

中华医学会

2022 全国神经肿瘤学术大会

论文汇编

2022 年 5 月

目 录

大会报告

PL-001	听神经瘤手术的面听神经保护策略探讨	钟平	1
--------	-------------------	----	---

专题发言

S-001	囊性听神经瘤的显微外科手术与神经保护策略	舒凯	2
S-002	海绵窦病变的显微外科治疗策略	蒋宇钢	2
S-003	以三叉神经痛或面肌痉挛为首发症状的桥小脑角区 肿瘤的临床特点及手术治疗策略	于炎冰,甄雪克,张黎	3
S-004	颅底肿瘤手术中颅神经保护与功能重建	李世亭	3
S-005	经岩骨迷路下+经枕骨颈静脉突入路切除颈静脉孔区肿瘤	张宏伟,宁威海,曲彦明	4
S-006	精准医学思路下的脑胶质瘤扩大切除手术	尤永平	4
S-007	长链非编码 RNA 介导小胶质细胞与胶质瘤细胞相互作用 调控胶质瘤耐药	蒋传路,蔡金全,孟祥祺等	5
S-008	E3 泛素连接酶 CUL7 通过激活 NF- κ B 信号通路 促进胶质瘤的恶性进展	李刚,徐建业	5
S-009	弥散张量成像联合虚拟现实等多模态智能神经外科技术 在功能区胶质瘤手术中的应用	杨军	6
S-010	边缘系统胶质瘤的手术治疗探讨	吕中强	6
S-011	Perspective on the current treatment strategies for glioma	陈忠平	7
S-012	基于转录组学老年胶质母细胞瘤分析标志物的探究	马晓东	7
S-013	胶质母细胞瘤的 CAR-T 细胞疗法的疗效性与安全性研究	周良学,唐歆	8
S-014	脊髓髓内星形细胞瘤的临床特点及预后因素---单中心 15 年 101 例随访资料分析	谢嵘,董银辉,陈功等	8
S-015	老年胶质母细胞瘤预后相关因素分析	王樑	9
S-016	Targeting PDGFR α -activated glioblastoma through specific inhibition of SHP-2 - mediated signaling	冯海忠,李彦欣,桑友洲	10
S-017	垂体性 Cushing 病的手术治疗-附 448 例报告	卞留贯,孙青芳,孙昱皓等	10
S-018	三脑室底、下丘脑区的结构、功能与保护在 鞍区肿瘤手术意义	漆松涛	11
S-019	天幕切迹脑膜瘤进一步分型指导下的显微手术探讨	刘庆	11
S-020	前床突脑膜瘤显微外科治疗的经验与体会	陈菊祥,张旭,陈超等	12
S-021	鞍结节脑膜瘤的神经内镜手术策略	汪攀,吴南	12
S-022	外科治疗在脑转移瘤综合治疗体系中的作用	薛湛,马顺昌,张岱男等	13
S-023	脑干海绵状血管瘤的治疗策略	宁威海,张宏伟,曲彦明	13
S-024	颅咽管瘤的显微外科手术治疗探讨	舒凯	13
S-025	松果体区肿瘤显微神经外科手术的治疗体会	钟东,杜伟,杨佳等	14
S-026	脊柱肿瘤外科治疗策略及最新进展	王劲,孙振兴,王贵怀	14
S-027	基于“效能联动机制”的早期活动管理模式在 脑出血术后患者中的应用研究	邵世蓉	15

S-028	脑胶质瘤化疗患者社会支持与生存质量的相关性研究 -----	谢玉环	15
S-029	多学科融合出院准备服务在垂体生长激素腺瘤手术患者中的应用 -----	任琳	16
S-030	医护一体管理模式在提升桥小脑角区占位切除手术效率中的实践 -----	姜雪	16

论文发言

OR-001	CE-chirp BAEP 对于术后听力保留效果的初步探讨 -----	张刚利,郭世杰	17
OR-002	听神经瘤手术中高位颈静脉球的判断与处理 -----	梁建涛	17
OR-003	听神经瘤术中弓下血管襻及其解剖变异的处理 -----	徐铭,徐健,陈明宇等	18
OR-004	大型听神经瘤显微手术及内听道内镜处理 -----	欧阳辉,邓心情,穆林森等	18
OR-005	听神经瘤手术治疗的相关问题的思考 -----	梁鹏	19
OR-006	颅颈交界区肿瘤的治疗策略 -----	杨军	19
OR-007	颅底肿瘤手术中血管保护 -----	王中	19
OR-008	大、小双骨瓣技术在枕下乙状窦后入路上的应用 -----	谭源福	20
OR-009	经颞下岩前入路切除岩斜区肿瘤, 单中心 5 年手术总结 -----	徐健,徐铭,陈明宇等	21
OR-010	颈静脉孔区神经鞘瘤个体化显微外科手术治疗 -----	陶晓刚,魏新亭	21
OR-011	颅眶沟通性肿瘤的手术治疗 -----	肖新如,张旭香,白杰等	22
OR-012	扩大中颅底硬膜下颞下岩前入路切除中 后颅窝骑跨型三叉神经鞘瘤 -----	葛建伟	22
OR-013	硬膜下途径经动眼神经三角处理累及海绵窦和上斜坡病变 的解剖和临床研究 -----	柳夫义,陈高	22
OR-014	岩前入路细节探讨 -----	白杰,肖新如,汤劫等	23
OR-015	耳蜗神经动作电位监测在听神经瘤手术中听力保留的作用 -----	王秀英	23
OR-016	Natural coevolution of tumor and immunoenvironment in glioblastoma -----	汪强虎	24
OR-017	胶质母细胞瘤复发相关基因的筛选、表达和临床预后分析 -----	林艺,王策,康勋等	25
OR-018	突变体衍生的基因组不稳定性相关 LncRNA 在低级别 胶质瘤中预后生物标志物的鉴定及转录组学分析 -----	艾尔帕提买买提	25
OR-019	16 例颅内脱髓鞘假瘤误诊为胶质瘤的原因分析 -----	黄成,胡军民	26
OR-020	胶质瘤患者大脑静脉密度和氧代谢异常调节研究 -----	周诗辉,梁慧楼,梁宇超等	27
OR-021	Patient-derived xenografts of different grade gliomas retain the heterogeneous histological and genetic features of human gliomas -----	唐兆华,陈飞兰,杨刚	28
OR-022	Clinical and biological significances of a tumor microenvironment-related signature in diffuse gliomas -----	王强威,朱永坚	28
OR-023	CD90 low glioma-associated mesenchymal stem cells promote temozolomide resistance by activating FOXs1-mediated epithelial-mesenchymal transition in glioma cells -----	付朋	29
OR-024	K900 增强现实技术结合 BrainLab 导航在脑胶质瘤中的应用 -----	曾冉,张学军,宋冬雷	30
OR-025	Automated machine learning based on radiomics features predicts co-occurrence of IDH mutation and MGMT promoter methylation in gliomas -----	张思敏,孙怀强,月强等	30

OR-026	MRI radiomic features of peritumoral edema may predict the recurrence sites of glioblastoma multiforme -----	王军,龙浩,张平等	31
OR-027	分子病理对低级别胶质瘤手术切除指导价值 – 一项基于 CGGA 数据库的研究 -----	王引言,侯自明,江涛	31
OR-028	A retrospective study of acute normovolemic hemodilution in glioma surgery -----	林清松,吴喜跃,梅文忠等	32
OR-029	继发性中线播散脑胶质母细胞瘤影响因素分析和临床诊治 -----	孙建军,杨军,陈新等	33
OR-030	Clinical, radiological, and histological features and treatment outcomes of supratentorial extraventricular ependymoma -----	舒凯	33
OR-031	人类跨语言术中电生理图谱的绘制: 一项国际多中心回顾性研究 -----	路俊锋,赵泽昊,吴劲松	34
OR-032	基于立体定向活检验证的一体化 PET-MRI 联合 DWI-ADC 精准预测脑胶质瘤分子突变的研究: 新的诊疗标准的探索 -----	程也,白杰,林庆堂等	34
OR-033	分子病理指导下的较低级别胶质瘤手术策略 -----	张军霞	35
OR-034	脊索样胶质瘤临床病理学及分子遗传学研究 -----	王雷明,邵立伟,卢德宏等	35
OR-035	En bloc 手术理念在儿童脑肿瘤中的应用 -----	曹亮亮,马杰	36
OR-036	蝴蝶型胶质瘤” 的治疗策略和手术相关解剖研究 -----	柳夫义,陈高	37
OR-037	Safety and Efficacy of Hypofractionated Stereotactic Radiotherapy with Anlotinib Targeted Therapy for Glioblastoma at First Recurrence: A Preliminary Report -----	关运,王鑫,王恩敏	37
OR-038	HBO stimulates glioma cells switching to a high proliferation and chemoresistance phenotype by extracellular vesicle-derived miR-1290-PLCB1 axis -----	马康,王诗,陈图南	38
OR-039	荧光素钠辅助神经肿瘤显微手术切除 5 年经验 -----	何振强,牟永告	39
OR-040	Increased M1 Macrophage Infiltration Correlated With Poor Prognosis of WHO IV Gliomas -----	周兆明,赖名耀,周江芬等	39
OR-041	复发胶质瘤的临床特点及手术治疗策略 -----	梁鹏	40
OR-042	神经内镜下经鼻入路微创切除颅底肿瘤及脑脊液漏修补 -----	钟春龙	40
OR-043	鞍内高压对垂体腺瘤缺血性卒中的影响 -----	王守森,裴志洁	41
OR-044	GTF2B 调节 AIP 抑制垂体生长激素腺瘤的机制研究 -----	蔡锋,陈盛,闫伟等	41
OR-045	眶上外侧锁孔联合经鼻蝶入路在复杂垂体巨腺瘤手术中的应用 -----	金伟,闫惠颖,阎朝龙等	42
OR-046	Pannexin-1 促进垂体腺瘤侵袭性的机制研究 -----	唐晓爽	42
OR-047	3D 神经内镜在经鼻颅底外科手术中的应用 -----	唐斌,洪涛	43
OR-048	巨大垂体腺瘤的经鼻神经内镜个性化手术策略 -----	王俊伟,邹德伟,汪攀等	44
OR-049	海绵窦间隙解剖分类在侵袭性垂体瘤术中的应用 -----	陈大瑜,姚国杰,宋健等	44
OR-050	经鼻神经内镜手术培训的分步方案 -----	刘小海	44
OR-051	内镜经鼻上颌窦经上颌神经硬膜间入路切除鼻腔、Meckel 囊、海绵窦、眶尖肿瘤 -----	顾晔	45

OR-052	神经内镜下鼻内打结颅底硬膜重建的临床应用 -----	衡立君,王航,张硕等	45
OR-053	基于颅咽管瘤 QST 分型的内镜经鼻手术治疗策略-----	樊俊,刘忆,冯展鹏等	46
OR-054	神经内镜 Endoport 技术在室间孔周围病变中的应用-----	肖顺武	46
OR-055	经颅神经内镜在深部颅脑肿瘤手术中的应用 -----	吴南	47
OR-056	神经导航辅助经鼻内镜治疗颅底脊索瘤(附 10 例报道) -----	叶新运	47
OR-057	神经外科 ERAS 流程在老年颅脑肿瘤患者中的 安全性和有效性研究 -----	王元,冀培刚,郭少春等	48
OR-058	CT 周围神经重建技术在判断四肢肿瘤是否侵犯 邻近周围神经中的价值 -----	吕喆,段晓迪,张滨	48
OR-059	儿童松果体区生殖细胞肿瘤的综合治疗 -----	王延召,宫杰	49
OR-060	多学科诊疗在神经肿瘤疑难病例中的效率评估 -----	陈凡帆	49
OR-061	弥漫性胶质瘤切除术后出血, 血肿清除术后 再出血患者的神经重症管理 -----	李智欣	50
OR-062	Effect of optic canal opening on postoperative visual acuity in patients with tuberculum sellae meningiomas -----	陈立华	50
OR-063	鞍结节脑膜瘤经颅显微 vs 经鼻内镜手术切除比较-----	胡荣	51
OR-064	显微镜及神经内镜下切除鞍结节脑膜瘤的手术效果比较分析 -----	胡涛	51
OR-065	颅内外血运重建术在复杂颅底肿瘤手术中的应用与研究 -----	赵黎明,栗超跃	52
OR-066	神经内镜下经鼻蝶入路和经颅眶上外侧入路切除鞍结节脑膜瘤 -----	肖顺武	52
OR-067	颅底复杂脑膜瘤显微手术中的血管分离和保护 -----	姚国杰,杜威,陈大瑜等	52
OR-068	不同生物学特征下脑膜瘤偏好分布的体素分析 -----	孙崇然,窦章琪,吴家伟等	53
OR-069	脑膜瘤一期复合手术治疗临床分析 -----	徐剑峰,刘阳,曾令勇等	54
OR-070	TERT mutations predict tumor progression in de novo high-grade meningiomas with adjuvant radiotherapy -----	邓佼娇	54
OR-071	MYH9 介导 HMGA1 促进 GSK-3 β 泛素化降解进而 诱导胶质瘤细胞的替莫唑胺耐药 -----	却天石,郑浩杰,易国仲等	55
OR-072	基于单细胞转录组测序探究小胶质细胞活化促进 胶质瘤干细胞增殖的机制研究 -----	刘海龙,冯世宇,余新光等	56
OR-073	Hyperbaric oxygen promotes not only glioblastoma proliferation but also chemosensitization by inhibiting HIF1 α /HIF2 α -Sox2 -----	汪攀,吴南	56
OR-074	DCE-MRI derived Kio mapping of Aquaporin-4 Expression for the new image biomaker for glioma malignancy evaluation -----	刘英超	57
OR-075	髓母细胞瘤的分子病理诊断技术比较 -----	王佳甲,马杰	58
OR-076	立体定向放射外科治疗脑转移瘤预后模型构建及验证 -----	文磊,山常国,洪伟平等	58
OR-077	Radiomics analysis of postoperative epilepsy in dysembryoplastic neuroepithelial tumor -----	王军,罗心仪,陈铖瀚等	59
OR-078	颅内血管外皮细胞瘤的诊断及治疗 -----	任鸿翔,于炎冰	59
OR-079	A novel brain-permeant chemotherapeutic agent for the treatment of leptomenigeal metastasis in triple-negative breast cancer -----	邓佼娇	60

OR-080	A Novel Immune Classification for Predicting Immunotherapy Responsiveness in Patients with Adamantinomatous Craniopharyngioma	苑锋,马驰原	60
OR-081	原发性中枢神经系统淋巴瘤化疗中 MTHFR 基因多态性对甲氨蝶呤代谢的影响	程岗	62
OR-082	儿童神经系统肿瘤临床及病理特点: 单中心回顾性分析	许新科,李军亮,王凤华等	62
OR-083	不同治疗方案对颅底脊索瘤无进展生存的影响	赵麟,常川,季晶等	63
OR-084	中脑毛细胞星型细胞瘤的影像学分型及手术治疗的意義	厉天,泮长存,张力伟	63
OR-085	个体化定制 3D 打印假体枢椎前柱重建治疗枢椎肿瘤的疗效观察	陈赞,菅强,许文龙等	64
OR-086	推进血管母细胞瘤规范化诊疗 提高 VHL 病患者预期寿命	马德选	64
OR-087	复发播散后继发性中线脑胶质母细胞瘤临床诊治	孙建军,陈素华,陈新等	65
OR-088	鞍区、松果体及脑干病灶立体定向活检并发症临床研究	程岗	65
OR-089	脑干血管母细胞瘤显微手术治疗策略	虞正权	66
OR-090	不同唤醒水平下基于术中脑图绘制的运动区肿瘤个体化手术策略---中部战区总医院 49 例报告	宋健	66
OR-091	延颈髓髓内室管膜瘤的手术策略和体会	刘将,王林,徐昊等	67
OR-092	荧光素钠在脊髓肿瘤术中应用的研究	孙振兴,王贵怀,王劲	67
OR-093	椎管内恶性神经鞘瘤病例报告及文献复习	刘进平,陈隆益 Chen	68
OR-094	1022 例椎管内肿瘤的流行病学分析	倪红斌,刘浩,杭春华	68
OR-095	硬脊膜外入路切除椎管内外沟通性神经鞘瘤	袁帅,袁治	69
OR-096	延续性护理在胶质瘤规范化治疗中的应用与效果研究	马雯	69
OR-097	强化物机制在神经肿瘤患儿有创操作下的应用	王彩云,张扬琼,张富强等	70
OR-098	小儿后颅窝肿瘤术后胃管重置的相关因素分析与对策	张立	70
OR-099	神经外科择期手术患者术前一日睡眠时间现状调查与分析	石晓梅,张丽,赵爱林	71
OR-100	术中唤醒联合 DTI 神经导航下功能区胶质瘤切除术的手术配合创新	刘媛媛	71
OR-101	脑肿瘤患者术后谵妄现状及其影响因素分析: 一项前瞻性巢式病例对照研究	鲁军帅,石倩	72
OR-102	神经外科加速康复病房信息化宣教模式的构建及应用效果评价	关沛	72
OR-103	听神经瘤术后重度面瘫的护理评价	刘文娟	73
OR-104	不同放射治疗技术对全脑全脊髓放疗患者血液学毒性的影响	张扬琼,杨华君,罗日顺等	73

书面交流

PU-001	Computational Screening of Potential Glioma-Related Genes and Drugs Based on Analysis of GEO Dataset and Text Mining	蒋峥烨,王占祥	74
PU-002	Development of an immune-related prognostic index associated with glioblastoma	蒋峥烨,王占祥	74

PU-003	放疗后缺氧微环境促进胶质瘤干性维持和复发 -----	张所军,王震,朱洪涛等	75
PU-004	神经肿瘤术后体位护理 -----	程前	75
PU-005	超声特征鉴别外周神经纤维瘤与神经鞘瘤 -----	陈树强,阮琴韵,曾锦树等	76
PU-006	术中神经电生理监测在脊髓型颈椎病前路手术中的应用 -----	李兰,胡兵兵,杨娜	76
PU-007	多学科会诊模式在听神经瘤手术患者中的应用效果 -----	钱卫南,程宏伟,胡兵兵	77
PU-008	Primary angioleiomyoma of right frontal cranial base with intracranial and extracranial communication -----	张时真,王兆涛,姬云翔等	77
PU-009	脑胶质瘤患者口服替莫唑胺心理干预的效果观察 -----	杨洪宽	78
PU-010	术中超声引导下骶尾骨巨大脊索瘤整体切除 -----	李平平	78
PU-011	探究 HOXA4 与胶质瘤的关系-----	杨赫	78
PU-012	To explore the relationship between HOXA4 and glioma-----	杨赫,赵世光	79
PU-013	枕下乙状窦后入路锁孔手术治疗大型听神经瘤 22 例 -----	庄志军	80
PU-014	垂体腺瘤卒中 -----	杨亚飞	80
PU-015	PGM2 在胶质瘤生长和放疗抵抗中的作用机制及意义探究 -----	吕莹莹,刘茶宪	81
PU-016	刺激和促进昏迷病人大脑苏醒的一种很有潜能的方法 -----	徐汉友	81
PU-017	医护一体化健康教育对垂体瘤术后患者 健康行为及症状困扰的影响 -----	钟春连,焦薇,邬幼萍	82
PU-018	脑胶质瘤患者主要照顾者的照顾负担、应对方式与 负性情绪的相关性研究 -----	李倩茜,张丽英,陈超逸等	83
PU-019	垂体瘤术后第一次血钠水平对术后尿崩症发生的预判价值分析 -----	何静,邓心情	83
PU-020	脑膜瘤患者开颅显微镜下切除术后瘤周水肿的临床分析 -----	米重阳,王宏勤,曲志钊等	84
PU-021	经眉弓锁孔入路治疗前颅窝小病变的疗效分析 -----	秦虎	84
PU-022	基于免疫相关 lncRNA 在胶质母细胞瘤中的 预后标志物的鉴定与验证 -----	艾尔帕提买买提	84
PU-023	受 DNA 甲基化调控的 lncRNA SNHG12 在胶质瘤替莫唑胺耐药进程中的作用机制研究 -----	陆晨飞,尤永平	85
PU-024	硝唑尼特通过长链非编码 RNA-GAS5 抑制胶质瘤细胞增殖, 侵袭, 迁移的机制研究 -----	叶君毅	86
PU-025	个性化预测创伤性蛛网膜下腔出血并发脑积水的风险模型的建立 -----	邵世蓉	86
PU-026	Bioinformatics Profiling Identifies key genes for occurrence, development and prognosis of Glioblastoma-----	蒋海平	87
PU-027	弥漫性低级别胶质瘤的治疗策略 (附 273 例报告) -----	倪峰,尤宇,赵克	88
PU-028	神经内镜固定臂辅助下双鼻孔入路垂体腺瘤 双手显微切除术的临床应用 -----	汪璟	88
PU-029	Rare giant primary intracranial angioleiomyoma in lateral ventricle: a case report and the literature review -----	丁江伟,Wang Feng,Li Yuan 等	89
PU-030	Angiomatoid fibrous histiocytoma in the spinal canal of T3-T4: a case report and literature review -----	丁江伟, Zhou Gang,Dong Yang 等	90
PU-031	锁孔与翼点入路夹闭前交通动脉瘤术后 认知功能障碍及神经损伤的对比研究 -----	黎新慎,曾令勇	90
PU-032	人工智能在垂体腺瘤中的应用进展 -----	孟祥喜,王磊,王宏飞等	91
PU-033	垂体腺瘤患者治疗前垂体功能低下影响因素的研究 -----	孟祥喜,王磊,王宏飞等	91

PU-034	中枢神经系统透明细胞脑膜瘤： 基于 SEER 数据库的队列研究-----	王育波,李蕴潜	92
PU-035	神经内镜下经鼻蝶入路切除垂体瘤的手术体会和疗效分析-----	王中勇,董军,兰青	92
PU-036	青藤碱抑制胶质瘤干细胞增殖和分化的作用及其分子机制-----	钟琦,邱文,孙关等	92
PU-037	FRAT1 对脑胶质瘤细胞中 STAT1 表达的调节-----	郭庚	93
PU-038	额外侧入路与额底入路切除嗅沟巨大脑膜瘤的比较研究-----	苏海波,陈保东	93
PU-039	锁孔开颅球囊辅助切除脑深部海绵状血管瘤单中心临床疗效-----	罗似亮,吾太华,邓少勇等	94
PU-040	不同分型岛叶胶质瘤的手术疗效分析-----	王重韧,赵四军,梁振等	94
PU-041	胶质瘤的免疫治疗的有效性与安全性的 Meta 分析-----	刘志政,欧阳倩,邹雨汐等	95
PU-042	通过桥粒和 EMT 的更替消长可视化研究 神经胶质瘤增殖和演进-----	孙建军,陈新,刘维海等	96
PU-043	一例岩斜区并累及海绵窦、麦氏囊的 哑铃型脑膜瘤手术切除体会-----	梁彦超,邵正凯,王雪峰等	96
PU-044	低氧胶质瘤分泌的外泌体通过增强肿瘤 相关巨噬细胞的自噬水平诱导其 M2 型极化-----	李刚,徐建业	97
PU-045	3D 立体外视镜系统在蝶骨嵴及眼眶内复发 脑膜瘤手术中的运用初步经验-----	唐兆华,王晓澍,杨刚等	97
PU-046	AKT/GSK-3 β / β -catenin signaling pathway participates in erythropoietin-promoted glioma proliferation-----	唐兆华,杨刚,霍钢等	98
PU-047	血供丰富的颅内巨大肿瘤手术策略-----	马生辉,宋健	98
PU-048	基于生物信息学分析 PTK7 基因在 胶质瘤中表达和临床预后-----	林艺,王策,康勋等	99
PU-049	BRIP1 是胶质瘤患者潜在的预后标记物-----	王新庄,赵世光	99
PU-050	胶质瘤外泌体分选 microRNA 的机制研究-----	亓彦华,李刚,薛皓等	100
PU-051	TMEM60, as a new oncogene, is related to the clinical features and prognosis of patients with glioma-----	王新庄,赵世光	100
PU-052	无牵开器动态牵拉技术在脑膜瘤手术中的应用-----	宋张平	101
PU-053	颅内多发胶质瘤手术与非手术两种治疗方案预后分析-----	陆禹辰	102
PU-054	后颅窝肿瘤术后并吞咽功能障碍患者 康复护理的临床应用价值探讨-----	王艳	102
PU-055	基于机器学习的多参数 MRI 影像组学分析在 脑膜瘤分级预测中的应用价值-----	胡建平	102
PU-056	3D 打印技术辅助治疗颅底肿瘤手术效果的 Meta 分析-----	孙晓阳,程玉,葛海涛	103
PU-057	阿瑞匹坦联合托烷司琼及地塞米松预防儿童原发 中枢神经系统肿瘤患儿顺铂化疗 致恶心呕吐的效果观察-----	王彩云,张扬琼,胡清军	103
PU-058	血栓弹力图 (TEG) 和血小板在评价 脑出血病人凝血功能的应用价值-----	郑晨,黄国栋	104
PU-059	颅底畸形多层重建在鼻内镜扩大入路手术中的应用-----	王小峰,党俊涛	104
PU-060	颅内肿瘤患者照顾者照顾体验的 meta 整合-----	何青青,孙林,冯津芝	104
PU-061	新型选择性靶向 PI3K 信号通路抑制剂对 胶质瘤的抗肿瘤作用-----	苏道庆,华学文	105

PU-062	颅骨孤立性浆细胞瘤临床误诊 2 例分析 -----	祝子鹏	105
PU-063	颅骨嗜酸性肉芽肿 2 例报告并文献复习 -----	祝子鹏	105
PU-064	骶反射在腰骶段神经脊柱外科手术中的应用意义 -----	宋启民	106
PU-065	神经外科机器人辅助立体定向活检在脑深部病变的应用 -----	陈志杰,刘姐,郭强等	106
PU-066	PIPOST 模式在预防神经肿瘤重症鼻饲患者误吸中的应用 -----	张茜	107
PU-067	儿童胚胎发育不良性神经上皮肿瘤临床特点及外科治疗策略 -----	许新科,谢艳平,李军亮等	107
PU-068	快速康复外科理念在颅内肿瘤患者围手术期护理中的应用效果 -----	司娇	108
PU-069	高尿酸血症可能诱发运动性哮喘, 救治成功中学生运动性哮喘一例 -----	徐汉友	108
PU-070	急性酒精中毒及其他类中毒的 120 急诊医疗服务病例分析 -----	徐汉友	109
PU-071	Emergency medical service at a first aid station by emergency call120 for acute alcohol poisoning and other kinds of poisoning -----	徐汉友	110
PU-072	A Novel Conception to Diagnose Arrhythmia by Monitoring Impulse of Radical artery and Brachial artery -----	徐汉友	111
PU-073	The nature has been mutating the natural virus into deadly COVID-19 may be cured. -----	徐汉友	112
PU-074	Washing the Seeds food, Eliminating the contaminants, Promoting the Food Safety and Public Health -----	徐汉友	113
PU-075	术中唤醒麻醉与全身麻醉下手术治疗语言 功能区胶质瘤疗效的 meta 分析 -----	张坤源,廖长品,彭磊等	114
PU-076	基于 ceRNA 调控网络探讨胶质瘤 U251 细胞 替莫唑胺耐药的可能机制 -----	牛晓辰,王春红,成睿等	114
PU-077	构建基于细胞周期相关基因的胶质瘤患者生存预后模型 -----	牛晓辰,王春红,成睿等	115
PU-078	儿童外展神经鞘瘤一例 -----	牛晓辰,王春红,耿新等	116
PU-079	预见性营养评估对桥小脑角患者术后生活质量的影响 -----	李芳琳,胡兵兵	116
PU-080	Papillary Glioneuronal Tumor Originated From the Lateral ventricle: Case Report and Literature Review -----	丁江伟,王磊,王峰等	117
PU-081	神经内镜下切除垂体瘤术后并发 SIADH 的 危险因素分析及护理策略 -----	王姣姣,邵世蓉,李新军等	117
PU-082	内镜下经蝶窦入路鞍区肿瘤切除术中脑脊液漏的处理 -----	单国进	118
PU-083	药物快速控制、治愈长期频发室性早搏一例 -----	徐汉友	118
PU-084	Histopathological features and prognosis of 91 paried reoperation of glioma patients: a cohort study from a single cancer center -----	李聪,奚少彦,张继等	119
PU-085	神经电生理监测下乙状窦后入路显微 切复发听神经瘤经验总结 -----	洪文明,程宏伟,王斌	120
PU-086	极其罕见病例报道——桥小脑角区胶质母细胞瘤 -----	林清松,吴喜跃,梅文忠等	120
PU-087	颅骨脑膜瘤 1 例报道并文献复习 -----	刘朝林,杨明,隋建美等	121

PU-088	护理干预对额叶胶质瘤化疗患者睡眠质量和生活质量的改善观察 -----	范俊俊	121
PU-089	BIS 监测在颅底肿瘤术中患者中的应用 -----	谢添,胡兵兵,李成聪等	121
PU-090	BIS 监测在颅底肿瘤患者术中的应用研究 -----	谢添,胡兵兵,李成聪等	122
PU-091	人性化护理在脑膜瘤病房的应用探讨 -----	杨娜,胡兵兵,夏雨晴等	122
PU-092	椎间孔处累及椎管内外的硬脊膜外神经鞘瘤的手术体会 -----	刘将,牛朝诗,贾力等	122
PU-093	MRI 增强扫描在评估颅脑胶质瘤手术患者预后的价值 -----	钟兴明	123
PU-094	NICU 医护人员对移动 CT 相关知识认知水平调查 -----	徐群鸽,吴玉燕	123
PU-095	多模态辅助下弥漫性胶质瘤的手术治疗分析 -----	马晓东	124
PU-096	长链非编码 RNA 介导小胶质细胞与胶质瘤细胞相互作用调控胶质瘤耐药的研究 -----	蒋传路,蔡金全,孟祥祺等	124
PU-097	鞍区及前颅底病变的内镜手术入路选择 -----	肖顺武	125
PU-098	第三脑室周围病变的内镜手术策略 -----	肖顺武	125
PU-099	儿童颅咽管瘤神经内镜手术治疗 -----	肖顺武	126
PU-100	神经内镜经鼻巨大垂体腺瘤手术策略 -----	肖顺武	126
PU-101	松果体区病变内镜手术策略 -----	肖顺武	126
PU-102	基于时机理论的健康教育对胶质瘤患者及家属自我效能及照顾能力的影响 -----	赵亚芸	127
PU-103	缺氧诱导因子 1 α 与 2 α 在胶质瘤细胞增殖及化疗抵抗中的协同调控作用 -----	汪攀,吴南	127
PU-104	HIF1 α /HIF2 α -Sox2/Klf4 promotes primary glioblastoma malignant progression through the EGFR-PI3K/AKT signalling pathway with positive feedback under hypoxia -----	汪攀,吴南	128
PU-105	HIF1 α /HIF2 α induces glioma cell dedifferentiation into cancer stem cells through Sox2 under hypoxic conditions -----	汪攀,吴南	128
PU-106	HIF1 α /HIF2 α -miR210-3p network promotes glioblastoma cell proliferation, dedifferentiation and chemoresistance through EGF under hypoxic conditions -----	汪攀,吴南	129
PU-107	髓内胶质瘤节段多寡影响因素的临床对比研究 -----	孙建军,杨军,杨辰龙等	130
PU-108	电生理多模态监测下侧方非功能区入路有效切除功能区脑胶质瘤 -----	孙建军,杨军,杨辰龙等	130
PU-109	Quantitation of Macropinocytosis in Glioblastoma based on High- Content Analysis -----	王波,姚旋,董强等	131
PU-110	基于“效能联动机制”早期活动管理模式对脑出血患者术后功能恢复的影响 -----	王姣姣,邵世蓉,邓天芳等	131
PU-111	MAP3K3 体细胞突变定义脑海绵状血管畸形一特定表现的亚组 -----	翁建聪	132
PU-112	Correlation of Tim-3 expression with chemokine levels for predicting the prognosis of patients with glioblastoma -----	张继	132
PU-113	miR-454-3p 在胶质瘤中的表达、功能和作用机制研究 -----	支枫	133
PU-114	规范化健康教育在胶质瘤患者术后康复护理中的应用效果 -----	樊毅	134
PU-115	股动脉压迫止血带在动脉瘤介入栓塞术后病人中的应用 -----	樊毅	134

PU-116	一例老年额顶叶胶质瘤患者术后下肢深静脉血栓护理	汪燕萍,陈红	135
PU-117	伴 IgG4 浆细胞数量增多的原发性中枢神经系统 Rosai-Dorfman 病 2 例报告并文献复习	任鸿翔,张黎,于炎冰	135
PU-118	原发于三叉神经的哑铃状颅内肿瘤病例总结及文献复习	许骏,于炎冰	136
PU-119	双人双鼻孔内镜下扩大鞍区入路肿瘤切除手术研究	李锐,张黎,于炎冰	136
PU-120	乙状窦后入路锁孔手术治疗听神经瘤	于炎冰,任鸿翔,张黎	137
PU-121	基于专科亚专业发展背景下加速康复外科方案在 颅脑肿瘤患者围术期的应用研究	郭小叶,樊毅,李阿玲等	137
PU-122	毗邻枕骨大孔区的血管母细胞瘤显微手术切除体会 (附 16 例临床分析)	陆天宇,倪红斌	138
PU-123	延髓血管母细胞瘤的显微手术切除体会	陆天宇,倪红斌	138
PU-124	神经系统疾病胶质瘤护理进展征文	周依雯	139
PU-125	颈静脉孔区神经鞘瘤术后护理 1 例护理措施探讨	沈薇	139
PU-126	ERAS 在颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期的应用研究	高鹏丽,樊毅,贾江利	139
PU-127	基于 SBAR 沟通模式的结构化思维架构设计 在手术室交接班中的实践	潘卓	140
PU-128	脑瘤术后预防下肢深静脉血栓的临床护理观察	谢锐芳	140
PU-129	耳穴压豆结合音乐放松疗法对听神经瘤术后 患者负性情绪及睡眠的影响	李成聪,胡兵兵,谢添等	141
PU-130	加速康复外科理念下的改良延续性护理方案对 脑膜瘤围手术期患者的护理效果	李成聪	142
PU-131	Less invasive surgery for spinal metastases	曹依群,李德亨,陈鑫	142
PU-132	鼻腔癌肉瘤和垂体腺瘤碰撞发生: 个案报道并文献复习	刘玉飞,陈凡帆,李维平等	143
PU-133	3 例脑中线脂肪瘤患者的诊疗分享并文献复习	刘玉飞,陈凡帆,李维平等	143
PU-134	吞咽治疗仪在听神经瘤术后并发吞咽功能 障碍患者中的应用效果观察	孙亚萍	144
PU-135	Identification of Potential Key Genes, miRNAs, and Pathways Involved in Pituitary Tumor Sphenoid Sinus Invasion:Bioinformatic Analysis and Machine Learning	蔡祥铭,苑锋,朱俊豪等	145
PU-136	Development and validation of nomogram to preoperatively predict intraoperative cerebrospinal fluid leakage in endoscopic pituitary surgery: a retrospective cohort study	蔡祥铭,朱俊豪,杨进等	146
PU-137	Are dopamine agonists still the first-choice treatment for prolactinoma in the era of endoscopy? a systematic review and meta-analysis.	蔡祥铭,朱俊豪,杨进等	147
PU-138	青少年前庭神经鞘瘤的诊断和治疗 (附 37 例报告)	张军,张泽瀚,郑玄等	147
PU-139	1 例经鼻蝶颅咽管瘤切除术后合并多种并发症的护理体会	姜年	148
PU-140	Central neurocytoma in the fourth ventricle: Case report and Literature Review	丁江伟,李信晓,王磊等	148

PU-141	Malignant Peripheral Nerve Sheath Tumor of the Cerebellar Hemisphere: An Unusual Location and Multiple Intracranial Parenchyma Metastases -----	丁江伟,王磊,王峰等	149
PU-142	Malignant Intracerebral Nerve Sheath Tumor: Case Report and Literature Review -----	丁江伟,高玖峰	150
PU-143	Intracranial Atypical Teratoid Rhabdoid Tumor in Adult: Case Report and Literature Review -----	丁江伟,Dongyang,李信晓等	150
PU-144	术中电生理对传导束的监测 -----	刘菁	151
PU-145	两例重症桥小脑角 (CPA) 占位患者的治疗体会 -----	翁宇,仁增	152
PU-146	3D-Slicer 技术联合 DTI、术中电生理监测在听神经瘤手术中面神经定位的应用 -----	李新军,韩杨云,刘盈盈等	153
PU-147	垂体瘤术后并发 SIADH 的危险因素分析 -----	李新军,韩杨云,叶锋等	153
PU-148	天幕脑膜瘤的显微手术入路选择及策略 -----	李新军,韩杨云,刘盈盈等	154
PU-149	超声外科吸引器在听神经鞘瘤切除中应用价值 -----	李新军,韩杨云,刘盈盈等	154
PU-150	人文关怀对神经外科恶性肿瘤患儿及家属的影响 -----	唐燕娣	154
PU-151	分析神经外科恶性肿瘤护理中人文关怀的效果 -----	唐燕娣	155
PU-152	胶质瘤干细胞分泌补体 C5a 募集 TAMs 促进肿瘤恶性进展 -----	朱洪涛,张所军,宇兴江等	155
PU-153	Distinguishing pseudoprogression from true early progression in IDH wild-type glioblastoma by interrogating clinical, radiological and molecular features -----	李铭孝,任晓辉,董格红等	156
PU-154	Isolated Intracranial Rosia-Dorfman Disease: case series and literature review -----	丁江伟,董阳,孙涛	157
PU-155	儿童颅内非典型横纹肌/畸胎样瘤 7 例临床分析 -----	丁江伟,董阳,孙涛	157
PU-156	氧驱动雾化吸入在经鼻蝶垂体瘤切除术患者呼吸道管理中的运用 -----	黄少泳,韦颖,韦炫媛等	158
PU-157	100 例吲哚菁绿荧光造影技术应用于烟雾病围手术期的护理体会 -----	陶悦,石卫琳,刘治平等	158
PU-158	重力辅助下经纵裂入路深部脑病变手术 -----	张玉海,罗正祥,陈永严等	159
PU-159	脊髓室管膜瘤的显微手术治疗 -----	赵新利,赵树鹏,申法正等	159
PU-160	H3K27M 突变型弥漫中线胶质瘤的诊治 -----	宋焯,方陆雄,漆松涛	160
PU-161	术中经颅电刺激运动诱发电位监测对神经外科患者术后肢体功能变化的预后价值分析 -----	刘芳	160
PU-162	基于快速康复理论分析脑膜瘤围术期护理对患者预后结局的影响 -----	侯汇娟	161
PU-163	介绍一对双胞胎女孩恶性脑肿瘤病例 -----	欧阳辉,蔡林波,朱丹	161
PU-164	手术切除程度仍是 GBM 患者生存预后的最重要因素 -----	欧阳辉,卢建侃,蔡林波等	162
PU-165	VAHSH1 表达水平与胶质瘤患者预后的关系 -----	依日扎提艾力,王增亮	162
PU-166	色素失禁症合并颅内占位性病变一例及文献复习 -----	李文超,周文科,黄立勇等	163

PU-167	SOX4/11 Enhances NGN2 Reprogramming Glioblastoma Cells into Neuron Cells by Modulating RhoA and RAC1/CDC42 Pathway Activity -----	杨建静, 诸葛启钊	163
PU-168	神经内镜辅助联合显微手术切除脑海绵状血管瘤的疗效分析 -----	郭昌贵	164
PU-169	一例脑干、松果体及丘脑肿瘤并卒中儿童危重症患者管理思考 -----	郭昌贵	164
PU-170	荧光素钠辅助引导技术在颅内恶性肿瘤扩大切除术中的临床分析 -----	麦麦提依明·托合提, 杨小朋	164
PU-171	miR-124-3p 在胶质母细胞瘤中的表达及其对肿瘤侵袭性的影响 -----	麦麦提依明·托合提, 杨小朋	165
PU-172	听神经瘤膜性结构及个体化包膜下切除技术在听神经瘤术中保护面听神经中的作用 -----	吴波	165
PU-173	Prevalence, correlations, and impact of sleep disturbance in Chinese meningioma patients -----	张旦旦, 张晓梅	166
PU-174	Multidimensional fatigue in Chinese meningioma patients newly diagnosed: prevalence, severity and risk factors -----	张旦旦, 张晓梅	167
PU-175	Cognitive dysfunction in meningioma patients: a systematic review and meta-analysis -----	张旦旦	167
PU-176	成年住院患者手术部位感染预防的证据总结 -----	雷清梅, 颜红波	168
PU-177	EIF4A3 诱导的 circASAP1 调控胶质瘤替莫唑胺耐药机理研究 -----	魏裕天	168
PU-178	非火器性开放性颅脑损伤的分型及治疗策略 -----	王守森, 陈宇晖	169
PU-179	颅内静脉回流障碍加重 ASDH 大鼠脑损伤的实验研究 -----	王守森, 王成	170
PU-180	垂体腺瘤鞍旁拓展影响因素及血供特点的 MRI 研究 -----	王守森, 蔡圣煜	171
PU-181	影响自发性静脉窦血栓形成预后的相关因素分析 -----	王守森, 林峰	171
PU-182	加速康复外科理念在儿童后颅窝肿瘤围术期护理中的效果评价 -----	邹欣	172
PU-183	PKP3 在胶质瘤中的表达及其在肿瘤侵袭性的关系 -----	麦麦提依明·托合提, 杨小朋	172
PU-184	神经外科患者抑郁状况影响因素分析 -----	张丹琦	173
PU-185	胶质瘤手术中膜性结构的利用及其在血管保护中的作用 -----	却天石, 易国仲, 李志勇等	173
PU-186	复发性胶质母细胞瘤氩氦刀治疗一例: 16 年临床随访结果 -----	苏道庆, 张世忠	174
PU-187	ADAM12 promotes pituitary adenoma invasion by promoting epithelial to mesenchymal transition -----	舒凯	174
PU-188	复发听神经瘤的显微外科手术治疗 -----	舒凯	175
PU-189	经鼻蝶与经颅入路分期手术治疗巨大垂体腺瘤 -----	舒凯	175
PU-190	经单侧额外侧入路显微切除鞍区脑膜瘤的手术策略 -----	舒凯	175
PU-191	蛛网膜平面内听神经瘤显微手术面听神经的保存技巧 -----	舒凯	176
PU-192	以癫痫起病的岛叶胶质瘤的显微外科治疗 -----	舒凯	176
PU-193	KLF4 基因在恶性脑膜瘤发生发展中可能起抑癌基因作用 -----	汤海亮	177
PU-194	一例替莫唑胺治疗脑恶性胶质瘤复发病例分析并文献复习 -----	刘媚媚, 吴志康, 李金蔚等	177
PU-195	15 例颈动脉体肿瘤的诊断与外科治疗经验分析 -----	黄平, 窦长武	178

