PCR and Western blot.

Results: Urine albumin to creatinine ratio (ACR) and apoptosis was increased in kidneys of STZ-ZnT8 KO diabetic mice compared with C57BL/6J, STZ-C57BL/6J and ZnT8 KO mice, while inflammation factors such as IL-6, and TNF- α were found to be increased in parallel. Furthermore, ZnT8 up-regulation by hZnT8-EGFP reduced the levels of HG-induced apoptosis and inflammatory factors. Expression of phosphorylated ERK was up-regulated after HG stimulation but down-regulated after hZnT8-EGFP gene transfection.

Conclusions: The present study provides further evidence that ZnT8 protects against apoptosis in DKD through restrain ERK signaling activation. Data combined with our previous studies suggest that ZnT8 may play an important role in pathophysiology of not only diabetes but also DKD.

Prediction value of IVIM Combining with BOLD-MRI in Diabetic Kidney Disease: A Prospective Cohort Study

李 静^{1,4}、汪延辉^{1,4}、莫笑开²、谢剑腾^{1,5}、李秋玲^{1,6}、李 盛^{1,5}、柴春芳^{1,5}、梁田田^{1,5}、张一帆^{1,4}、张少贵^{1,4}、陈祖姣^{1,4}、邱学谦^{1,4}、林少纯^{1,4}、张舒婷³、张 丽¹、林 婷¹、李锐钊¹、李志莲¹、梁馨苓¹、李忠文³、陈红梅³、邝 建³、刘再毅²、张水兴²、王文健^{1,5,4,6}

1. 广东省人民医院，广东省医学科学院，肾内科；
2. 广东省人民医院影像医学部；
3. 广东省人民医院内分泌科；
4. 南方医科大学；
5. 华南理工大学医学院；
6. 汕头大学医学院

Aims: Noninvasive evaluation of hypoxia and fibrosis in kidney simultaneously by functional magnetic resonance imaging (MRI) to predict the prognosis of patients in prospective diabetic kidney disease (DKD) cohort has not been reported. We designed this study to assess the prediction value of blood oxygen level-dependent (BOLD) magnetic resonance imaging (MRI) and intravoxel incoherent motion (IVIM) diffusion-weighted image (DWI) in the prognosis of diabetic kidney disease (DKD).

Methods: We enrolled a prospective cohort of 77 patients with diabetes mellitus (67 with DKD), who received BOLD-MRI and IVIM-DWI scanning and accomplished experiment of follow-up time of 24.8 ± 12.6 months. A well-validated, reproducible method called twelve-layer concentric objects (TLCO) was applied to quantify the $R2^*$ values of BOLD (corresponds to oxygenation) and D values of IVIM (corresponds to fibrosis) derived from MRI. Primary end points were serum creatinine increasing $\geq 30\%$, end-stage of renal disease, or death.

Results: Our data demonstrated that medullary $R2^*$ value ($MR2^*$) was significantly higher and cortical D value (CD) was markedly lower in DKD than those of diabetic controls, and strongly correlated with estimated glomerular filtration rate. Both the higher $MR2^*$ (log-rank test, $P < 0.001$) and the lower CD (log-rank test, $P < 0.001$) predicted a worse outcome of DKD. The corresponding areas under the curve (AUC) were 0.80 [95% confidence interval (CI) 0.69–0.89] and 0.77 (95% CI 0.64–0.89) respectively. Importantly, combination of $MR2^*$ and CD exhibited a more significant efficiency (AUC 0.85, 95% CI 0.74–0.95) than each of them respectively in predicting the outcomes of DKD.

Conclusions: Integrating BOLD-MRI and IVIM-DWI quantified by TLCO was efficient in assessment of the outcomes of DKD; thus, could be a non-invasive tool to predict the prognosis of DKD.

Effect of Renal Tubular Epithelial Cell Forkhead Box O1 on Endotoxin-Induced Acute Kidney Injury