PU-196	加权基因共表达网络分析(WGCNA)揭示 Syndecan-1 通过影响 T 细胞在胶质瘤中调节免疫浸润的功能 -----	石爽,钟佳成,彭文等	178
PU-197	颅内表皮样囊肿术后迟发性出血 2 例并文献复习 -----	王策,黄忻涛,闫青云等	179
PU-198	Real-World Retrospective Analysis Of Tumor Treating Fields In The Management of Chinese High-Grade Glioma-----	陈灵朝,陈峻睿,宋坤等	179
PU-199	整体护理对神经外科长期留置尿管患者漏尿的预防及效果评价 -----	廖雯雯	180
PU-200	成人 IDH 野生型弥漫性胶质瘤的临床病理及分子遗传学特征 -----	王雷明,卢德宏,滕梁红	180
PU-201	幕上脑实质内神经鞘瘤的临床病理分析 -----	王雷明,杨婧怡,滕梁红等	181
PU-202	呼吸放松训练在延长开颅手术患者术前一日睡眠时间的作用研究 -----	石晓梅,张丽,赵爱林	181
PU-203	快速康复理念在后颅窝肿瘤患者围术期的应用 -----	石晓梅,张丽,赵爱林	181
PU-204	胶质瘤中 KNL1 敲除降低了肿瘤的趋化性,并在肿瘤微环境中促使小胶质细胞向 M1 表型分化-----	田俊杰,刘一伯,古龙等	182
PU-205	神经肿瘤外科患者术后肠内营养支持治疗的并发症及规范化护理 -----	张丽梅	182
PU-206	New advances in multimodal image fusion for extracerebral intracranial tumors -----	侯小林,李定君,杨东东等	183
PU-207	颈椎哑铃型肿瘤的手术治疗 -----	柯炎斌,王业忠,姬云翔等	183
PU-208	大剂量甲氨蝶呤联合替莫唑胺治疗原发中枢神经系统淋巴瘤的单中心回顾性研究 -----	张俊平	184
PU-209	A deeplearning-Radiomics Approach to Predict Response of Lung Cancer Brain Metastases to Gamma Knife Radiosurgery.-----	刘英超	184
PU-210	hutter Speed Dynamic Contrast Enhanced MRI for Distinguishing Solitary Brain Metastases from High Grade Gliomas -----	刘英超,王宝	185
PU-211	额叶胶质瘤手术中血管保留的探讨 -----	黄广龙,却天石,易国仲等	186
PU-212	3D 打印模型在神经外科规培神经内镜下鞍底磨除技能教学中的应用 -----	王跃华,史怀璋	186
PU-213	经皮层经脑室经脉络裂入路+三脑室底造瘘术治疗三脑室后部肿瘤的临床疗效分析 -----	宁威海,张宏伟	187
PU-214	鞍上、三脑室前部病变鉴别诊断及治疗策略 -----	宁威海,张宏伟	188
PU-215	一例右侧桥小脑角区占位性病变切除术+腰大池置管外引流术后的护理 -----	董银娟	188
PU-216	术中核磁在神经内镜经鼻蝶垂体瘤手术中的应用 -----	郑涛,黄元志,贺世明	189
PU-217	二甲双胍通过抑制小胶质细胞 M2 型极化影响脑胶质瘤侵袭作用 -----	丁向前,李经辉,耿鑫等	189
PU-218	TTFields 动物和细胞实验自研设备的开发和应用 -----	郑学胜,沈霖,尹毅等	190
PU-219	个性化护理模式在脑胶质瘤患者术后治疗效果观察 -----	潘文娟	190
PU-220	小脑深部核团的解剖研究和临床应用 -----	柳夫义,陈高	191

PU-221	颅底外科中血管的处理策略 -----	柳夫义,陈高	191
PU-222	三脑室颅咽管瘤术前研判方法及手术技巧探讨 -----	赵天智,屈延	192
PU-223	罕见病例报道——一例弥漫性钙化垂体 TSH 腺瘤并文献复习 -----	金伟,闫惠颖,毛剑男	192
PU-224	胶质母细胞瘤代谢异质性分析及其关键靶点的探索 -----	曾宇,詹正铭,宋烨	193
PU-225	瑞舒伐他汀联合放疗对胶质母瘤细胞的作用 -----	赵文鹏,张炳长,蒋峥焯等	194
PU-226	Married or not could affect the survival time of glioma patients: a research based on SEER database -----	霍显浩,王阳洋,肖立飞等	194
PU-227	利用虚拟现实技术进行面神经重建在听神经瘤手术中的应用 -----	霍显浩,王阳洋,肖立飞等	195
PU-228	Primary intracranial synovial sarcoma with hemorrhage: A case report and Literature Review -----	王阳洋,肖立飞,李文超等	195
PU-229	脑中线深部肿瘤的显微手术治疗 -----	虞正权	196
PU-230	MEF2C silencing downregulates NF2 and E-cadherin and enhances Erastin-induced ferroptosis in meningioma -----	陈嘉伟,宫晔	196
PU-231	Identification of Molecular Subtypes with Immune Infiltration Based on m6A Regulators in Meningioma -----	陈嘉伟,宫晔	197
PU-232	胶质母细胞瘤肿瘤干细胞中 QKI 对 SHH/GLI1 信号通路调控机制的研究 -----	王瑞嘉,王业忠	198
PU-233	术中超声引导脑深部海绵状血管畸形显微手术的疗效分析 -----	王彬彬	198
PU-234	显微手术治疗长节段髓内室管膜瘤的疗效评价 -----	马木提江·木尔提扎,范雁东,汪永新	199
PU-235	加速颈肩康复护理对后颅窝肿瘤切除术后患者的干预研究 -----	甘燕玲	199
PU-236	神经内镜辅助显微镜切除颅咽管瘤的临床研究 -----	周帅,姜丽娜,王喆等	200
PU-237	混合性神经节细胞瘤-垂体腺瘤 1 例 -----	张立成,任德涛,钟华英等	200
PU-238	优质护理服务在经鼻蝶入路垂体瘤切除术 患者的应用及对患者满意度的影响 -----	吴夏萌	201
PU-239	不典型髓母细胞瘤的外科诊疗 -----	李强,鞠延	201
PU-240	Using MRI to Determine Gadolinium Contrast Agent Concentration in Convection-enhanced Delivery -----	丁骁杰,戚赢,戚鸣等	202
PU-241	神经导航联合“黄荧光”技术在胶质瘤手术治疗中的应用 -----	叶新运	203
PU-242	3D slicer 软件在镰旁脑膜瘤术前规划应用 -----	张峰林	203
PU-243	Multimodal MR Imaging of High-grade Gliomas with H3 G34R Mutation: Case report -----	万欣月,苏筱芮,杨喜彪等	204
PU-244	布洛芬混悬液与复方氨林巴比妥治疗重症发热效果的探析 -----	赵文芳	205
PU-245	对于气管插管患者压力性损伤的预防研究 -----	张新	205
PU-246	探讨脑意识深度监测在 NICU 全麻开颅术后 气管插管拔除时机的应用 -----	常丽丽	205
PU-247	基于时机理论的结构式心理干预对脑膜瘤切除术后入住 ICU 患者情绪、应对方式及生活质量的影响研究 -----	冯阳	206
PU-248	预见性护理干预对神经外科重症患者预防压疮中的应用效果 -----	侯晶晶	206
PU-249	Tim-1 介导 TGF- β -microRNA-133a-TGFBR1 信号轴 在胶质母细胞瘤增殖和侵袭中的作用研究 -----	周鹏,邵耐远,王汉东	206
PU-250	分析益生菌对危重患者肠内营养支持治疗患者的应用效果分析 -----	黄金霞	207
PU-251	间断声门下吸引预防 NICU 呼吸机相关肺炎的效果分析 -----	王丽娜	207

PU-252	改良型泡沫辅料在预防 NICU 气管插管患者器械相关性压力性损伤中的应用 -----	文淑会	208
PU-253	枕下正中入路切除枕骨大孔区腹侧肿瘤的疗效分析 -----	戴宇翔	208
PU-254	弥漫内生型脑桥胶质瘤显微手术策略及临床价值 -----	张跃康-重复数据	208
PU-255	鞘内化疗同步放射治疗治疗恶性肿瘤脑膜转移同步放射治疗治疗恶性肿瘤脑膜转移的临床应用 -----	潘振宇,杨国姿,赵刚	209
PU-256	构建多形性胶质母细胞瘤患者铁死亡相关 lncRNA 预后模型-----	牛晓辰,王春红,成睿等	210
PU-257	Proliferation index was an independent risk factor in the long-term follow-up of microcystic meningioma-----	任磊豪,宫晔	210
PU-258	Gamma Knife Radiosurgery for Brain Metastases from Ovarian Cancer: Clinical Analysis of 11 Patients -----	孙君昭,张剑宁	211
PU-259	立体定向 Ommaya 囊植入联合伽玛刀治疗颅内大型囊性转移瘤 18 例临床分析 -----	孙君昭,张剑宁	212
PU-260	神经外科护士对患者术后亚谵妄认知及评估现状调查分析 -----	张夷	212
PU-261	Role of Lysine methyltransferase SETD8-mediated H4K20me1 modification in the pathogenesis and progression of malignant gliomas -----	韩明志	213
PU-262	疾病不确定感在颅脑肿瘤患者恐惧疾病进展与应对方式间的中介效应研究 -----	查梦培,石倩	213
PU-263	ERAS 背景下应用尿管圈活动对开颅肿瘤切除术后患者拔除尿管后排尿状况的影响研究 -----	李阿玲,郭小叶,樊毅	214
PU-264	应用聚焦解决模式对经鼻蝶垂体瘤切除术后患者生活质量及负性情绪的影响研究 -----	李阿玲,郭小叶,樊毅	215
PU-265	VMP1 在脑胶质瘤组织中的表达及其与患者预后的关系 -----	莫立根,黄乾荣,邓腾等	215
PU-266	脑膜瘤术后复发的相关因素分析 -----	莫立根,陈海南,严峻等	216
PU-267	1 例生长激素腺瘤行经颅联合蝶窦入路垂体瘤切除术后并发尿崩患者的护理 -----	井丹,王芳	217
PU-268	小剂量荧光素钠引导显微手术治疗脑胶质瘤的临床研究 -----	莫立根,凌国源,梁曦	217
PU-269	一例携带 1p/22q 合并 GNAS 体细胞突变的多次复发脑膜瘤-----	洪伟平,山常国,王辉等	218
PU-270	基于 NGS 的中国儿童髓母细胞瘤的分子分型和突变谱分析 -----	李娟,赖名耀,胡清军等	218
PU-271	Genetic Variation between IDH Mutant and IDH Wild-type Glioma-----	李少群,赖名耀,周江芬等	219
PU-272	Patients with leptomeningeal metastases from NSCLC benefited from intrathecal pemetrexed after failure to tyrosine kinase inhibitors: two case reports.-----	叶敏婷,山常国,文磊等	219
PU-273	87 例成人脑干胶质瘤临床特点及预后分析 -----	周江芬,赖名耀,甄俊杰等	220
PU-274	Effectiveness analysis of radiotherapy for intracranial recurrent ependymoma-----	胡清军,赖名耀,李娟等	221
PU-275	肺癌脑转移瘤患者伽玛刀治疗预后模型风险评估 -----	孙振伟,樊跃飞,丁守鑫等	221
PU-276	辣椒素联合不同粘稠度食团对 CAP 术后吞咽功能障碍患者的应用效果 -----	张泽勇	222
PU-277	术前 CT 指导鞍区前颅底骨质安全磨除技术探讨-----	盛敏峰	222

PU-278	多倍体肿瘤巨细胞与胶质瘤复发关系的研究 -----	宋高超,姚麒,沈剑虹	223
PU-279	Fahr 病合并胶质母细胞瘤 1 例 -----	张立成,吕传祥,钟华英等	223
PU-280	青年多形性低级别神经上皮肿瘤的临床特征与预后 -----	王洪祥,陈菊祥,李维卿等	224
PU-281	改良眶颧+Dolenc 技术硬膜外切除海绵窦内肿瘤 -----	夏雷	224
PU-282	巨大侵袭性垂体瘤治疗体会 -----	郭建忠	225
PU-283	多巴胺激动剂溴隐亭通过促进细胞程序性坏死 途径治疗垂体泌乳素腺瘤 -----	张顺立	225
PU-284	唤醒麻醉结合电生理监测技术在合并三叉神经痛的 颅底肿瘤手术中的意义及应用体会 -----	王喆,赵余静,李胜君等	226
PU-285	极其罕见的中枢神经系统肿瘤磷酸盐尿性间叶性肿瘤的 诊疗分析及文献复习 -----	孙天鹏,赵建伟,邹鹏等	226
PU-286	心理干预对经蝶垂体瘤手术患者负性情绪及依从性的影响 -----	刘莎莎	227
PU-287	脊髓室管膜瘤临床特点及显微外科手术治疗效果 -----	倪红斌,刘浩,杭春华	227
PU-288	窦汇区域脑膜瘤的外科治疗策略 -----	张宇,叶盛,鲁祥和等	228
PU-289	天幕脑膜瘤的显微外科手术治疗 -----	肖仕印,王业忠,曹国彬等	228
PU-290	椎板成形术与椎弓根内固定术治疗腰椎椎管内 肿瘤的临床效果观察 -----	刘浩,倪红斌,杭春华	229
PU-291	铣刀椎板成形单侧椎板骨对骨植骨融合在椎管 肿瘤手术中的应用 -----	刘浩,倪红斌,杭春华	229
PU-292	椎板成形显微外科手术治疗颈椎椎管内肿瘤的临床研究 -----	刘浩,倪红斌,杭春华	230
PU-293	42 例儿童髓母细胞瘤临床特征和预后危险因素分析 -----	叶振南	230
PU-294	应用肿瘤治疗电场治疗胶质母细胞瘤后假性进展 1 例思考并文献复习 -----	耿新,成睿,王春红等	231
PU-295	原发性中枢神经系统淋巴瘤的外科治疗 (附 31 例临床分析) -----	戴文伟	231
PU-296	椎板成形术与钉棒内固定术治疗颈椎椎管内 肿瘤的临床效果观察 -----	刘浩,倪红斌,杭春华	232
PU-297	症状性鞍区蛛网膜囊肿的经鼻神经内镜手术 -----	汪攀,吴南	232
PU-298	超大范围切除在非功能区胶质瘤中的应用价值 -----	汪攀,吴南	233
PU-299	侵袭海绵窦垂体腺瘤的神经内镜手术 -----	吴南	233
PU-300	垂体与肿瘤界面在神经内镜下复发与 残留垂体腺瘤再次手术中的价值 -----	吴南	233
PU-301	一例胶质母细胞瘤的治疗与详细随访带给我们的启示 -----	吴南	234
PU-302	多层膜性修复在经鼻术后高流量脑脊液漏颅底修复中的应用 -----	吴南	234
PU-303	胶质瘤术后影像学上强化灶的随访与性质判定 -----	吴南	234
PU-304	神经内镜下移动通道锁孔技术切除巨大椎管内肿瘤三例报道 -----	吴南	235
PU-305	黄荧光技术联合神经导航、电生理监测在功能区胶质瘤显微 -----	李伟,王业忠,曾白云等	235
PU-306	ABCG2 调控高压氧化化疗增敏机制研究 -----	龚胜,汪攀,廖彬等	236
PU-307	专科护士主导的加速康复外科护理在脑胶质瘤患者中的应用 -----	赵彬芳	236
PU-308	PM 模式在颅脑肿瘤患者口腔管理中应用效果评价 -----	关沛	236
PU-309	巨大听神经瘤的治疗策略 -----	胡军民,秦海林,秦汉等	237
PU-310	眶上外侧入路在中线前、中颅底肿瘤手术的应用 -----	蒋凡,王中	237

PU-311	Flap endonuclease 1 and DNA-PKcs Co-inhibition Drives Replication DSB Suppression and Synthetic Lethality in Glioblastoma -----	张晶,连浩, 刘珉等	238
PU-312	微创理念治疗后颅底肿瘤的工作体会 -----	夏海坚	238
PU-313	颞叶内侧胶质瘤的显微手术治疗经验分析 -----	李庆新	239
PU-314	浅谈海绵窦区肿瘤手术 -----	许海洋	239
PU-315	长疗程替莫唑胺治疗高危性低级别胶质瘤的安全性观察 -----	李庆新	240
PU-316	三叉神经痛型桥小脑角胆脂瘤的显微手术 疗效及并发症防治 -----	叶永造,刘希尧,高鑫等	240
PU-317	基于多模态导航下功能区胶质瘤切除一例汇报 -----	王跃华,李春旭	241
PU-318	脑转移瘤的幕下定位可能与特定的临床特征有关并预示 不良预后 ——一项基于体素分析的研究 -----	窦章琪,吴家伟,吴承瀚等	241
PU-319	经眶颧入路显微手术切除鞍旁脑膜瘤 -----	刘恩渝,孙浩东,吴建平等	241
PU-320	脑干海绵状血管瘤的显微外科治疗: 附 22 例报告分析 -----	李孟友,张连群	242
PU-321	基于体素分析比较儿童和成人弥漫性胶质瘤 的免疫检查点相关位置 -----	孙崇然,窦章琪,张布衣等	242
PU-322	使用场强模拟研究电场治疗在颅骨缺损的 胶质母细胞瘤患者中的可行性 -----	金泰安,窦章琪,吴家伟等	243
PU-323	改良正念减压疗法对颅内肿瘤切除术 患者心理状态及睡眠质量的影响 -----	张邱平	243
PU-324	Homeobox-A1/2/3/10 as prognostic and diagnostic indicators for overall survival and tumor classification in primary glioblastoma -----	袁桂强,郑宗清	244
PU-325	开颅显微联合神经内镜经鼻切除侵及颅内的 嗅神经母细胞瘤疗效分析 (附 24 例病例报告) -----	徐勇	245
PU-326	lncRNA LINC02774 通过降低 HIF-1 α 通路 来抑制胶质瘤的进展 -----	陈远兵,黄军,陶永光	245
PU-327	针对非编码 RNA 和胶质瘤干细胞的治疗潜能研究 -----	杨光	246
PU-328	多模态神经导航辅助下基底节区微小病变的显微外科治疗 -----	孙浩东,刘恩渝,马原	246
PU-329	颅底沟通性横纹肌肉瘤临床误诊 1 例分析 -----	祝子鹏	247
PU-330	Exosomal miR-2276-5p in Plasma Is a Potential Diagnostic and Prognostic Biomarker in Glioma -----	孙京先,杨光,赵世光	247
PU-331	Genomic Profiling Identified Copy Number Variations of CDK4/6 as a Novel Prognostic Biomarker for Thalamic Glioma-----	赖名耀,周兆明,周江芬等	248
PU-332	Machine Learning Algorithms Utilizing Transcriptional Signatures Predict Survival Outcomes in Glioma -----	周兆明,赖名耀,李娟等	248
PU-333	Effectiveness and safety of Osimertinib for patients with leptomeningeal metastases form non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis-----	文磊,王辉,山常国等	249

PU-334	Identification of an Autophagy-Related Gene Signature and Establishment of a Nomogram Predicting Survival of Lower-Grade Glioma-----	文磊,刘姐,王辉等	250
PU-335	Endoscopic Endonasal Resection of Symptomatic Rathke Cleft Cysts: Total Resection or Partial Resection -----	张协军,黄国栋	250
PU-336	低氧环境下 RLIP76 对人脑胶质瘤细胞氧化应激敏感性影响及糖酵解的影响 -----	王麒,骆纯	251
PU-337	虚拟现实技术在颅底肿瘤精准手术中的应用 -----	陈素华	251
PU-338	青壮年脑胶质瘤患者配偶预期性悲伤现状及影响因素分析 -----	杨会宁	252
PU-339	MEF2C 在胶质瘤中表达量以及分布特点 -----	雷颀	252
PU-340	神经内镜外科治疗蝶鞍区特殊病变分析 -----	张庆华,张强,张清平等	253
PU-341	Can safe and radical resection of all types of parasagittal meningiomas be achievable? — the introduction of a simplified surgical strategy -----	夏成雨,张楠,杨涛等	253
PU-342	完全无牵开器切除岩斜部脑膜瘤手术策略 -----	夏成雨,李冬雪,张楠等	254
PU-343	鞍结节脑膜瘤的显微手术治疗 -----	左大辉,蒋太鹏	255
PU-344	三脑中后部肿瘤的手术入路选择 -----	蒋太鹏,左大辉	255
PU-345	颅神经精准影像辅助 CPA 区神经鞘瘤手术 -----	石键	255
PU-346	合并心肺衰竭的巨大镰旁脑膜瘤切除术 术后神经重症管理 -----	张喆	256
PU-347	甲状腺激素相关信号通路维持间质亚型胶质瘤干细胞干性的机制研究 -----	解杨,金勋	257
PU-348	思维导图式宣教联合颈椎操对后颅窝肿瘤术后患者颈肩痛的影响 -----	张珍,陈璐,柏晓燕等	258
PU-349	脑转移瘤的立体定向放射外科头部伽玛刀治疗初步体会 -----	吕莹,出良钊,曹晗等	258
PU-350	前颅底脑膜瘤的经颅与经鼻神经内镜手术 -----	王俊伟,邹德伟,汪攀等	259
PU-351	Combinatorial Application of Papain and CD66B for Isolating Glioma-Associated Neutrophils-----	徐星	259
PU-352	Clinical and pathological analysis of 43 patients with epithelioid glioblastoma -----	甄俊杰,赖名耀,周江芬等	260
PU-353	岩斜区脑膜瘤的显微手术入路选择和手术技巧 (附 41 例报道) -----	张连群,李孟友	261
PU-354	经鼻蝶入路垂体瘤切除术后并发精神症状的临床分析与护理体会 -----	张淑华	261
PU-355	优质护理应用于脑出血患者围术期对降低手术部位感染的效果研究 -----	叶双艳	262
PU-356	1 例巨大垂体瘤切除术后并发精神症状原因分析与护理体会 -----	张淑华	262
PU-357	术中 DTI 辅助丘脑胶质瘤手术治疗 -----	石键	262
PU-358	脑胶质瘤患者围手术期护理质量评价指标体系的构建 -----	查梦培	263
PU-359	D-wave 联合 SEP/mMEPs 监测辅助高颈段髓内室管膜瘤显微手术一例报道并文献复习 -----	宋红梅,马程远,黄琪等	263

PU-360	MicroRNA-138 靶向 CREB1 影响 AKT/mTOR 信号通路 调节人脑胶质瘤细胞恶性生物学行为的分子机制研究 -----	张弛,王麒	264
PU-361	脊髓单发生殖细胞瘤的诊断要点和治疗选择 -----	彭林,陆云涛,周强等	265
PU-362	儿童神经肿瘤患儿治疗结束后的返校情况及 生活形态的调查分析 -----	杨华君,张扬琼,李小红等	265
PU-363	儿童神经肿瘤患儿治疗结束后的返校情况及 生存质量的调查分析 -----	杨华君,李小红,张扬琼等	266
PU-364	大数据时代下胶质瘤生物标志物的 AI 智能筛选 -----	刘春阳,杨光	266
PU-365	脑膜病理检查在疑是脑膜转移癌患者中的应用研究 -----	刘姐,陈志杰,林涛	267
PU-366	基于外泌体的仿生纳米载药系统靶向递送 Panobinostat/siRNA 对伴有 PPM1D 突变的 DIPG 的研究 -----	单绍波,张力伟	267
PU-367	Novel Molecular Hallmarks of Group 3 Medulloblastoma by Single-Cell Transcriptomics -----	秦超影	268
PU-368	神经内镜在经鼻蝶入路侵袭性垂体腺瘤中的应用技巧 -----	何宗泽,唐健,陈隆益	268
PU-369	神经纤维瘤病 II 型治疗体会 -----	刘朝晖,王鹏程	269
PU-370	FLOW800 在颅底肿瘤手术中的应用 -----	王中	269
PU-371	Long-term outcome in meningiomas involving the major dural sinuses with combined therapy of subtotal resection and early postoperative gamma knife radiosurgery-----	付朋	270
PU-372	Growth factors contribute to the mediation of angiogenic capacity of glioma-associated mesenchymal stem cells-----	付朋	271
PU-373	前颅底沟通性肿瘤的外科治疗及颅底重建技术 -----	王玉海,何建青,陈涛等	271
PU-374	甲基化相关的 miR-1246 在胶质瘤中的预后及 TMZ 化疗指导价值 -----	汪浩源,程宏伟	272
PU-375	多模态导航技术和黄荧光在中央区 胶质瘤手术中的应用 -----	林国中,杨军,马长城等	272
PU-376	脊髓髓内神经鞘瘤的显微微创治疗 -----	林国中,杨军,谢京城等	273
PU-377	矢状窦脑膜瘤的显微外科手术根治性治疗 -----	林国中,杨军,马长城等	273
PU-378	微通道锁孔手术在全椎管肿物手术中的应用 -----	林国中,马长城,吴超等	273
PU-379	关于生殖细胞瘤患儿家属对 24h 出入量 认知状况调查的分析 -----	白慧,王彩云	274
PU-380	蝶骨翼脑膜瘤累及血管的辨识与保护 -----	李勇刚,雪亮,岳树源	274
PU-381	PHB 通过抑制线粒体 ROS 促进胶质 母细胞瘤恶性进程和治疗抵抗 -----	黄浩浩,满江红	275
PU-382	抗 PD -1 联合阿帕替尼治疗肝癌脑转移瘤患者: 个案报告并文献复习 -----	刘玉飞,郝淑煜,季楠等	275
PU-383	神经内镜经鼻蝶手术治疗垂体腺瘤与显微镜 经鼻蝶手术治疗垂体腺瘤的疗效分析 -----	邓李	276

PU-384	第四脑室肿瘤的手术治疗技巧 (Minimal invasive surgery of the fourth ventricle neoplastic)	沈晓黎	276
PU-385	小檗碱对胶质瘤细胞的影响及其机制的研究	段虎斌,郝春艳,郝佳琪	277
PU-386	Study on the effect of berberine on glioma cells and its mechanism	段虎斌,郝春艳,郝佳琪	278
PU-387	Identifcation of IGF2BP3 as an Adverse Prognostic Biomarker in Glioma	孙超,兰青	279
PU-388	阿托伐他汀治疗胶质母细胞瘤及机制研究	段虎斌,郝春艳,肖友朝	279
PU-389	眶上外侧入路在中线前中颅底肿瘤手术的应用	王中	280
PU-390	Research on the treatment of glioblastoma with atorvastatin and its mechanism	段虎斌,郝春艳,肖友朝	280

大会报告

PL-001

听神经瘤手术的面听神经保护策略探讨

钟平

复旦大学附属华山医院

目的 探讨听神经瘤手术中面神经和听神经的保护策略。

方法 总结华山医院神经外科近来听神经瘤手术资料，包括术前评估，术中监护及手术操作，术后随访结果。

结果 每例听神经瘤手术前均进行电测听及面瘫状态的评估，手术中听神经进行 BAEP 监护，面神经进行 CMAP 和 MEP 监护，手术中充分瘤内减压，锐性分离神经，避免在神经附近烧灼，手术后定期随访面听神经功能状态。

结论 为了更好的保护面听神经，听神经瘤手术术前需进行充分评估，术中进行面听神经的电生理监护，手术精细操作，充分瘤内减压，锐性分离神经，避免在神经附近烧灼，可以有效的保护面听神经功能。

专题发言

S-001

囊性听神经瘤的显微外科手术与神经保护策略

舒凯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨囊性听神经瘤的临床特点、显微外科手术技巧和神经保护策略。

方法 回顾性分析我组自 2010 年-2017 年收治的囊性听神经瘤患者的临床资料，包括病史资料、影像学资料、手术视频、术后随访资料等。所有患者均行枕下乙状窦后入路听神经瘤显微切除术。术中行脑神经及脑干诱发电位等神经电生理监测。所有患者术前及术后 1 周内均采用 House-Brackmann 面神经功能分级系统进行面神经功能评估。出院后 3-6 个月门诊常规复诊，并行头颅增强 MRI 检查评估肿瘤切除程度、面部神经及后组颅神经功能评估等。

结果 术后复查 MRI 显示肿瘤全切除率为 95.2%，面神经解剖保留率为 90.5%。术后 7 d House-Brackmann 面神经功能良好的保留率为 76.1%。随访时间 1-107 月，平均 64.3 月，随访期内肿瘤全切组未见复发病例。

结论 囊性听神经瘤有首发症状不典型、生长迅速、与周围组织结构易黏连等特点。显微手术中遵循蛛网膜平面内肿瘤切除的原则，应用电生理监测辅助辨识神经结构，再加熟练掌握显微手术技巧，对于囊性听神经瘤可取得肿瘤全切除、神经结构功能获良好保护的疗效。

S-002

海绵窦病变的显微外科治疗策略

蒋宇钢

中南大学湘雅二医院

目的 探讨海绵窦区肿瘤的临床特征及显微外科治疗的预后。

方法 回顾性分析我科 2010 年 1 月至 2020 年 12 月近 10 年收治的 90 例手术治疗的海绵窦区肿瘤患者的临床资料,探讨海绵窦区常见肿瘤的临床特点及手术预后。

结果 21 例患者经硬膜外入路,69 例经硬膜下入路。90 例患者术后病理均为良性肿瘤,其中神经鞘瘤 69 例,脑膜瘤 10 例,海绵状血管瘤 5 例,表皮样囊肿 3 例,神经纤维瘤 2 例,淋巴瘤 1 例。术后并发症:海绵窦区颅神经受损 30 例,颅内感染 8 例,术后出血 4 例,脑干损伤 3 例,术后脑脊液漏 1 例,死亡 1 例;术后肿瘤切除率:78 例(86.7%)全切除,10 例(11.1%)次全切除,2 例(2.2%)大部分切除;所有患者随访 1-10 年,随访结果以 GOS 评分进行评估。预后良好 82 例,轻残 5 例,重残 3 例。随访期间 6 例患者出现原海绵窦区残余肿瘤进展需要再次手术治疗,3 例患者出现海绵窦区肿瘤复发,其余病例随访期间肿瘤无进展或复发,随访期间无死亡患者。

结论 海绵窦区肿瘤绝大部分为良性肿瘤,术前充分的影像学评估后选择合适的手术入路,结合娴熟的显微外科手术技巧有利于提高海绵窦肿瘤的全切率,降低术后肿瘤复发率并提高此类患者的临床预后。

S-003

以三叉神经痛或面肌痉挛为首发症状的 桥小脑角区肿瘤的临床特点及手术治疗策略

于炎冰、甄雪克、张黎
中日友好医院

目的 研究以 TN 或 HFS 为首发症状的桥小脑角区肿瘤的临床特点以及手术治疗的方法选择。

方法 2015 年 5 月至 2018 年 11 月间，卫健委中日友好医院神经外科收治的以 TN 或/和 HFS 为首发症状，术前影像检查或术中发现为 CPA 区肿瘤的患者 70 例，回顾性分析其性别、年龄、病程、肿瘤性质、肿瘤大小、是否存在责任血管压迫、是否进行显微血管减压（microvascular decompression, MVD）术等临床资料，与同期收治的无 TN 或 HFS 表现的 40 例 CPA 肿瘤的临床数据进行对比，总结其临床特点及相应手术策略。

结果 本组患者男性 22 例，女性 48 例；表现为 TN 者 54 例，表现为 HFS 者 16 例；发病年龄为 23-76 岁，中位年龄 51 岁；病程 3-240 个月，中位病程时长 36 个月，明显长与对照组（中位病程时长 9 个月），结果具有显著性差异（ $p < 0.05$ ）；胆脂瘤占比最高 34 例（48.6%），脑膜瘤 24 例（34.3%），听神经瘤 8 例（11.4%），脂肪瘤 2 例（2.9%），颈静脉球瘤 2 例（2.9%）；肿瘤大小（最大截面长 X 宽） 0.65 cm^2 - 9.18 cm^2 平均 $3.2 \pm 2.5 \text{ cm}^2$ ，明显小于对照组肿瘤大小（平均 $7.5 \pm 5.6 \text{ cm}^2$ ），结果具有显著性差异（ $p < 0.05$ ）；术中发现 REZ 有明确责任血管压迫 53 例（75.7%），表现为 TN 者责任血管均为小脑上动脉，表现为 HFS 者 14 例为小脑前下动脉，2 例小脑后下动脉，责任血管明确者均在肿瘤切除后行 MVD；术后随访 2-48 个月，TN 或 HFS 症状均消失。

结论 以 TN 或 HFS 为首发症状的 CPA 肿瘤患者女性多见；表现为 TN 者远远大于 HFS；胆脂瘤最为常见，且主要表现为 TN；与对照组相比，其肿瘤体积更小，病程更长；大多数患者 REZ 存在责任血管压迫；肿瘤切除+MVD 是此类患者安全、有效的治疗手段。

S-004

颅底肿瘤手术中颅神经保护与功能重建

李世亭
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 介绍岩骨区肿瘤导致面瘫的常见临床类型，临床特征与诊断要点，术前评估与治疗方案的选择，重点介绍兼顾肿瘤切除与面瘫修复的技术关键。

方法 回顾性总结了在上海交通大学医学院附属新华医院神经外科接受外科手术治疗的 25 例岩骨区肿瘤合并面瘫的患者，全面总结了面瘫的程度、病程、治疗经过、面神经功能水平、电生理检查结果、肿瘤影像学表现、手术技术、手术疗效以及并发症的发生情况。

结果 25 例岩骨区肿瘤的术后病理结果显示鳞状细胞癌 2 例、胆脂瘤 3 例、听神经瘤 5 例、郎格汉氏细胞增生症 3 例、三叉神经鞘瘤 4 例、岩浅大神经鞘瘤 5 例、面神经鞘瘤 3 例。术前表现为部分性面瘫 3 例，选择切除肿瘤和颞肌转移进行治疗；完全性周围性面瘫 22 例，其中 HB 分级为 I-IV 级面瘫 4 例，选择单纯切除肿瘤；V 级及 VI 级面瘫 18 例，均选择切除肿瘤及面瘫修复手术，包括舌下神经与颈神经联合移植以及面神经桥接修复手术。术后随访显示面神经功能均有不同程度恢复，其中接受舌下神经与颈神经联合移植的患者面瘫恢复情况最为满意。

结论 岩骨区肿瘤可以导致病理性面瘫，在切除肿瘤的同时，根据面瘫程度的不同选择合适的修复技术能够获得满意的功能恢复，其中舌下神经与颈神经联合移植的方法疗效确切。

S-005

经岩骨迷路下+经枕骨颈静脉突入路切除颈静脉孔区肿瘤

张宏伟、宁威海、曲彦明
首都医科大学三博脑科医院

目的 探究经岩骨迷路下+经枕骨颈静脉突入路微侵袭治疗颈静脉孔区肿瘤的可行性。

方法 收集 2019.06-2020.12 期间首都医科大学三博脑科医院神经外科二病区利用经岩骨迷路下+经枕骨颈静脉突入路切除颈静脉孔区肿瘤并进行回顾性分析。

结果 病例 1: 男性, 44 岁, 主因“右侧耳鸣半年余, 言语不清 3 月”入院, 采用经岩骨迷路下+经枕骨颈静脉突入路镜下近全切除肿瘤, 术后恢复良好, 面神经功能 HB 0 级, 病理: 直肠间质瘤转移, 术后 7 天出院。病例 2: 男性, 29 岁, 左侧复发颈静脉孔区神经鞘瘤, 术中先通过乙状窦后入路切除硬膜下肿瘤, 再通过结合迷路下+磨除枕骨颈静脉突, 开放颈静脉孔全切肿瘤。术后病理: 神经鞘瘤, 面神经功能 HB 0 级, 术后 12 天出院。病例 3: 男性, 34 岁, 右侧面部感觉异常, 检查发现颅底病变 2 年余。术中通过磨除乙状窦和面神经之间狭窄间隙的骨质进入扩大的颈静脉孔, 术中借助显微镜、内镜, 耳科钻、神经外科钻、电生理监测、直头弯头吸引器、直头弯头双极电凝等武器全切除肿瘤, 术后病理: 神经鞘瘤, 患者恢复良好, 面神经功能 HB 0 级, 术后 4 天出院。病例 4: 男性, 56 岁, 左侧舌肌萎缩 12 年, 发现舌下神经管占位 1 月余, 术中磨除颈静脉突+迷路下, 开放颈静脉孔全切肿瘤, 术后无新增神经功能缺损, 面神经功能 HB 0 级, 病理: 神经鞘瘤, 术后 5 天出院。病例 5: 男性, 55 岁, 主因“发现左侧岩骨占位 20 月, 颈部不适加重 1 月余”入院, 病变主体位于岩骨及颈静脉孔内, 首先磨除部分岩骨及颈静脉突显露肿瘤, 分块近全切除肿瘤, 术后病理: 浆细胞瘤。面神经功能 HB 0 级, 术后 6 天出院。病例 6: 女性, 22 岁, 主因“口齿不清、左上肢麻木、左耳耳鸣 1 年, 左耳听力下降半年”入院, 查体: 伸舌左偏; 左耳听力下降; 左侧上肢浅感觉减退。入院诊断考虑左侧颈静脉球瘤。采用经岩骨迷路下+经枕骨颈静脉突入路, 并内镜辅助, 镜下近全切除肿瘤, 术后无新增神经功能缺损, 面神经功能 HB 1 级, 病理: 副神经节瘤, 10 天出院。
结论 颈静脉孔区部位深在, 解剖结构复杂, 手术难度大, 经典的 Fisch 颞下窝 A 型入路尽管可以充分的暴露肿瘤, 但是术中需要面神经移位、外耳道封闭, 术后面神经功能影响大。因此, 经岩骨迷路下+经枕骨颈静脉突入路是一种新型微侵袭并且安全有效的方式治疗颈静脉孔区肿瘤。

S-006

精准医学思路下的脑胶质瘤扩大切除手术

尤永平
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的 总结额颞枕叶非功能区胶质瘤的临床特征与手术治疗策略。

方法 回顾性分析江苏省人民医院 2009 年 01 月-2013 年 01 月经手术后病理证实的病变位于额颞枕叶非功能区的胶质瘤患者临床资料, 所有患者均为显微手术, 根据肿瘤大小、血供、位置等影像特点选择相应的手术入路, 并且对患者进行了平均 30 个月的随访。

结果 89 例患者纳入本研究, 其中包括 49 例男性和 40 例女性, 手术时年龄从 17 岁-65 岁(平均年龄 47.1 岁)。所有患者均实施了至少一种手术方式, 病变局限于皮层的 49 例, 病变局限于脑室深部且未累及皮层的 11 例, 病变侵犯脑室和皮层的 29 例; 病变局限于一个脑叶 67 例, 病变侵犯多个脑叶的 22 例。皮层病变的常规运用术前术中导航, 深部肿瘤常规术中 B 超定位, 并有 24 例患者使用荧光显微镜辅助切除。术后病理证实为 WHO I 级 12 例, WHO II 级 21 例, WHO III 级 29 例, WHO IV 级 27 例。术后 MRI 证实肿瘤全切为 74 例(83.2%), 次全切除为 11 例(12.4%), 大部切除为 2 例(2.2%), 部分切除为 2 例(2.2%); 术后再出血为 7 例(7.9%), 其中 2 例 24 小时内再次手术清除血肿。术后随访 30 个月死亡 41 例(46.1%), 其中 WHO IV 级 21 例(77.8%),

WHO III 级 18 例(62.1%)，WHO II 级 2 例(9.5%)，WHO I 级无死亡病例。

结论 额颞枕叶非功能区胶质瘤手术方法和切除范围直接影响患者的预后，扎实的解剖知识，精准的手术操作，规范化的治疗将有助于提高该类患者生存时间和生存质量。

S-007

长链非编码 RNA 介导小胶质细胞与胶质瘤细胞相互作用调控胶质瘤耐药

蒋传路、蔡金全、孟祥祺、李子为
哈尔滨医科大学第二医院

目的 肿瘤相关巨噬细胞/小胶质细胞(TAM)是胶质瘤中肿瘤微环境(TME)的主要组成部分之一，具有免疫抑制作用的 TAM 是妨碍有效替莫唑胺(TMZ)化疗的重要阻碍。我们之前的研究发现 lncRNA 在胶质瘤细胞耐药的过程中发挥重要的作用，然而 lncRNA 改变小胶质细胞极化从而重塑 TME 进而影响 GBM 恶性表型的潜在机制尚不清楚。