董 伟、张梦希、梁馨苓

广东省人民医院

AIM: To investigate the role of forkhead box O1 (FOXO1) on endotoxin-induced acute kidney injury (AKI) and related mechanism. **METHODS:** In vivo, the mouse model of endotoxin-induced AKI was induced by intra-abdominal injection of LPS (10 mg/kg). The expression of FOXO1 and PGC1- α in mouse kidney were determined by qPCR, western blot and immunofluorescence staining. Then we established a mouse model of renal overexpression of FOXO1 by in situ injection of FOXO1 adeno-related virus in renal cortex before intra-abdominal injection of LPS. Renal function was detected. In vitro, Human proximal tubular epithelial (HK-2) cells were cultured and stimulated with LPS (40 μ g/ml), then infected with FOXO1 overexpression adenoviruses. The cell viability was measured by MTT assay. The morphological changes of mitochondria were observed using mitotracker staining. Mito-SOX was used to detect the changes of mitochondrial superoxide content and the expression of FOXO1, PGC1- α and Bax was detected in order to observe the damage of oxidative phosphorylation of mitochondria. **RESULTS:** It was found that the expression of FOXO1 and PGC1- α were markedly decreased in the mice with endotoxin-induced AKI compared with the normal control animals ($P < 0.01$), which was parallel to the experimental results in vitro ($P < 0.05$). overexpression of FOXO1 in renal cortex could attenuate renal injury induced by LPS ($P < 0.05$). LPS-induced HK-2 cell viability decrease, as well as mitochondrial fragmentation and the increase of superoxide could be attenuated by overexpression of FOXO1 ($P < 0.05$). **CONCLUSION:** In endotoxin-induced AKI, the expression of FOXO1 and PGC1- α were down-regulated. overexpression of FOXO1 reduces renal injury and protects the structure and function of mitochondria, which proves that transcription factor FOXO1 plays a protective role in endotoxin-induced AKI.

A Randomized, Controlled Trial of Prednisone Plus Cyclophosphamide in Patients With Advanced-stage IgA Nephropathy

董 伟、梁馨苓

广东省人民医院

Background: Treatments with glucocorticoid or immunosuppressant in IgA nephropathy remain controversy, especially in IgA nephropathy patients with renal insufficiency and small quantities of proteinuria. So far, no randomized controlled study investigated whether cyclophosphamide has independent protective effect of glucocorticoid.

Study Design: Single-center, prospective, randomized, controlled trial.

Setting & Participants: 135 IgA nephropathy patients with elevated plasma creatinine concentrations (1.3–3.0mg/dl in male and 1.0–3.0mg/dl in female) regardless of proteinuria level were enrolled in our study.

Intervention: Prednisone alone group: the daily dosage of oral prednisone was initiated at 0.5 mg/kg/d taken every morning for 2 months and then tapered by 20% each month for the next 4 months; Prednisone plus cyclophosphamide group: cyclophosphamide was given in monthly pulses of 1.0g for 6 months, while prednisone dosage was same as prednisone group. All patients were followed up for 3 years.

Outcomes: The two primary end points were combination of reaching end-stage renal disease (ESRD) or doubling of serum Creatinine or death, and the absolute changes of eGFR in 36 months.

Results: There were no significant difference between two groups at baseline. Two groups had similar primary composite renal outcome, which occurred in 4 participants (5.97%) in the prednisone alone group and 5 (7.35%) in the prednisone plus cyclophosphamide group (hazard ratio, 1.13 [95%CI, 0.30 to 4.19];P = 0.861). Also, no significant difference of eGFR absolute change in three years was found between two groups (0.09 (-7.42, 12.00) ml/min/1.73m² in prednisone alone group vs. 3.24 (5.025, 9.59) ml/min/1.73m² in prednisone plus cyclophosphamide group; P = 0.578). The eGFR of each group in third month increased from baseline, peaks at sixth month and then decreased, and eGFR of third year in each group were not lower than baseline. Treatment with cyclophosphamide had more adverse events.

Limitations: The incidence of primary outcomes in our study was lower than expected and the dropout rate was more than expected. That would limit the detection of cyclophosphamide therapy benefit.

Conclusions: Our study showed that corticosteroid plus cyclophosphamide do not increase renal benefit of patients with advanced-stage IgA nephropathy but increased adverse effect compared with corticosteroid alone. Additionally, low dose corticosteroid therapy might improve renal outcomes of Chines patients with elevated plasma creatinine regardless of proteinuria level.

Diabetic Kidney Disease Benefits from Intensive Low-Protein Diet: Updated Systematic Review and Meta-analysis

李秋玲、文 枫、汪延辉、李 盛、林少纯、柴春芳、陈祖姣、邱学谦、张一帆、张少贵、
陶一鸣、冯仲林、李志莲、李锐钊、叶智明、梁馨苓、刘双信、谢剑腾、王文健

广东省人民医院

Background: Dietary protein intake (DPI) between 0.6 and 0.8 g/kg/d is frequently recommended for adults with moderate-to-advanced chronic kidney disease (CKD), however, whether patients with diabetic kidney disease (DKD) benefit from an actual DPI less than ≤ 0.8 g/kg/d and from low protein diet (LPD) at CKD 1 to 3 stages have not been consistently shown.