方法 我们提取了来源于替莫唑胺耐药的脑胶质瘤细胞和亲代细胞的外泌体，并鉴定了不同来源外泌体中 lnc-TALC 的水平。用含有 lnc-TALC 的外泌体处理小胶质细胞，检测小胶质细胞极化表型的改变。RNA 纯化的染色质分离技术联合质谱分析 (ChIRP-MS) 检测表明 lnc-TALC 与 ENO1 蛋白相互作用。采用 RNA 结合蛋白免疫沉淀 (RIP)、荧光原位杂交 (FISH)、蛋白印记 (western blot)、染色质免疫共沉淀 (ChIP) 和烯醇化酶活性测定等方法研究 lnc-TALC 介导的胶质瘤细胞与小胶质细胞间相互作用的分子生物学机制。在体外实验的基础上，我们同时在野生型和转基因小鼠体内同时构建原位移植瘤模型，观察给予不同药物陈辉里后肿瘤生长情况和小鼠生存时间，检测了免疫治疗对 lnc-TALC 介导的 TMZ 耐药性的效果。

结果 在本研究中，我们发现 lnc-TALC 可以被包裹到外泌体中并传递到 TME 中的小胶质细胞，促进小胶质细胞的 M2 型极化。经过外泌体转运的 lnc-TALC 通过结合 ENO1 蛋白激活小胶质细胞中的 p38 MAPK/MEF2C 信号通路提高补体 C5 的表达和分泌。进一步的研究表明，在肿瘤细胞中 C5 可促进 TMZ 诱导的 DNA 损伤的修复，从而导致 TMZ 耐药。此外，抗 C5a 的免疫治疗或 p38AF/+ 突变小鼠对 lnc-TALC 介导的 TMZ 耐药性具有显著改善的效果。

结论 本项研究的结果表明，经由外泌体转运的 lnc-TALC 可以通过介导胶质瘤细胞与小胶质细胞间的相互联系进而重塑肿瘤微环境，降低肿瘤的化疗疗效。同时这种机制的阐明为克服脑胶质瘤对 TMZ 的耐药性提供了可能的联合治疗方案以及新的治疗策略。

S-008

E3 泛素连接酶 CUL7 通过激活 NF- κ B 信号通路促进胶质瘤的恶性进展

李刚、徐建业
山东大学齐鲁医院

目的 人脑胶质瘤是最常见和最致命的颅内肿瘤，它具有侵袭性的恶性进展，表现为对正常脑组织的破坏、对治疗方法的抵抗以及对整个大脑的广泛侵袭。Cullin-7 (CUL7) 是 E3 泛素连接酶 Cullin 家族成员，参与细胞转化的调控。然而，CUL7 在恶性胶质瘤中的临床意义及可能的作用机制仍有待进一步研究。

方法 通过肿瘤基因组图谱 (TCGA) 数据库、中国胶质瘤基因组图谱 (CGGA) 数据库、免疫组化 (IHC) 和 western blot 分析获得表达水平数据和临床资料。利用基因集富集分析 (GSEA) 探讨

了 CUL7 的分子机制。通过 CCK-8、EdU、流式细胞术和 Transwell 等实验，在体外对细胞进行鉴定，以评估其分子状态、细胞增殖、侵袭和迁移。免疫共沉淀（co-IP）和 western 印迹检测 NF-κB 信号通路的激活机制。裸鼠原位成瘤实验体内验证敲低 CUL7 对胶质瘤恶性进展的影响。

结果 CUL7 高表达与高级别胶质瘤、间充质分子胶质瘤亚型及预后不良有关。U87MG 和 U251 细胞中 CUL7 的基因沉默在体内外显著抑制肿瘤生长、侵袭和迁移。相反，CUL7 的过度表达促进了肿瘤的生长、侵袭和迁移。基因集富集分析（GSEA）和 western blot 分析显示 CUL7 与 NF-κB 通路正相关。此外，通过免疫共沉淀实验，我们发现 CUL7 与 MST1 有相互结合，这进一步导致泛素介导的 MST1 蛋白降解，从而促进 NF-κB 信号通路的激活。裸鼠原位成瘤实验进一步证明了敲低 CUL7 抑制了胶质瘤的恶性进展。

结论 我们的研究表明 CUL7 通过激活 NF-κB 信号通路在促进肿瘤发生中起重要作用，可能是诊断及治疗胶质瘤的候选分子靶点。

S-009

弥散张量成像联合虚拟现实等多模态智能神经外科技术在功能区胶质瘤手术中的应用

杨军
北京大学第三医院

目的 探讨弥散张量成像（diffusion tensor imaging, DTI）联合 Dextroscope 虚拟现实技术（virtual reality, VR）在功能区胶质瘤患者手术中的作用。

方法 回顾性纳入 2015 年 1 月至 2019 年 1 月北京大学第三医院经手术治疗的 35 例累及语言区及运动区的胶质瘤患者，术前将患者的磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）、DTI、磁共振动脉成像（magnetic resonance arteriography, MRA）等数据输入 Dextroscope 虚拟现实系统中进行影像融合，重建神经纤维束、肿瘤、血管等重要结构，模拟操作并设计个体化手术方案，从而指导手术治疗，术后 1 周、1 个月及 3 个月评估神经功能。

结果 通过进行肿瘤及周围神经纤维束、血管、脑组织等结构的三维虚拟现实影像重建，可清晰判断纤维束位移与破坏，显示肿瘤与重要纤维束、动脉、静脉等的解剖关系。所有患者均成功完成虚拟现实的手术模拟与手术设计，所得三维影像与术中所见基本吻合。35 例患者中，累及运动区 10 例，累及语言区 14 例，同时累及语言区和运动区 11 例，肿瘤影像学全部切除 30 例（85.7%），次全部切除 5 例（14.3%），术后神经功能改善 34 例（97.1），1 例较术前无改善（2.9%）。13 例术前无神经功能缺失患者，术后出现一过性神经功能缺失，术后 10d 左右恢复；22 例术前存在神经功能缺失患者，其中 12 例患者术后 1 周评估时神经功能改善，9 例患者术后 1 月随访改善，1 例运动区复发胶质母细胞瘤患者术后肢体活动障碍加重，术后 2 月肿瘤再次复发因脑疝死亡。

结论 应用 Dextroscope 虚拟现实系统三维重建肿瘤及周围神经纤维束、血管，通过解剖研究以及手术模拟，有助于个体化设计最佳手术方案，提高手术疗效。

S-010

边缘系统胶质瘤的手术治疗探讨

吕中强
河北医科大学第二医院

目的 本 PPT 是基于经典神经解剖理念，对边缘系统及旁边缘系统胶质瘤切除的实践总结，以期能安全并最大程度的切除该区域胶质瘤。

方法 边缘系统解剖部位深在，该区域低级别胶质瘤（LGG）比例多，多以癫痫为首发症状，早期

多局限于原始生发的皮质区，对邻近的新皮层和内侧深部结构很少侵犯；高级别胶质瘤（HGG）会很快侵袭并蔓延到新皮质区，呈浸润性生长。从胚胎发育上边缘系统的组织结构为旧皮层和中间皮层与新皮层的构成不同。基于现代理念，我们在术前多模态影像评估基础上，以经典神经解剖为依据，包括术中通过脑沟、脑池对皮层的分界，白质纤维束的剥离，脑内血管的走行与分布及深部核团的位置判断，在保护功能的前提下对胶质瘤行全切或对所累及脑叶行超范围切除。

结果 1.依据脑发育及经典解剖理念进行定边界脑沟回或脑叶的切除，可以充分显露肿瘤，并沿白质纤维束扩延切除，达到肿瘤及非功能区脑叶的超全切除；2.术中沿脑池和脑沟进行分离，易于寻找血管及控制出血，并保护重要穿支血管，相对于胶质瘤边界的不确定性，易于控制切除范围；3.依据术前计划和术中监测将重要结构和主要功能区排除在外，并加以保护，可以达到不造成新的永久性神经功能损伤的目的。

结论 掌握好以下几个解剖要点能对胶质瘤切除程度有益：1.相应皮层边界的确定；2.脑池（外侧裂、环池）及脑沟的分离技术；3.岛阈及岛叶下限沟的识别；4.胼胝体、颞干白质纤维束剥离技术；5.前穿质血管（尤其是豆纹动脉）的识别与保护；6.软膜下颞叶底面及海马结构的切除范围；7.深部灰质核团的识别

S-011

Perspective on the current treatment strategies for glioma

陈忠平

Sun Yat-sen University Cancer Center

Objective Gliomas have a propensity for invasive growth, thus most cases cannot be cured by surgery alone. Currently, the main strategy of treatment for glioma consists of surgical resection, irradiation and chemotherapy.

Results Complete surgical resection may cure some low grade gliomas such as pilocytic astrocytoma. In comparison, the majority of infiltrative gliomas will require radiotherapy and chemotherapy following surgery. However, irradiation is not an ideal treatment method since this local treatment will not only kill the infiltrating tumor cells, but also damage normal brain tissue. The benefit of chemotherapy is also very limited since gliomas often develop drug resistance to most chemotherapeutic drugs. While tumor-treating fields (TTFs) may help a few patients by prolonging overall survival, the overall prognosis for patients with gliomas remains quite poor. In recent years, molecular targeted therapies have shown success in many solid tumors, but its use in gliomas remain limited. There is emerging evidence for use of immunotherapy in treatment of glioma, although much research is still needed.

S-012

基于转录组学老年胶质母细胞瘤分析标志物的探究

马晓东

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 胶质母细胞瘤预后差，老年人群亦不良。本研究基于转录组学探究老年胶质母细胞瘤的潜在分子标志物，以期为老年胶质母细胞瘤患者的诊疗提供靶点信息，从而降低老年胶质母细胞瘤患者的病死率，提高生存率。

方法 本研究利用 TCGA、GEO 等数据库的转录组数据进行潜在标志物的筛选和挖掘。通过 R 语言进行差异性表达的分析从而探索挖掘老年胶质母细胞瘤潜在的肿瘤标志物。

结果 本研究以老年人群为宏观层面切入点，基于年龄分组通过生物信息学手段挖掘筛选出了具有年龄相关性的胶质母细胞瘤潜在分子标志物，它们既在肿瘤及正常组织间出现了差异性表达，又同时在老年 GBM 和非老年 GBM 间出现了差异性表达。尤其是 M^{***2}、F^{***P}、P^{*****3}、Z^{****8} 以及 S^{***1}，文献回顾发现这五个基因虽在其他肿瘤中已有研究报道，但在胶质母细胞瘤中尚没有报道或报道不全。

结论 M^{***2}、F^{***P}、P^{*****3}、Z^{****8} 以及 S^{***1} 五个基因是老年胶质母细胞瘤的潜在标志物，值得进一步实验证实。

S-013

胶质母细胞瘤的 CAR-T 细胞疗法的疗效性与安全性研究

周良学^{1,2}、唐歆²

1. 四川大学生物治疗国家重点实验室
2. 四川大学华西医院

目的 胶质母细胞瘤 (GBM) 具有高发病率、高复发率、高致残致死率的特点，现仍缺乏有效治疗手段，亟需探索新治疗策略。尽管近来嵌合抗原受体 (CAR) T 疗法在治疗 GBM 中取得一定突破，但因肿瘤相关性抗原的缺乏与肿瘤异质性，其疗效受限难以推广。如能找到更理想的靶点，CAR-T 疗法有望在 GBM 治疗中取得突破。课题组前期大量筛查发现 B7-H3 在 GBM 中广泛特异高表达，以其为靶点设计的 CAR-T 细胞抗肿瘤效果显著。本研究主要分析针对新靶点 (B7-H3) 的 CAR-T 疗法治疗 GBM 的疗效性与安全性。

方法 本研究为临床 I 期试验，目前招募了三位复发 GBM 受试者。入组前，手术切除肿瘤组织，术中安置 Ommaya 装置于瘤腔，并通过病理切片进行免疫组化分析。入组后，进行表达 CAR 基因的慢病毒包装；抽取患者外周静脉血分离扩增 T 细胞，慢病毒悬液感染制备靶向 B7-H3 的 CAR-T 细胞。临床治疗阶段，经由 Ommaya 囊进行多次瘤腔给药，在治疗过程中密切监测患者状态及不良反应，于设定时间点复查 MRI、分析脑脊液和外周血中细胞以及细胞因子。

结果 受试者 1 接受一个周期的细胞回输后，MRI 复查提示肿瘤体积明显缩小。受试者脑脊液中多种细胞因子 (IL6、IFN γ 、CXCL10 等) 的分泌上升，对治疗前后脑脊液行有核细胞流式分析，发现 T 细胞的比例以及数量在治疗后明显升高，以上结果均提示 CAR-T 细胞的抗肿瘤效应。

受试者 2 在一个周期的回输后，MRI 复查提示肿瘤增大。进一步分析发现肿瘤组织包裹了 Ommaya 囊的输入端，导致回输后细胞局限于低氧低营养环境的肿瘤组织，难以浸润扩散。该受试者在术后未尽早进行 CAR-T 细胞治疗，肿瘤复发快，推测此为治疗失败的主要原因。

受试者 3 因其肿瘤生长在松果体部位，因此，我们通过鞘注给药。该受试者经过一个周期的治疗后，MRI 复查提示肿瘤体积无增大，检测受试者脑脊液发现 T 细胞以及多种细胞因子分泌量增高。整个治疗过程中，三位受试者均未出现 WHO 3 级或以上的细胞因子风暴、神经毒性等不良事件。

结论 本研究表明靶向 B7-H3 的 CAR-T 细胞治疗 GBM 的有效性与安全性。临床干预中发现尽早进行免疫治疗干预，可提高 CAR-T 细胞的免疫应答效应。

S-014

脊髓髓内星形细胞瘤的临床特点及预后因素—— 单中心 15 年 101 例随访资料分析

谢嵘、董银辉、陈功、车晓明
复旦大学附属华山医院

目的 脊髓髓内星形细胞瘤，除 I 级毛细胞星形细胞保留外，因其病理特点而导致手术全切除困难、

复发率高、对脊髓功能影响大、甚至可远处播散危及生命；尤其是 3 级以上高级别星形细胞瘤，治疗效果差，危害大，目前仍是神经外科的难题。本研究拟探讨脊髓髓内二级及以上星形细胞瘤的临床特点及预后影响因素。

方法 回顾性分析复旦大学附属华山医院神经外科 2005.1 至 2020.1 间收治并行手术治疗的脊髓髓内二级及以上星形细胞瘤患者共 101 例病例资料并开展相关临床资料随访，根据术后病理将 WHO II 级纳入低级别组（LGG），WHO III、IV 级纳入高级别组（HGG），对患者预后情况通过脊髓整体功能（McCormick 评分）、累及肢体的肌力、感觉（JOA 感觉评分）、运动（JOA 运动评分）、大小便（JOA 感觉评分）、疼痛（VAS 评分）、生活质量（SF-36）以及生存曲线多方面进行综合评价。

结果 本研究共纳入患者 101 例，男：女=64：37，平均年龄 37.49 ± 16.31 岁。其中 WHO II 级星形 47 例，III 级间变 38 例，IV 级胶母及弥漫中线 16 例。全切及次全切 41 例，部分切除 47 例，活检 13 例。获得连续随访至今 62 例，平均随访 15 个月（1-110 个月）。41 例进行标准的放化疗（按照标准 Stupp 方案）。我们发现总体而言脊髓 2 级及以上星形细胞瘤患者预后（脊髓功能、生存质量、生存曲线）均随着随访时间而变差，且低于脑胶质瘤的整体水平。LGG 与 HGG 组相比，LGG 组患者预后均显著优于 HGG 组；关于手术方式及术后放化疗，LGG 组的预后与手术切除程度显著相关，全切或次全切除患者有着更好的预后，而部分切除的预后甚至比活检患者还差（ $P=0.02$ ），与术后是否进行放化疗并无统计学关联（ $P=0.85$ ）；而 HGG 组预后与术后是否进行放化疗显著相关（ $P=0.01$ ），与手术切除范围无关（ $P=0.16$ ）。

结论 从我们的数据来看，脊髓髓内星形细胞瘤患者综合预后不佳，总体生存质量及总体生存曲线均差于颅内胶质瘤。与以往其他研究相比，我们的数据显示 LGG 及 HGG 对于手术和放化疗有着截然不同的预后，因此在策略上来说对于 LGG，安全前提下的尽可能全切除将有助于患者的预后，不建议部分切除；而对于 HGG，则应采取以明确肿瘤性质为前提、术后辅助性放化疗为主的综合治疗。分子病理可能是将来在脊髓星形细胞瘤治疗环节上关键的一环。

S-015

老年胶质母细胞瘤预后相关因素分析

王樑

空军军医大学唐都医院

目的 胶质母细胞瘤是颅内最常见的原发性恶性肿瘤，其中位发病年龄为 65 岁。然而大部分针对胶质母细胞瘤的临床研究均将老年患者排除在外，且研究发现老年是独立的预后不良因素。因此针对老年患者的最佳治疗方案尚存争议。本研究回顾性分析影响老年胶质母细胞瘤患者预后的相关因素，为老年患者的精准治疗提供依据。所有患者均由单一治疗组进行诊治，以确保纳入患者的一致性。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2020 年 1 月年龄大于 60 岁的老年胶质母细胞瘤患者的临床资料和分子病理学资料。分析性别、年龄、手术切除程度、辅助治疗、术前及术后 KPS 评分及分子标志物 IDH、MGMT、EGFR、Ki-67 等与预后的相关性。

结果 共纳入 68 例患者，中位年龄为 65.5 岁，术前中位 KPS 为 90 分，术后 1 周中位 KPS 为 80 分，中位 Ki-67 为 25%。术后 31 名患者接受放疗同步及辅助替莫唑胺化疗，34 名患者术后未接受任何治疗，3 名患者接受单独放疗或化疗。单因素分析示：年龄（60-65、65-70、>70）、性别、术前 KPS 评分，EGFR 是否扩增，MGMT 启动子是否甲基化与预后无关；而手术全切、术后 KPS \geq 80、ki-67 \geq 25%、术后接受放疗及辅助化疗的患者其无进展生存期及总生存期均显著延长。在接受放疗及替莫唑胺辅助化疗的患者中，MGMT 启动子甲基化组患者生存期较未甲基化患者显著延长（18 vs. 8 个月），但无统计学差异（ $P=0.179$ ），这可能与患者例数较少有关。多因素分析发现手术全切、术后 KPS \geq 80、术后接受放疗及辅助化疗与患者生存期的延长显著相关。

结论 本研究发现对于老年胶质母细胞瘤患者，应在确保患者术后功能的基础上尽可能大范围切除病变，术后给予放疗及辅助替莫唑胺化疗可显著延长此类患者的生存期，但仍需要前瞻性临床研究

验证该结论。

S-016

Targeting PDGFR α -activated glioblastoma through specific inhibition of SHP-2-mediated signaling

冯海忠¹、李彦欣²、桑友洲¹

1. Ren Ji Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University

2. 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心

Objective Glioblastoma (GBM) is the most malignant primary brain tumor, with dismal median survival. Treatment of GBM is particularly challenging given the intrinsic resistance to chemotherapy and difficulty of drugs to reach the tumor beds due to the blood-brain barrier. Here, we examined the efficacy of SHP099, a potent, selective, and oral SHP-2 inhibitor for treating GBM with activated platelet derived growth factor receptor alpha (PDGFR α) signaling.

Methods The effects of SHP099 on cell survival of neural progenitor cells (NPCs), GBM cell lines, and patient-derived glioma stem-like cells (GSCs) were evaluated. Brain and plasma pharmacokinetics of SHP099 and its ability to inhibit SHP-2 signaling were assessed. SHP099 efficacy as a single agent or in combination with temozolomide (TMZ) was assessed using transformed mouse astrocyte and GSC orthotopic xenograft models.

Results Activated PDGFR α signaling in established GBM cells, GSCs, and transformed mouse astrocytes was significantly inhibited by SHP099 compared with NPCs in vitro and in vivo through targeting SHP-2-stimulated activation of extracellular signal-regulated protein kinases 1 and 2 in GBM. SHP099 treatment specifically inhibited expression of JUN, a downstream effector of PDGFR signaling, thereby attenuating cell cycle progression in GBM cells with activated PDGFR α . Moreover, SHP099 accumulated at efficacious concentrations in the brain and effectively inhibited orthotopic GBM tumor xenograft growth. SHP099 exhibited antitumor activity either as a single agent or in combination with TMZ and provided significant survival benefits for GBM tumor xenograft-bearing animals.

Conclusion Our data demonstrate the utility and feasibility of SHP099 as a potential therapeutic option for improving the clinical treatment of GBM in combination with TMZ.

S-017

垂体性 Cushing 病的手术治疗-附 448 例报告

卞留贯、孙青芳、孙昱皓、王宝锋
上海交通大学医学院附属瑞金医院

目的 垂体性 Cushing 病是由垂体异常分泌 ACTH 导致的皮质醇增多症，其诊断和治疗是较为困难和复杂的一类功能性垂体腺瘤，本文回顾分析经手术治疗 Cushing 病的疗效，探讨其手术技巧及影响疗效的因素

方法 回顾 2006.1-2020.12 间显微手术的垂体性 Cushing 病 448 例，微腺瘤 304 例，大腺瘤 47 例，核磁共振扫描未见肿瘤征象的 97 例(通过地塞米松抑制试验和/或岩下窦采血证实为 Cushing 病)，BIPSS 检查 369 例；术后缓解标准为即刻缓解-术后第 1 天或第二天的血皮质醇 $\leq 5\text{ng/ml}$ ，延迟缓解-随访期间皮质醇水平达到即刻缓解标准

结果 本组病例的缓解率 85.8% (缓解率逐年升高)，术前磁共振扫描可显示肿瘤(微)的缓解率 93.1%，大腺瘤 87.2%，MRI 阴性的 75.6%，25 例发生延迟缓解(内皮质醇水平达到缓解标准)；BIPSS 的诊断准确率 92.3% (特异性和敏感性分别为 100%和 93.1%)；再次手术的 61 例(术后未

缓解或复发，经内分泌评估证实垂体性 Cushing 病)，缓解 38 例(62.3%)；同时比较了内镜和显微镜对疗效和并发症的影响：2006.1-2014.12 两年显微镜的缓解率 83.4%，略低于 2015.1-2020.12 内镜治疗的效果(91.8%)，术后并发症两组相似

结论 经蝶手术是 Cushing 病治疗的首选，安全、有效；BIPSS 可提高诊断准确率，尤其 MRI 阴性者；内分泌检查提示 Cushing 病，即使磁共振扫描未见肿瘤征象，可行经蝶手术探查；术后至少随访若不缓解考虑其他治疗方法，神经内镜可以提高缓解率，但有待长期随访观察。

S-018

三脑室底、下丘脑区的结构、功能与保护 在鞍区肿瘤手术意义

漆松涛

南方医科大学南方医院

目的 惧怕或防止三脑室底、下丘脑损伤而引起的高死亡率和致残率是导致鞍区多种疾病不能治愈或成为手术禁区的主要原因。提高和重新理解三脑室底、下丘脑的解剖结构与功能，增加对其了解和提高保护的有效性可以提高该部位手术的安全性、改善下丘脑区域手术困难危险状况。本文作者积 20 年来的临床与解剖病理基础研究，从外科角度重新整理和阐述三脑室底、下丘脑的结构及功能，并联系不同起源的病理性质的肿瘤的外科治疗的转归证明正确的三脑室底及下丘脑结构功能的理解与应用是提高危险此区域外科手术质量的关键。

S-019

天幕切迹脑膜瘤进一步分型指导下的显微手术探讨

刘庆

中南大学湘雅医院

目的 小脑幕切迹脑膜瘤 (TNM) 的治疗仍然是神经外科医生面临的挑战。我们提出进一步细化分型，展示了基于本团队治疗的 53 例 TNM 病例的临床特征和手术经验。

方法 我们回顾性分析了 2011 年至 2019 年在我们机构接受显微外科手术的 53 名 TNM 患者的连续系列的临床和随访数据。使用各种方法执行操作。收集临床病史、术前和术后神经功能、影像学结果和手术结果以进一步分类 TNM。

结果 所有 TNM 病例分为前 (T1)、中 (T2) 和后切迹 (T3)。根据肿瘤的扩展方向和与神经血管结构的相关性，前部 TNMs 的详细亚型被确定为中央型 (T1a)、后部 (T1b) 和内侧面型 (T1c)。中间 TNM 分为幕下型 (T2a)、幕上型 (T2b) 和幕下型 (T2c)。参考 Bassiouni 的分类，后部 TNM 分为上型 (T3a)、下型 (T3b)、外侧型 (T3c) 和直窦型 (T3d)。在 46 例中实现了肿瘤的完全切除，其中 5 例次全切除和 2 例部分切除，在我们的系列中没有任何死亡记录。总共有 5 例次全切除病例接受了伽玛刀治疗，病情稳定。个别病例出现术后加重或新发颅神经功能障碍，发生率 3.77~15.10%，术前神经功能缺损改善 0~100%。

结论 基于颅内位置、延伸方向、与脑干的关系和神经血管结构的 TNM 分类指导术前评估、合理的手术入路选择和手术策略的制定。以显微手术为主体，结合立体定向放疗，对复杂肿瘤的 TNM 治疗可取得满意的疗效。本研究详细展示了手术结果和并发症。进一步分类可能有助于未来的治疗决策。

S-020

前床突脑膜瘤显微外科治疗的经验与体会

陈菊祥¹、张旭¹、陈超¹、徐涛²、严勇²、王洪祥¹、卢亦成²

1. 海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

2. 海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）

目的 前床突脑膜瘤切除是位置深、难度大、危险性高的挑战性手术。本文总结、探讨前床突脑膜瘤的临床特征、分类及经显微外科手术治疗的效果，探讨其操作策略、技巧，以提高全切除率和降低致残率。

方法 回顾性分析本单位收治并行手术治疗的 145 例前床突脑膜瘤患者的临床资料，包括患者的发病年龄、性别、症状、术前及术后的影像资料、选择的手术入路、术后症状改善、肿瘤进展和复发等情况。

结果 其中男性 49 人，女性 96 人，27 岁~77 岁，平均年龄 57.6 岁。视力下降（42.8%）是该类患者主要的发病症状，其次为头痛（31.0%）、头晕（24.1%）等。肿瘤长径 1.5~8.0cm，平均 3.7cm。肿瘤全切除（Simpson I、II 级）98 例（67.6%），部分切除（Simpson III、IV 级）47 例（32.4%）。肿瘤直径<3cm 及未包绕海绵窦或颈内动脉的患者手术全切率分别为 61%、50%。病理分级：WHO I 级 133 例（91.7%），II 级 11 例（7.6%），III 级 1 例（0.7%）。术后视力较术前改善 32 例（51.6%），无变化 25 例（40.3%），下降 5 例（8.1%）。

结论 应“因地制宜、量体裁衣”的思路策略处理该部位脑膜瘤：对于体积小且与周围血管神经关系不密切的肿瘤，在安全前提下争取全切除；而对于肿瘤体积大，与周围血管神经粘连紧密的患者，考虑以视神经减压为目的，必要时可适当残留部分肿瘤，术后辅以放疗，以获得术后视力水平改善和良好的生存质量。

S-021

鞍结节脑膜瘤的神经内镜手术策略

汪攀、吴南

中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 探讨神经内镜下经眶上锁孔入路与扩大经蝶入路切除鞍结节脑膜瘤的疗效对比

方法 我科从 2014 年开始广泛开展神经内镜手术，在早期我们使用神经内镜经眶上锁孔入路处理大中型鞍结节脑膜瘤 15 例：肿瘤直径 2.8cm-4.7cm，经眉弓切口，形成 3.5cmx2cm 眶上骨窗，在神经内镜下切除肿瘤。在近期应用神经内镜下经扩大经蝶入路处理鞍结节脑膜瘤 13 例：肿瘤直径 2.4 厘米-3.7 厘米，扩大经蝶入路，鼻中隔粘膜瓣修复颅底缺损。

结果 28 例肿瘤中 27 例全切。术后视力恢复情况：眶上锁孔入路 18 只眼好转，7 只眼维持；扩大经蝶入路 19 只眼视力好转，2 只眼视力维持。随访 6-13 月未见肿瘤复发。

结论 眶上锁孔入路对于鞍结节脑膜瘤侧方伸展部分具有优势（尤其是肿瘤到达颈内动脉外侧者）；扩大经蝶入路由于首先阻断了肿瘤的血供，降低了肿瘤切除的难度，对视神经的干扰小。鞍结节脑膜瘤的入路选择应根据肿瘤的不同特点，来选择恰当的手术入路，才能充分发挥神经内镜的优势。

S-022

外科治疗在脑转移瘤综合治疗体系中的作用

薛湛、马顺昌、张岱男、周文剑龙、贾旺
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 强化和突出外科治疗手段在脑转移瘤综合治疗体系中的作用和价值。

方法 通过解读 AANS/CNS《成人脑转移瘤治疗的循证医学指南（2019）》，明确不同类型脑转移瘤的手术指征和方式，以及对神经导航技术、黄荧光技术、机器人活检技术、术中放疗技术、磁共振引导下激光消融技术等应用体会，系统阐述外科手术的价值和作用。

结果 通过严格掌握适应症，以及充分利用现有技术，可以实现脑转移瘤病灶安全、有效的切除，同时显著提高患者 PFS、OS 和术后生活质量。

结论 脑转移瘤的发病率与检出率逐渐提高，需要引起足够的关注。外科治疗在脑转移瘤治疗中扮演着越来越重要的作用。脑转移瘤的治疗需要多学科密切协作，研究前景广阔。

S-023

脑干海绵状血管瘤的治疗策略

宁威海、张宏伟、曲彦明
首都医科大学三博脑科医院

目的 探究脑干海绵状血管瘤治疗策略。

方法 收集 2012.8-2019.12 期间首都医科大学三博脑科医院神经外科二病区脑干海绵状血管瘤患者的临床资料，并进行回顾性分析。

结果 共收集脑干海绵状血管瘤 46 例，男：女=19:27，年龄分布在 10-69 岁。其中中脑 10 例，桥脑 28 例，延髓 3 例，中脑+桥脑 3 例，桥脑+延髓 1 例，中脑+桥脑+延髓 1 例。10 例中脑海绵状血管瘤中 6 例行颞枕开颅经颞下经小脑幕入路，2 例行 POPPEN，2 例行额角造瘘经脉络裂入路+三脑室底造瘘术；28 例桥脑海绵状血管瘤 14 例行枕下乙状窦后入路，8 例行枕下后正中入路，7 例行颞枕开颅经颞下经小脑幕入路，3 例延髓海绵状血管瘤均行枕下后正中入路，1 例桥脑+延髓海绵状血管瘤行枕下后正中入路，1 例中脑+桥脑+延髓海绵状血管瘤行枕下后正中入路，3 例中脑+桥脑海绵状血管瘤中 2 例行颞枕开颅经颞下经小脑幕入路，1 例行枕下乙状窦后入路。比较患者入院和出院的 KPS 评分显示：8 例患者 KPS 评分明显增高，2 例患者 KPS 轻度下降，剩余 36 例手术后生活自理能力无明显变化。术后住院时间 5-34 天，约 50% 患者术后 10 天出院，84.8% 患者术后两周出院。两例手术后因肺炎行气管切开术，围手术期无死亡患者。

结论 脑干海绵状血管瘤的男女比例约为 2:3，桥脑发病率最高，约占 60%。手术治疗脑干海绵状血管瘤安全有效，手术入路需要根据肿瘤的位置选择个性化的入路。

S-024

颅咽管瘤的显微外科手术治疗探讨

舒凯
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨并总结颅咽管瘤的临床特点、显微外科手术策略。

方法 回顾性分析我组自 2012 年-2018 年收治的 34 例颅咽管瘤患者的临床资料，包括病史资料、影像学资料、手术视频、术后随访资料等。术前根据 MRI 影像对肿瘤进行分型，根据影像学分型选

择经翼点入路或单侧额外侧入路或纵裂胼胝体入路，所有患者在全麻下切除肿瘤。出院后 3-6 个月门诊常规复诊，并行头颅增强 MRI 检查评估肿瘤切除程度，检查视力视野、检验垂体激素等以评估神经功能。

结果 术后复查 MRI 显示 31 例患者肿瘤全切除，肿瘤全切除率为 91.2%。21 例患者视力视野较术前好转，11 例患者与术前比无明显好转，2 例加重。无手术死亡病例。随访时间 3-67 月，平均 36.5 月，随访期内肿瘤全切组未见复发病例。

结论 术前进行影像学分型有助于术中实现肿瘤全切，提高对神经功能的保护。

S-025

松果体区肿瘤显微神经外科手术的治疗体会

钟东¹、杜伟²、杨佳¹、武有涛¹、董康¹、蒋宏¹、杨瑞¹、尹浩扬¹、夏海坚¹、唐文渊¹、孙晓川¹

1. 重庆医科大学附属第一医院
2. 重庆医科大学附属永川医院

目的 探讨松果体区肿瘤显微神经外科手术的处理策略，以期提高肿瘤的切除率、临床疗效并降低术后并发症的发生率。

方法 回顾性分析近年来在重庆医科大学附属第一医院神经外科，由同一术者完成的显微外科手术治疗的松果体区肿瘤患者临床资料，包括手术记录、病检报告、术前、术后头颅平扫和增强 MRI、头颈部 CTA 和 CTV、或头颅增强 MRA 和 MRV 等影像资料。重点分析肿瘤切除程度、术后术区静脉保护情况及手术疗效，总结手术的个人经验教训。

结果 共收集 11 例松果体区肿瘤患者，其中采用枕下经天幕入路手术治疗松果体区肿瘤 4 例，幕下小脑上入路 6 例（其中全神经内镜下手术 5 例），全神经内镜下联合入路 1 例。术后病检：脑膜瘤 4 例，生殖细胞肿瘤 3 例，胶质瘤 2 例，松果体母细胞肿瘤 1 例，表皮样囊肿 1 例。所有患者均达到肿瘤大部及以上切除，术后均临床治愈出院。

结论 熟练掌握松果体区解剖要点和显微神经外科手术技术，加上精准的围手术期评估及处理，可提高松果体区肿瘤的切除率和术区静脉的良好保留率，并尽可能的减少术后并发症的发生率。神经内镜在松果体区肿瘤经幕下小脑上入路术中有很大的优势，值得推广。

S-026

脊柱肿瘤外科治疗策略及最新进展

王劲、孙振兴、王贵怀
北京清华长庚医院

目的 脊柱肿瘤手术治疗经验分享及最新治疗进展

方法 回顾性分析北京清华长庚医院神经外科，自 2015 年 1 月-2019 年 1 月收治并病理确诊的 43 例脊柱肿瘤病人，术前 X 线观察是否脊柱畸形，术前 CT 观察脊柱破坏情况，术前 MRI 观察肿瘤大小、累及范围和侵袭情况。手术方法包括椎体全切+重建+内固定，椎体次全切+内固定，肿瘤近全切除+内固定和肿瘤减压术。术后随访期内观察患者有无感染、脑脊液漏、感觉和运动功能障碍等并发症。术后复查 MRI 和 CT，观察有无肿瘤复发和内置物松动等，随访期至少 1 年。

结果 43 例脊柱肿瘤病人，男性 26 例，女性 17 例，转移瘤 7 例，原发性脊柱肿瘤 36 例，包括脊索瘤 16 例，血管瘤 9 例，淋巴瘤 3 例，软骨瘤 3 例，Ewing 肉瘤 1 例，胸腺瘤 1 例，动脉瘤样骨囊肿 3 例。术中硬脊膜损伤致脑脊液漏 2 例，术后发生感染 1 例，下肢运动功能障碍 1 例。随访 1-4 年内复查 MRI 示脊索瘤复发 4 例，1 例肾癌转移患者死亡，淋巴瘤患者术后放化疗控制良好。

结论 脊柱原发性肿瘤手术难度大，复发率高，尽可能做到全椎体切除，对于侵袭较广和转移瘤以

肿瘤减压和维持脊柱稳定为主。

S-027

基于“效能联动机制”的早期活动管理模式在脑出血术后患者中的应用研究

邵世蓉
德阳市人民医院

目的 基于效能联动的早期活动管理方式对脑出血术后患者康复的影响。

方法 选择我院 2019 年 6 月-2020 年 5 月收治的自发性脑出血患者 254 人，采用随机数字表法，将其分为观察组和对照组，各 127 人。对照组采用医院制定的脑出血术后护理常规方案进行康复护理，观察组则实施早期活动方案即基于“效能联动机制”早期活动管理模式。对比两组患者术后 1d、术后 7d、术后 14d 的 NIHSS 评分、FMA 评分、Barthel 指数评分；出院时搜集两组并发症发生情况、住院时间、住院费用，调查患者满意度。

结果 观察组术后第 1d、第 7d、第 14d 的 NIHSS 评分均明显低于对照组 ($P < 0.05$)；术后第 1d，两组 FMA 评分无明显差异，术后第 7d、第 14d，观察组 FMA 评分均明显高于对照组 ($P < 0.05$)；术后第 1d、第 7d，两组 Barthel 指数评分无明显差异，术后第 14d，观察组 Barthel 指数评分明显高于对照组 ($P < 0.05$)。观察组术后发生深静脉血栓 1 例，肺部感染 2 例，颅内感染 1 例，压疮 1 例，消化道出血 5 例，便秘 4 例；对照组术后发生深静脉血栓 5 例，肺部感染 9 例，颅内感染 5 例，压疮 6 例，消化道出血 12 例，便秘 13 例，其中肺部感染、便秘发生率观察组均小于对照组 ($P < 0.05$)。观察组术后总院时间短于对照组，住院费用少于对照组，满意度更高，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 脑出血患者术后应用基于效能联动的早期活动管理效果显著，可明显促进患者神经功能和运动功能恢复，提高生活质量，提高住院满意度，减少术后并发症的发生，减少住院成本，值得临床应用。

S-028

脑胶质瘤化疗患者社会支持与生存质量的相关性研究

谢玉环
安徽医科大学第一附属医院

目的 了解脑胶质瘤化疗患者的生存质量与社会支持的现况，分析二者之间的相关性，为进一步提高患者的生存质量提供理论依据。

方法 采用社会支持评定量表(SSRS)和癌症患者生命质量测定量表(QLQ-C30)对某三甲医院神经外科病房收治的 73 例脑胶质瘤化疗患者和 50 例健康人发放问卷调查并评价分析。

结果 ①脑胶质瘤化疗患者主观支持和支持总分均高于健康人群，而客观支持和支持利用度低于健康人群，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。②不同年龄、性别、文化程度和婚姻状况的患者在总体健康状况、功能型和症状型健康状况之间无统计学差异 ($P > 0.05$)。③胶质瘤化疗患者社会支持总分与总体健康状况之间存在相关性，且呈正相关关系。④社会支持中的主观支持、客观支持、支持利用度与功能型、症状型健康状况的分项目之间存在相关关系。

结论 提高脑胶质瘤化疗患者的社会支持水平，指导其有效利用社会支持，从而进一步提高脑胶质瘤化疗患者的生存质量。

S-029

多学科融合出院准备服务在垂体生长激素腺瘤手术患者中的应用

任琳

复旦大学附属华山医院（西院）

目的 探讨多学科融合出院准备服务在垂体生长激素腺瘤手术患者中的应用效果。

方法 选取复旦大学附属华山医院神经外科 2020.3-2021.1 收治的 100 例垂体生长激素腺瘤手术患者为研究对象，按入院时间先后分为对照组和观察组各 50 例，对照组采用常规出院准备方案护理，观察组采用多学科融合出院准备服务方案护理，比较两组出院准备度及出院指导质量。

结果 观察组出院准备度量表各维度及总分得分均高对照组($P<0.001$)，出院指导质量量表各维度及总分得分均高对照组($P<0.001$)。

结论 实施多学科融合出院准备服务方案有利于提高垂体生长激素腺瘤手术患者的出院准备度和护士的出院指导质量，有助于垂体生长激素腺瘤患者做好自我慢病症状管理。

S-030

医护一体管理模式在提升桥小脑角区占位切除手术效率中的实践

姜雪

空军军医大学唐都医院

目的 探讨医护一体管理模式在提升桥小脑角占位切除术手术运行效率中的应用效果。

方法 鉴于桥小脑角区占位切除手术持续时间相对较长，直接影响手术周转效率的问题，我科应用医护一体管理模式进行改进。组建手术运行管理团队，通过实施对照研究，以 2019 年 1~12 月实施桥小脑角占位性病变切除术的 418 例择期手术患者（管理措施改进前）为改进前组，查找影响手术运行效率的关键环节及操作，制订《手术运行关键环节时间统计表》，对实施的每台择期手术进行实时登记并统计，分析改进前组中影响桥小脑角区手术效率的主要原因，包括护士物品准备耗时、安置体位耗时、患者安装固定头架耗时、手术医生开颅步骤与关颅步骤耗时。以 2020 年 1~12 月实施桥小脑角占位性病变切除术的 486 例择期手术患者（管理措施改进后）为改进后组，通过医护一体管理模式的实施，制定针对性、有效性改进措施，包括物品准备的核查与沟通、体位安置时的改进与协作、安装固定头架时的有效评估和分工、开颅关颅步骤的培训和统一，比较实施前后的手术运行效果。