Methods: MEDLINE, EMBASE, the Cochrane Library, Web of Knowledge and bibliographies were systematically searched for qualified randomized controlled trials that investigated the effects of LPD (prescribed DPI < 0.8 g/kg/d) versus control diet on the progression of DKD.

Results: Nine trials, including 506 participants and a follow-up period of 4.5–60 months, were included. The data showed that DKD patients with protein-intake less than 0.8 g/kg/d exhibited a significantly reduced glomerular filtration rate (GFR)-decline (mean difference [MD]: 22.31 mL/min/1.73m², 95% confidence interval [CI]: 17.19, 27.42, P < 0.01) and a decrease of proteinuria (standard mean difference [SMD]: -2.26 units, 95% CI: -2.99, -1.52, P < 0.001). The patients with DKD at stages of CKD 1 to 3 benefited from LPD by a markedly decreased proteinuria (SMD: -0.96 units, 95% CI: -1.81, -0.11, P = 0.03), slightly but significantly decreased glycosylated hemoglobin (HbA1c) (-0.42%) and cholesterol levels (-0.22 mmol/L).

Conclusion: This review indicated that DPI less than 0.8 g/kg/d was strongly associated with slow GFR-decline and decrease of proteinuria in the patients with DKD. Patients at stages of CKD 1 to 3 benefited from LPD by a markedly decrease of proteinuria and slightly but significantly improvement of lipid and glucose control.

Modified Arteriosclerosis Score Predicts the Outcomes of Diabetic Kidney Disease

张一帆^{1,3}、江启峰²、谢剑腾¹、戚春芳¹、李 盛¹、汪延辉^{1,4}、陈祖姣¹、
张少贵¹、王文健¹

1. 广东省人民医院；2. 金域检验；3. 温州市中心医院；4. 温州医科大学附属一院

【 Abstract 】 Object The significance of renal arteriosclerosis in prediction of renal outcomes of diabetic kidney disease (DKD) remains undetermined.

Methods To assess the relationship between renal vascular damage and renal prognosis, 174 DKD patients from three centers were enrolled between January 2010 and July 2017. We reassessed the degree and extent of arteriosclerosis employing a new dual immunohistochemical staining method. The X-tile plot was used to determine the optimal cut-off value of the damaged arteries. The prognostic ability of clinical and pathological parameters were evaluated using univariate and multivariate Cox regression analyses. The primary outcome of the study was renal survival (RS), defined as the duration from renal biopsy to ESRD or all-cause death. A prognostic nomogram and a score were developed.

Results 135 DKD patients were enrolled in this study. The mean number of glomeruli of the 135 biopsy specimens was 21.07 ± 9.7 . The median urine protein at enrollment was 4.52 (2.45~7.66) g/24h, with median baseline eGFR of 45(29~70) ml/min per 1.73m². The median follow-up time was 21 months. The proportion of severe arteriosclerosis in kidney markedly correlated with glomerular classification ($r=0.28$, $P=0.0012$) and IFTA ($r=0.39$, $P<0.0001$), but it is not completely parallel. In addition, the proportion of severe atherosclerosis significantly negative correlated with baseline eGFR ($r=-0.285$, $P=0.001$), and markedly positive correlated with urine protein ($r=0.213$, $P=0.013$), Systolic BP ($r=0.305$, $P=0.000$), and age ($r=0.220$, $P=0.010$). Then, we used X-tile software to determine the optimal threshold to convert the proportion of arteriosclerosis into binary data, and modified the original arteriosclerosis score accordingly. The clinical variables such as baseline eGFR, urine proteinuria and albumin, and pathological variables such as RPS Glomerular class (HR: 1.72, CI: 1.15~2.57), IFTA (HR: 1.96, CI: 1.26~3.06) and the modified arteriosclerosis score (HR: 2.21, CI: 1.18~4.13) were statistically significant correlated with primary outcome in the multivariable. After risk-adjustment, we found that baseline eGFR (HR: 0.97, CI: 0.96~0.98), urine proteinuria (HR: 1.10, CI: 1.04~1.17) and modified arteriosclerosis score (HR: 2.01, CI: 1.10~3.67) were independently associated with RS, and all three variables were selected into the nomogram. The nomogram model established had good calibration as well as acceptable discrimination (C-index=0.82, CI: 0.75~0.87).