结果 实施医护一体化管理模式后，开颅时间、关颅时间、手术物品准备时间、体位安置时间、安装固定头架时间均缩短（ $P<0.05$ ）；手术物品准备近似差错发生率、手术物品清点近似差错发生率、医护满意度均有显著改善（ $P<0.05$ ），差异有统计学意义。

结论 医护一体化管理模式可显著提升桥小脑角占位切除手术的手术运行效率，提高医护合作的主动性及配合质量，进而提高工作效率，缩短工作时间，加快手术周转。同时在一定程度上减少不良事件的发生，保障患者安全。

论文发言

OR-001

CE-chirp BAEP 对于术后听力保留效果的初步探讨

张刚利、郭世杰
山西省人民医院

目的 脑干听觉诱发电位 (brainstem auditory evoked potential,BAEP) 通过听觉传导通路监测脑干功能及听神经功能,是一项脑干,蜗神经受损较为敏感的客观指标,由声刺激引起的神经冲动在脑干听觉传导通路上的电活动,能客观敏感地反映中枢神经系统的功能。在在国内外听神经瘤术中监测已得到广泛应用。经典 BAEP 的最新进展是 CE-Chirp ABR,这是一种既往应用于新生儿听力检测的声刺激,应用于术中电生理监测的目的在于增强神经同步性、更快地检测出大波幅 V 波,更精准地监测患者术中听神经电位变化,改善术后听力保留效果,从而改善患者预后。

方法 根据纳入排除标准筛选符合标准病例,根据前庭神经鞘瘤 T2-T3 级(采用 Samii 分级),听力分级 A,B 级(采用 AAO-HNS 分级);前庭神经鞘瘤 T2-T3 级,听力分级 C,D 级进行分层,之后对病例进行随机分组,分为传统 BAEP 组(简称传统组),新方法 CE-chirp 组(简称新方法组)分析应用 CE-chirp 后手术时间,肿瘤全切率,出血量,严重并发症的发生率与术后听力保留率是否存在联系。之后进行随访,随访至术后三个月,统计术后听力保留率。

结果 应用 CE-chirp 与应用 click 的手术时间,肿瘤全切率,出血量,严重并发症的发生率与术后一周,术后三个月的术后听力保留率存在统计学差异。

结论 相较于传统的 click 声刺激,应用 CE-chirp 可以更好地反应听神经电位变化,提高术后听力保留率,改善预后。

OR-002

听神经瘤手术中高位颈静脉球的判断与处理

梁建涛
首都医科大学宣武医院

目的 听神经瘤偶尔会与高位颈静脉球合并存在,给手术带来一定的困难。本文拟探讨高位颈静脉球的术前判断及术中处理。

方法 从 2018.12.10-2021.2.8,首都医科大学宣武医院神经外科共完成听神经瘤手术 307 例,其中本主诊组完成 200 例。分析其中 12 例高位颈静脉球的解剖分型、处理策略以及相关并发症。

结果 男 4 例,女 8 例,平均年龄 45.5 岁。Koos2 级 2 例, Koos3 级 5 例, koos4 级 5 例。术中颈静脉球破裂 5 例,未破裂 7 例;术中内听道后壁磨除范围整体上移 11 例,将颈静脉球暴露后下移 2 例。术后未出现颈静脉球破裂相关并发症。肿瘤全切率为 91.7%。面神经解剖保留率为 100%,功能保留率(H-B 1-3 级)为 91.7%。

结论 高位颈静脉球是对听神经瘤手术造成影响的因素之一,术前可从颅底骨窗位薄层 CT 及高清薄层扫描 MRI 清晰判断。可以根据内听道扩大的情况、内听道内肿瘤的情况,处理内听道后壁,或改变内听道后壁的磨除范围,或将颈静脉球向下移位,妥善处理,可以减少或消除高位颈静脉球对手术效果的影响。

OR-003

听神经瘤术中弓下血管襻及其解剖变异的处理

徐铭、徐健、陈明宇、王莹、钟平
复旦大学附属华山医院

目的 探讨听神经瘤术中所见的弓下血管襻及其解剖变异的处理策略。

方法 回顾性分析 2017 年 1 月至 2020 年 12 月华山医院神经外科颅底亚专业组在听神经瘤术中遇到的 12 例弓下血管襻及其解剖变异的临床和影像学资料、手术方法，并进行随访。

结果 弓下血管襻及其解剖变异出现的比例为 2.4%，包括：5 例正常弓下血管襻粘附在肿瘤后表面，将其向内侧移位后再行肿瘤切除；3 例异常弓下血管襻顶端包埋在弓下窝硬膜中，将血管襻连同顶端的硬膜袖套一起游离向内侧移位后再行肿瘤切除；4 例异常弓下血管襻顶端包埋在弓下窝骨质中，1 例适度磨除周边骨质将血管襻顶端移位出来后再行肿瘤切除，3 例从血管周围间隙行肿瘤切除。12 例肿瘤均完全切除，血管襻主干均保持通畅。无死亡病例，无脑脊液漏，1 例术后出现小脑外侧局灶性梗塞，导致共济失调。面神经功能随访结果：House-Brackmann I 级 5 例、II 级 4 例、III 级 2 例、IV 级 1 例。

结论 听神经瘤术中遇到弓下血管襻及其解剖变异时，需尝试将其充分游离并向内侧移位后再行肿瘤切除；当血管襻顶端深埋在弓下窝骨质中，且有足够空间暴露肿瘤和内听道时，也可以从血管周围间隙切除肿瘤。

OR-004

大型听神经瘤显微手术及内听道内镜处理

欧阳辉、邓心情、穆林森、朱丹
广东三九脑科医院（暨南大学附属脑科医院）

目的 采用双镜结合手术，进一步提高大型听神经瘤手术肿瘤全切率、安全性，特别是术中面神经解剖和功能的保存率。

方法 1.将大型听神经瘤按 MR 影像上肿瘤与小脑、脑干的相对关系分为脑干腹侧型、小脑-脑干型和嵌入型三种类型，术前分别设计适当的手术入路和暴露肿瘤方法，针对不同类型肿瘤的切除难点，明确分块切除的先后次序和注意事项；2.按薄层 CT 影像内听道扩大形态，将受损扩大的内听道分为管型内听道和锅型内听道，锅型内听道又按其内壁是否扩张分为后壁扩张和不扩张两型。为完全切除内听道内肿瘤，处理内听道部分肿瘤时，应以内镜辅助，多角度内镜能增加显露，窥清内听道内结构，以利于精准磨除内听道后壁，精细分离肿瘤，保护面神经；3.均采用枕下乙状窦后入路显微手术切除肿瘤，先显微镜下行肿瘤囊内切除，瘤腔减压后，再分离肿瘤包膜，在 Luschka 孔内侧，绒球内下方找到面神经出脑干端，再仔细分离肿瘤包膜与面神经，切除肿瘤包膜，内听道部分在内镜辅助下处理。4.全程行神经电生理监测；5.术后面神经功能按 HB 分级法评定记录。

结果 近三年大型听神经瘤手术无死亡，全切除率达 95.2%，面神经解剖保存率从 39%提高到 81.9%；术后 3 个月面神经功能 HB I、II 级者达 67.7%，III、IV 级者 29.1%。

结论 1.听神经瘤显微手术中，处理内听道时采用内镜辅助，能增加显露，提高肿瘤全切率及神经保护率；2.肿瘤推移了脑干、神经造成面神经的相对移位，面神经脑池段大多位于肿瘤的前下，前中方位；2.准确找到面神经，加上熟练的显微镜、内镜技术，术中全程电生理监测能提高肿瘤全切率及面神经解剖和功能保存率。

OR-005

听神经瘤手术治疗的相关问题的思考

梁鹏

哈尔滨医科大学附属肿瘤医院

目的 解决听神经瘤手术关键问题,提高面听神经保留率。

方法 收集近三年单组听神经瘤手术病例 182 例,面神经功能保留率 100%,听神经保留率 60%。总结手术的关键技术。

结果 听神经瘤手术的关键点:1 控制血运的技术;2 手术顺序,独创菱形四边型轮廓化切除顺序以保护面神经;3 锐性加关键部位剥离法分离神经;4 内听道磨除的选择以及内听道内肿瘤的处理技术。

结论 掌握听神经瘤治疗的几项关键技术使听神经瘤的全切和面听神经的保留不再成为困难所在。菱形四边型切除技术是手术成功的关键之一。

OR-006

颅颈交界区肿瘤的治疗策略

杨军

北京大学第三医院

目的 探讨颅颈交界区肿瘤的手术策略及虚拟现实技术在颅颈交界区病变手术中的应用。

方法 回顾性分析显微手术治疗 35 例颅颈交界区病变患者的手术方法,采用 Karnofsky 行为表现量表(KPS)评价临床效果。所有患者术前均行神经系统影像学检查,包括磁共振和 CT 等,部分患者术前行虚拟现实三维重建、模拟操作并指导手术。

结果 35 例患者中,病变全部切除 32 例,大部分切除 2 例,部分切除 1 例,结果满意。所有患者术后均未出现寰枕关节不稳定,术后随访未发现复发。术前行虚拟现实三维重建,模拟手术操作,明显缩短手术时间,并减少术后并发症发生,术后患者的 KPS 评分均高于术前。手术并发症主要是后组颅神经损伤、皮下积液、脑脊液漏以及脑干或脊髓血管痉挛。

结论 手术入路的选择与术者对病变周围解剖结构的了解程度是决定颅颈交界区手术成功与否的关键,术前虚拟现实重建能够三维呈现并量化病变解剖关系,通过解剖研究以及手术模拟,有助于个体化设计最佳手术方案,提高手术疗效。

OR-007

颅底肿瘤手术中血管保护

王中

苏州大学附属第一医院

目的 随着医疗技术的发展,多种辅助技术被常规用于颅底肿瘤术中血管保护。本文阐述了现今主流技术在颅底肿瘤切除术中的运用。

方法 在颅底肿瘤手术中运用不同的辅助技术,通过应用 CUSA、术中荧光造影、术中多普勒超声、神经内镜以及合适的手术入路等技术手段,以达到对颅底肿瘤毗邻动脉、静脉以及静脉窦的保护。

结果 1、CUSA: 在切除颅底肿瘤的手术中,我们常规使用 CUSA 切除实质性肿瘤,减少瘤内动脉受损。

- 2、术中多普勒超声：颅底肿瘤切除过程中，尤其是颅窝底肿瘤切除中隐匿的 C3 段颈内动脉的识别。肿瘤切除后，多普勒超声评估瘤周血管通畅情况。
 - 3、术中荧光造影及 Flow800：在切除颅底肿瘤时，结合术中荧光造影能够较好地评估血管通畅度、及时发现肿瘤深部血管、检测瘤周代偿静脉及侧裂血管保护；通过 Flow800 进一步分析，能够半定量分析血管的血流动力学及周围血管代偿情况。
 - 4、神经内镜：针对 CP 角区、岩斜区等颅底深部肿瘤，常结合神经内镜，除探查肿瘤切除程度外，也可通过神经内镜观察显微镜盲区下桥静脉及其它血管的损伤情况，以避免进一步损伤。
 - 5、手术入路的选择：针对不同区域的颅底肿瘤选择合适的入路，以缩短手术时间同时获得最佳暴露，以便最大程度切除肿瘤。如蝶骨嵴内侧型脑膜瘤包绕颈内动脉及其分支时，翼点入路能充分显露肿瘤，更有利于被包绕的动脉保护。此外，手术入路的选择在考虑合适路径之外，也应当考虑术者对入路熟悉程度。
- 结论** 在颅底肿瘤的手术过程中，除了沿用经典颅底外科的手术策略之外，广大神经外科医师还可运用不同的辅助技术，更好地保护颅内血管，从而优化手术方案，使患者获益。

OR-008

大、小双骨瓣技术在枕下乙状窦后入路上的应用

谭源福

广西医科大学第一附属医院

目的 背景：乙状窦后入路广泛用于桥小脑角区病灶的手术。为了减少和避免小脑半球的牵拉损伤，显露和适当牵开乙状窦后内侧缘是乙状窦后入路的一个关键点。术中通过颅骨外表标志精准定位乙状窦往往较困难，在窦后骨瓣形成时需要磨除较多窦后骨质（导致骨缺损），否则易致乙状窦损伤、导致较多出血或易致过度填塞阻碍静脉引流。因此在乙状窦后入路应用时如何保持窦后骨质较完整而又不损伤乙状窦下显露乙状窦后缘成为专业的更高技术要求。

目的：通过大小双骨瓣技术，避免乙状窦损伤下安全显露乙状窦后缘，较完整保留窦后骨质

方法 显露乳突后部和外侧枕下骨质后，于横窦外侧（颧骨--枕外隆突连线与乳突后沟上延线交点）端上钻孔，自此孔剥离颅骨下硬膜，先用铣刀经该骨孔经乙状窦后导引静脉后缘形成外侧枕下骨瓣（大骨瓣，约 30mm x40mm），然后自骨窗外缘颅骨下全程用成角剥离子小心轻柔剥离硬膜和乙状窦后壁，塞入适量明胶海绵隔离乙状窦，再用铣刀形成窦后窦上骨瓣（小骨瓣，约 10mm x40mm），乙状窦后边缘导引静脉残端出血可电凝控制或用明胶海绵压迫止血。至此，横窦外端和乙状窦后边缘均获满意显露。

用骨蜡严密封闭开放的乳突气房，术毕，骨瓣原位放回固定（图 1）。

结果 应用大小双骨瓣技术于 33 例乙状窦后入路手术患者，男 13 例女 20 例，平均年龄 46.3 岁(21-67 岁)，其中听神经瘤 22 例，脑膜瘤 8 例，三叉神经鞘瘤 3 例；乙状窦后缘均获较满意显露，骨瓣形成时间平均 8.5 分钟（5--20min），平均出血 3.5ml（0--15ml）。均无乙状窦损伤，窦后骨质均较完整保留。

结论 经乙状窦后入路中应用大小双骨瓣技术，能安全显露乙状窦后边缘，同时可较完整保留枕下和乳突骨质，避免颅骨缺损。

关键词：乙状窦后入路，颅底外科技术，双骨瓣，听神经瘤切除，桥小脑角区脑膜瘤切除

OR-009

经颞下岩前入路切除岩斜区肿瘤，单中心 5 年手术总结

徐健、徐铭、陈明宇、钟平
复旦大学附属华山医院

目的 总结本中心 2016-2020 年经颞下岩前入路切除岩斜区肿瘤的手术病例，总结手术入路选择，肿瘤切除程度，骨质磨除范围，以及周围神经血管保护等角度的经验，以期进一步提高岩斜区肿瘤治疗的手术疗效。

方法 总结本组 2016-2020 年经颞下岩前入路切除的岩斜区肿瘤共计 323 例，其中脑膜瘤 223 例，三叉神经鞘瘤 78 例，胆脂瘤 13 例，其他 9 例。分析总结经颞下岩前入路的手术全切除率，围手术期并发症和术后长期并发症情况，并将本组病人分为前 2 年（2016-2017 年）和后三年（2018-2020 年）进行比较，分析总结手术的改进不同点。

结果 本组 323 例病人经颞下岩前入路切除肿瘤，全切除率 78.63%（脑膜瘤 180 例，三叉神经鞘瘤 74 例）术后一侧肢体肌力下降 24 例，均发生于脑膜瘤患者，术后神经功能影响，动眼神经 26 例（8.04%），滑车神经 38 例（11.74%），三叉神经（去除 78 例三叉神经鞘瘤，发生 22 例），外展神经 26 例（8.04%），本组在改进手术细节后，后三年的手术效果有了明显提高。

结论 对本中心 2016-2020 年经颞下岩前入路手术病人进行总结分析，脑膜瘤为主，三叉神经鞘瘤次之，总体手术效果满意。随着不断优化手术细节，注重保护神经脑干功能，相信岩斜区肿瘤患者的疗效还会进一步提高。

OR-010

颈静脉孔区神经鞘瘤个体化显微外科手术治疗

陶晓刚、魏新亭
郑州大学第一附属医院

目的 探讨颈静脉孔区神经鞘瘤(jugular foramen schwannomas, JFS)的个体化手术入路选择和神经保护策略。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2019 年 12 月郑大一附院神经外科 30 例 JFS 的临床影像资料，根据 JFS 术前分型，6 例 A 型肿瘤采用枕下乙状窦后入路，24 例 B 型、C 型和 D 型因肿瘤均累及颈静脉孔或呈哑铃型，行枕下经颈静脉突-颈外侧入路。

结果 肿瘤全切除 26 例，次全切除 4 例。围手术期颅神经并发症主要包括严重后组颅神经麻痹 17 例，面瘫 6 例，伸舌偏斜 8 例，听力下降及面部麻木疼痛病例数同术前，无颅内血肿、二次手术及死亡病例。随访 12-70 个月，4 例次全切除患者行伽马刀治疗，均未进展。遗留部分后组颅神经症状患者 5 例，H-B 分级 III 级以上面瘫患者 3 例。

结论 根据 JFS 肿瘤范围及分型，个体化设计手术入路，遵循颅底手术微创化的理念，切除肿瘤的同时注重颅神经的保护。

OR-011

颅眶沟通性肿瘤的手术治疗

肖新如^{1,2}、张旭香^{1,2}、白杰^{1,2}、程也^{1,2}

1. 首都医科大学宣武医院
2. 中国国际神经科学研究所

目的 颅眶沟通肿瘤是指肿瘤同时侵犯颅内和眶内的一类肿瘤，是一种比较罕见的颅内外沟通性肿瘤，手术全切肿瘤得同时有效保护视力是治疗该类疾病的关键，本研究回顾本中心对颅眶沟通肿瘤治疗经验。

方法 我们将首都医科大学宣武医院神经外科眼科中心从 2020 年 11 月到 2021 年 5 月收治的颅眶沟通肿瘤的临床治疗情况收集、统计、分析。

结果 共收治颅眶沟通患者 17 例，其中骨纤维异常增殖症 5 例；脑膜瘤 7 例；海绵状血管畸形 1 例；脂肪肉瘤 1 例；血管性纤维瘤 1 例；血管外皮细胞瘤 1 例；转移瘤 1 例。均行肿瘤切除，采取手术入路包括额眶颧、额颧断颧弓、单纯额颧入路。其中肿瘤全切 11 例；次全切除 1 例；大部切除 5 例。术后视力提高 11 例；下降 1 例；无变化 5 例。

结论 经颅手术切除颅眶沟通性肿瘤是安全有效的方法，术中磨除前床突，开放视神经管是手术的关键

OR-012

扩大中颅底硬膜下颞下岩前入路切除中后颅窝骑跨型三叉神经鞘瘤

葛建伟

上海市上海交通大学医学院附属仁济医院

目的 探讨扩大中颅底硬膜下经岩前入路切除哑铃型三叉神经鞘瘤手术技巧及治疗效果。

方法 回顾分析我科 2016-2020 年应用扩大中颅底硬膜下经岩前入路切除哑铃型三叉神经鞘瘤 49 例。术前 CT 及增强 MRI 评估位于中、后颅窝肿瘤大小及岩骨侵蚀程度，分为三种类型: Mp 型 28 例, MP 型 14 例及 mP 型 7 例。

结果 肿瘤全切 44 例，次全切 5 例，无手术死亡，术后出现新的暂时性颅神经麻痹 9 例，2 例脑脊液漏，经腰大池引流、切口加压包扎脑脊液漏治愈。随访 42 例，时间 6 个月-3 年(平均 23.6 个月)，5 例次全切除肿瘤复发，均位于后颅窝，经乙状窦后入路再次手术治愈。

结论 扩大中颅底硬膜下岩前入路，个体化磨除 Kawase 三角骨质，切除哑铃型三叉神经鞘瘤是一种有效的治疗方法，尤其对于肿瘤明显侵蚀破坏岩骨者，循着肿瘤通道切除肿瘤。在分离脑干面的肿瘤时，严格循蛛网膜界面锐性分离可以避免脑干损伤。

OR-013

硬膜下途径经动眼神经三角处理累及海绵窦和上斜坡病变的解剖和临床研究

柳夫义、陈高

浙江大学医学院附属第二医院

目的 经典的 Dolenc 入路和 Kawase 入路对累及海绵窦和岩骨斜坡区域的病变提供了很好的显露。

内镜技术的发展对于起源于斜坡中线颅底的病变也提供了很好的显露。但对于以脊索瘤为代表的起源于岩尖斜坡区的这一类病变如果主要累及海绵窦后外侧壁即动眼神经三角和斜坡旁内下侧三角所在区域，并侵入硬膜下腔；通过传统的手术入路无论是开颅还是内镜经鼻途径都难以显露这个区域。本研究拟通过尸头解剖研究并结合临床病例对海绵窦动眼神经三角和斜坡旁下内侧三角的显露解剖技巧和标志性解剖结构进行探索研究。

方法 在 5 例彩色乳胶灌注的新鲜尸头标本上分别采用经鼻内镜和开颅的方法显露动眼神经三角和斜坡旁下内侧三角区域，总结解剖显露的技巧和关键解剖标志。比较两种方法的的显露范围，并结合临床病例分析比较二者的优缺点。

结果 常规翼点开颅，充分解剖侧裂，小心牵开颞叶内即可显露岩尖和前后床突之间的硬膜皱褶围成的动眼神经三角。沿动眼神经走向，在其穿入海绵窦处小心打开硬膜浅层，小心剥离即可分开海绵窦外侧壁的两层硬膜。动眼神经外侧即为滑车神经；滑车神经外侧即为眼神经；滑车神经和眼神经之间的间隙即为 Parkinson 三角。Parkinson 三角内可见展神经和颈内动脉发出的脑膜垂体干动脉。磨除后床突和部分斜坡骨质，即可显露斜坡旁下内侧三角的区域。三角的内侧为斜坡，没有重要结构。三角的下方外侧为外展神经穿过的 Dorellos 管。由于蝶窦气化程度存在很大的个体差异，术前需认真评估斜坡骨质和病变累及的范围。对于经鼻内镜入路，切除上鼻甲和部分中鼻甲可增加侧方颅底的显露。在病变存在的情况下，切除病变后可进一步获得更大的空间。因为颈动脉在海绵窦段相对固定，对海绵窦侧方的显露仍非常有限。由于后交通动脉和脉络膜动脉及其分支的阻挡，也限制了垂体旁途径对颈内动脉外侧区域的显露。但内镜下对于处理中线部位病变具有更好优势。

结论 当斜坡病变向外侧侵袭海绵窦动眼神经三角并侵入颅内硬膜下间隙时，通过开颅硬膜下途径打开海绵窦动眼神经三角和斜坡旁下内侧三角以获得良好的显露和充分的手术操作空间。动眼神经、滑车神经和展神经是关键解剖标志。

OR-014

岩前入路细节探讨

白杰、肖新如、汤劼、李茗初、程也
首都医科大学宣武医院

目的 岩前入路是一种处理岩斜区病变的常用手术入路，术中的一些细节关系着手术的成败。我们就该入路涉及的一些细节进行探讨，以便临床中更好的应用此入路。

方法 结合既往临床病例，我们从岩前入路概述；术前腰大池引流；体位、切口、骨窗；颞底部和侧方静脉的保护；小脑幕及 Meckel 囊上壁切除；岩骨尖的识别，磨除；扩大岩前入路等几个方面总结岩前入路的一些细节问题。

结果 术前放置腰大池，可有效的松弛脑组织；术中游离保护颞底静脉，可减少术后颞叶梗死并发症；切除 Meckel 囊上壁可在直视下处理该区域肿瘤。硬膜下识别磨除岩骨尖骨质可更好的暴露岩斜区域，提供充分的手术视野。

结论 进行岩前入路时一些细节的处理是该入路的关键。岩前入路在处理岩斜区病变，特别是病变位于中上斜坡、中颅窝、内听道内侧，具有明显优势。

OR-015

耳蜗神经动作电位监测在听神经瘤手术中听力保留的作用

王秀英
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 听力保护目前是听神经瘤手术的焦点及难点之一，我们通过自制电极及改良单头神经探头的

应用在听神经瘤手术中进行耳蜗神经动作电位（cochlear nerve action potential, CNAP）监测，联合脑干听觉诱发电位（brainstem auditory evoked potential, BAEP），为听神经瘤手术患者的听力保留提供更有效、更及时的术中监测手段。

方法 选择 2018 年 4 月-2021 年 4 月门诊检查听力水平 C 级以上的听神经瘤患者 31 例，利用目前临床上使用的皮下针电极自制棉芯电极，进行术中耳蜗神经脑干端 CNAP 的持续监测，并改良单头神经探头的应用做 CNAP 的间断监测来寻找并描绘耳蜗神经的走形；在术中同时进行 BAEP、肌电图（electromyogram, EMG）、面神经运动诱发电位（Facial nerve evoked potential, FNMEP）等神经电生理监测。

结果 31 例患者，男性 13 例，女性 18 例，年龄 27-71（47.8±9.2）岁，肿瘤最大直径 12mm-34（19.61±6.05）mm，术前听力学检查：纯音测听 9-60dB，最大言语识别率 60-100%，4 例未脑干听觉诱发电位。31 例患者肿瘤暴露后脑干段 CNAP 均可引出。手术过程中，26 例患者术中及术毕脑干端、脑池段及内听道口 CNAP 均可测出，14 例术毕 BAEP 监测 wave V 存在；术后听力复查，18 例听力水平保留在 C 级以上，13 例为 D 级，听力保留率 58.1%，听力保留组与未保留组 CNAP 监测分析，N1 潜伏期与波幅比较差异有显著统计学意义。

结论 与 BAEP 相比，CNAP 监测受术中器械设备及声音干扰小，波形稳定，信号处理时间短，出波快，持续监测能实时、快速的反应耳蜗神经功能，单头神经刺激器的改良应用，可以在术中描绘耳蜗神经走向，两者结合为听神经瘤手术时听力的保留提供一定的帮助。

OR-016

Natural coevolution of tumor and immunoenvironment in glioblastoma

Qianghu Wang
Nanjing Medical University

Objective IDH wild-type glioblastoma (GBM) has a dismal prognosis. The natural evolution of GBM has emerged as an important cause of intra-tumor heterogeneity and treatment failure. A better understanding of tumor evolution holds the key to developing more effective treatment, including immunotherapy. Currently, several models were constructed to explore GBM evolution under treatment. Though these studies significantly improved our understanding of tumor progression and therapy failure, they mainly focused on genomic changes after treatment. How tumor cells interact with the tumor microenvironment during natural disease progression remains unclear due to a lack of appropriate models and technology. Here we study glioblastoma natural evolutionary trajectory by using rare, multifocal samples, which was considered an excellent model for elucidating GBM natural evolution, as these lesions may represent various phases of tumor progression.

Methods We sequenced 46,789 single cells from two primary multifocal samples and five other IDH-wildtype GBMs and defined a natural evolution signature (NES) of IDH wild-type GBM.

Results We show that the NES is significantly associated with the activation of transcription factors that regulate brain development. Cox regression analysis based on TCGA IDH wild-type GBMs dataset showed that NES is an independent factor associating with a poor prognosis of IDH wild-type GBM patients. Genomic alterations and hypoxia both involve in inducing NES transition. Bone marrow-derived macrophages were more likely to be recruited and polarized by high-NES tumor cells. The polarized macrophages can efficiently suppress CD8+ T cell proliferation and IFN γ production and accelerate tumor progression by activating multiple pathways (e.g., TGF- β signaling) and transcription factors. The migration ability of tumor cells was further enhanced when co-cultured with polarized macrophages.

Conclusion Our study provides an unprecedented high-resolution characterization of natural tumor evolution followed by immune environment remodeling and tumor migration. The frequent

interaction between tumor cells and macrophages may enhance our understanding of GBM progression.

OR-017

胶质母细胞瘤复发相关基因的筛选、 表达和临床预后分析

林艺、王策、康勋、康庄、陈峰、江波、李文斌
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑胶质瘤是最常见的中枢神经系统原发性恶性脑肿瘤之一，约占原发性肿瘤的 30%，原发恶性肿瘤的 80%。高级别脑胶质瘤（WHO III~IV）恶性度高、侵袭性强，尤其胶质母细胞瘤（Glioblastoma, GBM）患者中位总生存期为 12-15 个月，容易复发，复发性 GBM 患者的中位总生存期为 3-6 个月。因此，胶质母细胞瘤的复发是临床棘手的问题。突破的关键在于深入探究胶质母细胞瘤的发生发展的机制，研究并寻找胶质母细胞瘤复发相关的分子标志物，针对相关靶点进行转化研究。研究旨在筛选胶质母细胞瘤复发相关的基因，并分析其表达、临床病理参数和预后的关系。

方法 通过对胶质母细胞瘤原发和复发病例的相关数据集挖掘，基因芯片数据来源于 Gene Expression Omnibus, 筛选原发病例和复发病例样本间的差异表达基因，行基因本体 (Gene Ontology, GO) 和 KEGG 信号富集分析

，构架蛋白质相互作用 (Protein Protein Interaction, PPI)，筛选 Hub 基因，行生存分析、表达和临床病理参数相关分析。

结果 GSE62153 数据集筛选到的 40 个差异表达基因 (DEGs)，上调基因 34 个，下调基因 6 个。GSE58399 数据集筛选到的 19 个 DEGs，上调基因 16 个，下调基因 3 个。GO 功能分析结果提示 GSE62153 的差异基因主要参与中枢神经系统发育、髓鞘、肌动蛋白结合、中枢神经系统髓鞘形成等 11 个功能过程。GSE62153 和 GSE58399 数据集差异表达基因，富集于组氨酸代谢。ERMN、MOG、MOBP 在低级别胶质瘤 (LGG) 和对照组织之间的表达水平没有统计学差异，而在胶质母细胞瘤 (GBM) 和对照组织之间存在显著统计差异。ERMN、MOG、MOBP 在胶质母细胞瘤组织内表达水平低于对照组织。研究进一步通过 CGGA 数据库分析 ERMN、MOG、MOBP 基因在肿瘤不同分级 (WHO II、WHO III、WHO IV) 组织间的表达情况，结果显示 ERMN、MOG、MOBP 基因在不同分级组织内表达存在显著差异 ($P < 0.001$) 且随着胶质母细胞瘤的级别升高，ERMN、MOG、MOBP 基因的表达逐渐降低。基于 TCGA 和 CGGA

生存分析结果显示 ERMN、MOG 和 MOBP 高表达者预后均优于低表达组。通过 CGGA 的临床数据分析，结果提示分析 ERMN、MOG、MOBP 表达与 WHO 分级、IDH 状态和病理相关。

结论 ERMN、MOG 和 MOBP 可能发挥抑癌基因作用参与胶质瘤复发过程，组氨酸代谢途径可能与甲氨蝶呤治疗敏感性相关。

OR-018

突变体衍生的基因组不稳定性相关 LncRNA 在低级别胶质瘤中预后生物标志物的 鉴定及转录组学分析

艾尔帕提买买提
新疆医科大学第一附属医院

目的 长非编码 RNA (lncRNA) 构成真核转录组的主要部分，它们与蛋白质一起，错综复杂地微调

各种由转录本组成基因组不稳定性衍生的 lncRNA 和反义 RNA，以控制细胞内稳态，并在癌症的发生发展中起着重要的临床意义。然而，基因组不稳定性相关 lncRNAs 在低级别胶质瘤(LGG)中的作用仍不清楚。

方法 在这项研究中，我们结合低级别胶质瘤基因组中 lncRNAs 表达谱和体细胞突变谱，鉴定了 8 个新的突变体衍生的基因组不稳定性相关 lncRNAs，并将 LGG 基因突变组图谱中的患者分为训练和验证集，并在多个外部队列中进一步验证其中的基因组不稳定性相关 lncRNAs (GILncSig)。首先，我们以 LGG 中 59 个新的基因组不稳定性相关 lncRNAs 为例来研究，利用最小绝对收缩和选择算子惩罚 Lasso 回归，单因素和多因素 Cox 回归分析，在训练集中构造了一个特征。然后，我们通过生存分析、接受者操作特征分析，验证了风险特征在训练集和验证集中的独立预测作用。建立诺模图是为了证明签名的预测能力。此外，GILncSig 与 LGG 的基因组突变率相关，表明其有可能作为衡量基因组不稳定性程度的方法。

结果 我们发现了 8 个具有低级别胶质瘤预后价值的基因组不稳定性相关 lncRNAs(H19、FLG-AS1、AC091932.1、AC064875.1、AL138767.3、AC010273.2、AC131097.4 和 ISX-AS1)，这些预后 lncRNAs 根据风险评分中位值将分为高风险组和低风险组。Kaplan-Meier 生存分析显示，高风险 LGG 患者的 10 年生存率为 11.64% (95%CI: 4.21-32.2%)，而低风险 LGG 患者的 10 年生存率为 54.2% (95%CI: 39.74-73.8%)。随时间变化的 1 年、2 年、3 年 ROC 曲线分析得出 AUC 值分别为 0.919、0.920、0.913；单变量 Cox 回归分析显示，风险评分 HR 值和 95%CI 分别为 1.011 和 (1.008-1.014) ($p < 0.001$)。而多变量 Cox 回归分析的结果分别为 1.008 和 (1.005-1.011) ($p = < 0.001$)，这表明 8 个 lncRNA 是低级别胶质瘤患者的独立预后因素。GSEA 提示，所发现的 lncRNAs 通过调控免疫反应和癌症通路影响低级别胶质瘤的肿瘤发生和预后。最后，GILncSig 能够将 IDH1 突变状态的患者分为两个不同的风险组，其中低风险组是具有相对较高的占用 IDH1 突变率比高风险组的患者预后更好。结果表明，IDH1 突变状态联合基因组不稳定性相关 lncRNA 可能比单纯的 IDH1 突变状态具有更大的预后意义。

结论 综上所述，本研究为进一步研究 lncRNAs 在基因组不稳定性中的作用提供了可靠的预后预测，它将 GILncSig 确定为治疗低级别胶质瘤的新靶点。

OR-019

16 例颅内脱髓鞘假瘤误诊为胶质瘤的原因分析

黄成、胡军民

中国人民解放军中部战区总医院

目的 初步探讨颅内脱髓鞘假瘤误诊为胶质瘤的原因，并结合其原因进行经验总结。

方法 回顾性分析我院 2007-05 到 2019-06 16 例颅内脱髓鞘假瘤患者的诊治过程，系统总结误诊原因，并结合相关文献行经验总结。

结果 所有 16 例病人病情明确经规范化激素冲击治疗后，病情恢复，症状消失 7 例，3 例术后残留偏瘫，5 例术后语言功能障碍，1 例术后浅昏迷。

结论 颅内脱髓鞘假瘤与胶质瘤在临床表现、影像学特点方面特异性不明显，治疗方法存在较大的差异，掌握脱髓鞘假瘤疾病特点，合理安排诊治流程，大幅提高疾病检出率，更好的提高疾病诊治水平。

OR-020

胶质瘤患者大脑静脉密度和氧代谢异常调节研究

周诗辉^{1,2}、梁慧楼^{2,3}、梁宇超⁴、蔡思琦^{1,2}、姜春香^{1,2}、薛荣³、张丽娟¹

1. 中国科学院深圳先进技术研究院

2. 中国科学院大学

3. 中国科学院生物物理研究所

4. 首都医科大学附属北京天坛医院

目的 大脑胶质瘤在全脑尺度引起脑功能重塑，这种改变可能与血流动力学和氧代谢的异常调节有关¹，但是其机制和模式尚不明确。本研究基于磁化率加权成像(Susceptibility Weighted Imaging, SWI)，在全脑范围内提取静脉血管分布和氧代谢参数，在此基础上探讨静脉密度和氧摄取分数(oxygen extraction fraction, OEF)对胶质瘤生物侵袭性的差异性表征。

方法 本研究经伦理委员会的审核批准，共入组病理证实的胶质瘤病患 25 名，其中 WHO II 级 17 例(low grade glioma, LGG)，WHO III、IV 级 8 例(high grade glioma, HGG)。SWI 数据采用 7.0T 西门子梯度回波脉冲序列和 32 通道相控阵头线圈采集，主要成像参数为 TR/TE 23/15ms，FA 12°，matrix=768x696，体素大小 0.28mmx0.28mmx2mm。选用 MEDI 方法²重建定量磁化率图谱(Quantitative Susceptibility mapping, QSM)。基于先验模板³和个体数据(SWI, QSM)提取静脉血管。使用 QSM 图谱计算全脑氧摄取分数⁴：

$$OEF = \Delta\chi / (\Delta\chi_{do} \times Hct)$$

其中 $\Delta\chi$ 为血管和非血管区域间的定量磁化率差异； $\Delta\chi_{do}$ (1.8×10^{-7} in CGS units)为脱氧血液和氧化血液之间血细胞比容的磁化率差异； Hct (经验性取值 0.45)为血细胞比容。基于 AAL 模板将大脑分为 90 个脑区，计算每个脑区的静脉密度和 OEF，并采用配对 T 检验统计方法评价同组左右半球同伦脑区的异同，选 $p < 0.05$ (FDR 校正)为统计显著性阈值，选用 Pearson 相关系数检验血管密度和 OEF 的相关性。

结果 LGG 和 HGG 在全脑水平上显示出不同的静脉和 OEF 分布模式。LGG 特征差异分布更广泛，同伦脑区间的静脉密度和 OEF 存在较大差异，主要涉及大脑中央前回，中央沟盖，基底节和额顶叶区域；而 HGG 组呈现静脉密度半球差异的脑区主要在丘脑和稀疏分布的皮质区域，且仅在双侧丘脑表现出 OEF 的显著性差别($p < 0.05$, FDR)。OEF 与静脉密度在 LGG 和 HGG 组均不相关($p > 0.05$)，HGG 组同伦脑区的静脉密度差值和 OEF 差值显著相关($R^2 = 0.16$, $F = 8.30$, $p < 0.01$)，而 LGG 组未显示类似的相关关系($p > 0.05$)。

结论 脑胶质瘤在全脑水平诱导了静脉密度和 OEF 的分布差异。与高度恶性的胶质瘤相比，低度恶性胶质瘤导致更广泛的同伦脑区静脉密度和 OEF 的差异性分布。在 HGG 组中，同伦脑区的 OEF 与静脉密度显著相关表明 HGG 触发的氧代谢异常调节可能部分归因于静脉分布的改变。由于血管拓扑结构和氧代谢的改变反映肿瘤的动态进展¹，因此静脉密度和 OEF 的差异性分布对于大脑胶质瘤的疾病表征和治疗响应可能具有诊疗意义。

OR-021

Patient-derived xenografts of different grade gliomas retain the heterogeneous histological and genetic features of human gliomas

唐兆华¹、陈飞兰²、杨刚¹

1. Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University

2. 重庆医科大学

Objective Gliomas account for the major part of primary brain tumors. Based on their histology and molecular alternations, adult gliomas have been classified into four grades, each with distinct biology and outcome. Previous studies have focused on cell-line-based models and patient-derived xenografts (PDXs) from patient-derived glioma cultures for grade IV glioblastoma. However, the PDX of lower grade diffuse gliomas, particularly those harboring the endogenous IDH mutation, are scarce due to the difficulty growing glioma cells in vitro and in vivo. The purpose of this study was to develop a panel of patient-derived subcutaneous xenografts of different grade gliomas that represented the heterogeneous histopathologic and genetic features of human gliomas.

Methods Tumor pieces from surgical specimens were subcutaneously implanted into flanks of NOD-Prkdc scid Il2rg null mice. Then, we analyzed the association between the success rate of implantation with clinical parameters using the Chi square test and resemblance to the patient's original tumor using immunohistochemistry, immunofluorescence, short tandem repeat analysis, quantitative real-time polymerase chain reaction, and whole-exome sequencing.

Results A total of 11 subcutaneous xenografts were successfully established from 16 surgical specimens. An increased success rate of implantation in gliomas with wild type isocitrate dehydrogenase (IDH) and high Ki67 expression was observed compared to gliomas with mutant IDH and low Ki67 expression. Recurrent and distant aggressive xenografts were present near the primary implanted tumor fragments from WHO grades II to IV. The xenografts histologically represented the corresponding patient tumor and reconstituted the heterogeneity of different grade gliomas. However, increased Ki67 expression was found in propagated xenografts. Endothelial cells from mice in patient-derived xenografts over several generations replaced the corresponding human tumor blood vessels. Short tandem repeat and whole-exome sequencing analyses indicated that the glioma PDX tumors maintained their genomic features during engraftments over several generations.

Conclusion The panel of patient-derived glioma xenografts in this study reproduced the diverse heterogeneity of different grade gliomas, thereby allowing the study of the growth characteristics of various glioma types and the identification of tumor-specific molecular markers, which has applications in drug discovery and patient-tailored therapy.

OR-022

Clinical and biological significances of a tumor microenvironment-related signature in diffuse gliomas

王强威、朱永坚

The Second Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine

Objective Tumor microenvironment (TME) is a complex and dynamic evolving environment which facilitates tumor proliferation and progression. We aimed at investigating the characteristics of tumor microenvironment and its prognostic value in gliomas.

Methods Transcriptome data of 702 glioma samples from The Cancer Genome Atlas were included as training dataset, while 325 samples from Chinese Glioma Genome Atlas database and 268 samples from GSE16011 database were used to validate.

Results We found that the infiltration of stromal and immune cell varied in gliomas of different grades and pathological types, and was associated with poor prognosis. Based on the gene expression profile, we constructed a TME-related signature (TMERS), which was closely related to clinical features and genomic variation of gliomas. In TMERS-high group, specific gene mutations and increased copy number alternations were observed. Kaplan-Meier survival and Cox regression analysis showed that TMERS was an independent prognostic indicator. Then we developed a nomogram prognostic model to predict 1-year, 3-year and 5-year survival of patients. Functional analysis confirmed that TMERS could reflect the status of glioma microenvironment, and immunological analysis showed that macrophages were significantly enriched in the TMERS-high group.

Conclusion We established a novel TME-related signature for predicting prognosis and provided new insights into immunotherapy.

OR-023

CD90 low glioma-associated mesenchymal stem cells promote temozolomide resistance by activating FOXS1-mediated epithelial-mesenchymal transition in glioma cells

Peng Fu

Department of Neurosurgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China

Objective The tumour microenvironment contributes to chemotherapy resistance in gliomas, and glioma-associated mesenchymal stem cells (gaMSCs) are important stromal cell components that play multiple roles in tumour progression. However, whether gaMSCs affect chemotherapy resistance to the first-line agent temozolomide (TMZ) remains unclear. Herein, we explored the effect and mechanism of gaMSCs on resistance to TMZ in glioma cells

Methods Human glioma cells (cell line U87MG and primary glioblastoma cell line GBM-1) were cultured in conditioned media of gaMSCs and further treated with TMZ. The proliferation, apoptosis and migration of glioma cells were detected by CCK-8, flow cytometry and wound-healing assays. The expression of FOXS1 in glioma cells was analysed by gene microarray, PCR and Western blotting. Then, FOXS1 expression in glioma cells was up- and downregulated by lentivirus transfection, and markers of the epithelial mesenchymal transformation (EMT) process were detected. Tumour-bearing nude mice were established with different glioma cells and treated with TMZ to measure tumour size, survival time and Ki-67 expression. Finally, the expression of IL-6 in gaMSC subpopulations and its effects on FOXS1 expression in glioma cells were also investigated.

Results Conditioned media of gaMSCs promoted the proliferation, migration and chemotherapy resistance of glioma cells. The increased expression of FOXS1 and activation of the EMT process in glioma cells under gaMSC-conditioned media were detected. The relationship of FOXS1, EMT and chemotherapy resistance in glioma cells was demonstrated through the regulation of FOXS1 expression in vitro and in vivo. Moreover, FOXS1 expression in glioma cells was increased by secretion of IL-6 mainly from the CD90 low gaMSC subpopulation.

Conclusion CD90 low gaMSCs could increase FOXS1 expression in glioma cells by IL-6 secretion, thereby activating epithelial-mesenchymal transition and resistance to TMZ in glioma cells. These

results indicate a new role of gaMSCs in chemotherapy resistance and provide novel therapeutic targets.

OR-024

K900 增强现实技术结合 BrainLab 导航在脑胶质瘤中的应用

曾冉、张学军、宋冬雷
上海冬雷脑科医院

目的 通过研究 K900 增强现实技术结合 BrainLab 导航在脑胶质瘤中的应用，来分析这项辅助技术的优势

方法 所有患者术前进行多模态融合，及三维重建，术中使用 BrainLab 导航与蔡司 K900 显微镜连接，然后通过 K900 的增强现实技术将三维重建好的图像在显微镜的目镜中投射到脑组织表面，根据投影辅助进行肿瘤切除。

结果 使用 K900 增强现实技术结合 BrainLab 导航的患者，相对于之前未使用此项技术的患者，手术时间缩短，创伤减小，并发症发生率减少。

结论 通过显微镜连接导航进行实时导航定位，更好的避免损伤重要神经纤维束，避免损伤重要血管以及明确肿瘤边界，尽可能全的切除肿瘤，尤其是低级别胶质瘤。

OR-025

Automated machine learning based on radiomics features predicts co-occurrence of IDH mutation and MGMT promoter methylation in gliomas

张思敏^{1,2}、孙怀强^{1,2}、月强^{1,2}、龚启勇^{1,2}
1. 四川大学华西磁共振研究中心
2. 四川大学华西医院放射科

Objective Gliomas are the most prevalent infiltrative tumors of the central nervous system (CNS). The early identification of superior prognostic characteristics is of great value. Based on previous study, combining the IDH mutation (IDHmut) with MGMT promoter methylation (MGMTmet) has been identified as a critical prognostic molecular marker for gliomas. In this study, we utilized a noninvasive imaging method based on radiomics features from MRI to predict the cooccurrence of IDHmut and MGMTmet by applying the automated machine learning (autoML) approach.

Methods This single-institution retrospective study included 131 patients with gliomas, including 45 patients with co-occurrence of IDHmut and MGMTmet and 86 patients with other status. The glioma was automatically segmented from high-resolution 3D T1-weighted images (3DT1WI), gadolinium enhanced high-resolution 3D T1-weighted images (Gd-3DT1WI), T2-weighted images (T2WI) and fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR) sequences. Radiomics features were extracted from the original, Laplacian of Gaussian (LoG)-filtered and wavelet-filtered from both FLAIR and Gd-3DT1WI sequences. We applied Tree-based Pipeline Optimization Tool (TPOT) as AutoML method to the extracted feature sets to obtain the optimal preprocessing steps, classification algorithm, and corresponding hyper-parameters(Fig.1).

Results A gradient boosting classifier using shape and textual features from original and LoG-filtered Gd-3DT1 identified by the TPOT achieved the optimal performance with a sensitivity, specificity, accuracy, and area under ROC curve (AUC) of 75.0%, 100%, 93.7% and 0.896 in the prediction model, respectively(Fig.2;Fig.3a;3b).

Conclusion With high accuracy achieved in the prediction of co-occurrence of IDHmut and MGMTmet in gliomas, autoML approach implemented in TPOT is a valuable, alternative, and promising tool which may assist in the initial diagnostic evaluation and treatment planning for glioma patients.

OR-026

MRI radiomic features of peritumoral edema may predict the recurrence sites of glioblastoma multiforme

王军^{1,2,3}、龙浩¹、张平⁴、毕月薇^{2,3}、杨晨^{2,3}、吴漫锋^{2,3}、贺电^{2,3}、黄少卓^{2,3}、杨开军¹、漆松涛¹

1. Nanfang Hospital, Southern Medical University

2. 南方医科大学第一临床医学院

3. 南方医科大学《神经网络外科学》小组

4. 广东三九脑科医院

Objective The purpose of this study was to investigate whether there is radiological heterogeneity within peritumoral edema and identify the reproducible radiomic features predictive of the sites of recurrence of glioblastoma multiforme (GBM), which may be of value to optimize patients' management.

Methods We retrospectively evaluated the clinical information and MR images (T1-weighted and fluid-attenuated inversion recovery sequences) of 22 patients with histologically diagnosed GBM. Kaplan-Meier's method was used for survival analysis. Peritumoral edema regions were manually segmented by an expert into recurrence and non-recurrence subregions. A set of 94 radiomic features were obtained from both subregions using a three-dimensional slicer. Features with significant differences between the two subregions were identified using the paired t test. Subsequently, the data of two patients from The Cancer Genome Atlas (TCGA) database were used to evaluate the clinical value of the selected features.

Results Ten features with significant differences between the recurrence and non-recurrence subregions were identified and verified on two individual patients from TCGA database with pathologically confirmed diagnosis of GBM.

Conclusion Our results suggested that heterogeneity does exist in peritumoral edema, indicating that the radiomic features of peritumoral edema from routine MR images can be utilized to predict the sites of GBM recurrence. Our findings may further guide the surgical treatment strategy for GBM.

OR-027

分子病理对低级别胶质瘤手术切除指导价值 - 一项基于 CGGA 数据库的研究

王引言¹、侯自明^{2,3}、江涛^{1,3}

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 首都医科大学附属北京潞河医院

3. 北京市神经外科研究所

目的 手术切除是低级别胶质瘤治疗的首选方案，更广泛切除肿瘤被认为可以改善患者的总生存期。然而，在分子病理时代，最大安全切除肿瘤是否仍适用于不同分子亚型的低级别胶质瘤，这一结论需要重新验证。本研究旨在探讨分子病理对低级别胶质瘤手术相关的生存获益的影响。

方法 我们从中国脑胶质瘤基因组图谱 (CGGA) 数据库检索了 449 例 2006-2019 年新诊断为低级别胶质瘤 (WHO II 级) 病接受手术的病人临床资料和病理信息, 根据 2016 年 WHO 中枢神经系统肿瘤分类法对所有样本进行重新分为以下三类: 1) IDH 野生型星形细胞瘤: IDH 野生型, 2) IDH 突变型星形细胞瘤: IDH 突变和 1p/19q 非共缺失, 3) 少突胶质细胞瘤: IDH 突变和 1p/19q 共缺失, 并以年龄和术前 KPS 进一步分组, 评估不同亚组中手术切除程度对总生存期的影响。然后, 使用单变量 log-rank 检验和 Cox 多变量比例风险模型评估不同分子亚组中临床因素对总生存期的影响。

结果 与次全切除或部分切除相比, 肿瘤全切除能够明显改善患者生存期, 在整个研究队列和所有的分子亚组中均得到证实。Cox 多因素分析分子病理及手术切除程度与总生存期密切相关。对于 KPS≤80 的病人, 肿瘤全切除相比次全切除并不能明显延长总生存期, 无论分子亚型及年龄如何。当 KPS>80, 年龄>45 岁时, 除 IDH 突变型星形细胞瘤外, 肿瘤全切除不能显著延长总生存期; 当 KPS>80, 年龄≤45 时, 在所有分子亚组的低级别胶质瘤病人中全切除肿瘤可以明显延长总生存期。

结论 对于某些类型的低级别胶质瘤, 广泛切除并不总是延长生存期。除了临床特征, 分子病理同样影响着胶质瘤患者的手术相关生存获益, 这一发现为未来利用分子病理信息指导手术切除提供了重要理论依据。

OR-028

A retrospective study of acute normovolemic hemodilution in glioma surgery

林清松¹、吴喜跃²、梅文忠²、康德智²

1. the first affiliated hospital of fujian medical university

2. First Affiliated Hospital Fujian Medical University

Objective The primary aim of this study was to evaluate whether acute normovolemic hemodilution (ANH) reduced perioperative allogeneic blood transfusion in glioma surgeries.

Methods Patients with supratentorial glioma who underwent total resection were eligible for inclusion. 400 mL of autologous blood was collected preoperatively and returned to patients before completing the surgery in ANH patients. The relationship between ANH, perioperative blood transfusion, clinical outcome and complications were analyzed.

Results 60 glioma patients were enrolled in the final analysis, 25 in the ANH group and 35 in the non-ANH group. ANH was associated with a significant reduction of perioperative allogeneic red blood cell (RBC) transfusion rate (3 [12%] vs 12 [34.3%], $P = 0.049$), and the units of RBC transfusion per total patients was about 2.5 times lower in the ANH group than that in the non-ANH group (0.40 ± 1.15 units vs 1.06 ± 1.59 units, $P = 0.069$). Furthermore, the requirement of fresh frozen plasma (FFP) transfusion was about 4 times lower in the ANH group than that in non-ANH group (2 [8%] vs 11 [31.4%], $P = 0.030$). The complication rate and the clinical outcome were not significantly different between the two groups.

Conclusion The use of ANH is safe and effective in glioma surgery in reducing the need for perioperative allogeneic blood transfusion. Further prospective studies are warranted to confirm these findings.

OR-029

继发性中线播散脑胶质母细胞瘤影响因素分析和临床诊治

孙建军、杨军、陈新、马千权、陈素华、杨辰龙、韩芸峰、张波、姬相天、殷淑珍、周敏
北京大学第三医院神经外科

目的 调研脑胶质母细胞瘤复发、继发性中线播散的影响因素和临床诊治效果分析

方法 2019年8月~2020年4月, 序列收治8例脑胶质母细胞瘤术后、复发后继发中线播散的患者。影像学展现复发的胶质母细胞瘤组织源于术腔周边, 或播散呈流线形, 且相对具有一定程度的连续性, 部分播散肿瘤组织累及胼胝体等中线结构。针对较大、相对集中的复发肿瘤组织进行再次手术切除、解除占位效应, 再辅以放化疗、电场等综合辅助治疗措施, 延长患者存活期。

结果 8例患者原发肿瘤的位置位于额叶1例, 额颞叶2例, 额顶叶2例, 枕叶1例, 岛叶2例。手术肿瘤切除术后病理均证实为胶质母细胞瘤, WHO IV级。且均为MGMT阳性、IDH1/2阳性, 术后常规采取放疗和替莫唑胺化疗辅助。首次术后约12~18月, 随诊复查过程中发现肿瘤复发、播散、累及胼胝体等中线区域, 初步定义为继发性中线复发胶质母细胞瘤。针对复发播散的胶质母细胞瘤, 采取的手术入路有额颞入4例, 局部额、额顶或枕叶避开功能区入路4例。术后没有出现新发的神经功能障碍, 较术前肌力改善3例, 视野缺损改善1例。再次术后仍根据首次术后放射剂量是否充足, 采取补充小剂量放疗, 或者直接替莫唑胺小剂量长期化疗。

结论 针对复发播散的继发性中线胶质母细胞瘤患者, 仍可采取手术再次切除相对集中的肿瘤组织, 解除占位效应, 延长生存期。

OR-030

Clinical, radiological, and histological features and treatment outcomes of supratentorial extraventricular ependymoma

Kai Shu

Tongji hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, China. 430030

Objective Reports on supratentorial extraventricular ependymoma (STE) are relatively rare. The object of this study was to analyze the clinical, radiological, and histological features and treatment outcomes of 14 patients with STE.

Methods Overall, 227 patients with ependymoma underwent surgical treatment in the authors' department between January 2010 and June 2015; 14 of these patients had STE. Data on clinical presentation, radiological studies, histopathological findings, surgical strategies, and treatment outcomes in these 14 cases were retrospectively analyzed.

Results The patients consisted of 6 women and 8 men (sex ratio 0.75). The mean age at diagnosis was 24.5 ± 13.5 years (range 3-48 years). Tumors were predominantly located in the frontal and temporal lobes (5 and 4 cases, respectively). Typical radiological features were mild to moderate heterogeneous tumor enhancements on contrast-enhanced MRI. Other radiological features included well-circumscribed, "popcorn" enhancement, and no distinct adjoining brain edema. Gross-total resection was achieved in 12 patients, while subtotal removal was performed in 2. Radiotherapy was administered in 7 patients after surgery. Seven tumors were classified as WHO Grade II and the other 7 were verified as WHO Grade III. The mean follow-up period was 22.6 months (range 8-39 months). There were 3 patients with recurrence, and 2 of these patients died.

Conclusion Supratentorial extraventricular ependymoma has atypical clinical presentations, various radiological features, and heterogeneous histological forms; therefore, a definitive

diagnosis can be difficult. Anaplastic STE shows malignant biological behavior, a higher recurrence rate, and a relatively poor prognosis. Gross-total resection with or without postoperative radiotherapy is currently the optimal treatment for STE.

OR-031

人类跨语言术中电生理图谱的绘制：一项国际多中心回顾性研究

路俊锋、赵泽昊、吴劲松
复旦大学附属华山医院

目的 语言是人类特有的高级认知功能，也是文明传承的载体。然而，“人类大脑语言皮层是如何分布的？”这一科学问题仍不清楚。解决这一问题将有助于深入理解人类语言的处理机制，并指导神经外科胶质瘤手术中语言功能的精准保护。

方法 我们联合美国加州大学旧金山分校（University of California, San Francisco, UCSF）、法国居伊·德·肖利亚克医院（Hôpital Gui de Chauliac, GCH）进行了一项国际多中心研究，采用直接电刺激技术描绘人类大脑语言图谱。研究者整合了来自 HSH、UCSF、GCH 的术中电刺激语言定位的原始数据，并纳入了加拿大蒙特利尔神经病学研究所（Montreal Neurological Institute, MNI）的数据，绘制了术中电刺激语言皮质功能图谱。

结果 我们发现虽然不同团队所研究的人群具有不同的国籍和文化背景，学习的语言也各不相同，除了具有特异性以外，他们也具有相似的言语输出和语义/词汇处理的脑区。也就是说，人脑中存在着一种跨语言/跨文化的“共同语言皮层”。

通过整合了 4 个团队的大样本术中电刺激数据构建“共同语言皮层”的分布图谱后发现，控制言语输出的核心脑区位于大脑中央前回的腹侧部，而非传统的 Broca 区（额下回三角部、岛盖部）。

Broca 区三角部及颞上回后部为两个彼此分离的语义/词汇提取的核心脑区，这个结论进一步证实了语义中枢多中心分布的特点。

结论 这项工作不仅在临床上为神经外科手术提供了语言定位和保护的图谱；也在科学上为更深入理解跨语言的功能比较提供了直接证据，对我们理解人类语言的组织和产生具有重要的贡献。

OR-032

基于立体定向活检验证的一体化 PET-MRI 联合 DWI-ADC 精准预测脑胶质瘤分子突变的研究：新的诊疗标准的探索

程也^{2,3}、白杰^{1,3}、林庆堂^{1,3}、肖新如^{1,3}
1. 首都医科大学宣武医院神经外科
2. 首都医科大学宣武医院神经外科
3. 中国国际神经科学研究所

目的 恶性脑胶质瘤的放化疗及个体化靶向治疗均需要依赖分子病理信息，当前，分子病理的获取需在手术切除及立体定向活检获得组织标本基础上。随着多模态磁共振及代谢显像技术的迅速发展，成为脑胶质瘤分子病理检测的有效工具，为外科医生提供了无创术前分子诊断的可能。本研究中，我们利用一体化 PET-MRI，使用 18F-FET 联合 DWI-ADC 图像用于预测诊断的胶质瘤的分子突变。由于脑胶质瘤具有瘤内异质性，具有不同的组织及分子突变的分布。因此，我们首次引入了立体定向活检来实现影像与病理点对点精确对应，所得的影像参数可精准定位组织位点的病理信息，探索新的诊疗标准，力争解决由于肿瘤瘤内异质性带来的误差。

方法 我们对来自宣武医院神经外科的 43 名胶质瘤患者在一体化 PET-MRI 机器上进行了扫描获得 18F-FET-PET 及 DWI-ADC 的参数信息。手术中，采用 ROSA 立体定向活检设备，精准针对 18F-

FET 高低摄取部位及 ADC 高低值部位获取组织，进而计算该部位的 FET/TBR、ADC/eADC 等多模态参数。穿刺获得的组织进行高通量二代测序，获取脑胶质瘤相关基因突变信息（IDH1/2, 1pM19q, MGMT, hTERT 等 82 个基因）。然后并与 FET/TBR、ADC/eADC 值相关联。

结果 在用于胶质瘤预后和治疗的最常用分子信息中。具有 hTERT、ATRX 突变的肿瘤区域在图像中具有较低的 ADC 和 eADC 值以及高 FET 摄取率，结果与先前结果略有差异。MGMT 启动子甲基化的区域对应高 FET 摄取率。IDH1 突变的区域具有较高的 ADC/eADC 值。此外，我们未发现 EGFR、TP53、PTEN、MET 等基因突变型和野生型之间在影像学 FET/TBR/ADC/eADC 值存在显著关系等。后续研究中我们应引入进一步的研究和新的图像技术来解决上述问题

结论 脑胶质瘤具有瘤内组织及分子异质性，在影像上具有不同的参数值，通过立体定向活检，可实现影像-病理点对点精准对应，排除肿瘤分子异质性的影响。我们的结果初步建立了基于 18F-FET 和 DWI-ADC 值预测胶质瘤分子突变的标准。并证实多模态磁共振成像及代谢显像为脑胶质瘤的分子可视化提供可能。

OR-033

分子病理指导下的较低级别胶质瘤手术策略

张军霞

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

目的 探讨分子诊疗时代下，较低级别胶质瘤的临床特点、分子病理和相关手术策略。

方法 回顾文献并结合本团队关于较低级别胶质瘤相关研究结果，分析较低级别胶质瘤各分子亚型在病理、手术切除、预后等方面的关系。

结果 根据 2016 版 WHO 分类，较低级别胶质瘤可分为（1）弥漫性星形细胞瘤 IDH 野生型，预后最差；（2）弥漫性星形细胞瘤 IDH 突变型，预后居中；（3）少突胶质细胞瘤 IDH 突变型合并 1p19q 共缺失型，预后最好。其中弥漫性星形细胞瘤 IDH 野生型，具有胶质母细胞瘤的相关分子特征，其预后与胶质母细胞瘤的预后相似。多个国内外研究提示，少突胶质细胞瘤 IDH 突变型合并 1p19q 共缺失型的预后与手术切除程度无关，弥漫性星形细胞瘤 IDH 突变型则有关，而弥漫性星形细胞瘤 IDH 野生型无相关报道。我们的研究发现：弥漫性星形细胞瘤 IDH 野生型和弥漫性星形细胞瘤 IDH 突变型患者预后与手术切除程度关系密切，少突胶质细胞瘤 IDH 突变型合并 1p19q 共缺失型则与手术切除程度无关。为此我们提出分子病理指导下的较低级别胶质瘤手术策略，比如非功能区较低级别胶质瘤，建议扩大切除。

结论 针对较低级别胶质瘤各分子亚型的临床特征，应采用不同的手术切除策略。积极开展术前术中分子病理评估，将有助于分子病理指导下较低级别胶质瘤手术策略的实施，改善患者预后。

OR-034

脊索样胶质瘤临床病理学及分子遗传学研究

王雷明¹、邵立伟²、卢德宏¹、滕梁红¹

1. 首都医科大学宣武医院

2. 解放军总医院第一医学中心

目的 探讨脊索样胶质瘤的临床病理学及分子遗传学特征。

方法 收集 2009-2020 年首都医科大学宣武医院和解放军总医院共 12 例脊索样胶质瘤病例进行回顾性总结，分析其临床和影像学特征、病理学及分子特点，并复习相关文献。

结果 12 例患者中男性 4 例，女性 8 例。年龄 25 至 67 岁（平均年龄 39 岁）。患者多以视力下降或头痛起病。影像学提示病变均位于鞍上三脑室区，MRI 增强均显示有异常强化信号。组织病理学

显示 12 例均表现为脊索样胶质瘤的形态学特点，其中 2 例存在乳头状结构。全部 12 例（100%，12/12）肿瘤细胞均表达 GFAP 和 Vimentin；此外 10 例（100%，10/10）肿瘤细胞均表达 TTF-1，11 例（91.7%，11/12）肿瘤细胞弥漫或灶状表达 CK 及 CD34，9 例（75%，9/12）EMA 呈现核旁点状阳性或/和细胞膜着色。9 例脊索样胶质瘤采用 Sanger 测序检测发现 8 例（88.9%）存在 PRKCA 基因突变，IDH1/2 均未检测到突变。12 例患者中，除 4 例失访外，其余患者随访至今均未发现肿瘤进展或复发。

结论 脊索样胶质瘤在临床、病理组织学方面均具有相对独特的特征，并伴有特征性的 PRKCA 基因突变，可考虑将其作为脊索样胶质瘤诊断和鉴别诊断的参考依据，并为以后的分子机制研究和靶向治疗提供了方向。

OR-035

En bloc 手术理念在儿童脑肿瘤中的应用

曹亮亮、马杰

上海交通大学医学院附属新华医院

目的 相比于成人，儿童血容量较少，对术中失血的代偿能力和耐受性较低，导致较高的输血率和围手术期并发症。为了保护神经血管结构，分块切除理念仍然是目前儿童脑肿瘤主要的切除方法。

En bloc 理念因其良好的临床疗效而广泛应用于脊柱肿瘤等其他专科，如“先断血供，再切除”、“边界分离切除”等，可能有助于改善现有脑肿瘤的切除方式。目前除了个别报道外，尚没有关于 **en bloc** 理念在小儿脑肿瘤中全面阐述的研究。

方法 根据所涉及的手术概念及整块切除的比例，将病人分为三个亚组-整块切除（>90%）、大块切除（>50%）和分块切除（<50%）。为了研究 **en bloc** 理念（包括整块或大块切除）的短期疗效，根据年龄、肿瘤位置、病变体积和病理诊断进行匹配比较（整块切除+大块切除 VS 分块切除）。然后为了探究与 **en bloc** 理念应用相关的预测因素，回顾性分析 2018 年后（根据患儿情况常规应用）患儿肿瘤特征、手术情况（时间、出血量、输血率）和影像学特征，通过单因素分析和多项 Logistic 回归进行分析。

结果 根据匹配条件共纳入 56 对患儿进行对比，2018 年后共 171 例患儿纳入多项 logistic 回归。**en bloc** 组（整块或大块切除）相对于分块切除组，围手术期指标均有明显改善，包括住院时间（ $p=0.001$ ）、PICU 住院时间（ $p=0.003$ ）、手术时间（ $p=0.000$ ）肿瘤切除时间（ $p=0.000$ ）、总失血量（ $p=0.015$ ）、切除失血量（ $p=0.001$ ）、输血率（ $p=0.005$ ）、总并发症率（ $p=0.039$ ）和术后发热率（ $p=0.019$ ）。**En bloc** 组全切率从近 70%提高到 80%以上（ $p=0.046$ ）。两组患者的 2 年生存率、复发率和转移率均无显著性差异，但 **en bloc** 组的绝对值均较低。多项 Logistic 回归分析表明，肿瘤体积、肿瘤底部血管存在和影像学特征，如肿瘤边缘形态、神经或走行血管包绕征、肿瘤边界毗邻重要结构（即“限制线”）与肿瘤周径的比值，以及肿瘤边界清晰的范围（即“清晰线”）与肿瘤周径的比值是影响 **en bloc** 理念应用的独立预测因素。相比体积中等的肿瘤（ $15\text{cm}^3\text{-}35\text{cm}^3$ ），巨大肿瘤（ $>35\text{cm}^3$ ）更适合应用 **en bloc** 理念。影像学特征如边缘不规则突起、肿瘤底部血管存在、包绕神经或走行血管，更适合应用分块切除理念。与“清晰线” $<50\%$ 肿瘤周径相比，比值 $>90\%$ 以及比值 $>50\%<90\%$ 均是应用 **en bloc** 理念的保护因素。同样，与“限制线” $>50\%$ 肿瘤周径相比，“限制线”比率 $<10\%$ 和 $10\% - 50\%$ 的比率都是应用 **en bloc** 概念的预测因素。

结论 本研究支持 **en bloc** 理念在儿童脑肿瘤手术中的应用，与分块切除理念相比，**en bloc** 理念能够显著提高围手术期疗效，而且不会显著增加神经并发症。但需要根据肿瘤特点、术前影像学特征，制定合理的手术方案。而且多中心大样本的证据仍然是必要的。

OR-036

“蝴蝶型胶质瘤”的治疗策略和手术相关解剖研究

柳夫义、陈高
浙江大学医学院附属第二医院

目的 累及双侧额叶和胼胝体（蝴蝶型）的胶质瘤病理类型往往为胶质母细胞瘤，手术并发症多，预后差，因而对于其治疗策略存在一定争议。近期的一些研究发现开颅肿瘤切除较之单纯活检更能使得患者获益。但是手术具有很高的并发症发生率，尤其是术后无动性缄默和患者意志力丧失状态较为常见。这种并发症术前即可不同程度存在，术后往往显著加重，可能与默认模式网络的结构基础即扣带回皮层损伤有关。本研究旨在从尸头解剖的基础上探讨安全切除蝴蝶型胶质瘤的标志性解剖学结构和需要重点保护的关键性结构。并结合临床病例探索其可行性和安全性。

方法 首先通过尸头的显微解剖比较研究半冠状切口单侧额部开颅和冠状切口双侧额部开颅切除额叶的显露范围及其对深部结构的保护和损伤；其次通过回顾分析作者近 3 年 17 例蝴蝶型胶质瘤的手术效果和并发症情况探讨其手术要点

结果 尸头解剖发现半冠状切口单侧额部开颅在切除同侧部分额叶组织后切开大脑镰可以同样显露对侧额叶，较之双侧开颅，单侧开颅可以活动类似的显露范围，更利于保护对侧额叶组织，避免双侧额叶损伤。解剖研究发现保护扣带回及其深部纤维束的标志性结构为胼缘动脉和胼周动脉；而胼胝体膝部以及前动脉则为隔区皮层、伏隔核以及下丘脑的重要解剖标志，嗅束则为前穿质的重要标志。侧脑室体部即额角需要尽早显露以便与确定尾状核头、室间孔、透明隔、穹窿柱等重要结构，以便于确定额叶和胼胝体的切除范围。对于侵犯对侧额叶的肿瘤如通过切除胼胝体不能很好显露可切开大脑镰在保护好对侧扣带回的前提通过额叶内侧皮层造瘘进一步切除肿瘤。病例回顾分析发现蝴蝶型胶质瘤预后情况较差，具有很高的手术并发症发生率。术后不同程度的缄默是最常见的手术相关并发症，单侧入路，术中注意保护扣带回可以很大程度上避免术后缄默的发生。最大限度安全手术切除后结合术后放疗和化疗，本组病例中 3 例（17.6%）无进展存活 2 年以上，6 例（35.1%）无进展存活 1 年以上。

结论 术中注意保护扣带回脑组织可显著减少术后缄默等并发症

OR-037

Safety and Efficacy of Hypofractionated Stereotactic Radiotherapy with Anlotinib Targeted Therapy for Glioblastoma at First Recurrence: A Preliminary Report

Yun Guan, Xin Wang, Enmin Wang
Cyberknife Center, Department of Neurosurgery, Huashan Hospital, Fudan University

Objective The optimal treatment for recurrent glioblastoma (rGBM) remains uncertain. Hypofractionated stereotactic radiotherapy (HSRT) and anti-vascular endothelial growth factor (VEGF) antibodies (e.g., bevacizumab) have been reported to have a promising survival benefit and acceptable toxicity in recent studies. Anlotinib is a new orally administered tyrosine kinase inhibitor that targets vascular endothelial growth factor receptor (VEGFR), platelet-derived growth factor receptor (PDGFR), fibroblast growth factor receptor (FGFR) and c-kit. It has dual anti-angiogenic and anti-tumour growth effects. This preliminary study describes our initial experience with HSRT and anlotinib as a salvage treatment for rGBM.

Methods Between December 2019 and June 2020, rGBM patients treated with HSRT using CyberKnife concurrently with anlotinib were retrospectively analysed. Anlotinib was prescribed at 12 mg daily during HSRT. Adjuvant anlotinib was administered at 12 mg d1-14 every 3 weeks. The

primary endpoint was the objective response rate (ORR) determined by the treating investigators using the Response Assessment in Neuro-Oncology (RANO) criteria, and secondary endpoints included overall survival (OS), progression-free survival (PFS) after salvage treatment, and toxicity. Toxicity was assessed using the Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) 5.0.

Results We retrospectively reviewed five patients who received salvage HSRT and anlotinib for recurrent GBM. The median planning target volume (PTV) was 26.94 cm³ (5.53 – 54.41 cm³). The prescribed dose was 25.0 Gy in 5 fractions. The median number of cycles of anlotinib was 9 (4 – 15) cycles. The median baseline Karnofsky Performance Status (KPS) was 80 (70 - 90). The follow-up ranged from 4 to 10 months. The ORR was 100%. Three (60%) patients had a best outcome of a partial response (PR), and 2 (40%) achieved a complete response (CR). No patients died or had progressive disease (PD) at the last follow-up. Two patients had grade 2 hand-foot syndrome, which was relieved after dermatologic treatments, and no other grade 3 or higher toxicities were recorded.

Conclusion Salvage HSRT combined with anlotinib showed a favourable outcome and acceptable toxicity for rGBM patients in this preliminary report. A prospective phase II study (NCT04197492) is ongoing to further investigate the value of HSRT combined with anlotinib in rGBM.

OR-038

HBO stimulates glioma cells switching to a high proliferation and chemoresistance phenotype by extracellular vesicle-derived miR-1290-PLCB1 axis

Kang Ma、Shi Wang、Tunan Chen

Third military medical university (Army medical university), Southwest hospital, Neurosurgery dept.

Objective To explore whether HBO, as an adjuvant method for treating glioma, acts as a chemosensitive agent or an accelerating method for glioma proliferation and recurrence. We established series of experiments to illustrate both in vivo or in vitro.

Methods Firstly, a tumor-bearing mouse model was used, then treated with different combinations of chemotherapy agents and HBO. We conducted MRI to verify the tumor growing processes and recorded the days that the mouse lived for survival analysis. IHC was used to explore the percentages of ki67+ in different groups. Besides, Flow cytometry, immunofluorescence, cell-counting kit, and qPCR were used to verify the results in vitro. Exosomes purified kit was used to extract exosomes for further identification and qPCR analysis. Differently constructed lentivirus was used to study the functions of miR-1290 and PLCB1.

Results We found that HBO combined with chemotherapy would shorten the survival time of tumor-bearing mice and promote tumor volume growth, besides the IHC results showed that the HBO group had more ki67 positive cells. The results of Flow cytometry and immunofluorescence tagged with BrdU+ cells showed that HBO increased the proliferation of glioma cells under temozolomide, nimustine, and carboplatin, apart from that, the half-maximal inhibitory concentration (IC₅₀) of these chem regents increased under HBO treatments, thus HBO would desensitize the chemotherapy effects. After analyzed the miRNA array results, we conducted a series of verified experiments, it showed that HBO treatment promoted the expression of miR-1290, stimulated the glioma cells to proliferate. Besides, miR-1290 secreted from these cells as exosomes would stimulate the normal cells transformed to high-proliferation and chemoresistance phenotype. Further experiments showed PLCB1 is the downstream target of miR-1290.

Conclusion Our results showed that HBO promoted glioma growth and shorten the survival time of tumor-bearing mice, as well as stimulated glioma cells transformed to high-proliferate chemoresistance phenotype. miR-1290-PLCB1 axis plays an important role in this process. So any

HBO treatments whether combined with or without chemotherapy on glioma patients should be with great caution.

OR-039

荧光素钠辅助神经肿瘤显微手术切除 5 年经验

何振强、牟永告

中山大学肿瘤防治中心（中山大学附属肿瘤医院、中山大学肿瘤研究所）

目的 在有手术指征的神经肿瘤患者中，手术全切是延长患者生存期、减轻神经系统症状的最有效治疗手段。荧光素钠辅助是近年来出现的辅助神经外科医生切除脑肿瘤的手段之一，本次研究通过回顾性分析 2015 年-2020 年在本中心接受荧光素钠辅助手术的神经肿瘤患者的临床资料，评估荧光素钠辅助手术对神经肿瘤患者的有效性及安全性。

方法 收集自 2015 年 3 月-2020 年 9 月在中山大学肿瘤防治中心神经外科接受荧光素钠辅助手术的恶性神经肿瘤患者的临床资料，包括病灶切除及立体定向活检。患者麻醉前接受 50mg 荧光素钠静脉注射用于药物过敏试验，观察 15min，无明显过敏反应后，于麻醉强患者接受 5mg/Kg 的荧光素钠静脉注射。带有 560nm 黄色滤镜的蔡司 Pentero900 显微镜用于显微手术切除肿瘤。通过术后早期 MRI 或 CT 评估肿瘤切除程度，通过显微镜下录像及手术记录评估荧光强度，通过临床病历及检验检查数据评估患者的术后并发症、神经系统症状以及副反应。

结果 450 例脑胶质瘤、180 例脑转移瘤、55 例淋巴瘤、22 例室管膜瘤、6 例髓母细胞瘤患者接受了荧光素钠辅助手术切除病灶或立体定向活检。平均年龄 46.8 岁，MR 强化病灶在术中可见黄荧光，在显微镜荧光模式下可辅助术者判断病灶位置及边界，所有患者术后均未见明显副反应。

结论 荧光素钠配合 560nm 荧光滤镜辅助神经肿瘤显微手术有助于术者术中区分肿瘤的边界，提高全切率。荧光可以辅助淋巴瘤等强化明显的深部病灶的活检，以及深部病灶的定位。可进行前瞻性研究来进一步研究荧光素钠辅助手术在神经肿瘤患者手术治疗中的作用。

OR-040

Increased M1 Macrophage Infiltration Correlated With Poor Prognosis of WHO IV Gliomas

Zhaoming Zhou, Mingyao Lai, Jiangfen Zhou, Cheng Zhou, Linbo Cai
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective Gliomas are the malignancy with a poor prognosis. Our previous database mining study demonstrated that M1 macrophage infiltration predicted the survival of GBM patients. Here in this study, we further explored the findings.

Methods RNA-seq was performed on 90 WHO IV glioma tissue samples. The sequencing data was investigated with xCell for the cell infiltration levels, and the M1 macrophage infiltration was further analyzed for the prognostic prediction effect with overall survival (OS) data. Differentially expressed genes (DEGs) were calculated between groups and the hub genes were determined by the MCC models in Cytoscape. The survival risk score (SRS) calculating models were established by several machine learning methods, including the least absolute shrinkage and selection operator (LASSO), generalized linear model (GLM), and linear discriminant analysis (LDA).

Results Compared with M1 macrophages none infiltration, WHO IV gliomas with M1 macrophages infiltration was associated with poor prognosis, and this result remained significant in multivariate analyses (hazard ratio [HR], 0.219; 95% CI, 0.047–0.723; P = 0.035). Protein-to-protein (PPI) network analysis of top 200 up-regulated DEGs determined 10 hub genes (P4HB,

PDIA6, LAMB1, PRKCSH, CSF1, LAMB2, LGALS1, RCN1, CALU, and TNC). Further analysis determined that the 10 hub genes were enriched in the ECM-receptor interaction signaling pathway, and six out of the ten gene expressions were confirmed by immunohistochemistry staining. Based on the 6 genes, a survival risk score (SRS) was established by machine learning methods. SRS was able to distinguish the high-risk and low-risk WHO IV gliomas with an AUC = 0.80 [95% CI: 0.74 – 0.86, $P < 0.01$].

Conclusion M1 macrophage infiltration was an unfavorable prognostic biomarker for WHO IV gliomas. ECM-receptor interaction signaling pathway was involved in M1 macrophage infiltration. Hub genes in the signaling pathway could be the potential therapeutic targets for WHO IV gliomas.