Conclusions Our data suggest that the current modified arteriosclerosis score was a novel prognostic indicators for DKD.

Identification of transmembrane protein 72 (TMEM72) as a novel participator in diabetic tubulopathy

柴春芳^{1,3}、Qiuling Li²、Tiantian Liang²、Jianteng Xie²、Wenjian Wang²

1. Division of Nephrology, Guangdong Provincial People ' s Hospital, Guangdong Academy of Medical Sciences, Guangzhou, China.
2. Division of Nephrology, Guangdong Provincial People ' s Hospital, Guangdong Academy of Medical Sciences, Guangzhou, China.
3. School of Medicine, South China University of Technology, Guangzhou, China.

【 Abstract 】 Object: Transmembrane protein 72 (TMEM72) is highly expressed in the tubules of kidney. Current study is designed to explore the role and the potential mechanism of TMEM72 in the development of diabetic tubulopathy.

Methods: GST-pulldown follow by liquid chromatography-mass spectroscopy and KEGG pathway analysis was performed to analyze the potential binding protein of TMEM72 protein. PcDNA3.1-3xflag-TMEM72 plasmid was constructed and transfected into human renal tubular epithelial cells (HK2 cells) for protein identification and subcellular localization (anti-LAMP1, Cell Signaling, UA, D2D11). Paraffin section specimens of normal people who donated voluntarily and diabetic nephropathy patients with different pathological stages were used for immunofluorescence staining (Anti-TMEM72, Abcam, England, ab122598, 1:100). HK2 cells were treated with time and dose gradient high glucose to observe the change of TMEM72 expression (anti-TMEM72, Abcam, England, ab122598, 1:1000; anti- β -actin, Abcam, England, ab8226, 1:1000).

Results: LC-MS recognized 129 proteins that may bind to and interacted with TMEM72, and the KEGG pathway analysis suggested that TMEM72 may be involved in metabolic pathways. Flag tag were inserted at the TMEM72 transcript to construct the fusion protein and pcDNA3.1-3xflag-TMEM72 plasmid was transfected into HK2 cells, western blot (WB) detection using either Flag or TMEM72 primary antibody proved TMEM72 gene encoding a 37Kda protein; High expression of TMEM72 protein was detected by WB in kidney tissue of normal C57BL/6 mice ($p < 0.01$), while the expression of TMEM72 in other organs is rarely or even undetectable; Immunofluorescence showed that TMEM72 was mainly expressed in renal tubules, and the expression level of

TMEM72 decreased with the progression of disease course in DKD patients with mesangial proliferative diabetic nephropathy, nodular diabetic glomerulosclerosis and advanced sclerotic diabetic nephropathy ($p<0.01$); WB showed that TMEM72 expression decreased under 30 Mm high glucose (HG) stimulation for 72 hours ($p<0.05$). Confocal microscopy showed that TMEM72 may co-locate with lysosomes, indicated that TMEM72 may play a protective mechanism of diabetic tubulopathy by interacting with lysosomes.

Conclusions: Our study has found that transmembrane protein 72 (TMEM72) may act as a novel participator in diabetic tubulopathy, which needs more animal studies to confirm this finding.

Hemodialysis nurse burnout in 31 provinces in mainland China: a cross-sectional survey

周丽芳^{1,2}、宋利¹、钟咪¹、孙春艳^{1,2}、郑淑倩^{2,3}、陈迎归^{1,2}、符霞^{1,2,4}

1. 广东省人民医院；
2. 南方医科大学护理学院；
3. 广州市第一人民医院南沙医院；
4. 汕头大学医学院

Objective: The main aims of this study were to investigate the prevalence and level of job burnout among HD nurses in China and explore the potential factors associated with burnout among HD nurses.

Methods: This was a cross-sectional study in 2019. Survey data were collected from 2738 HD centers in mainland China. Job burnout was measured by the Chinese version of the Maslach Burnout Inventory. High levels of burnout were defined as emotional exhaustion (EE) scores ≥ 27 , depersonalization (DP) scores ≥ 10 , and personal accomplishment (PA) scores ≤ 33 . The working atmosphere, interpersonal relationships with colleagues, and intention to leave were each assessed by a single question respectively. Multiple linear regression and structural equation modeling (SEM) were used for the analysis.