OR-041

复发胶质瘤的临床特点及手术治疗策略

梁鹏

哈尔滨医科大学附属肿瘤医院

目的 研究复发胶质瘤的临床特征及如何采取合适的手术治疗策略。

方法 总结 2016 到 2018 年的复发胶质瘤共 39 例，连续随访两年，包括手术加术中放疗治疗的病例 19 例，单纯手术 20 例。根据病人的病理分型，手术切除情况，及复发时的影像特点对病人进行分析和评估，并以此制定相应手术策略，评价再次手术对于病人的恢复情况以及评估术中放疗技术对复发胶质瘤的治疗作用。

结果 对于复发脑胶质瘤患者，由于手术切除不彻底的，需尽早二次手术，低级别胶质瘤可以换用药物治疗方案，高级别需早期再次手术，以上治疗方式可以使病人明显获益。多发且播散的病例不适合再次手术，手术方式主要是切断肿瘤的复发路径，通过有针对性的切除并辅助以术中放疗可以达到良好效果。手术加术中放疗可以提高生存率 5 个月。18 例病理结果在第二次手术后发生恶性进展，WHO 分级有所提高。

结论 选择再次手术治疗，可以延长患者术后的生存期，以及改善其生存质量。术中放疗可以明显提高复发胶质瘤的生存期。

OR-042

神经内镜下经鼻入路微创切除颅底肿瘤及脑脊液漏修补

钟春龙

上海市东方医院（同济大学附属东方医院）神经外科

目的 近年来，随着微侵袭神经外科的发展，神经内镜下经鼻入路的适应症已拓展到矢状面上从鸡冠至齿状突的颅底广泛区域。神经内镜下常规经鼻及扩大经鼻入路微创切除颅底肿瘤及脑脊液漏修补已成为内镜神经外科的新热点。本文旨在评估神经内镜下经鼻入路微创切除颅底肿瘤及脑脊液漏修补的适应症、优缺点及挑战。

方法 回顾分析我们近几年开展的神经内镜下常规经鼻及扩大经鼻入路切除垂体腺瘤、鞍结节脑膜瘤、嗅沟脑膜瘤、斜坡胆脂瘤、上颌窦鳞癌等典型病例，总结讨论内镜下经鼻入路微创切除颅底肿瘤的适应症选择及相关手术技巧。

结果 本组病例颅底肿瘤均顺利切除，神经内镜下经鼻入路显示出较明显的优势，能早期处理肿瘤基底血供、避免重要神经血管和脑组织的牵拉损伤，具有视野开阔、安全微创的特点。常规应用多层次颅底重建技术（包括垫圈式修补、带血管蒂鼻中隔粘膜瓣修补及内镜下缝合打结技巧）能有效防止术后脑脊液漏的发生。

结论 神经内镜下经鼻入路切除颅底肿瘤及脑脊液漏修补微创、安全，值得进一步的尝试。然而，经鼻入路的适应症选择存在一定的争议；相关入路的手术显露、肿瘤切除、神经血管保护及颅底重建等技巧也有待进一步的总结和提高。

OR-043

鞍内高压对垂体腺瘤缺血性卒中的影响

王守森¹、裴志洁^{1,2}

1. 联勤保障部队第 900 医院
2. 福建医科大学福总临床医学院

目的 缺血性垂体腺瘤卒中是垂体腺瘤卒中的一种重要类型，很少有文献专门对其进行论述，往往与垂体腺瘤出血合称为“垂体卒中”。垂体腺瘤的卒中发生率在 4%-20%之间。因垂体腺瘤梗死发病率低，全世界报道的所有垂体腺瘤梗死病例数不足百例，主要为案例报道。目前，垂体腺瘤梗死的发生机制尚不明确，已经提出的可能理论包括：①垂体上动脉被压迫；②鞍内压升高及肿瘤生长过快导致血供相对缺乏；③肿瘤细胞的高代谢引起血液及氧气供给不足；④肿瘤之外的原因，如高血压、动脉硬化、头部外伤、放射治疗、服用溴隐亭、雌激素等药物、酗酒、低血压、外科手术等。本研究拟探究缺血性垂体腺瘤卒中发病原因。

方法 本研究通过观察过去 10 年于我院手术治疗的缺血性垂体腺瘤卒中患者。所有病例均在临床急性期或亚急性期入院，经术后病理学确诊。排除术前术后垂体 MRI 平扫+增强资料不全的病人，共纳入 32 例。观察蝶窦顶壁黏膜水肿发生的特征及病理结果探讨其可能的发病机制。

结果 通过观察本系列患者的影像、术中所见及术后病理等资料，所有病例的 MRI 增强期出现肿瘤整体或中央区域呈团块状低信号影、边缘环形强化征。肿瘤梗死区域占肿瘤体积的 60%-100%，肿瘤直径 2.39±0.65cm。根据改良 Knosp 分级，Knosp=1 级者 14 例，Knosp=2 级 14 例，Knosp=3A 级 2 例，Knosp=3B 级 2 例，Knosp=4 级 0 例。T2 序列上可观察到 19 例蝶窦顶部及后组筛窦黏膜明显水肿增厚，发生率为 59.4% (19/32)，Knosp=1-2 级发生率为 60.7% (17/28)，Knosp=3-4 级发生率为 50% (2/4)。

结论 蝶窦黏膜水肿是缺血性垂体腺瘤卒中的特征性表现，其出现代表海绵间窦等蝶窦顶部黏膜的静脉回流通路受阻，即代表鞍区压力增高。本研究发现缺血性垂体腺瘤卒中的蝶窦黏膜水肿发生率高，且低 Knosp 分级组的发生率高于高 Knosp 分级组。而低 Knosp 分级组的鞍区结构相对完整、鞍内压力更高，更易发生蝶窦黏膜水肿。因此推测，鞍区压力增高首先使垂体腺瘤内静脉回流受阻，是导致垂体腺瘤发生缺血性卒中的原因。

OR-044

GTF2B 调节 AIP 抑制垂体生长激素腺瘤的机制研究

蔡锋、陈盛、闫伟、洪远、张建民、吴群
浙江大学医学院附属第二医院

目的 抑癌因子 AIP 的表达水平与垂体生长激素腺瘤(GHPA)的增殖、侵袭等现象密切相关，但目前并不清楚其表示水平受何机制调控。

方法 利用 ECR 基因浏览器搜索 AIP 序列中相对高度保守的非编码区域，通过双荧光酶报告基因法筛选出转录因子最易结合区域；Genomatix 网站预测最易结合区域中人垂体组织特异性表达的转录因子，即 GTF2B，以及相对应区域中已知的 SNP 位点；接着，利用 SH-SY5Y、GH3 等相关细胞系，通过 ChIP、荧光素酶报告实验等验证 GTF2B 对 AIP 蛋白表达的调控作用；同时，利用 MTT、transwell、ELISA 等实验，验证 GTF2B 通过对 AIP 表达调控影响 GH3 细胞生物学行为(增殖及侵

袭等), 并通过动物实验进一步证实; 最后, 收集临床 33 例 GHPA 患者肿瘤标本及相关资料, 分析 GTF2B 及 AIP 表达水平与 GHPA 患者临床特征的相关性。

结果 双荧光酶报告基因法筛选出了两个荧光强度最明显的保守序列: 5'UTR 和 intron 1; Genomatix 网站预测这两个保守序列中 GTF2B 与 5'UTR 序列相关, 且结合位点两个: 67250480-67250486 和 67250551-67250557; 通过 ECR 网站预测结合位点附近两个保守的 SNP 位点: rs12271280 和 rs1049506; CHIP 及荧光素酶报告实验发现, GTF2B 与两个序列的结合受 SNP 位点影响; 同时, GTF2B 可促进 AIP 的表达, 进而影响细胞 Ki-67、Zac-1、MMP2/9 等蛋白表达, 且与细胞的增殖、侵袭等生物学行为相关; 动物实验发现, GTF2B 可通过 AIP 促进肿瘤细胞凋亡, 进而抑制肿瘤的生长, 影响载瘤动物外周血清中 GH 的表达水平; 临床病例研究发现, GTF2B 与 AIP 表示水平上存在正相关性, 且 GTF2B/AIP 表达水平与肿瘤增殖侵袭相关。

结论 GTF2B 与抑癌因子 AIP 相关保守序列 5'UTR 的结合可调控 AIP 表达, 进而影响 GHPA 肿瘤表型, 揭示了 AIP 在 GHPA 中表达异常的转录调控机制。

OR-045

眶上外侧锁孔联合经鼻蝶入路在复杂垂体巨腺瘤手术中的应用

金伟、闫惠颖、阎朝龙、毛剑男
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 尽管垂体巨腺瘤在生物学特性上是良性的, 但由于其体积大、生长迅速的特点, 往往侵犯鞍底、硬脑膜、海绵窦和颅骨等周围正常组织, 根据 Hardy-Wilson 分级, 此类肿瘤均为侵袭性垂体腺瘤。无论其是否合并内分泌功能均应首选手术切除。当前尚无有效可靠的能全切垂体巨腺瘤的单一手术入路, 本研究将重点围绕明显突向鞍上、鞍旁或者呈束腰样生长的复杂垂体巨腺瘤, 探讨显微镜下眶上锁孔联合神经内镜经鼻入路切除垂体巨腺瘤的临床运用。

方法 南京大学医学院附属鼓楼医院神经外科 2020 年 4 月至 2021 年 3 月运用显微镜下眶上锁孔联合神经内镜经鼻入路切除垂体巨腺瘤 9 例, 回顾分析其临床资料, 总结患者的疗效, 肿瘤切除率、术后并发症及长期预后, 并系统性分析手术技术要点。

结果 本组患者无功能垂体腺瘤 8 例, 生长激素型垂体腺瘤 1 例, 最大径平均 $4.8 \pm 1.2\text{cm}$, 所有患者术前均有明显视力障碍, 2 例患者术前并发梗阻性脑积水 (术后脑积水均缓解)。所有患者均长期生存, 无死亡病例, 无颅内感染、脑脊液鼻漏病例, 术后 3 月随访观察见 7 例患者肿瘤全切, 2 例次全切 (海绵窦内部分残留), 术后三个月随访 5 例患者视力较术前好转, 3 例无明显变化, 1 例较术前加重 (术中见视神经与肿瘤明显黏连)。

结论 该手术方式可充分发挥显微镜经颅手术及内镜经鼻蝶手术的优势, 并突破这两种手术方式的局限, 在有效保证重要神经、血管不被损伤的同时, 尽可能完整切除肿瘤, 且患者有较好的临床预后, 值得临床推广应用。

OR-046

Pannexin-1 促进垂体腺瘤侵袭性的机制研究

唐晓爽
陆军军医大学第二附属医院 (新桥医院)

目的 分析预测影响垂体腺瘤侵袭性的生物标志物, 进而研究其影响垂体腺瘤侵袭性的机制通路, 为临床治疗侵袭性垂体腺瘤提供新的理论依据。

方法 根据 Knosp 分级标准, 收集侵袭性和非侵袭性垂体腺瘤各 3 例, 利用 RNA 测序技术分析侵袭性和非侵袭性垂体腺瘤的差异基因表达, 根据 GEO 数据库分析, 预测与垂体腺瘤侵袭性发生最为密切的关键分子; 其次, 收集侵袭性和非侵袭性垂体腺瘤各 28 例, 利用 RT-qPCR 和免疫组化技术检测 Pannexin-1 在垂体腺瘤中的表达情况; 在体外, 利用垂体腺瘤 GH3 细胞系过表达 Pannexin-1, 运用 ATP 检测、药物干预、钙成像和免疫荧光等方法, 探究 Pannexin-1 与 GH3 细胞侵袭性的关系及机制。

结果 侵袭性和非侵袭性垂体腺瘤中存在众多差异基因表达, 其中, 通道蛋白 Pannexin-1 可能与垂体腺瘤侵袭性联系最为密切; 与非侵袭性垂体腺瘤比较, 侵袭性垂体腺瘤中 Pannexin-1 表达显著上调, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 在 GH3 细胞中, Pannexin-1 过表达组 ATP 释放明显增加 ($P < 0.05$), 并且细胞侵袭性显著增强 ($P < 0.05$); ATP 激活 P2X 受体引发胞外 Ca^{2+} 内流, 进一步增加基质金属蛋白酶 2/9 (MMP2/9) 表达, 同时重塑细胞骨架蛋白形态与活性, 促进 GH3 细胞侵袭性; 此外, 与 Pannexin-1 过表达组相比, 添加细胞松弛素 B 后 GH3 细胞侵袭性大大减弱 ($P < 0.05$)。

结论 通道蛋白 Pannexin-1 在侵袭性垂体腺瘤中表达上调, 其通过介导 ATP 释放激活 P2X 受体, 引发胞外 Ca^{2+} 内流, 进一步增加 MMP2/9 蛋白表达和重塑肌动蛋白细胞骨架促进 GH3 细胞侵袭。

OR-047

3D 神经内镜在经鼻颅底外科手术中的应用

唐斌、洪涛
南昌大学第一附属医院

目的 随着神经内镜颅底外科技术的发展, 其可视化系统逐渐进步, 神经内镜系统由传统的 2D 逐渐向 3D 转化, 目前国内鲜有 3D 神经内镜技术在经鼻颅底外科应用的报道, 本研究旨在探讨 3D 神经内镜在经鼻颅底外科手术中的应用效果。

方法 回顾性分析 2021 年 2 月 1 日-2021 年 5 月 20 日南昌大学第一附属医院神经外科采用 3D 神经内镜行经鼻颅底手术的 28 例患者的临床资料, 病例包括垂体瘤 18 例, 其中侵袭性垂体瘤 7 例, 非侵袭性垂体瘤 11 例, 颅咽管瘤 6 例, 鞍结节脑膜瘤 2 例, 鞍上 Rathke 囊肿 1 例, 脊索瘤 1 例, 统计分析 3D 神经内镜经鼻颅底手术各阶段时长, 并与既往采用 2D 神经内镜经鼻入路切除的 28 例同类型肿瘤进行比较, 对 3D 神经内镜的优缺点进行分析, 并观察患者的手术临床效果。

结果 28 例患者的 3D 神经内镜经鼻颅底手术各阶段时长分别为: 鼻腔阶段 39.08 ± 19.4 min、蝶窦阶段 48.00 ± 15.23 min、肿瘤切除阶段 80.54 ± 46.88 min、颅底重建阶段 20.92 ± 6.45 min, 与既往采用 2D 神经内镜经鼻颅底手术各阶段时长比较, 无明显差异性。28 例患者中, 26 例肿瘤全切除 (92.9%), 2 例肿瘤次全切除 (7.1%), 术前视力下降 20 例, 术后 18 例好转 (90%), 2 例变差 (10%), 术前头痛 8 例, 术后均予以缓解, 术前闭经 2 例, 术后月经均恢复, 术前尿崩 4 例, 术后无明显缓解。术后新增尿崩 3 例, 均为短暂性尿崩, 药物治疗后好转, 新增外展神经麻痹 1 例。术后无脑脊液鼻漏及颅内感染病例, 无死亡病例。

结论 3D 神经内镜提升了手术视野的可视化和高分辨率, 能够改善手眼协调和深度知觉, 利于肿瘤切除时辨别硬膜内的神经血管结构, 从而提高手术的安全性和有效性, 减轻术后并发症。对于有一定基础的神经内镜医生, 从 2D 神经内镜向 3D 神经内镜转化学习曲线短, 易于适应和掌握, 不会延长相应的手术时间。

OR-048

巨大垂体腺瘤的经鼻神经内镜个性化手术策略

王俊伟、邹德伟、汪攀、吴南
中国科学院大学重庆医院

目的 探讨巨大垂体腺瘤神经内镜手术的技巧与手术策略。

方法 我科从 2014 年共经鼻手术治疗 945 例垂体腺瘤，其中直径超过 4 厘米的巨大垂体腺瘤 113 例。在应用神经导航定位的基础上，利用太赫兹光谱成像系统进行术中光谱识别，提高了肿瘤和垂体界面的识别率。联合应用中多普勒监测与吲哚菁绿荧光显影技术，实时显示颈内动脉的位置，降低了血管损伤的风险。并根据肿瘤的形态、质地与术中信息采用：单纯内镜手术，分次内镜手术与内镜加开颅联合手术的策略，完成了手术治疗。

结果 单纯内镜手术 82 例，分次内镜手术 14 例，内镜与开颅联合手术 11 例，内镜与综合治疗 6 例。全切近全切 86 例，次全切除 13 例，大部切除 9 例，部分切除 5 例。未发生颈内动脉损伤与手术死亡。

结论 联合应用神经导航、太赫兹光谱成像、术中多普勒监测和吲哚菁绿血管显影技术，可以提高巨大垂体腺瘤手术的安全性。依据肿瘤的质地形态与术中信息，来确定个性化的手术策略，可以提高肿瘤的全切率，改善患者的生活质量。

OR-049

海绵窦间隙解剖分类在侵袭性垂体瘤术中的应用

陈大瑜、姚国杰、宋健、胡军民、秦海林、谢天浩、秦汉
中国人民解放军中部战区总医院

目的 探讨海绵窦间隙解剖在经内镜经鼻蝶切除侵袭性海绵窦垂体瘤术中的应用。

方法 回顾性分析中部战区总医院神经外科 2017 年 1 月—2020 年 5 月收治的 7 例侵袭性海绵窦垂体瘤患者的临床资料;分析其临床特征、手术方法及术后并发症。

结果 6 例患者术前均表现为头痛伴视力、视野受损及(或)相应的内分泌功能异常,1 例为车祸伤后行头颅 CT 偶然发现,均行内镜下经鼻入路切除肿瘤,对侵犯海绵窦的肿瘤,根据肿瘤与颈内动脉海绵窦段的关系,采用 Fernandez-Miranda 的分类方法,把海绵窦分为上、下、后、外侧间隙,在各个间隙内切除肿瘤,全切除 4 例、次全切除 3 例。术后 7 例患者的视力、视野均改善。术后出现脑脊液鼻漏 3 例,处理后治愈;眼球外展障碍 1 例,术后 6 个月自愈。

结论 内镜下经鼻入路是显微切除侵袭性海绵窦垂体瘤的有效方法,海绵窦间隙解剖为海绵窦肿瘤的手术治疗提供了新思路。

OR-050

经鼻神经内镜手术培训的分步方案

刘小海
首都医科大学宣武医院

目的 经鼻内镜手术是目前治疗垂体瘤、颅咽管瘤等疾病的最常用的手术方式,其学习曲线漫长,需要受训医生完善的培训从而获得相关知识和操作技能。到目前为止,神经内镜医生的最佳培训还没有完备的方案。

方法 回顾我们 2019 年至 2021 年的我科所进行的经鼻内镜手术病例，以及此时期受训的医师的成长曲线，以制定经鼻内镜分步训练计划及培训内容。

结果 根据技术难度、血管和神经损伤的潜在风险等，建立经鼻神经内镜三步培训阶段（鼻腔阶段--鞍内阶段--硬膜内阶段）及培训内容（基础解剖及内分泌知识---尸头操作---手术操作）。在尝试更高级别的培训之前，建议先完成上一级别培训。

结论 制定完善的分步培训计划和内容，有望加速神经内镜医师的培训周期，平滑学习曲线，降低相关并发症，促进经鼻内镜手术的普及。

OR-051

内镜经鼻上颌窦经上颌神经硬膜间入路切除鼻腔、Meckel 囊、海绵窦、眶尖肿瘤

顾晔

复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

目的 上颌神经从三叉神经半月神经节分出后经过硬膜间、圆孔出颅，沿上颌神经向中颅底存在便于利用的手术间隙。本文探讨内镜经鼻上颌窦经上颌神经硬膜间入路切除鼻腔、Meckel 囊、海绵窦、眶尖肿瘤手术的安全性和有效性。

方法 回顾分析 2020 年 10 月至 2 月我院（复旦大学附属眼耳鼻喉科医院）采用内镜经鼻上颌窦经上颌神经硬膜间入路切除的鼻腔、Meckel 囊、海绵窦、眶尖肿瘤病例的治疗结果。经鼻可同期采用经上颌窦入路，打开圆孔前方骨质，充分显露眶上裂、中颅底、海绵窦前壁和眶尖，沿上颌神经向后方在骨膜层硬膜和脑膜层硬膜间进入 Meckel 囊，之后可向内向上打开海绵窦底壁和前壁硬膜，切除累积此区域病变，合并侵犯中颅底硬膜的病变可切除硬膜后重建。

结果 共有 9 例病例纳入研究，其中男性 6 例，女性 3 例，术前症状包括面部麻木、疼痛、视力下降、鼻出血。肿瘤全切 6 例，次全切除 3 例。所有病人术后症状缓解。病理为：腺样囊性癌 7 例，鼻咽癌 2 例。1 例病人出现脑脊液漏，予修补后痊愈。随访期间病人全部正常生活。

结论 内镜经鼻上颌窦经上颌神经硬膜间入路可安全的显露 Meckel 囊、海绵窦、眶尖后切除此区域病变。它是对经颅手术入路的一个有效补充入路，适用于侵犯鼻腔、Meckel 囊、海绵窦、眶尖的肿瘤。

OR-052

神经内镜下鼻内打结颅底硬膜重建的临床应用

衡立君、王航、张硕、屈延

空军军医大学唐都医院

目的 探讨神经内镜下鼻内打结颅底硬膜缝合重建技术的安全性、有效性和效率。

方法 回顾性分析 2018 年 11 月至 2021 年 1 月在唐都医院神经外科接受内镜经鼻手术并行术中鼻内打结颅底硬膜重建的病例 44 例。应用术后脑脊液漏发生率评价鼻内打结缝合技术的有效性，应用缝合相关血管损伤发生率和术中神经刺伤发生率评价其安全性，应用每针缝合时间、每针抓取次数等评价打结效率。比较初始组中早期应用万向笔式弯显微针持加枪式固定方向弯针持打结的 13 例患者与改进组中应用两把万向笔式弯显微针持打结的 31 例患者，在打结有效性和效率方面的异同。

结果 44 例患者中 1 例发生术后脑脊液漏，发生率 2.27%。所有患者均未发生缝合相关血管损伤和神经刺伤。改进组每针缝合时间为（5.60±0.31）min，较初始组的（10.75±1.26）min 显著缩短

($P < 0.001$)。每针抓取次数在改进组为(21.04±1.08)次,较初始组的(45.41±5.70)次显著减少($P < 0.001$)。

结论 神经内镜下鼻内打结颅底硬膜缺损修补技术是安全、有效的术中硬膜缺损重建方法。

OR-053

基于颅咽管瘤 QST 分型的内镜经鼻手术治疗策略

樊俊、刘忆、冯展鹏、邱炳辉、汪潮湖、漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 近 10 年来,内镜经鼻手术治疗颅咽管瘤在国内外逐步得到迅速发展,但与经颅手术相比仍存在争议,且尚无研究根据不同肿瘤类型来对经鼻手术进行评估。为此,本文基于颅咽管瘤 QST 分型对内镜经鼻手术治疗不同类型原发性颅咽管瘤的结果进行分析,旨在为颅咽管瘤手术入路的选择提供依据。

方法 对 2008-2018 年南方医院神经外科收治的经鼻手术治疗的原发性颅咽管瘤 216 例进行回顾性分析,根据 QST 分型将肿瘤分为 Q、S、T 三种类型:其中 Q 型 56 例, S 型 44 例, T 型 116 例。分别对不同类型肿瘤术前情况和术后结果进行统计学比较分析。

结果 在各类型肿瘤中, Q 型颅咽管瘤的发病年龄显著低于 S 型和 T 型肿瘤, 16 岁以下儿童比例可占 75.0% ($p < 0.001$)。在临床表现方面, Q 型和 S 型肿瘤患者术前视力障碍发生率显著高于 T 型肿瘤 (87.5%和 84.1%比 49.1%, $p = 0.008$), Q 型肿瘤患者术前垂体功能低下的发生率显著高于 S 型和 T 型肿瘤 (62.5%比 13.6%和 25.9%, $p < 0.001$), 而头痛和尿崩症状在各型肿瘤间无显著差异。各型肿瘤患者的性别、随访时间、肿瘤大小、病理类型均无统计学差异。Q、S、T 型肿瘤的全切除率分别为 96.4%、93.2%和 91.4%, 复发率分别为 3.6%、4.5%和 5.2%, 术后视力改善比例分别为 89.8%、86.5%和 84.2%, 术后新发垂体功能低下发生率分别为 23.2%、22.7%和 34.5%, 术后永久性尿崩发生率分别为 37.5%、29.5%和 38.8%, 术后脑脊液漏发生率分别为 6.3%、4.5%和 7.8%, 术后死亡率分别为 0、2.2%和 1.7%, 各型间均无统计学差异。

结论 颅咽管瘤有望通过积极手术全切除得到治愈, 内镜经鼻入路手术有其独特的优势, 并能取得良好效果, 基于膜性概念和肿瘤生长方式的个体化手术策略对于获得最佳预后具有重要意义。

OR-054

神经内镜 Endoport 技术在室间孔周围病变中的应用

肖顺武
遵义医科大学附属医院

目的 探讨神经内镜 Endoport 技术在室间孔周围病变中的应用。

方法 回顾性分析和总结 2018 年 1 月至 2020 年 8 月期间经神经内镜 Endoport 手术切除的 21 例室间孔周围病变患者的临床资料, 并探讨手术相关策略和并发症防治, 其中室管膜下巨细胞星形细胞瘤 2 例, 脉络丛乳头状瘤 2 例, 胶样囊肿 2 例, 中枢神经细胞瘤 3 例, 颅咽管瘤 1 例, 室管膜瘤 1 例, 海绵状血管瘤 1 例, 生殖细胞瘤(胚胎性癌) 1 例, 转移性腺癌 1 例, 弥漫性星形细胞瘤 2 例, 髓母细胞瘤 2 例, 少突胶质细胞瘤 1 例, 星形细胞瘤 2 例。

结果 19 例患者病变全切除, 2 例次全切除; 围术期并发症包括 1 例术后出血、1 例颅内感染。随访 3-30 个月, 1 例高龄丘脑星形细胞瘤失访, 其余患者术前及术后出现的功能障碍和并发症均有不同程度地改善; 影像学随访过程中均未发现肿瘤复发迹象。

结论 神经内镜 endoport 技术能安全、有效切除位于室间孔周围病变, 内镜空气环境或水环境下第三脑室底造瘘脑脊液循环更有保障。

OR-055

经颅神经内镜在深部颅脑肿瘤手术中的应用

吴南

中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 探讨经颅神经内镜在颅脑肿瘤手术中的应用价值。

方法 利用神经内镜经开颅完成深部颅脑肿瘤手术 78 例，包括镰旁脑膜瘤、小脑幕脑膜瘤、三脑室肿瘤、侧脑室肿瘤、丘脑肿瘤、三脑室后部肿瘤、桥脑小脑角肿瘤等。

结果 78 例手术均顺利完成，手术时间、出血量、肿瘤切除程度与术后神经功能状况，均不劣于显微镜下手术，而且具有良好的手术视野。

结论 神经内镜具有深部视野好，抵近观察的优点，在经颅深部肿瘤手术中具有较大应用价值。

OR-056

神经导航辅助经鼻内镜治疗颅底脊索瘤 (附 10 例报道)

叶新运

赣州市人民医院

目的 探讨神经导航联合神经内镜在经鼻蝶入路颅底脊索瘤切除手术中的应用价值。

方法 回顾性分析 2018 年 5 月-2020 年 1 月赣州市人民医院神经外科 10 例颅底脊索瘤患者的临床资料。其中男 5 例、女 5 例，年龄 9~70 岁，术前根据影像学图像判断肿瘤位置及其浸润范围，导航数据规划，术中采用经双侧鼻孔鼻蝶入路神经内镜手术治疗，导航实时判断肿瘤及颈内动脉等解剖关系，术中有脑脊液鼻漏者常规用脂肪、人工硬膜、阔筋膜及带蒂鼻中隔粘膜瓣行多层颅底重建修补术，根据术中观察及术后影像学检查判断肿瘤切除程度。

结果 10 例患者肿瘤均位于颅底中线区域或向两侧生长，浸润范围：向左为 6.51~16.17 mm，向右为 13.36~43.37 mm，上下为 22.53~56.18mm，前后径为 19.23~54.74 mm，肿瘤体积在 17.74~141.64cm³ 之间，平均体积为 54.02cm³。术中见大部分肿瘤质地偏软，斜坡骨质破坏明显，5 例暴露斜坡段颈内动脉，1 例术前合并脑脊液鼻漏，3 例肿瘤突破硬膜长入后颅窝与脑干粘连紧密，需要内镜抵近观察及双人四手显微操作才能完成切除。本组患者肿瘤全切除 7 例、次全切除 3 例；术后病理诊断均为脊索瘤。术后 10 例患者随访 3~22 个月，患者症状较术前均有改善，无脑脊液鼻漏、尿崩症、电解质紊乱、颅内感染和死亡的发生，3 例次全切除者行伽马刀放射治疗，未见明显肿瘤复发。

结论 应用神经导航辅助神经内镜经鼻蝶入路配合双鼻孔四手操作技术，可以利用导航的实时定位、内镜抵近观察清晰的辨认结构及术中多器械的协同配合显微操作技术可最大范围的安全切除颅底病变，特别是对位于蝶斜区的颅底脊索瘤的切除是一种理想的手术方式。

OR-057

神经外科 ERAS 流程在老年颅脑肿瘤患者中的安全性和有效性研究

王元¹、冀培刚¹、郭少春¹、刘竞辉²、翟玉龙²、王娜²、王樑²

1. 空军军医大学唐都医院

2. 唐都医院神经外科

目的 神经外科加速康复外科（Enhanced Recovery After Surgery, ERAS）是近年来神经外科围手术期管理的重要进展。老年颅脑肿瘤患者由于其特殊的病理生理特点，术后快速康复往往受到多方面负面因素的限制。本研究拟在神经外科 ERAS 理念指导下，针对老年颅脑肿瘤特点，探讨老年颅脑肿瘤患者围手术期康复现状，分析影响老年颅脑肿瘤患者加速康复的相关因素，为加速康复理念在老年颅脑肿瘤患者中的拓展应用提供依据。

方法 选取 2019 年 6 月-2021 年 4 月收入空军军医大学唐都医院神经外科择期行颅脑肿瘤手术的老年患者（年龄 ≥ 65 周岁）。患者均执行神经外科 ERAS 围手术期管理方案。针对老年颅脑肿瘤患者特点，分析了术后住院时间、早期下床活动、手术相关并发症等。早起下床活动包括早期下床活动完成率、首次下床活动时间、距离、POD1 下床活动时长和距离等。根据老年颅脑肿瘤患者术后早期下床活动情况，以术后首次下床活动的时间（T）将老年颅脑肿瘤患者分为三组：T < 24 h、 $24\text{h} \leq T \leq 48\text{h}$ 、T $> 48\text{h}$ ，分析术后早期疼痛、疲乏和直立不耐受对下床活动时间的的影响。采用非条件 Logistic 回归分析法，对各项指标进行多因素分析。

结果 本研究共纳入老年颅脑肿瘤患者 136 例。术后平均住院时间为 6.6 天。纳入研究的患者中，有 86 例患者完成术后早期下床活动，完成率为 63.23%；术后首次下床活动时间为（ 28.12 ± 11.86 ）h，术后首次下床活动距离为（ 58.19 ± 71.69 ）m。患者在术后 3 周时基本恢复到术前的体能状态，试验前后的 Borg 疲乏及呼吸困难评分没有明显差异。单因素分析表明，术后早期疼痛、疲乏是影响老年颅脑肿瘤患者术后康复的独立因素。早期拔除导尿管、早期床上活动和活动督导可以促进术后早期下床活动。多因素 Logistic 回归分析结果提示，术后早期疲乏和疼痛会阻碍老年颅脑肿瘤患者术后早期下床活动，并延长术后住院时间；相反，早期拔除导尿管有助于加速患者术后康复。

结论 神经外科 ERAS 方案在老年颅脑肿瘤患者中是安全及有效的，超过半数老年颅脑肿瘤患者能够完成早期下床活动、缩短术后住院时间。现有神经外科 ERAS 标准方案对老年颅脑肿瘤患者术后早期下床活动具有一定的指导意义，但需针对老年患者，加强对术后疲乏和术后疼痛的管理，以改善和提高术后早期下床活动效果，促进患者术后康复。

OR-058

CT 周围神经重建技术在判断四肢肿瘤是否侵犯邻近周围神经中的价值

吕喆、段晓迪、张滨

北京大学首钢医院

目的 应用曲面重组（CPR）技术得到周围神经重组图像，在其基础上判断肿瘤侵犯邻近周围神经的影像学特点，并探讨其在手术治疗中的价值。

方法 回顾性分析 2017 年 5 月至 2020 年 7 月间 18 例行手术截肢治疗的骨肌系统肿瘤病例。男性患者 11 例，女性患者 7 例，年龄 7~56 岁，平均年龄 21.6 ± 14.2 岁。所有病例均行病变部位 CT 增强扫描，将所得原始数据在飞利浦工作站（IntelliSpace Portal 5.0）进行周围神经重建。入组标准：应用 CPR 技术对周围神经进行重建并初步判断神经受侵的。所有与术中所见对照，以术后病理为金标准，并进行统计学分析。

结果 18 例（9 例原发软组织肿瘤、5 例原发骨肿瘤、4 例转移瘤）。所有病例均可在同一层面显示肿瘤与邻近神经。在神经重组图像中，正常周围神经呈连续的、不强化的、存在一定张力的条索状结构，受侵神经可见局部增粗（15 例，83.3%）、边缘模糊（14 例，77.8%）、走行改变（6 例，33.3%），增强扫描可见不均匀强化（18 例，100%）。应用神经重组判断肿瘤侵犯神经的敏感性为 100%、特异性为 89.47%、阳性预测值为 75%、阴性预测值为 100%。

结论 周围神经重组图像可以帮助临床医生快速、直观的评价病灶与邻近神经的关系，指导术式的选择、减少术中神经损伤的风险，对神经是否受到侵犯有较高的敏感性和特异性。

OR-059

儿童松果体区生殖细胞肿瘤的综合治疗

王延召、宫杰
山东大学齐鲁医院

目的 儿童颅内生殖细胞肿瘤约占儿童原发性中枢神经系统肿瘤的 5%~15%。其松果体区发病率最高，对于生殖细胞肿瘤根据病理类型不同，预后不同，同样治疗方式不同，因此术前如何根据病史、影像表现及血化验鉴别至关重要。

方法 对于儿童松果体区生殖细胞肿瘤进行概述，后结合本院综合治疗经验进行分享。

结果 儿童松果体区生殖细胞肿瘤，可以根据术前病史、影像表现及血化验结果行进一步诊疗，而无需病理结果证实，化疗或放疗后均有完全缓解病例，同样有病例无反应，需要多学科综合治疗。

结论 儿童颅内生殖细胞肿瘤不同于其他颅内肿瘤，其诊治有其特殊性，需要结合临床症状、影像学、肿瘤标记物，综合判断肿瘤性质及类型；设计个体化治疗方案，降低手术风险，选择合理的治疗强度，在保证治疗效果的同时尽量减少对儿童生长发育影响；儿童颅内生殖细胞肿瘤治疗，需要多学科相互合作，共同努力。

OR-060

多学科诊疗在神经肿瘤疑难病例中的效率评估

陈凡帆
深圳市第二人民医院

目的 多学科诊疗（multidisciplinary treatment, MDT）是愈来愈成为肿瘤性疾病的常规步骤之一。文献报道，在多种非中枢神经系统肿瘤性疾病中，MDT 诊疗使医患双方均有获益。但在神经肿瘤疾病中，MDT 的诊治效率，即对患者诊断和治疗的修正效率如何，尚缺乏研究探讨。

方法 回顾性分析 2019 年 6 月至 2020 年 6 月间在深圳市第二人民医院神经外科的 49 名参与疑难神经肿瘤 MDT 患者资料。所有病例均经我院或外院相应神经外科诊治无法确定最终诊治结论。MDT 前由相应治疗小组讨论初步确定诊治方案，与 MDT 后制订的诊治方案进行比较，分析诊断和治疗上的改变。并且根据文献报道，诊断和治疗的改变分为主要改变和次要改变两类。比较 MDT 在诊治前后的诊断和治疗指标的改变比例情况，并进行统计分析。

结果 本组病例中，胶质瘤 30 例，垂体瘤 9 例，其他肿瘤（髓母细胞瘤，生殖细胞瘤，脊髓脱髓鞘假瘤等）10 例。男性 31 名，女性 18 名。肿瘤初发 27 例，复发 22 例。未参加临床试验有 44 例，参加的有 5 例。进行 MDT 前已下诊断者 32 例，未下诊断者 17 例。患者 MDT 前后诊断和治疗上发生改变率分别为 32.7%和 46.9%；不同神经肿瘤类型患者 MDT 前后诊断（ $P=0.28>0.05$ ）和治疗（ $P=0.79>0.05$ ）的改变率无显著差异。复发肿瘤患者 MDT 前后治疗方案发生改变的比例较初发肿瘤的高（ $P=0.01<0.05$ ），且主要改变占比高（ $P=0.003<0.05$ ）。

结论 对于疑难脑肿瘤病例，MDT 前后诊断治疗的改变率较高，MDT 应成为疑难病例的常规诊疗，而非单纯依赖单一专科的诊治建议，特别在复发型神经肿瘤治疗方案的确立中，与初发病例相比 MDT 的修正效率更高，疑难复发神经肿瘤更需要 MDT 诊疗的介入。

OR-061

弥漫性胶质瘤切除术后出血，血肿清除术后 再出血患者的神经重症管理

李智欣

南昌大学第二附属医院

目的 探讨弥漫性胶质瘤切除术后出血的高危因素，出血后的病理生理变化，再行血肿清除术的时机，无颅内压探头监测情况下颅内压管理，机械通气管理，肺部感染的防治。

方法 病案特点：女性，55岁，因近3个月体重增加10公斤查颅脑磁共振发现“颅内占位性病变”。查颅脑磁共振+增强：“1.双侧额颞叶、右侧顶叶、胼胝体多发占位，伴大脑镰下疝，考虑弥漫性胶质瘤；2.双侧大脑前动脉受压、移位。”于2021-02-20在全身麻醉下行“脑肿瘤切除术”，02-21患者意识水平下降，查颅脑CT：“术区出血”，经科室讨论，与家属沟通后于02-23在全身麻醉下行“颅内血肿清除术+去骨瓣减压术”，术后复查血肿较术前增多。在NICU采用多途径的控制颅内压的手段，治疗至03-13成功脱机，03-13复查颅脑CT+CTP，血肿较前吸收。03-15拔除气管插管，给予无创呼吸机通气，共插管24天。于03-17停无创呼吸机予面罩给氧。03-24转康复治疗。

结果 术后病理诊断：弥漫性胶质瘤（WHO II级）。

转康复治疗做高压氧治疗时出现呼吸困难，行颈部CT及纤维支气管镜检查诊断为气道狭窄，行气管切开术，经康复治疗恢复至自主睁眼，遵嘱运动。

结论 弥漫性胶质瘤手术创面大，出血风险亦高，血肿清除术后仍再次出血，需对此类疾病出血危险因素进行分析，出血后手术方式，手术时机尚未定论，是单纯去骨瓣，还是清除血肿+去骨瓣值得探讨。神经重症的管理能使一部分患者生存，但NICU住院时间长，费用高，后期康复难度大，都需要去进一步探索。

OR-062

Effect of optic canal opening on postoperative visual acuity in patients with tuberculom sellae meningiomas

陈立华

四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 To explore the effect of optic canal opening on postoperative visual acuity in patients with tuberculom sellae meningiomas (TSMs).

方法 From January 2000 to December 2018, a total of 97 patients that were diagnosed with TSMs, invading the optic canal, and underwent microsurgery were enrolled in this study. A retrospective analysis was done on the effect of optic canal opening on postoperative visual acuity improvement. The median follow-up was 17.4 (3-86) months.

结果 Preoperative images and intraoperative exploration respectively indicated 73 and 97 patients with TSMs involvement of the optic canal. During surgery, 87 patients (89.7%, 87/97) received optic canal opening to remove tumors involved the optic canal, and the rate of total macroscopic resection of tumors invading the optic canal was 100%. Among 10 patients did not receive optic

canal opening and the rate of total resection of tumors involved the optic canal was 80% (8/10). There was no mortality or serious complications.

结论 Intraoperative optic canal opening is the key to total resection of TSMs involvement of the optic canal and postoperative visual acuity improvement.

OR-063

鞍结节脑膜瘤经颅显微 vs 经鼻内镜手术切除比较

胡荣

陆军军医大学第一附属医院（西南医院）

目的 近年来随着内镜技术的发展，手术方式有了新的变化，经颅显微手术还是扩大经鼻蝶内镜手术，具有一定的争议。

方法 本文总结了西南医院神经外科自 2018 年以来 45 例鞍结节脑膜瘤患者，进行的 Cohort 对比研究，其中经颅显微手术 30 例，经鼻蝶内镜手术 15 例，均通过术前 MRI 和术中手术所见确诊为鞍结节脑膜瘤，通过对手术入路、手术时间、手术视野、手术并发症、肿瘤切除程度等方面分析比较，并通过手术录像比对，以阐述采用两种手术方式的优劣势和各自的适应证。

结果 初步结果显示：经颅手术采用多种手术入路，常用包括翼点入路、额底入路、眶上外侧入路等。经鼻蝶入路需根据肿瘤的基底及其宽度、与视神经关系、与颈内动脉关系等方面进行考虑。

结论 两种手术方式各具优势，对于肿瘤基底宽着适合经颅手术方式，对于基底不宽，即使肿瘤较大，经鼻蝶内镜手术具有明显的优势，可以达到 Simpson I 级切除，但存在脑脊液漏的风险。

OR-064

显微镜及神经内镜下切除鞍结节脑膜瘤的手术效果比较分析

胡涛

山西省人民医院

目的 比较显微镜及神经内镜下切除鞍结节脑膜瘤的手术效果；并探讨显微镜下手术显微操作技巧。

方法 系统性回顾分析我院 2016 年 1 月-2021 年 6 月共计 89 例手术治疗鞍结节脑膜瘤病例资料。参照资料，按照肿瘤大小及对重要神经血管的压迫包绕情况等，对 89 例鞍结节脑膜瘤进行临床分型。小型（18 例）：直径<2cm,未累及视神经及颅底血管；中型（27 例）：2cm<直径<4cm,推挤视神经及颅底血管；大型（35 例）：4cm<直径<6cm,推挤包绕视神经等颅神经及颅底血管；特大型（9 例）：直径>6cm,包绕视神经等颅神经及颅底血管。使用显微镜切除 77 例，分别采用额外侧入路、经额下、眉弓锁孔、额下联合纵裂等入路。2017 年至今，随着神经内镜技术进一步提高，严格适应症基础上，经鼻蝶手术切除 12 例。

结果 术后视力改善 64 例（64/81,79.01%），12 例视力未见改善（12/81,14.81%），3 例视力较术前下降（3/81,3.70%）。术后复查，肿瘤达 Simpson I~II 切除 76 例，Simpson III 13 例。神经内镜组切除率与显微镜组无明显区别。但神经内镜组病例多为小型、中型肿瘤，对于明显包绕视神经等颅神经和颅底血管的大型、特大型肿瘤，均采用显微镜手术切除，术中对神经及相关血管的保护，娴熟的显微技术操作尤为重要。对于术后并发症，脑脊液漏及嗅觉缺失仍多见于内镜手术。

结论 鞍结节脑膜瘤周围血管神经等结构复杂，适当的手术入路选择及术中良好的显微操作技术均可明显提高治疗效果。随着神经内镜技术快速发展，经鼻蝶可作为常用手术入路。但对于包绕周围神经及血管的鞍结节脑膜瘤，显微镜手术更有利于提高肿瘤切除率，提高手术效果。

OR-065

颅内外血运重建术在复杂颅底肿瘤手术中的应用与研究

赵黎明、栗超跃
河南省人民医院

目的 探讨颅内外血运重建术在累及颅底血管肿瘤手术中的应用价值

方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2019 年 1 月河南省人民医院神经外科收治的颅底肿瘤病患 4 例，在根治性切除同时实施保护性颅内外血管搭桥术，术前、术后采用 PWI、CTA/DSA 评估脑灌注及血流重建情况，术前采用 NIHSS 量表对患者进行评估，并在术后第 7d 再次用 NIHSS 量表对患者进行评估。术后随访 3 个月至 1 年。具体操作方法为：患者取仰卧位，采用改良翼点入路，先分离患者颞浅动脉额支及顶支作为供体血管（额支 > 12cm、顶支 > 8cm），根据肿瘤大小和受累血管侵及血管范围的不同，分别选则大脑中动脉 M3、M4 段作为受体血管先行单支或双支保护性血管搭桥，术中荧光造影（ICG）证实血管通畅后，进行根治性颅底肿瘤切除术；

结果 4 例患者均成功实施手术，均未出现明显的术后并发症及不良结局，术后复查 CTA 检查显示供体血管通畅。术后 3 个月复查 DSA 显示：2/4 血管新生代偿形成，2/4 桥血管闭塞，但 4 位患者均无缺血症状。患者术前/术后 NIHSS 评分，分别为 8/4 分、3/3 分、1/0 分、1/1 分。

结论 累及颅底血管的肿瘤是外科治疗的难题，在切除瘤体的过程中会不可避免骚扰甚至损伤血管，产生一系列并发症。脑血运重建术虽然具有一定的难度及风险，但对于累及颅底血管的肿瘤，进行保护性低流量血管搭桥可在肿瘤完全切除下尽可能低的降低缺血并发症，对预后起积极作用。

OR-066

神经内镜下经鼻蝶入路和经颅眶上外侧入路 切除鞍结节脑膜瘤

肖顺武
遵义医科大学附属医院

目的 探讨神经内镜下经鼻蝶入路和经颅眶上外侧入路切除鞍结节脑膜瘤的手术体会。

方法 回顾性分析神经内镜切除鞍结节脑膜瘤病例，其中经鼻蝶入路切除 7 例，经颅眶上外侧入路切除 15 例。

结果 术后经鼻蝶组肿瘤切除均达到 simpson I 级，经眶上外侧入路组均达到 simpson II 级；除外 1 例视力下降加重外，其余患者视力情况均较术前改善；术后 2 例患者出现嗅觉障碍，1 例患者出现颅内感染；术后两组患者均无脑脊液漏发生。

结论 神经内镜下经鼻蝶入路和经颅眶上外侧入路是手术切除鞍结节脑膜瘤有效的手术方式，两种手术入路可全切除绝大部分鞍结节脑膜瘤。

OR-067

颅底复杂脑膜瘤显微手术中的血管分离和保护

姚国杰、杜威、陈大瑜、韦可
中国人民解放军中部战区总医院

目的 颅底是神经血管的主要通路，紧邻脑干，颅底外科复杂危险，如何安全有效的保护血管和神

经，最大限度的切除病变，对手术的成败具有决定性的意义。本课题主要研究对颅底复杂脑膜瘤显微手术中血管的分离和保护。

方法 抽选自 2016 年 1 月—2020 年 12 月来我院接受显微神经外科手术的 98 例颅底复杂脑膜瘤行显微手术的患者，观察其效果，对显微神经外科手术中动脉血管的保护方法进行总结。

结果 肿瘤全部切除有 76 例，部分切除有 22 例，无手术死亡。患者在术后神经压迫症状得到有效改善，术后发生一过性动眼麻痹 4 例，外展神经麻痹 3 例，肢体偏瘫 2 例。

结论 通过影像学术前检查尤其是血管造影检查，结合磁共振进行评估，结合术中适时导航，能够有效地保护血管，提高颅底复杂脑膜瘤的全切率。手术要点：①边离断肿瘤基底，边分块切除肿瘤。充分减压后行肿瘤与血管的分离。②包绕颈内动脉的脑膜瘤能否安全分离取决于肿瘤质地、及粘连情况，尤其是穿支血管受累情况，如肿瘤质地较硬，粘连较重，不可冒险分离。③颈内动脉分离大多主张从远心端向近心端分离，先切除颈内动脉上方肿瘤，再分别切除内侧、外侧及下方肿瘤。④术中穿支血管的保护是保证手术安全的前提。

OR-068

不同生物学特征下脑膜瘤偏好分布的体素分析

孙崇然¹、窦章琪¹、吴家伟¹、蒋飏¹、Yasaman Iranmanesh²、俞晓波¹、李建儒¹、周航¹、钟晨¹、彭禹聪¹、庄建峰¹、郁谦¹、吴欣妍¹、严锋¹、谢琦³、陈高¹

1. 浙江大学医学院附属第二医院

2. 浙江大学医学院

3. 西湖大学

目的 脑膜瘤在颅内表现出一定的偏好分布，这可能反映了其生物学特征。本研究旨在根据不同的生物学特性分析脑膜瘤的特定部位。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2016 年 12 月经病理确诊的 1107 例脑膜瘤患者的临床资料。将术前 MRI 图像进行标准化，对病灶进行半自动分割。使用双尾 Fisher 精确检验构建了两种生物表型下的肿瘤频率和 p 值热图。对年龄、性别、WHO 分级、手术切除范围（EOR）、复发率、p53、Ki67、上皮膜抗原（EMA）、孕酮受体（PR）、CD34 等免疫组化指标进行统计分析。采用 Kaplan-Meier 法分析无复发生存率（RFS）。

结果 1107 例脑膜瘤中，大脑凸面（20.8%）、矢状窦旁（16.1%）和大脑镰（11.4%）是脑膜瘤的最好发部位。p 值热图显示老年患者左额、枕凸面病灶占优势，年轻患者左蝶骨翼、右侧大脑镰、鞍旁/海绵窦和中颅窝病灶占优势。男性患者的病灶多见于前颅窝和额叶区域，女性患者的病灶多见于左侧顶叶和天幕区，以及右侧 CPA 区。与 I 级病变相比，II、III 级病变在额叶区域上占优势。接受次全切除的病灶多位于左侧矢状窦旁和大脑镰、天幕、脑室内和颅底区域。p53 阳性病灶显著位于左额叶和鞍旁/海绵窦，Ki67 高表达者显著位于左额叶和双侧顶叶凸面和右侧鞍旁/海绵窦，EMA 阴性者显著位于右侧嗅沟和左侧中颅窝，CD34 阳性者显著位于鞍区和右侧蝶骨翼。I 级、II 级和 III 级的肿瘤复发率分别为 2.8%、7.9% 和 53.8%。不良的 RFS 主要见于老年患者，Ki67 指数较高者，II 级和 III 级病灶以及术前体积较大者。复发的脑膜瘤显著见于枕叶凸面、天幕、鞍区、矢状窦旁和左侧蝶骨翼。

结论 根据脑膜瘤的不同生物学特性可发现脑膜瘤的偏好发生部位，为临床诊断提供依据。

OR-069

脑膜瘤一期复合手术治疗临床分析

徐剑峰、刘阳、曾令勇、吴贵强、张海、邓李、何兴、张波、刘藻滨、钟俊
绵阳市第三人民医院

目的 探讨颅内脑膜瘤一期复合介入手术技巧及临床疗效。

方法 回顾分析我院神经外科 2016 年 12 月至 2020 年 9 月收治的 8 例在复合手术室一期行供瘤血管介入栓塞术及开颅切除术的颅内脑膜瘤患者临床及随访资料。全部患者均术前行头颅 CT 及头颅磁共振增强检查诊断为颅内脑膜瘤。8 例颅内脑膜瘤病例中最大径大于 7cm 的巨大脑膜瘤有 2 例，根据解剖部位不同包括有额部凸面脑膜瘤 2 例，颞部凸面脑膜瘤 1 例，额颞部凸面脑膜瘤 4 例，额颞部累及蝶骨嵴脑膜瘤 1 例。所有患者均在我院复合手术间实施一期介入及手术治疗。治疗时均采用气管插管全身麻醉。先行右侧股动脉穿刺置鞘，完成 6 根血管全脑血管造影（DSA）检查评估肿瘤供血动脉情况，确认颈外动脉参与肿瘤供血，无危险吻合。置入 6F 导引导管，路图模式引导下，微导丝导引，2.7F 微导管（泰尔茂）超选择性到达脑膜中动脉参与肿瘤供血的分支血管，再次选择性造影评估，后注射混合有造影剂的 300-500um 或 500-700um 栓塞微球，观察有无造影剂停滞或者返流现象，造影评估栓塞满意后立即一期实施开颅肿瘤切除手术。术后给予脱水、激素等常规治疗。

结果 8 例患者均成功地一期实施了肿瘤供血动脉的颈外动脉供血支栓塞治疗及肿瘤切除手术。术中造影发现 8 例患者中根据 *Manelfe* 分型包括有 I 型 2 例，II 型患者 4 例，III 型患者 2 例。其中 1 例 III 型患者仅选择性栓塞一支较小颈外动脉的肿瘤供血动脉，开颅术中给予输血治疗，其余患者术中均未输血治疗。手术中切除肿瘤程度按照 *Simpson* 分级有 1 级者 3 例，2 级者 2 例，3 级者 2 例，4 级者 1 例。术后其中 1 例巨大脑膜瘤患者发生术区再出血脑疝形成，行开颅减压手术，康复治疗病情好转，6 月随访 GOS 达 3 分，其余 7 例患者随访 3 个月~1 年恢复良好，GOS 评分均达 5 分，未见明确复发征象。

结论 颅内大或巨大脑膜瘤因其血供丰富，传统直接行开颅切除术出血较多，增加了手术难度及患者的围手术期风险。术前造影评估并实施脑膜瘤的供血分支介入栓塞术，为开颅手术切除肿瘤大大降低了出血等风险。传统策略往往分两期实施治疗，近年来复合手术间的出现为一期实施肿瘤供血动脉介入栓塞术及开颅脑膜瘤切除术提供了基础条件，在减少患者手术出血等风险的同时提高了治疗的有效性 & 安全性，值得推广。

OR-070

TERT mutations predict tumor progression in de novo high-grade meningiomas with adjuvant radiotherapy

Jiaojiao Deng
Huashan Hospital

Objective Radiation therapy (RT) is one of the most commonly used treatments for *de novo* high-grade meningiomas (HGMs) after surgery, but genetic determinants of clinical benefit are poorly characterized. We describe efforts to integrate clinical genomics to discover predictive biomarkers that would inform adjuvant treatment decisions in *de novo* HGMs.

Methods We undertook a retrospective analysis of patients with *de novo* HGMs following RT. Clinical hybrid capture-based sequencing assay covering 184 genes was performed in all cases. Associations between tumor clinical/genomic characteristics and RT response were assessed. Overall survival (OS) and progression-free survival (PFS) curves were plotted using the Kaplan-Meier method with a median follow up of 76 months (range: 6-163 months).

Results Among the 172 high-grade meningioma cases from a single institution, 42 cases (37 WHO grade II meningiomas and 5 WHO grade III meningiomas) were identified as *de novo* HGMs following RT. Only *TERT* mutations (62.5% C228T; 25% C250T; 12.5% CN amp.) were significantly associated with tumor progression after RT (adjusted $p=0.003$). Potential different somatic interactions between *TERT* and other tested genes were not identified. Furthermore, *TERT* mutation status was the predictor of tumor progression in univariable analysis (Fisher's exact tests, $p=0.003$), and was associated with prolonged PFS (log-rank test, $p=0.0114$) in *de novo* HGMs after RT. However, no significant OS benefit was observed.

Conclusion Our findings suggest that genotyping for *TERT* mutations could help selection of patients who are likely to benefit from adjuvant RT after resection of newly diagnosed HGMs.

OR-071

MYH9 介导 HMGA1 促进 GSK-3 β 泛素化降解进而诱导 胶质瘤细胞的替莫唑胺耐药

却天石、郑浩杰、易国仲、李志勇、黄广龙
南方医科大学南方医院

目的 胶质瘤的难治性与肿瘤细胞的上皮间质转化 (EMT) 和替莫唑胺耐药密切相关。这些化疗抵抗的细胞成为导致胶质瘤治疗后高复发及高侵袭的“调皮细胞”，因而研究这些细胞耐药的机制并靶向抑制具有重要的临床价值。

方法 采用生物信息学、mRNA 和蛋白表达检测分析 MYH9、HMGA1 等的表达水平。细胞功能、原位成瘤等检测 MYH9 和 HMGA1 在胶质瘤细胞中的作用。Western blot、免疫荧光检测表达定位，染色质免疫共沉淀、蛋白质免疫共沉淀、泛素化检测等验证 MYH9、HMGA1 和 GSK-3 β 之间的调控机制。

结果 1、HMGA1 和 MYH9 在胶质瘤中高表达，并与 WHO 分级呈正相关。同时，HMGA1 和 MYH9 的表达具有正相关性。

2、HMGA1 促进胶质瘤细胞的 EMT 和替莫唑胺 (TMZ) 耐药。

3、HMGA1 通过 PI3K/Akt 通路，调控 c-Jun 的表达。而 c-Jun 作为转录因子，可以正性调控 MYH9 的启动子区域，促进 MYH9 的转录表达。

4、MYH9 促进胶质瘤细胞的增殖、侵袭和迁移能力，并降低细胞对 TMZ 的敏感性；同时，功能回复实验证实 HMGA1 在胶质瘤细胞中的功能效应依赖于 MYH9 的表达。

5、MYH9 通过与 GSK-3 β 蛋白相互作用，促进 GSK-3 β 的泛素化降解，进而诱导其表达的下调。而 GSK-3 β 表达的下调，可以进一步诱导 β -catenin 在胶质瘤细胞中发生核转位，并发挥促进细胞 EMT 和 TMZ 耐药的作用。

6、高表达的 HMGA1 和 MYH9 与胶质瘤的组织学类型、WHO 级别相关，并与患者的总生存时间呈负相关。多因素分析发现 HMGA1 和 MYH9 是胶质瘤患者的独立预后因素。

结论 HMGA1 和 MYH9 可以促进胶质瘤细胞的 EMT 并降低对 TMZ 的敏感性。HMGA1 通过 PI3K/Akt/c-Jun 通路转录调控 MYH9 的启动子区域，而高表达的 MYH9 可以促进 GSK-3 β 的泛素化降解进而诱导 β -catenin 发生核转位，从而维持胶质瘤细胞的 EMT 和 TMZ 耐药。HMGA1 和 MYH9 这种核心的重要作用，使得其有望成为胶质瘤治疗的新靶点。

OR-072

基于单细胞转录组测序探究小胶质细胞活化促进胶质瘤干细胞增殖的机制研究

刘海龙¹、冯世宇²、余新光²、乔杰³、邱晓光¹

1. 首都医科大学附属北京天坛医院

2. 中国人民解放军总医院第一医学中心

3. 北京大学第三医院

目的 脑胶质瘤是最常见的原发中枢神经系统恶性肿瘤，其中，IDH1/2 野生型胶质母细胞瘤虽经积极治疗，中位生存期仅为 14.2 月。对肿瘤异质性及免疫微环境在胶质瘤演进中的作用等问题认识不足，严重制约了诊疗策略的制定，故揭示胶质瘤免疫微环境中的作用机制并寻求有效治疗手段迫在眉睫。

方法 我们通过单细胞测序技术分析 51,167 个胶质瘤及相关细胞转录组数据，通过免疫组化分析其 IL1 β 表达，并分析多因素条件下 IL1 β 表达与胶质瘤增殖及患者临床预后相关性。通过免疫组化染色方法明确肿瘤相关小胶质细胞浸润情况，并明确 IL1 β 的细胞来源。通过胶质母细胞瘤干细胞与小胶质细胞共培养、肿瘤活体组织切片培养等方法研究小胶质细胞对肿瘤干细胞增殖及干性维持的作用。通过建立胶质母细胞瘤异种异体原位移植瘤模型，处理 IL1 β 抑制剂等方法明确 IL1 β 抑制后对肿瘤进展的影响。通过免疫印迹、免疫共沉淀、Luciferase 荧光素酶报告基因等技术研究小胶质细胞分泌 IL1 β 的具体分子机制。

结果 IDH1/2 野生型胶质母细胞瘤肿瘤微环境更复杂，细胞活化程度明显增加。其中小胶质细胞在该亚型中比例最高，而且 GSCs 比例在此亚型中亦明显升高。由此提示可能小胶质细胞对 IDH1/2 野生型胶质母细胞瘤进展起到了重要作用。我们发现了一群在 IDH1/2 野生型胶质母细胞瘤中特异性活化的小胶质细胞 (HGAM)，其细胞形态、活化程度、转录组及生物学行为较其他类群均明显不同，并通过 IHC、FISH 及 FCM 等技术验证了此类群细胞的存在。通过差异基因及拟时序分析等方法，我们发现 HGAM 高表达 IL1B 基因，而且通过筛查临床标本也发现 IDH1/2 野生型胶质母细胞瘤患者 IL1 β 等因子明显升高，与患者预后不良相关。两群细胞共培养初步证明 HGAM 能够分泌 IL1 β 刺激 GSCs 增殖。进一步分析发现 HGAM 中 NLRP1 炎性小体活化介导了 IL1 β 的大量释放，并且 NLRP1 炎性小体由 ApoE 上调所激活。

结论 肿瘤微环境中的小胶质细胞 NLRP1 炎性小体活化释放大量 IL1 β 等细胞因子，参与维持胶质母细胞瘤干性，从而进一步促进肿瘤增殖

OR-073

Hyperbaric oxygen promotes not only glioblastoma proliferation but also chemosensitization by inhibiting HIF1 α /HIF2 α -Sox2

汪攀、吴南

Chongqing general hospital

Objective Hypoxia promotes the expression of glioblastoma stemness markers and chemotherapy resistance, which is regulated by HIF1 α , HIF2 α and Sox2. Hyperbaric oxygen (HBO), as an effective way to alleviate hypoxia, is believed to promote chemotherapy sensitivity, but the mechanism needs further study

Methods The cell cycle, stemness, tumour volume, survival time, and HIF1 α , HIF2 α and Sox2 expression were examined after HBO exposure. HIF1 α and HIF2 α were knocked out, and the cell

cycle, stemness, tumour volume and survival time were assessed. The correlation between HIF1 α /HIF2 α and Sox2 was analysed. Sox2 was also knocked out, and its effects on the cell cycle and stemness were examined

Results HBO alone progressed the cell cycle into G2/M+S phase and inhibited stemness; the tumour became larger, and the survival time became shorter with a decrease in HIF1 α , HIF2 α and Sox2. When TMZ and HBO were combined, cell apoptosis increased and smaller tumours formed, thus mice survived longer. After HIF1 α and HIF2 α were knocked out simultaneously under hypoxia, the cell cycle progressed into G2/M+S phase, stemness decreased, tumour growth increased, and survival time decreased. However, in the presence of TMZ, cell apoptosis increased, and tumour growth decreased. Sox2 expression decreased after knocking out both HIF1 α and HIF2 α . After Sox2 knockout, the cell cycle progressed into G2/M+S phase, stemness decreased, and apoptosis increased, thus promoting chemosensitization.

Conclusion HBO promotes not only glioblastoma growth due to cell cycle progression but also chemosensitization because of the decrease in stemness, which is induced by the decrease in HIF1 α /HIF2 α -Sox2

OR-074

DCE-MRI derived Kio mapping of Aquaporin-4 Expression for the new image biomaker for glioma malignancy evaluation

Yingchao Liu

Department of Neurosurgery, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan, P. R. China, 250021

Objective Aquaporin channel 4 (AQP4), a water-selective membrane protein, plays several important roles in glioma fate determination including tumor migration, proliferation, and therapy resistance. Currently, traditional biopsy is the lone method to characterize AQP4 expression level in vivo but lacks spatial information. As strong intratumoral heterogeneity is common for glioma 1, this results in an incomplete evaluation of the biological behavior of glioma. Herein, we describe a new method making the MRI-invisible AQP4 become visible in MRI to achieve whole-tumor AQP4 mapping. The key principle is to label AQP4 with an intrinsic signal – the AQP4-regulated transmembrane water exchange.

Methods we developed the shutter-speed dynamic-contrast-enhanced MRI (SS-DCE-MRI), a method can be easily achieved in routinely glioma diagnosis without additional cost, to quantitatively characterize the intracellular water efflux rate (kio), an intrinsic property of the cell.

Results We first find that the AQP4-regulated pathway dominates kio in rat (C6) and human (U87MG) glioma cell cultures (in vitro), rat glioma tumor (C6, in vivo), and human glioma (in vivo). Furthermore, we demonstrate that kio behaves as a linear surrogate of AQP4 expression both temporally and spatially. The temporal validation includes the power of kio in precisely detecting the dynamic regulation of AQP4 in glioma proliferation stages and Temozolomide treatment in vitro. The spatial validation includes the capability of kio in revealing the intratumor spatial heterogeneity of AQP4 expression in both the rat glioma model and human GBM (using stereotactic biopsy) in vivo. More importantly, lower-kio cells show higher therapy resistance, suggesting the potential value of a AQP4 map in evaluating therapy-resistance in glioma.

Conclusion In conclusion, we provide a surrogate molecular imaging of AQP4 in vivo as a new image biomaker for glioma malignancy evaluation and we expect this technique will significantly improve the precise management of glioma in humans following future large-scale validation studies.

OR-075

髓母细胞瘤的分子病理诊断技术比较

王佳甲、马杰

上海交通大学医学院附属新华医院

目的 髓母细胞瘤是儿童最常见的颅内恶性肿瘤之一，总体预后差。近年来分子生物的研究取得很大进展，广泛接受的观点是髓母细胞瘤可以被分为四种分子亚型，包括 Wnt 型、Shh 型、第三组 (Group3) 和第四组 (Group4)。不同亚型的分子机制不同，临床特征及预后情况等均存在较大差异。目前，髓母细胞瘤的精准诊治需基于其分子分型，如何精确、高效地对髓母细胞瘤进行分子分型并根据结果进行风险分层、制定个体化治疗方案，一直是临床医生追求的目标。为了比较不同分型技术的特点，我们分析了免疫组化、Nano string、DNA 甲基化和 RNAseq 测序四种方法。探讨 RNAseq 和 DNA 甲基化芯片在儿童髓母细胞瘤分子分型中应用的可行性，分析分子分型相关基因的表达与肿瘤临床病理特点的关系。

方法 应用 RNAseq 测序技术对 119 例髓母细胞瘤患儿进行分型，DNA 甲基化芯片技术同步在 29 例患儿中进行验证。RNAseq 测序采用二代测序技术，南方基因公司负责完成测序工作。DNA 甲基化由 850K 芯片进行检测完成。获得上述结果后，我们进行生物信息学分析，进行分子分型的聚类分析。

结果 通过 RNAseq 测序，119 例患儿中 WNT 型 12 例，SHH 型 22 例，G3 型 39 例，G4 型 36 例，有 10 例无法精确分型。其中 29 例用 DNA 甲基化芯片验证后结果一致。

结论 应用免疫组化进行分子分型具有很大主观性，依赖病理科医生的技术和样本的处理条件。Nano string 技术比较难于推广，局限于技术要求高，价格昂贵。DNA 甲基化仍是目前髓母细胞瘤分子分型的金标准。RNAseq 测序技术用于髓母细胞瘤分子分型准确率与 DNA 甲基化效果相当，但价格低廉，值得临床推广。

OR-076

立体定向放射外科治疗脑转移瘤预后模型构建及验证

文磊、山常国、洪伟平、王辉、赖名耀、蔡林波

广东三九脑科医院

目的 立体定向放射外科 (SRS) 在脑转移瘤局部治疗中的应用越来越多，本研究目的为构建脑转移瘤 SRS 后 nomogram 预后模型并验证分析。

方法 纳入在我中心诊断为脑转移瘤并接受 SRS 治疗的患者，主要研究终点是总生存期 (OS)。采用 Cox 回归模型确定独立预后因素。通过一致性指数 (C-index)、曲线下面积 (AUC) 和校准曲线来评估 nomogram 效能。

结果 从 2016 年 1 月至 2019 年 12 月，共有 356 亿名患者符合条件。全组患者中位生存期为 17.7 个月 (95% 置信区间 [CI] 15.5-19.9)，1 年和 2 年的实际生存期分别为 63.2% 和 37.6%。多因素分析显示以下四个因素为生存独立预后因素：KPS 评分、累积肿瘤体积 (CTV)、驱动基因突变状态和血清乳酸脱氢酶，并基于这四个因素建立 nomogram 预后模型。内部验证显示，此 nomogram 显示了良好的校准和区别能力 (c 指数 = 0.780, AUC = 0.784)。与传统预后模型 GPA (0.708)、RPA (0.587) 和 SIR (0.536) 等经典预后指标相比，nomogram 预后预测准确性 (0.792) 明显提高。Kaplan-Meier 曲线显示分层低、中位和高危组间 OS 有显著差异 ($P < 0.001$)。

结论 本研究建立了基于 KPS 评分、累积肿瘤体积 (CTV)、驱动基因突变状态和血清乳酸脱氢酶的 nomogram 预后模型，有助于脑转移瘤预后分型和治疗分层指导。

OR-077

Radiomics analysis of postoperative epilepsy in dysembryoplastic neuroepithelial tumor

王军^{1,2,3}、罗心仪^{2,3}、陈铖瀚^{2,3}、王克万¹、王洪筱¹、钱大棣¹、龙浩¹、杨开军¹、漆松涛¹

1. Nanfang Hospital, Southern Medical University

2. 南方医科大学第一临床医学院

3. 南方医科大学《神经网络外科学》小组

Objective Though the pathology of dysembryoplastic neuroepithelial tumors(DNET) is generally considered benign, it has been found that DNET patients still have tumor and epilepsy recurrence after gross total resection (GTR) in recent years. Our research aims to preliminary discuss prognostic factors of DNET by radiomics and propose a new trend of radiomics in epilepsy evaluation.

Methods The radiomics method is used in this study, 3D Slicer's high-throughput calculation converts radiological images into quantitative features. Mann-Whitney U test is used to selected the discriminatory radiomics features among MRI image data from the tumor region and edema region of DNET. Selected radiomics features are retrospectively tested by Receiver Operating Characteristic curve (ROC). The predictive ability of these radiomics features is evaluated and validated by the Area Under Curve (AUC). Wilcoxon signed rank test is used to clarify difference between edema region and tumor region.

Results Only 18 radiological data sets are recorded from 19 patients including five epilepsy recurrence and 13 epilepsy non-recurrence. The predictive ability based on selected radiomics features showed excellent performance, all more than an area under the curve (AUC) of 0.8. Through the shape and texture analysis of radiomics, larger size of the primary tumor indicates more probability of recurrent epilepsy. Besides, tumor region and edema region are considered to be no difference in texture features by radiomics. Additionally, we focus on changes of edema region. While dysplastic cortex appears to contribute to recurrent epilepsy, more accurate examination should be conducted to identify the relationship between dysplastic cortex and edema region.

Conclusion Radiomics as a new inspection method to epilepsy has provided another aspect for clinician to assess prognosis, which has guiding significance to complete surgical resection and reduce epilepsy recurrence of DNET. Radiomics will be an effective new method to evaluate postoperative epilepsy.

OR-078

颅内血管外皮细胞瘤的诊断及治疗

任鸿翔、于炎冰

中日友好医院

目的 研究颅内血管外皮细胞瘤(HPC)的临床表现、辅助检查、诊断、治疗、病理特征及预后。

方法 回顾性分析我科近 6 年手术治疗的 12 例 HPC 的临床表现、影像学表现、病理结果、治疗及预后。

结果 12 例患者中 10 例获得肿瘤全切除, 2 例行次全切除。手术后 9 例术前症状好转, 1 例术后死于并发症。术后获得随访 8 例, 其中 5 例接受放射治疗; 6 例恢复良好, 2 例肿瘤复发, 其中 1 例行再次手术。

结论 颅内 HPC 是一类血供极其丰富的良性肿瘤，虽然生长较慢但是具有易复发的性质，因此手术彻底切除肿瘤对改善预后具有决定性意义。术前应准备充足的血源，术后辅以放射治疗可以延缓复发、延长患者的生存期。

OR-079

A novel brain-permeant chemotherapeutic agent for the treatment of leptomeningeal metastasis in triple-negative breast cancer

Jiaojiao Deng

Department of Neurosurgery, Huashan Hospital, Shanghai Medical College, Fudan University

Objective With no targeted therapy available for triple-negative breast cancers (TNBCs), the treatment is limited to standard chemotherapy and radiotherapy. TNBCs have the highest propensity among breast cancers to metastasize to the brain and develop leptomeningeal metastasis. LM is rapidly fatal due to poor detection and no effective treatment. Therapy of LM is challenged by diffuse spread of LM, and must balance brain penetration, tumor cytotoxicity, and the avoidance of neurotoxicity. Thus, there is an urgent need for novel therapeutic options in TNBCs LM.

Methods QBS10072S is a novel chemotherapeutic that leverages TNBC-specific defect in DNA repair and LAT1 (L-amino acid transporter type 1)-dependent transport into the brain. In our study, activity of QBS10072S was investigated in vitro with various cell lines including the human TNBC cell line MDA-MB-231 and its brain-tropic derivative MDA-MB-231-BR3. The efficacy of QBS10072S against LM was investigated using a model of brain metastasis based on the internal carotid injection of luciferase-expressing tumor cells into NuNu mice.

Results QBS10072S was preferentially toxic to TNBC. The compound was well tolerated, delayed tumor growth and reduced metastatic dissemination, resulting in significant extension of survival.

Conclusion Given that current treatments for LM are palliative with only few studies reporting a survival benefit, QBS10072S should be further investigated in clinical trials as a therapeutic for TNBC LM.

OR-080

A Novel Immune Classification for Predicting Immunotherapy Responsiveness in Patients with Adamantinomatous Craniopharyngioma

Feng Yuan, Chiyuan Ma

Tianjin Medical University General Hospital

Objective This study aims to investigate the intratumoral immune profile of ACP and explore a novel immune classification for predicting immunotherapy responsiveness.

Methods Firstly, we performed unsupervised cluster analysis on the 725 immune related genes and arrays of 15 ACP patients in GSE60815 database and 24 ACP patients in GSE94349 database. The “sva” R package was used to conduct batch normalization of the expression data from the two different databases. The likelihood of an immunotherapy response was predicted for different clusters of ACP using the Tumor Immune Dysfunction and Exclusion (TIDE) algorithm analysis.

Simultaneously, we obtained differentially expressed genes (DEGs) between clusters of ACP and performed functional enrichment analysis to explore potential biological processes and signaling pathways. Then we performed ESTIMATE and CIBERSORT computational methods to calculate the amount of immune component and the proportion of tumor-infiltrating immune cell (TIC) in different clusters of ACP. Meanwhile, Single-Sample Gene Set Enrichment Analysis (ssGSVA) was employed to further explore the different biofunctions between clusters of ACP. Next, in the GSE68015 database, we used different clusters of DEGs for LASSO analysis to identify the predictive genes. Logistic regression analysis was used to evaluate the best predictive combination of genes, and then constructed a gene-based classification prediction model. Database GSE60815 was used for training, and GSE94349 was used for validation. Finally, expression profiles and functional enrichment analysis of screened genes were performed to explore the potential biological pathways. R language was used as the principal tool for statistical analysis and graphic work.

Results Firstly, we divided the immune microenvironment (IME) of ACPs in the GSE68015 database into two different clusters, namely cluster1 and cluster2; similarly, ACPs in the GSE94349 database could also be divided into two different clusters (clusterA and clusterB). After merging these two databases, we found that cluster1 could be matched with clusterB well, and cluster2 could be match with clusterA well. The TIDE results showed that the ACPs with cluster2 and clusterA (50%, 4/8; 71.43%, 10/14) were more likely to respond to immunotherapy than the ACPs with cluster1 and clusterB (0%, 0/7; 30%, 3/10). Therefore, we defined the cluster2/clusterA as the immunogenic (IG) subtype, and the cluster1/clusterB as the immune resistance (IR) subtype. Simultaneously, the enrichment analysis results indicated that the DEGs of IG subtype were chiefly involved in various inflammatory and immune responses, as well as chemokine signaling pathway, antigen processing and presentation. However, the DEGs of IR subtype were mainly involved in RNA splicing, RNA catabolic process, cell cycle, Wnt and Hippo signaling pathway. Next, In the GSE60815 and GSE94349 databases, the ESTIMATE results suggested that compared with IR subtype, ACPs in IG subtype had higher immune and stromal scores, while the purity of tumors was lowered. At the same time, the CITICSORT results found that compared with normal pituitary group, the proportion of M0 and M2 macrophages was significantly higher in ACPs. And the proportion of M2 macrophage in the IG subtype was higher than that in the IR subtype. However, the proportion of T cell CD4 memory resting and mast cell resting in the normal pituitary group was significantly higher than that in the ACPs. We also found that compared with IR subtype, the expression of immune checkpoint molecules (PD1, PDL1, PDL2, TIM3, CTLA4, Galectin9, LAG3 and CD86) significantly upregulated in IG subtype. The ssGSEA results demonstrated that compared with IR subtype, the biofunction of carcinogenesis in IG subtype were significantly enriched, such lymphocyte infiltration, mesenchymal phenotype, stemness maintain and tumorigenic cytokines. Then, In the GSE60815 database, we collected 4815 DEGs between cluster1 and cluster2. Through LASSO and logistic analysis, we identified the best six independent predicted genes WDR89, PRKCI, DHX40, EIF4B, GOLGA2P7 and MIR65161. We constructed a gene-based classification prediction model afterwards. ROC curves analysis showed that WDR89-based predictive model could provide a more reliable classification assessment in the training sets (AUC=0.971) and validation sets (AUC=0.929). Finally, expression profile and functional enrichment analysis suggested that compared with the normal pituitary group, WDR89 was highly expressed in the ACP patients. Simultaneously, Genes negatively relevant to WDR89 (Pearson $|R| > 0.5$) were mostly involved in neutrophil activation, T cell activation, leukocyte proliferation and TNF signaling pathway. However, Genes positively relevant to WDR89 were mostly associated with RNA splicing, DNA replication, cell cycle and Hippo signaling pathway.

Conclusion We summarized the immune profile of ACP and identified two novel immune subtypes, namely IR subtype and IG subtype. Simultaneously, we constructed a WDR89-based model to predict immune classification of ACP well, which might provide a reliable classification assessment tool for clinician and aid treatment decision-making in the clinic.

OR-081

原发性中枢神经系统淋巴瘤化疗中 MTHFR 基因多态性对甲氨蝶呤代谢的影响

程岗

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨甲氨蝶呤 (MTX) 治疗 PCNSL 过程中, 5,10-亚甲基四氢叶酸还原酶(MTHFR)单核苷酸多态性(SNP)与 MTX 不良反应之间的关系。

方法 对活检确诊的 PCNSL 患者, 使用以 MTX 为基础的化疗方案进行治疗, 抽取外周静脉血检测 MTHFR 677 和 1298 的 SNP, 记录不良反应发生的种类及程度, 并进行统计学分析。

结果 MTHFR 未出现多态性的病例共 2 例, 出现 SNP 的病例 32 例。MTX 治疗期间共发生各种不良反应 44 例次, 均发生在出现 SNP 的病例, 说明 MTHFR 活性水平与 MTX 的不良反应密切相关。不同患者之间的 MTX 血药浓度差别较大, MTHFR 1298 及 MTHFR 677 不同 SNP 类型与不同时间点 MTX 血药浓度没有统计学差异。

结论 MTX 血药浓度检测结果表明 PCNSL 患者对 MTX 的代谢有明显的个体差异性, MTHFR 不同 SNP 类型与不同时间点 MTX 血药浓度无统计学差异, 说明 MTHFR 不是影响 MTX 血药浓度的关键酶, 但却是 MTX 出现不良反应的重要原因。

OR-082

儿童神经系统肿瘤临床及病理特点: 单中心回顾性分析

许新科、李军亮、王凤华、李方成

广州市妇女儿童医疗中心, 广州市儿童医院

目的 回顾性分析儿童神经系统肿瘤临床及病理特点, 提高大家对儿童神经系统肿瘤的认识

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2020 年 12 月在广州市妇女儿童医疗中心神经外科接受手术治疗的儿童中枢神经系统肿瘤患者 431 例, 详细分析其性别、年龄、肿瘤部位、病理类型等, 了解肿瘤病理与临床特点之间的关系。

结果 431 例患者中, 男 261 例 (60.60%), 女 170 例 (39.39%), 男女比例为 1.53:1。年龄最小 0.08 岁, 最大 17 岁, 平均年龄 4.06 岁, 其中 ≤ 3 岁 238 例 (55.22%), >3 岁 193 例 (44.78%)。431 例肿瘤中, 低级别肿瘤 207 例 (48.03%), 高级别肿瘤 224 例 (51.97%)。颅内肿瘤 362 例 (83.99%), 椎管内肿瘤 69 例 (16.01%)。颅内肿瘤中, 其中幕上 227 例 (62.71%), 幕下 135 例 (37.29%); 中线部位 224 例 (61.88%), 非中线部位 138 例 (38.12%)。按 WHO2016 中枢神经系统肿瘤分类标准中, 排名前六位肿瘤分别是星形细胞肿瘤 95 例 (22.42%), 髓母细胞瘤 52 例 (12.06%), 生殖细胞肿瘤 50 例 (11.60%), 非典型畸胎瘤样/横纹肌样瘤 29 例 (6.73%), 颅咽管瘤 28 例 (6.50%), 室管膜瘤 27 例 (6.26%)。

结论 本研究为大型儿童三甲专科医院单中心回顾性分析, 可以在一定程度上反映儿童中枢神经系统临床及病理特点, 对提高大家对儿童中枢神经系统肿瘤认识有一定的帮助。

OR-083

不同治疗方案对颅底脊索瘤无进展生存的影响

赵麟¹、常川²、季晶¹、郑康²、刘宁¹

1. 江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

2. 复旦大学附属华山医院

目的 分析切除率（全切除、次全切除等）、手术方式（显微镜手术、内镜手术等）、放疗方式（普通放疗、伽马刀、射波刀、重质子放射等）以及其他临床病理指标与脊索瘤无进展生存的关系，确立影响颅底脊索瘤无进展生存的独立危险因素。

方法 对 2004 年 1 月~2014 年 12 月在江苏省人民医院或复旦大学附属肿瘤医院经手术治疗的所有首发脊索瘤患者，进行病历检索，收集各项临床、病理指标，门诊和电话随访，通过 Cox 回归分析和 Log rank 检验进行单因素和多因素生存分析，分析并确定影响颅底脊索瘤患者无进展生存（PFS）及整体生存（OS）的独立危险因素。

结果 94 例患者中男性 58 例（61.7%），女性 36 例（38.3%）。年龄范围在 13 岁至 80 岁之间，中位数 47 岁。19 例（20.2%）实现全切除。59 例（67.0%）在术后限期行放射性治疗。最长和最短随访时间分别为 14.4 年和 0.3 年，中位数 6.1 年。其中 46 例（48.9%）出现进展，27（28.7%）出现死亡，队列 5 年 PFS 和 OS 分别为 55.6% 和 78.1%，10 年 PFS 和 OS 分别为 43.5% 和 64.4%。经多因素分析证实切除率（ $P=0.028$ ）、放疗（ $P=0.031$ ）和年龄（ $P=0.006$ ）为 PFS 的独立危险因素。亚组分析结果表明，行全切除后，行放疗的患者 5 年 PFS 为 $79.5\pm 13.1\%$ ，与全切除后未行放疗的 $80.0\pm 17.9\%$ 无明显差异（ $p=0.82$ ），上述两者有高于行次全切除并放疗的 $60.6\pm 7.5\%$ 的趋势（ $p=0.086$ ），上述三者显著高于行次全切除后未行放疗的 $32.2\pm 9.3\%$ （ $p<0.001$ ）。行重质子放射的患者较普通放疗的患者未见显著生存优势（ $p=0.73$ ）。

结论 在颅底脊索瘤患者中，肿瘤全切除、术后限期放疗、低年龄的患者拥有更好的 PFS，上述三个指标也被证实为 PFS 的独立危险因素。在肿瘤全切除的基础上进一步行放射治疗并不能进一步提高生存预期。行重质子放射的患者暂时未发现较普通放疗有更好的治疗效果。

OR-084

中脑毛细胞星型细胞瘤的影像学分型及手术治疗的意義

厉天、泮长存、张力伟

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 中脑毛细胞星型细胞瘤由于其发病率低，手术难度较大，目前没有统一的影像学分型，也缺乏治疗方式及预后的研究。因此本研究依托本单位脑干肿瘤手术优势，总结 64 例既往中脑毛细胞星型细胞瘤手术病例，提出中脑毛细胞星型细胞瘤的影像学分型，为手术治疗及预后判断提供参考。

方法 本研究纳入自 2010 年至 2021 年间，于首都医科大学附属北京天坛医院行手术治疗，肿瘤累及中脑，且病理确诊为毛细胞星型细胞瘤或毛粘液型毛细胞星型细胞瘤的患者 64 例，纳入患者临床、影像及病理数据进行回顾性病例分析。

结果 回顾性分析患者影像学表现、临床表现、手术方式及预后，提出以下四种分型：

中脑 I 型：即丘脑-中脑型，肿瘤累及范围广，常位于基底节至中脑大脑脚区。18 位患者（28.125%）属于该型，术前及术后常出现一侧肌力下降，常用的手术入路包括颞下入路，顶枕入路，额颞入路等。

中脑 II 型：即中脑-脑桥型，肿瘤累及中脑及脑桥背外侧。22 位患者（34.375%）属于该型，术前及手术可伴有一侧肢体肌力下降及感觉异常，常用的手术入路包括顶枕入路、颞下入路等；

中脑 III 型：即中脑导水管型，肿瘤位于中脑导水管内，可向第三或第四脑室发展。仅 4 位患者（6.25%）属于该型，病史时间短，常以脑积水相关症状起病，手术以经胼胝体入路及后正中入路为主。

中脑 IV 型：即顶盖型，常累及三脑室后及小脑上蚓部。20 位患者（31.25%）属于该型。该型患者常表现为脑积水相关症状，12 位患者（60%）术前行脑室腹腔分流术，部分患者存在视力下降及眼球活动障碍。该型手术以顶枕入路及枕下后正中入路为主。