Results: A total of 10570 surveys were collected from mainland China. The mean age was 33.36 (SD 7.46) years, the mean duration of working in an HD unit was 6.06 (SD 5.27) years, and 9973 (94.35%) were female. A total of 1199 (11.34%) HD nurses reported a high level of EE, 782 (7.40%) reported a high level of DP, and 2220 (21.00%) reported a low level of PA. Job burnout in the Northeastern region of mainland China was higher than that in other regions ($P<0.05$). The working atmosphere, interpersonal relationships, region, hospital level, education level, career planning, age, and number of children were significantly associated with job burnout among HD nurses ($P<0.001$, adjusted $R^2=0.313$). The working environment, individual factors, and specialist nurse training were significantly associated with HD nurse burnout and intention to leave (comparative fit index=0.907; goodness of fit index=0.930; root mean square error of approximation=0.055).

Conclusions: There were notable regional differences in the burnout of HD nurses. This study contributes to the knowledge of the possible relationship of job burnout and intention to leave in HD nurses. It is suggested that improving the working atmosphere or interpersonal relationships and providing more training opportunities can alleviate job burnout in HD nurses. These findings provide a theoretical framework with which to manage HD nurses more effectively.

Innovative behavior and correlated factors of hemodialysis nurses:

A cross-sectional study in mainland China

周丽芳^{1,3}、王娜¹、宋利¹、孙春艳^{1,3}、钟咪¹、陈迎归^{1,3}、郑淑倩^{2,3}、符霞^{1,3,4}

1. 广东省人民医院；
2. 广州市第一人民医院南沙医院；
3. 南方医科大学护理学院；
4. 汕头大学医学院

Objective: To investigate the level of innovative behavior and its correlated factors among hemodialysis (HD) nurses.

Methods: The research was performed between July and August 2019. The innovative behavior and its correlated factors of 10570 HD nurses in mainland China were measured using the sociodemographic questionnaire and the Nurse Innovative Behavior Scale which has 3 dimensions and 10 items, including "ideas generation" (3 items), "support obtaining" (4 items) and "ideas realization" (3 items). The average score ≤ 2.25 , $2.26 \sim 3.50$, $3.51 \sim 4.75$, and ≥ 4.76 respectively indicate that the innovation behavior was extremely low, weak, moderate, and strong. Multiple linear regression analysis was used to explore the relevant factors of innovative behavior.

Results: The mean score of innovative behavior among HD nurses was 3.08 ± 0.67 , and the mean score of the dimensions of "ideas generation", "support obtaining", and "ideas realization" was 3.56 ± 0.76 , 2.76 ± 0.73 , and 3.03 ± 0.91 , respectively. The related factors of the innovative behavior among HD nurses were educational level, job title, working atmosphere, interpersonal relationships with colleagues, whether the leader regularly evaluates the work, personal accomplishment, career planning, whether to participate in academic conferences, whether to host or participate in nursing research projects, number of published papers.

Conclusion: The innovative behavior of HD nurses needs to be improved, especially in "support obtaining". It is recommended that hospital managers formulate relevant policies to provide support for nurses' innovation.

Self-reported Care for Arteriovenous Fistula in Hemodialysis

Patients : A Cross-sectional Study

孙春艳、宋利、周丽芳、陈迎归、符霞

广东省人民医院

【 Abstract 】 Introduction: AVF is the main type of vascular access for hemodialysis patients. Patients should be educated to maintain and preserve the arteriovenous fistula (AVF) in the best condition. This study was to explore hemodialysis patients' self-care for their AVF, determine the factors of patients' self-care practice and inform future more effective practice and education for AVF preservation.

Methods: A cross-section study was performed in 485 hemodialysis patients at three hemodialysis centers. Patients were invited to complete a questionnaire developed by the authors. Two logistic regression models were used to determine the relevant predictors of self-reported care for AVF.

Findings: The average age of the patients was 57.52 ± 14.87 years. The incidence of application physiotherapy and drug therapies was 73.2%. Only 51.5% of patients took exercise regularly. Application of physiotherapy and drug therapies were influenced by hemodialysis vintage, daily hobbies, knowledge of AVF preservation. Meanwhile, daily hobbies, knowledge of AVF preservation were also the related factors of behaviors of exercise (all $P < 0.05$).

Conclusion: Patients tended to choose an effective and economical methods through drugs or physiotherapy therapy. The AVF exercise behaviors were not optimistic. Future evidences and education programs of AVF preservation are needed to benefit patient outcomes.

How To Reduce the Risk of Arteriovenous Fistula Dysfunction by Observing Prepump Arterial Pressure During Hemodialysis: A Multicenter Retrospective Study

孙春艳、宋利、符霞

广东省人民医院

Objective: Prepump arterial pressure (Pa) indicates the ease or difficulty with which the blood pump can

draw blood from the vascular access (VA) during hemodialysis. Some studies have suggested that the absolute value of the ratio of the Pa to the extracorporeal blood pump flow set on the machine (Qb) ($|Pa/Qb|$) can reflect the dysfunction of VA. The study was conducted to explore the impact of on arteriovenous fistula (AVF) dysfunction and to explore the clinical reference value of $|Pa/Qb|$.

Methods: We retrospectively identified adults who underwent hemodialysis at three hospitals. Data were acquired from electronic health records. We evaluated the pattern of the association between $|Pa/Qb|$ and AVF dysfunction during one year using a Cox proportional hazards regression model with restricted cubic splines. Then, the patients were grouped based on the results, and hazard ratios were compared for different intervals of $|Pa/Qb|$.

Results: A total of 490 patients were analyzed, with an average age of 55 (44, 66) years. There was a total of 85 cases of AVF dysfunction, of which 50 cases were stenosis and 35 cases were thrombosis. There was a U-shaped association between $|Pa/Qb|$ and the risk of AVF dysfunction (p for non-linearity < 0.001). $|Pa/Qb|$ values lower than 0.30 and higher than 0.52 increased the risk of AVF dysfunction. Compared with the group with a $|Pa/Qb|$ value between 0.30–0.52, the groups with $|Pa/Qb| < 0.30$ and $|Pa/Qb| > 0.52$ had a 4.04-fold ($P=0.002$) and 3.41-fold ($P < 0.001$) greater risk of AVF dysfunction, respectively.

Conclusions: The appropriate range of $|Pa/Qb|$ is between 0.30 and 0.52. When $|Pa/Qb|$ is less than 0.30 or greater than 0.52, the patient's AVF function or Qb setting should be reevaluated to prevent subsequent failure.

Development and validation of a simple equation to evaluate dietary protein intake using the blood urea nitrogen/serum creatinine ratio in patients with stage 3 chronic kidney disease

汪延辉、王祖娇、李 静、李 真、谢剑腾、王 端、张一帆、李 盛、梁田田、
邱学谦、柒春芳、李秋玲、林少纯、张少贵、王文健

广东省人民医院

Objectives: A simple, effective and convenient method to assess dietary protein intake (DPI) for chronic kidney disease (CKD) patients is urgently needed. We developed a simple equation to evaluate DPI in patients with stage 3 CKD with the blood urea nitrogen (BUN)/serum creatinine (SCr) ratio (BUN/SCr).

Methods: In a prospective cohort of 136 inpatients with stage 3 CKD from 2 centres, we developed

estimation equations based on BUN/SCr and the spot urinary urea nitrogen (UUN)/urinary creatinine (UCr) ratio (UUN/UCr) in combination with sex and body mass index (BMI). These equations were then internally and externally validated.

Results: The following candidate parameters were derived from univariate regression analysis for 5 established models: sex, BMI, BUN/SCr, UUN and UUN/UCr. Sex and BMI were included in all models after variable evaluation using multiple regression analysis. UUN, UUN/UCr and BUN/SCr were separately included in model 3, model 4 and model 5, respectively. Both internal validation and external validation indicated that model 5 resulted in the lowest values of bias and root mean square error and the highest P30 compared with model 3 and model 4. Therefore, the model 5 equation, $DPI = -5.18 (-14.49 \text{ if the patient is female}) + 1.89 \times BMI + 1.38 \times BUN/SCr$, was selected because of the higher correlation [$r = 0.498$ (95% confidence interval 0.163, 0.719)] and the smaller distribution of the difference between the predicted and measured protein intakes than those of the other models.

Conclusion: The DPI equation developed using BUN/SCr, sex and BMI may be used to estimate protein intake for patients with stage 3 CKD.

Serum urea nitrogen to creatinine ratio: the reference intervals and influential factors in the general population

陈祖姣^{1,2}、谢剑腾¹、张少贵¹、柒春芳¹、李 盛¹、张一帆¹、汪延辉¹、
李秋玲¹、林少纯¹、王文健^{1,2}

1. 广东省人民医院（广东省科学院）肾内科
2. 南方医科大学第二临床医学院

Background: Both blood urea nitrogen (BUN) and serum creatinine (Cr) are small molecules, which are freely filtered at the glomerulus, and recognized as the biomarker to determine the renal function. Serum urea nitrogen to creatinine ratio (sUCR) is used to assess the dietary protein intake, distinguish prerenal acute renal failure from intrinsic injury and stratify the risk of AKI in patients with acute decompensated heart failure. However the normal range for sUCR has not been determined for the general population. The objectives of this study were to: i) establish the reference intervals of sUCR ranges of various sexes and ages. ii) explore the influential factors of sUCR.

Methods: In this retrospective cross-sectional study, 2124 people enrolling in the physical examination

center of Guangdong Provincial People's Hospital were studied.

Results: Among 2124 general population, the mean sUCR and normal ranges varied significantly between distinct sex and age categories (mean sUCR=15.47, normal range=9.16~26.31). There was a positive relationship between sUCR and blood urea nitrogen (BUN) ($r=0.592$, $P<0.001$) and an inverse relationship with serum creatinine (Cr) ($r=-0.487$, $P<0.001$), hemoglobin ($r=-0.314$, $P<0.001$) and albumin ($r=-0.100$, $P<0.001$). In addition, multiple linear regression indicated the association between serum creatinine and sUCR was not as strong as that of BUN with sUCR (standardized β : -0.827 vs. 0.902 , $P<0.001$). This is consistent with a greater impact of BUN compared with serum creatinine in determining sUCR according to the Person correlation coefficient.

Conclusions: This study underscored that sUCR was partitioned by age and sex among general population and BUN was the primary determinant of sUCR. Application of age-specific and sex-specific criteria in sUCR may indicate the presence of unrecognized ill conditions, as well as a tool to assess the amount of dietary protein intake.

Pregnancy in a peritoneal dialysis patient undergoing intermittent peritoneal dialysis during the third trimester of pregnancy

常哲毅、曹 荣、许日聪、程 媛、万启军

深圳市第二人民医院

For patients undergoing peritoneal dialysis(PD), the rate of successfully carrying a pregnancy to term is low. Herein, we describe the pregnancy course of a patient with end-stage renal disease on peritoneal dialysis. The information presented may make better understanding in the knowledge and management of such high-risk pregnancies in this patient population. We report the successful completion of pregnancy in a patient who underwent continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) and then switched to intermittent peritoneal dialysis (IPD) during her third trimester. She became pregnant after undergoing CAPD for almost 1 year, using four 1.5 L exchanges of 1.5% bags per day. At 30 weeks of gestation, she switched from CAPD to IPD, using six 0.5 L exchanges of 1.5% bags per day with daily ultrafiltration of 100–300 mL. Her total Kt/V was 1.72 (dialysate 1.2, residual kidney 0.5) during her first and second trimesters and her total Kt/V decreased to 1.63 (dialysate 1.15, residual kidney 0.48) during her third trimester. She was admitted to our hospital at 35 weeks of gestation for a planned lower segment caesarian section. We report the successful completion of pregnancy in a patient on IPD. We have shown that rather than pursuing an adequate weekly default value of Kt/V, the most important criterion for the optimization of dialysis treatment for pregnant patients is their medical condition.

Clinical pharmacokinetic study of ceftazidime and cefazolin in the treatment of continuous ambulatory peritoneal dialysis related peritonitis

朱伟平、方雪玲、何巧兰、柯莹

中山大学附属第五医院

Objective: Peritoneal dialysis related peritonitis(PDRP) is a familiar and annoying problem for nephrologist. Continuous intraperitoneal cefazolin and ceftazidime are recommended to treat peritonitis. However, some pharmacokinetic studies have shown that doses of 15–20 mg/kg/d may not provide adequate therapeutic levels. In this study, we investigated the pharmacokinetics of ceftazidime and cefazolin in continuous ambulatory peritoneal dialysis related peritonitis patients to evaluate their efficacy.

Methods: Twenty-seven PDRP patients (16 males, 11 females; mean age: 51.4 ± 15.6 years; mean body weight: 61.2 ± 10.5 kg) were recruited for the study. Patients were treated with cefazolin (1.0 g) and ceftazidime (1.0 g) via intraperitoneal administration once daily for fourteen days (Traditional group) or twice daily for 5 days and then once daily subsequently (Modified group). Serum and dialysate samples were collected after 1, 2, 3, 5, 7, 10 and 14 days and analyzed by liquid chromatography–mass spectrometry.

Results: In the traditional group, the peak and trough serum concentrations of ceftazidime were 42.7 and 17.5 $\mu\text{g/mL}$, respectively. The peak concentration of cefazolin was 62.4 $\mu\text{g/mL}$ and the trough concentration was 28.7 $\mu\text{g/mL}$ on the fifth day. In the modified group, the peak and trough serum concentrations of ceftazidime were 116.0 and 47.2 $\mu\text{g/mL}$, respectively. The peak concentration of cefazolin was 145.7 $\mu\text{g/mL}$ and the trough concentration was 72.0 $\mu\text{g/mL}$ on the fifth day. All drug concentrations were above the MIC level (8 $\mu\text{g/mL}$) throughout the treatment period. However, the ceftazidime concentration in the third bag of dialysate in the traditional group was below the MIC level on day 1 and the cefazolin concentration in the second bag of dialysate in the traditional group was below the MIC level on day 1, day 2 and even day 3. Moreover, the cefazolin concentration in the third bag of dialysate was also below the MIC level throughout the treatment time.

Conclusions: Intraperitoneal administration of cefazolin (1.0 g) and ceftazidime (1.0 g) twice daily for 5 days and then once daily for the rest of the treatment period could provided adequate therapeutic levels of antibiotics for PDRP.

Blood Flow Reduction in Outflow Tract of Arteriovenous Fistula Improves High-Output Heart Failure : A Retrospective Study

区韵瑶¹、黄凤璋²、关昌杰²、陈靖³、马鹏跃⁴、卢松芳⁴、刘日光²、秦曙光²、梁鸣²

1. 广州医科大学附属广州市第一人民医院；
2. 广州市第一人民医院；
3. 广州医科大学附属广州市第一人民医院；
4. 华南理工大学附属第二医院

High-output heart failure (HF) is one of the complications secondary to arteriovenous fistula (AVF). To study the outcomes of reducing blood flow in AVF on HD patients with high-output HF, 12 HD patients were enrolled in this retrospective study. Subjects with high-output HF were identified by Framingham criteria. Patients underwent a surgery of narrowing their fistula (AVF constriction) with perioperative measurement of AVF blood flow with 6-month follow-up period. Doppler echocardiography was performed before and after constriction. AVF constriction were performed successfully in all of the 12 HF patients, and AVFs remained patent during the follow-up period. The arterial and venous mean blood flow (Qa) of AVF indexed by height significantly decreased after constriction, from 774 ± 234 to 597 ± 192 ml/min and 694 ± 230 to 419 ± 114 ml/min respectively ($P < 0.05$). The clinical signs of heart failure disappeared in all patients at 6 months after AVF constriction. There was also a noticeable reduction in the mean cardiac output (CO), cardiac index (CI), and ejection fraction (EF) ($P < 0.05$). The outflow tract blood flow reduction by AVF constriction is a feasible and safe method for patients with high-output HF in clinical practice.

YAP/TAZ Deletion in Endothelial Cells Inhibit Neointima Formation in AVF

黄凤璋、秦曙光、梁鸣

广州市第一人民医院

Aims: Neointima formation is a major contributor to arteriovenous fistula (AVF) failure. Whether the Hippo pathway in endothelial cells (ECs) affects neointima formation has not been studied. We sought to identify mechanisms by which the YAP/TAZ in ECs regulates vascular smooth muscle cells (VSMCs) proliferation in

AVFs.

Methods and Results:Chronic kidney disease(CKD) models were established.AVFs were created in transgenic mice bearing EC-specific knockout(KO) of YAP1.EC function,VSMC proliferation and AVF remodeling were evaluated.CKD can induce YAP1 expression in neointima of AVF.YAP1 in ECs stimulated VSMCs proliferation and neointima formation.YAP1 KO in ECs inhibited the inflammatory infiltration as well as VSMCs proliferation.Fewer SMA- α -positive cells were found in neointima created in EC-specific YAP1 KO mice vs. in WT mice,which resulted in the thickness decrease in neointima of AVFs.We also observed Sphingosine 1-phosphate(S1P) or Lysophosphatidic acids (LPAs) increased activation of YAP1 in ECs and caused ECs dysfunction.Knockout of YAP1 in ECs decreased S1P or LPA-induced proliferation of ECs and deterioration of ECs function.In co-cultures of ECs and SMCs,YAP1 deficiency in ECs suppressed Ki67 and PCNA expression in SMCs.

Conclusions:The YAP/TAZ signaling in ECs regulates endothelial function and promotes proliferation of VSMCs in CKD,which induce neointima formation in AVF.