结论 上述影像学分型基于肿瘤发生发展部位及周围相关结构，与患者临床表现密切相关，可指导手术入路的选择，为中脑毛细胞星型细胞瘤的诊疗提供一定的参考。

OR-085

个体化定制 3D 打印假体枢椎前柱重建治疗枢椎肿瘤的疗效观察

陈赞、菅强、许文龙、段婉茹、刘振磊、关健、张璨、菅凤增
北京宣武医院

目的 观察应用个体化定制 3D 打印假体重建枢椎前柱治疗枢椎肿瘤的临床疗效。

方法 回顾性分析 2018 年 12 月~2019 年 10 月我科应用个体化定制 3D 打印假体重建枢椎前柱治疗的 6 例枢椎椎体肿瘤患者的临床资料。其中男 5 例，女 1 例，年龄 11.63 岁，平均 42.7±19.2 岁。初次手术 4 例，其中脊索瘤 2 例，动脉瘤样骨囊肿 1 例，血管外皮细胞瘤 1 例；术后复发 2 例，均为脊索瘤。肿瘤累及椎体节段：C2 节段 5 例，C2~C4 节段 1 例。所有患者均行后前联合入路方式切除病变椎体。前路经口咽后壁入路 5 例，经下颌下咽后入路 1 例。所有患者均应用个体化定制 3D 打印颈椎假体行枢椎前柱重建。脊索瘤患者术后补充术区放疗。所有患者术后定期随访，观察肿瘤复发及内固定稳定性情况。

结果 所有患者术中无神经、血管和硬脊膜损伤发生，术后患者伤口均一期愈合，无感染发生。术后平均随访 11.8±3.7 个月，未见肿瘤残留或复发，所有患者内固定稳定，未见螺钉松动及假体移位。

结论 应用个体化定制 3D 打印假体能够有效重建枢椎前柱结构，获得满意的短期临床疗效。

OR-086

推进血管母细胞瘤规范化诊疗提高 VHL 病患者预期寿命

马德选
复旦大学附属华山医院

目的 血管母细胞瘤（Hemangioblastomas, HBs）是一种并不罕见的中枢神经系统良性肿瘤。由于我国各地医疗发展不均衡、医疗资源不平衡，就全国范围来看，血管母细胞瘤的规范化诊疗、VHL-HBs 生存寿命与国外发达国家相比仍存在不小差距。正因如此，在全国范围内进一步推广血管母细胞瘤的规范化诊断和治疗显得更为重要。

方法 对照世界 VHL 联盟有关血管母细胞瘤早期精准诊断、密切随访、适时临床干预的原则，结合近年来华山医院的经验，为患者制定个体化的综合诊疗方案：只有那些遵循其疾病本身发展规律，及时发现其危害和有效改变（转归或延缓）疾病发展的临床措施才使患者利益最大化。随着近年来对该疾病认识的提高、治疗理念的改变，不断改进和完善原有诊疗方案，促进规范诊治流程的制定，提高血管母细胞瘤的诊治能力，让患者、特别是 VHL 患者能够获益。

结果 中枢神经系统血管母细胞是生长缓慢的良性肿瘤，绝大多数(>95%)血管母细胞瘤呈现暂停式生长，因此对那些无症状的 HBs 手术无疑提前患者的手术风险或增加 VHL-HBs 患者的手术频次或风险；立体定向放射治疗尽管还存在争议，华山医院近十年来基本已放弃该方式治疗 HBs，仅仅作

为外科不能完全切除的辅助手段；VHL-HBs 临床诊断标准包括家族史并不完全可靠，超过 1/5 的 VHL-HBs 首次发病以散发型 HBs 形式；而部分散发型 HBs 则以 VHL-HB 发病，所以基因诊断才是它的“金标准”。极少数 HBs 影像学呈现不典型影像表现，术前常常误诊为其他颅内恶性肿瘤，应引起重视。另外，对于特殊部位（如脑干和脊髓）HBs 仍有较高的致残和死亡风险，倾向于提前临床干预。

结论 绝大多数典型的血管母细胞瘤通常因症状而就诊，诊治并无问题；对于那些术前影像学不能确认或不能排除其他恶性肿瘤的，建议手术。只有规范化的病理诊断，才能给予正确合理的规范治疗；对于那些无症状病灶，应尊重该疾病自然史规律，应密切随访，甚至症状出现；但对于特殊部位（如脑干和脊髓）HBs 仍有较高的死亡和致残风险，倾向于早期临床干预。所有的 HBs 患者（特别 50 岁以下 HBs 患者强烈建议）按 VHL 联盟建议，需要进行 VHL 基因检测；对临床诊断 VHL 病而 VHL 基因阴性者，需要进行表观学检查，以便早期 VHL-HBs 的诊断、监控，避免并发症的发生，以提高患者生存寿命。

OR-087

复发播散后继发性中线脑胶质母细胞瘤临床诊治

孙建军¹、陈素华²、陈新²、刘维海²、杨军²

1. 北京大学第三医院

2. 北京大学第三医院神经外科

目的 调研复发播散后继发性中线脑胶质母细胞瘤病例的临床诊治效果。

方法 2019 年 8 月~2020 年 4 月，序列收治 8 例脑胶质母细胞瘤术后、复发后继发中线播散的患者。影像学展现复发的胶质母细胞瘤组织源于术腔周边，或播散呈流线形，且相对具有一定程度的连续性，部分播散肿瘤组织累及胼胝体等中线结构。针对较大、相对集中的复发肿瘤组织进行再次手术切除、解除占位效应，再辅以放化疗、电场等综合辅助治疗措施，延长患者存活期。

结果 8 例患者原发肿瘤的位置位于额叶 1 例，额颞叶 2 例，额顶叶 2 例，枕叶 1 例，岛叶 2 例。手术肿瘤切除术后病理均证实为胶质母细胞瘤，WHO IV 级。且均为 MGMT 阳性、IDH1/2 阳性，术后常规采取放疗和替莫唑胺化疗辅助。首次术后约 12~18 月，随诊复查过程中发现肿瘤复发、播散、累及胼胝体等中线区域，初步定义为继发性中线复发胶质母细胞瘤。针对复发播散的胶质母细胞瘤，采取的手术入路有额颞入 4 例，局部额、额顶或枕叶避开功能区入路 4 例。术后没有出现新发的神经功能障碍，较术前肌力改善 3 例，视野缺损改善 1 例。再次术后仍根据首次术后放射剂量是否充足，采取补充小剂量放疗，或者直接替莫唑胺小剂量长期化疗。

结论 针对复发播散的继发性中线胶质母细胞瘤患者，仍可采取手术再次切除相对集中的肿瘤组织，解除占位效应，延长生存期。

OR-088

鞍区、松果体及脑干病灶立体定向活检并发症临床研究

程岗

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 总结鞍区、松果体及脑干部位立体定向活检的并发症并进行分析，以进一步提高活检的安全性。

方法 回顾分析我科 2015 年 1 月~2017 年 12 月期间鞍区、松果体及脑干部位活检的病例，对出血率、死亡率等手术并发症进行统计，并分析可能的原因。

结果 共完成鞍区、松果体区及脑干三个中线部位活检病例 145 例，其中鞍区、松果体区及脑干部位病变分别为 16 例（11.03%）、18 例（12.41%）、111 例（76.55%），活检阳性率分别为 16/16（100%）、18/18（100%）、107/111（96.39%）。活检术中及术后出现各种并发症 17 例（15.32%），均为脑干活检病例，其中死亡 3 例（2.7%）。主要临床表现为面神经麻痹、面部疼痛、血压及心率改变、呼吸困难等。

结论 鞍区、松果体区及脑干部位立体定向活检术总体具有较高的阳性率和安全性，并发症发生情况与这些部位的解剖和功能特点有关。

OR-089

脑干血管母细胞瘤显微手术治疗策略

虞正权

苏州大学附属第一医院

目的 探讨脑干血管母细胞瘤的显微手术治疗策略。

方法 回顾分析 2019 年 1 月至 2020 年 12 月苏州大学附属第一医院神经外科十二病区 6 例脑干血管母细胞瘤临床病例资料。总结分析病例的临床表现，影像学特征，手术入路及随访结果。所有病例病变位置均位于脑干，包含延髓、颈髓多发病灶 1 例。其中包括外院放置 V-P 分流管并行伽马刀治疗 1 例；外院行 DSA 栓塞及肿瘤部分切除 1 例。6 例术前均进行了磁共振影像多模态融合，术中均使用了神经电生理监测。其中术前进行了 DSA 栓塞 1 例。

结果 6 例病变均获得全切，患者术前已经存在的症状获得不同程度的改善，无围手术期死亡。1 例患者术后行气管切开，后封管康复。

结论 血管母细胞瘤是较少见的中枢神经系统良性肿瘤，占颅内肿瘤的 1%-2%，其好发于后颅窝，占后颅窝肿瘤的 7%-10%。脑干部位的血管母细胞瘤的发病率虽然较低，但因肿瘤血供丰富，且与周围重要的血管、神经核团等结构关系密切，术后并发症较多，病死率较高。术前磁共振多模态融合、DSA 能帮助术者了解肿瘤与传导束关系以及血管解剖结构，制定手术策略。病例资料中根据肿瘤位置差异，分别采用了颞下、乙状窦后、颞下联合乙状窦后、小脑延髓裂等手术入路方式。入路的选择，切口及骨瓣的大小应本着满足能够充分暴露肿瘤边界的要求，从而达到该类肿瘤整块切除目的。血管母细胞瘤因其丰富血供的特点，应遵循脑内动静脉畸形切除所采用的原则，应先切断肿瘤动脉，再分离瘤体与其周围粘连的神经组织，最后切断引流静脉的顺序。分离瘤体与脑干时应沿瘤体周围的胶质增生带由浅入深进行，分离时可用棉片和明胶海绵保护瘤体和瘤体表面的粗大引流静脉，避免影响手术视野。

OR-090

不同唤醒水平下基于术中脑图绘制的运动区肿瘤个体化手术策略 ——中部战区总医院 49 例报告

宋健

中国人民解放军中部战区总医院

目的 由于中央小叶（运动皮层）及白质纤维束的限制，运动区胶质瘤一直是神经外科医生的挑战。随着不同唤醒麻醉水平下皮层及皮层下定位（brain mapping 脑图绘制）技术的进展，随着对神经可塑性了解的深入，安全切除运动区胶质瘤成为可能。通过不同唤醒水平下的脑图绘制可判定瘤周白质纤维的走行及皮层功能，结合术中超声、导航等多模态融合技术，个体化的手术策略有利于提高手术质量。

方法 目的：评价唤醒麻醉下皮层及皮层下定位（brain mapping）技术联合术中多模态导航技术在运动区肿瘤手术中的应用价值。方法：回顾分析 2017 年 12 月至 2021 年 5 月在解放军中部战区总医院神经外科应用唤醒麻醉下皮层及皮层下定位（brain mapping）技术结合术中导航完成累及运动区的胶质瘤 49 例，同期仅采用术中导航技术切除运动区胶质瘤 21 例。

结果 结果：brain mapping 组的影像学全切除率为 40/49，非 brain mapping 组的影像学全切除率为 4/21。经 fisher 检验，两者具有统计学意义。Brain mapping 组术后近期出现一过性语言肢体功能障碍 27 例，随访 3 月后 20 例恢复至正常，6 例恢复至 4 级。

结论 唤醒麻醉下皮层及皮层下定位（brain mapping）技术有助于安全的最大功能边界切除运动区低级别胶质瘤。通过不同唤醒水平下的脑图绘制可判定瘤周白质纤维的走行及皮层功能，结合术中超声、导航等多模态融合技术，个体化的手术策略有利于提高手术质量。

OR-091

延颈髓髓内室管膜瘤的手术策略和体会

刘将、王林、徐昊、贾力、凌士营
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 探讨延颈髓髓内室管膜瘤的临床特征及显微操作技巧，以提高全切除率和降低致残率。

方法 回顾性分析 2018 年 1 月至 2020 年 12 月中国科学技术大学附属第一医院神经外科收治的 21 例位于延髓和（或）颈髓髓内室管膜瘤患者的临床表现、影像学特征、显微手术操作、切除程度和术后随访资料。患者均采用后正中入路切除肿瘤。

结果 21 例患者中，19 例肿瘤全切除(90.5%)，2 例大部分切除(9.5%)。术后予以门诊复查及电话随访，随访时间 3 个月~3 年。17 例(80.9%)诉下肢深感觉障碍，但浅感觉和运动功能较术前改善或与术前相同，运动功能障碍加重 4 例(19%)。影像学随访现实 19 例患者肿瘤全切，2 例患者肿瘤有部分残留。

结论 对于多数延颈髓髓内室管膜瘤患者，在术中神经电生理监测辅助下，应用正确的手术策略能够切除肿瘤并保留神经功能。

OR-092

荧光素钠在脊髓肿瘤术中应用的研究

孙振兴、王贵怀、王劲
北京清华长庚医院

目的 研究荧光素钠在脊髓肿瘤术中显影性，与术前 MRI 强化表现的相关性研究

方法 回顾 2015 年 2 月 1 日至 2018 年 2 月 1 日在我科手术的 173 例脊髓肿瘤患者纳入本研究，依据 2016 年 WHO 中枢神经系统肿瘤分类，其中经病理证实的室管膜瘤 125 例，弥漫性星形细胞瘤 28 例，毛细胞性星形细胞瘤 4 例，多形性黄色星形细胞瘤 1 例，中枢神经细胞瘤 1 例，少突胶质细胞瘤 7 例，乳腺癌转移瘤 2 例，神经纤维瘤 1 例，胶质母细胞瘤 4 例。患者均行术前 MRI 平扫和增强，观察肿瘤影像表现，患者术中麻醉前 30 分钟均行荧光素钠静脉内注（3-4mg/kg），切开脊髓暴露肿瘤后，术中分别在传统白光模式和黄荧光模式下观察肿瘤，并记录肿瘤显影情况，对比分析术前 MRI 影像与术中黄荧光显影的相关性，相关性分析采用 SPSS 软件， $p < 0.05$ 有意义。

结果 125 例室管膜瘤，MRI 增强扫描表现为强化 111 例，部分强化 3 例，不强化 2 例，肿瘤卒中强化不规则 9 例，黄荧光模式下肿瘤显影 111 例，部分显影 3 例，不显影 2 例，显影不规则 9 例，与 MRI 肿瘤强化具有相关性（ $p < 0.05$ ），给予肿瘤镜下全切除。28 例弥漫性星形细胞瘤，MRI 增强扫描表现为强化 2 例，部分强化 4 例，不强化 22 例，黄荧光模式下肿瘤显影与 MRI 肿瘤强化具

有相关性 ($p < 0.05$)，给予肿瘤镜下大部切除。4 例毛细胞性星形细胞瘤，MRI 均不强化，黄荧光模式不显影。1 例多形性黄色星形细胞瘤 MRI 强化明显，黄荧光模式显影。1 例中枢神经细胞瘤，MRI 不规则强化，黄荧光不规则显影。7 例少突胶质细胞瘤，MRI 不规则强化，黄荧光不规则显影。2 例乳腺癌转移瘤，MRI 强化，黄荧光显影明显。1 例神经纤维瘤，MRI 明显强化，黄荧光显影明显。4 例胶质母细胞瘤，MRI 强化伴局部性坏死，黄荧光在强化区显影明显，坏死区不显影。

结论 荧光素钠辅助脊髓肿瘤切除是安全的，有助于发现肿瘤残留，脊髓肿瘤的黄荧光显影性与 MRI 强化表现具有一致性

OR-093

椎管内恶性神经鞘瘤病例报告及文献复习

刘进平、陈隆益 Chen

四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 报告两例罕见的椎管内恶性神经鞘瘤病例探讨该病的诊断及治疗；

方法 详细回顾了兩例椎管内恶性神经鞘瘤患者的病史，影像学资料，分析椎管内神经鞘瘤的诊断及治疗要点。

结果 病例 1 为一青年女性因腰背痛 2 月伴有左下肢疼痛，无力 3 周入院，MRI 提示腰椎管内占位病变，考虑神经鞘瘤，予以半椎板切除椎管内肿瘤切除术，术后患者顺利出院。术后 2 个月患者再次出现下肢疼痛，药物对症治疗效果差，复查 MRI 提示肿瘤复发。再次予以手术治疗，手术顺利，术中肿瘤全切除。术后病理提示恶性神经鞘瘤。3 个月后患者出现下肢瘫痪，肿瘤再次复发，MRI 提示椎管内广泛肿瘤侵犯，虽再次予以手术及放化疗患者于首次手术后 11 月死亡。

病例 2 为一老年男性因左侧髋部及下肢疼痛 3 月入院。MRI 提示腰 2-3 椎间孔区占位病变。予以行椎间孔区占位病变切除术，单侧钉棒系统内固定术，术后患者患者症状改善满意。两年后患者出现双侧髋部及大腿疼痛，药物治疗效果差，复查 MRI 提示术区大片异常信号影，增强扫描有明显强化。予以再次手术，术中见病变广泛侵犯神经，肌肉，骨质，术中大部分切成病变。术后患者疼痛改善不明显。病例提示为恶性神经鞘瘤。转入肿瘤科继续治疗。

结论 椎管内恶性神经鞘瘤是一种罕见高度恶性的周围神经鞘瘤，复发快，易转移，放化疗不敏感，预后差，因引起广大神经外科同道的重视。

OR-094

1022 例椎管内肿瘤的流行病学分析

倪红斌、刘浩、杭春华

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 回顾性分析椎管内肿瘤的流行病学特点，并与既往文献进行对比。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月-2019 年 12 月 5 年间在南京鼓楼医院神经外科接受手术治疗并获得病理学诊断的 1022 例椎管内肿瘤患者，分析患者年龄、性别、肿瘤部位以及组织学类型之间的相关性。

结果 1022 例患者中男性患者 511 例 (50%)，女性患者 511 例 (50%)，男女比例 1:1。接受手术治疗时平均年龄 47.19 ± 16.98 岁。根据肿瘤所在的椎管节段的不同分为颈、颈胸、胸、胸腰、腰、腰骶和骶尾 7 个部分，其中颈椎 190 例 (18.59%)，颈胸椎 39 例 (3.82%)，胸椎 357 例 (34.93%)，胸腰椎 96 例 (9.39%)，腰椎 300 例 (29.35%)，腰骶椎 28 例 (2.74%)，骶椎 12 例 (1.17%)。肿瘤最好发于胸段，其次为腰段和颈段。常见的七类椎管内肿瘤是神经鞘瘤 557 例 (54.51%)、脊膜瘤 145 例 (14.19%)、脂肪瘤 34 例 (3.33%)、神经纤维瘤 32 例 (3.13%)、

血管瘤 32 例（3、13%）、室管膜瘤 31 例（3.03%）和星形细胞瘤 29 例（2.84%）。男女性别比分别为神经鞘瘤 298:259（1.15）、脊膜瘤 25:120（0.21）、脂肪瘤 16:18（0.89）、神经纤维瘤 23:9（2.56）、血管瘤 20:12（1.67）、室管膜瘤 16:15（1.07）和星形细胞瘤 21:8（2.63）。本研究中最常见的三类椎管内肿瘤（神经鞘瘤、脊膜瘤、脂肪瘤）年龄之间存在显著差异。脊膜瘤患者年龄显著大于神经鞘瘤患者年龄（ 58.41 ± 12.05 vs. 48.89 ± 14.38 , $P < 0.01$ ），而神经鞘瘤患者年龄显著大于脂肪瘤患者年龄（ 48.89 ± 14.38 vs. 33.38 ± 19.87 , $P < 0.01$ ）。

结论 既往国内外报道椎管内肿瘤男性较女性多发不同，我们的研究发现椎管内肿瘤发病总体无明显性别差异，但脊膜瘤女性占明显优势。与西方人群中脊膜瘤占优势不同，本研究结果显示前四位最常见的椎管内肿瘤类型依次为神经鞘瘤、脊膜瘤、脂肪瘤和神经纤维瘤。本研究的临床数据反映了国内椎管内肿瘤的流行病学特点。

OR-095

硬脊膜外入路切除椎管内外沟通性神经鞘瘤

袁帅、袁治
兰州大学第二医院

目的 椎管内外沟通性肿瘤起源于椎管内硬脊膜下，通过椎间孔生长至椎旁，形似哑铃状，也称为哑铃型肿瘤，占椎管内神经源性肿瘤的 15%，多数为神经鞘瘤，少数为神经纤维瘤。该型肿瘤传统手术多采取后正中入路全椎板游离，硬脊膜内、外分步切除肿瘤。手术时间长，术中出血较多，硬脊膜下手术操作过程中易损伤脊髓及神经根，在切除椎管外肿瘤时还可能破坏临近关节影响术后脊柱稳定性，有病人可能因此行一期或二期脊柱内固定术，即提高了手术难度和风险，也增加了患者的经济负担。近年来，我科采用以硬脊膜外入路方式治疗了 12 例颈椎管内外沟通性神经鞘瘤，取得良好效果。在此做一回顾性分析。

方法 回顾兰州大学第二医院神经外科脊髓脊柱组 2018 年 5 月至 2021 年 5 月收治的 12 例颈椎管内外沟通性哑铃型肿瘤病例。通过术前 C 型臂精确定位，以肿瘤侧半椎板入路，在显微镜下高速磨钻磨除椎板形成直径 $< 2.0\text{cm}$ 骨窗（C1-2 节段椎管沟通肿瘤以椎板咬骨钳略微扩大椎间隙），先包膜内切除硬脊膜外部分肿瘤，再顿性牵拉切除硬膜下肿瘤，术中注意保护蛛网膜完整性，防止术后脑脊液漏，最终全切硬脊膜外内外全部肿瘤。手术总体时间从皮肤切开至肿瘤切除，最后缝合切口手术结束，均在 1 小时内完成。

结果 通过术后 MR 证实 12 例肿瘤均全切无残留。术中脊髓及周围神经根无损伤，无脑脊液漏，无术后感染。术后 CT 显示椎板骨窗直径 2.0cm 左右，未破坏临近关节，对脊柱稳定性无显著影响，不需脊柱内固定，术后患者也无需佩戴颈椎外支具，皮肤切口使用可吸收缝线皮内缝合，术后 1 周即可出院。

结论 本文对于椎管内内外沟通性哑铃型肿瘤，尤其是神经鞘瘤的手术方式进行改良，较传统方式比较，硬脊膜外手术操作方法在没有明显增加手术难度和复杂程度的前提下，却可以极大提高手术效率，降低手术费用，缩短患者住院时间。术后疗效获得患者及家属高度肯定和赞扬，值得推广。

OR-096

延续性护理在胶质瘤规范化治疗中的应用与效果研究

马雯
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院南区）

目的 探讨延续性护理在颅脑胶质瘤规范化治疗中的应用体会，创建医院-社区-家庭三位一体延伸照护模式。

方法 依托医院胶质瘤诊疗中心，科室成立胶质瘤专病小组，采用医护一体化管理模式，胶质瘤专病小组成员为治疗组医生、护士长、责任护士等，胶质瘤患者入院后即建立电子档案，运用信息化手段，规范采集相关数据，建立微信公众号（凝神 APP），随时为患者提供胶质瘤相关的健康知识，无时无刻解疑答惑，为患者搭建延续护理服务网络，医院与社区共同制定延续护理照护计划，满足患者自医院回归家庭及社会的需求。

结果 运用延续性护理方法在颅脑胶质瘤规范化治疗中的应用后，胶质瘤专病小组采用四项统计调查表（出院受访人数、患者满意度、按期化疗率、护理质量），四项统计调查表前后比较差异均有统计学意义（ $P < 0.01$ ），其中出院受访人数由 43% 提高至 94%，患者满意度由 87% 提高至 96%、按期化疗率由 55% 提高至 71%、护理质量也较之前显著提高。

结论 延续性护理满足患者从医院回归家庭再到医院的无缝隙照护，不仅使护士的专业价值得到体现，提升医院社区团队协调能力，促进患者康复，取得满意的社会效益和经济效益。

OR-097

强化物机制在神经肿瘤患儿有创操作下的应用

王彩云、张扬琼、张富强、张星
广东三九脑科医院

目的 探究强化物机制在神经肿瘤患儿进行有创操作的作用与机制，为日后提高神经肿瘤患儿的有创操作依从性提供切实可行的新方向。

方法 选取 2020 年在广东三九脑科医院肿瘤综合诊疗科接受放化疗的 63 名 3-6 岁神经肿瘤患儿入组进行相关干预研究，选取 2020 年 1 月~6 月的 30 名患儿按常规有创操作处理作为对照组；7 月~12 月的 33 名患儿作为干预组，干预组患儿在有创操作前进行心理辅导宣教以及强化物激励，强化物选择患儿喜欢的玩具、画册等小礼品，在有创操作过程中安排专职人员进行依从性评估和操作时长计时。每位患者记录三次有创操作的依从性评分和操作时长。用统计学软件 SPSS25.0 比较两组间的依从性评分和操作时长的差异。

结果 两组患儿有创操作的依从性比较，干预组患儿依从性评分显著低于对照组（ $P = 0.000 < 0.001$ $\chi^2 = -3.767$ ），两组患儿有创操作时长对比，干预组患儿操作时长显著低于对照组（ $P = 0.000 < 0.001$ ， $Z = -3.94$ ），两组患儿家属满意度比较，干预组家属满意度评分显著高于对照组（ $P = 0.007 < 0.01$ ， $\chi^2 = -2.702$ ）

结论 强化物机制通过操作前予以心理辅导宣教、强化物引导，如给予心愿存折积攒贴纸兑换奖励患儿所喜爱的小物品，无需强行按压，减轻患儿恐怖，让其在有创操作下的依从性得到正向强化，从而有效提高神经肿瘤患儿有创操作下的依从性，缩短操作时长，提高穿刺精度，减少护士操作压力。全方位为患儿服务，此举深受患儿家属好评，体现了新时代医院人文关怀，值得大力推广。

OR-098

小儿后颅窝肿瘤术后胃管重置的相关因素分析与对策

张立
上海市儿童医院

目的 探讨并分析小儿后颅窝肿瘤术后留置胃管拔管后再置管的相关因素及处理方法。

方法 回顾性分析本院神经外科 2013 年 8 月至 2018 年 12 月收治后颅窝肿瘤术后留置胃管 62 例，拔管后再置管 21 例，研究其胃管再置的影响因素包括胃管重置评估、多元化健康教育、术后卧位、术后镇痛、术后早期吞咽功能训练、拔管指征选择、非计划性脱管。

结果 单因素回归分析显示：胃管重置评估、多元化健康教育、术后早期吞咽功能训练、拔管指征选择、非计划性脱管与发生小儿后颅窝肿瘤术后胃管重置相关。多因素回归分析显示：胃管重置评估、多元化健康教育、早期吞咽功能训练、非计划性脱管是发生小儿后颅窝肿瘤术后胃管重置的独立危险因素。

结论 明确小儿后颅窝肿瘤术后留置胃管拔除后再置管的风险因素，严格对相关因素进行监测，并采取针对性护理措施，能有效减少胃管重置率，减轻患儿痛苦，提高生活质量。

OR-099

神经外科择期手术患者术前一日睡眠时间现状调查与分析

石晓梅、张丽、赵爱林
山东第一医科大学附属山东省立医院

目的 明确神经外科择期手术患者术前一日睡眠时间现状。

方法 调查 2020 年 4 月 5 日-2021 年 4 月 5 日患者共 1166 人，剔除不符合纳入标准患者 28 人，实际调查患者共 1138 人，采用自制问卷调查患者睡眠时间，调查内容包括：诊断、性别、年龄、是否入睡困难、入睡时间、睡眠总时间、中间是否易醒、是否药物干预及晨起感觉是否良好。

结果 调查显示，患者平均睡眠时间为 (6.76 ± 1.19) h，其中男性患者 526 人 (46.2%)，睡眠时间为 (6.88 ± 1.16) h，女性患者 612 人 (53.8%)，睡眠时间为 (6.66 ± 1.21) h，不同性别间睡眠时间具有统计学差异 ($t=3.079$, $P=0.02$, $\alpha=0.05$)。18~25 岁患者 41 人 (3.6%)，睡眠时间为 (6.75 ± 1.06) h；26~34 岁患者 111 人 (9.8%)，睡眠时间为 (7.02 ± 1.07) h；35~44 岁患者 194 人 (17%)，睡眠时间为 (6.84 ± 1.19) h；45~54 岁患者 305 人 (26.8%)，睡眠时间为 (6.79 ± 1.24) h；55~64 岁患者 311 人 (27.3%)，睡眠时间为 (6.63 ± 1.14) h；65 岁及以上患者 176 人 (15.5%)，睡眠时间为 (6.70 ± 1.26) h，其中 26~34 岁组与 55~64 岁组 ($F=2.143$, $P=0.03$, $\alpha=0.05$)，65 岁及以上组 ($F=2.143$, $P=0.02$, $\alpha=0.05$) 有统计学差异。中间易醒患者 523 人 (46%)，药物干预患者 395 人 (34.7%)，晨起感觉良好患者 1069 人 (93.9%)，患者术前一日入睡时间集中在 21:00~23:00 (83.74%)。

结论 神经外科择期手术患者术前一日睡眠普遍不足，需要根据患者的性别及年龄给与不同的干预措施，同时临床中对患者睡眠的关注度不足，需要加强关注。

OR-100

术中唤醒联合 DTI 神经导航下功能区胶质瘤切除术的手术配合创新

刘媛媛
中国人民解放军第四军医大学唐都医院

目的 总结术中唤醒麻醉联合 DTI 导航指导下功能区胶质瘤切除术的创新性护理模式，提高专科手术配合质量。

方法 2018 年 1 月至 2020 年 12 月我院 52 例行术中唤醒麻醉下联合 DTI 导航指导下功能区胶质瘤切除术的患者，通过对传统手术配合方法及流程的改良：①创新术前访视方式，落实访视效果 首先，手术室护士与病区责任护士沟通，通过责任护士对患者运用焦虑抑郁量表的评分，获取患者焦虑抑郁的相应分值，并进行数据分析，根据结果，手术室巡回护士术前一日携带 Ipad 到病房进行访视，通过制作的动画视频让患者观看手术室环境及该类手术的大概过程，消除患者对陌生环境和手术步骤迷茫的担忧。同时，让患者跟随视频进行指令性语言及动作训练：包括数数字、准备好识图卡片、指导患者进行肢体的轻微活动训练等。提高患者对术中唤醒过程的认知能力和主观参与性，

提高配合程度，确保手术顺利实施。②术中巡回护士根据手术的特殊性设计手术人员布局图，合理安排手术间布局；根据术前《手术患者压力性损伤评估表》，分压力性损伤等级，进行体位安全防护及管理；科学选择静脉穿刺部位，防止静脉穿刺侧肢体活动受置管影响，同时防止患者躁动导致输液管道滑脱；有创操作人性化，规范使用局部镇痛药物，做好术中疼痛管理；熟练掌握特殊设备的操作流程做到精心化管理；熟悉唤醒期间躁动及癫痫的预防及护理；针对该类手术不插管全身麻醉做好术中呼吸的观察；③器械护士对手术铺单及器械台进行创新性设计，确保无菌台合理无菌；掌握术中脑功能区及肿瘤位置的标记步骤等，使用中准确清点杂物物品的数量并记录，做好保存，确保无误。

结果 52 例患者均顺利实施手术，手术时长 260min-380min，术中出血量 400--800ml，唤醒期间无不良事件及护理并发症发生。

结论 创新手术配合思维及流程有利于手术的顺利进行，并可达到手术配合质量的持续提升。

OR-101

脑肿瘤患者术后谵妄现状及其影响因素分析： 一项前瞻性巢式病例对照研究

鲁军帅¹、石倩²

1. 天津医科大学肿瘤医院
2. 天津医科大学肿瘤医院

目的 调查脑肿瘤患者术后谵妄的发生现状，分析其相关影响因素，为谵妄的早期预防提供依据。

方法 采用前瞻性巢式病例对照的研究方法，收集 2019 年 7 月-2019 年 12 月及 2020 年 4 月-2020 年 9 月的脑肿瘤患者术后谵妄相关危险因素的资料，将单因素分析差异有统计学意义的变量进行 Logistic 回归分析，探讨脑肿瘤患者术后谵妄发生的独立危险因素。

结果 共纳入 295 例患者，发生谵妄的患者 27 例，发生率为 9.15%，脑肿瘤患者术后谵妄的影响因素单因素分析主要包括年龄、诊断、手术入路方式、手术时间、术中出血量、双半球肿瘤、颅内感染、术前认知功能障碍，logistic 多元逐步回归分析显示年龄、额下入路、术前认知功能障碍、是否镇静、焦虑抑郁得分及疼痛是谵妄发生的独立危险因素。

结论 年龄、额下入路、术前认知功能障碍、是否镇静、焦虑抑郁得分及疼痛是脑肿瘤患者术后发生谵妄的高危因素，医护人员应早期筛查和评估这些因素，及时采取措施，预防谵妄的发生。

OR-102

神经外科加速康复病房信息化宣教模式的 构建及应用效果评价

关沛

空军军医大学唐都医院

目的 对神经外科加速康复外科（ERAS）病房信息化健康宣教模式的构建进行研究。

方法 选取 2020 年 5 月-2020 年 9 月我科收治的 142 例神经外科择期手术治疗患者，按照入院时注册顺序随机进入观察组和对照组，对照组实施 ERAS 常规健康宣教；观察组实施 ERAS 信息化宣教模式，即组建信息化 ERAS-MDT，健康宣教内容除神经外科 ERAS 相关知识、围术期护理要点等，增加 COVID-19 相关日常及住院防控知识，通过“学、看、讲、教、续”五位一体宣教模式及多种信息化渠道进行健康宣教。比较两组患者宣教知识（ERAS 健康教育知晓率及 COVID-19 防控

知晓率)掌握情况、术后首次下床活动时间、首次进食时间、术后平均住院日、患者住院满意度、每月宣教知识阅读率。

结果 观察组宣教内容掌握情况优于对照组 ($P<0.05$)。观察组首次下床活动时间、首次进食时间早于对照组 ($P<0.05$)。术后平均住院日较对照组显著缩短 ($P<0.05$)。观察组患者住院满意度明显高于对照组 ($P<0.05$)。观察组患属阅读率显著提升 ($P<0.05$)。

结论 “五位一体”智能信息化宣教模式的构建在神经外科加速康复外科病房成效显著,有效预防疫情传播,患者得到更优化健康宣教,同时确保患者在预住院、住院、出院后得到同质化健康宣教,促进患者术后加速康复,提升患属住院满意度,促进医疗质量进一步提升。

OR-103

听神经瘤术后重度面瘫的护理评价

刘文娟

西安交通大学第一附属医院

目的 观察及分析听神经瘤术后重度面瘫的功能锻炼的护理效果评价。

方法 本研究对象为 18 例神经瘤术后重度面瘫,通过为患者实施综合的护理方案,评价患者的治疗效果,病统计护理满意度。

结果 统计术后面神经功能(H-B)评分。结果有 6 例患者为 2-3 级,8 例为 2-3 级,3 例为 3-4 级,1 例为 5 级。患者总体满意率为 100%。

结论 通过为患者实施综合的护理方案,可以获得相对理想的治疗效果,提升了患者对护理的满意度。

OR-104

不同放射治疗技术对全脑全脊髓放疗患者血液学毒性的影响

张扬琼、杨华君、罗日顺、张平、蔡林波

广东三九脑科医院

目的 探讨不同放射治疗技术对全脑全脊髓放疗患者血象的影响。

方法 回顾性分析 79 例行全脑全脊髓放疗患者的血象变化,其中观察组 36 例行调强放疗,对照组 43 例行三维适形放疗。两组患者靶区处方剂量为 28.8-36 Gy,单次剂量 1.6-2.0 Gy,记录两组患者在放疗前、中、后血液学毒性变化和骨髓抑制程度,采用非参数 Mann-Whitney U 检验比较组间差异。

结果 90%的病人在放疗期间、放疗后出现不同程度的骨髓抑制,观察组在放疗期间血红蛋白以及放疗结束后 1 周血红蛋白和白细胞的抑制程度严重于对照组($z=-2.272$, $p=0.023$; $z=-3.053$, $p=0.002$; $z=-3.163$, $p=0.002$)。

结论 与三维适形技术行相比,采用调强技术行全脑全脊髓放疗时,应密切观察患者血象变化并采取相应防治措施,避免调强放疗导致的严重骨髓抑制发生。

书 面 交 流

PU-001

Computational Screening of Potential Glioma-Related Genes and Drugs Based on Analysis of GEO Dataset and Text Mining

蒋峥焯、王占祥

First Affiliated Hospital of Xiamen University

Objective Considering the high invasiveness and mortality of glioma as well as the unclear key genes and signaling pathways involved in the development of gliomas, there is a strong need to find potential gene biomarkers and available drugs.

Methods Eight glioma samples and twelve control samples were analyzed on the GSE31095 datasets, and differentially expressed genes (DEGs) were obtained via the R software. The related glioma genes were further acquired from the text mining. Additionally, Venny program was used to screen out the common genes of the two gene sets and DAVID analysis was used to conduct the corresponding gene ontology analysis and cell signal pathway enrichment. We also constructed the protein interaction network of common genes through STRING, and selected the important modules for further drug-gene analysis. The existing antitumor drugs that targeted these module genes were screened to explore their efficacy in glioma treatment.

Results The gene set obtained from text mining was intersected with the previously obtained DEGs, and 128 common genes were obtained. Through the functional enrichment analysis of the identified 128 DEGs, a hub gene module containing 25 genes was obtained. Combined with the functional terms in GSE109857 dataset, some overlap of the enriched function terms are both in GSE31095 and GSE109857. Finally, 4 antitumor drugs were identified through drug-gene interaction analysis.

Conclusion In this study, we identified that two potential genes and their corresponding four antitumor agents could be used as targets and drugs for glioma exploration.

PU-002

Development of an immune-related prognostic index associated with glioblastoma

蒋峥焯、王占祥

First Affiliated Hospital of Xiamen University

Objective Although tumor microenvironment (TME) has been clinically reported to be associated with the prognosis of Glioblastoma (GBM), the pathogenesis between the two is unclear. Therefore, in this study, we identified the prognostic value of hub genes associated with TME in GBM.

Methods We downloaded the transcriptome profiles of the central nervous system of GBM patients from the cancer genome atlas (TCGA). ESTIMATE scoring algorithm was used to determine the immune and stromal scores and their relationship and histology classification explored. Univariate COX regression analysis was conducted to identify the prognostic genes. Then, functional enrichment analysis and protein-protein interaction (PPI) network further showed that these genes mainly participated in immune/inflammatory response, extracellular region and carbohydrate binding. Next, the Chinese glioma genome atlas (CGGA) cohort was used to independently validate the prognostic model. Finally, existing antitumor drugs targeting these module genes were screened and their efficacy against glioma was examined.

Results Gene expression profiles, and clinical data of 309 GBM samples were obtained from TCGA, and higher scores were found to significantly correlate with tissue type. Additionally, higher immune and stromal scores correlated with poor overall survival (OS) ($p = 0.15$ and 0.77 , respectively). Functional enrichment analysis identified 860 up-, and 162 downregulated cross-genes which were mainly linked to immune response, inflammatory response, cell membrane, as well as receptor activity. Survival analysis identified 228 differentially expressed genes associated with prognosis ($p = <0.05$). Cytoscape identified 48 hub genes, pathway enrichment identified by DAVID. There was a significant correlation between the 10 genes from 124 GBM samples downloaded from CGGA and prognosis. Finally, through drug-gene interaction analysis, we identified 14 antitumor drugs.

Conclusion Genes significant in GBM OS identified 10 TME-related genes and 14 corresponding antitumor agents in both TCGA CGGA databases.

PU-003

放疗后缺氧微环境促进胶质瘤干性维持和复发

张所军、王震、朱洪涛、万锋、舒凯、雷霆
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 胶质母细胞瘤标准治疗方案中，放疗仍然发挥关键作用。但胶质瘤放疗抵抗和放疗对肿瘤细胞的生物学效应仍不明确。本研究旨在探究放疗诱导的肿瘤缺氧微环境对胶质瘤干性维持和放疗抵抗的影响及其机制。

方法 通过影像学分析胶质瘤放疗术后局部缺氧分布情况；体外模拟放疗后缺氧微环境培养胶质瘤细胞，对比检测缺氧对胶质瘤细胞自我更新，干性标志物表达，放疗敏感性提体内成瘤的影响；分析缺氧诱导因子 HIF-1 α 与胶质瘤干性关联并检测抑制 HIF-1 α 对胶质瘤干性维持和放疗敏感性的影响及其机制。

结果 胶质瘤放疗导致瘤周局部缺氧微环境存在。缺氧预处理减弱放疗诱导的肿瘤细胞凋亡。体外模拟缺氧促进胶质瘤成球（自我更新）潜能，增加干性标志物 CD133 和 Nestin 表达，降低分化标志物 GFAP 表达，增强裸鼠颅内致瘤能力。缺氧微环境下 HIF-1 α 高表达，与胶质瘤干细胞特性正相关。体外抑制 HIF-1 α ，降低成球能力和干性标志物表达，敏感放疗治疗，降低缺氧微环境下肿瘤细胞分泌 VEGF 和 TGF- β 1。HIF-1 α 和 TGF- β 1 通路协同促进胶质瘤干性获取；机制上 HIF-1 α 通过与 TGF- β 1 启动子区域结合，并能与 TGF- β 1 通路下游核心因子 SMAD4 结合发挥作用。通过抑制剂联合抑制 HIF-1 α 和 TGF- β 1 通路降低胶质瘤干性维持和放疗抵抗，延长载瘤裸鼠存活。

结论 胶质瘤放疗后缺氧微环境促进胶质瘤细胞逆分化和放疗抵抗。缺氧微环境下，HIF-1 α 和 TGF- β 1 通路协同促进胶质瘤干性维持，联合靶向 HIF-1 α 和 TGF- β 1 通路降低胶质瘤干性维持和放疗抵抗。

PU-004

神经肿瘤术后体位护理

程前
福建医科大学附属第一医院

目的 目的研讨神经肿瘤术后护理中 90°侧卧位、大于 30°仰卧位护理的实施及效果。

方法 方法以 2020 年-2021 年在本院接受神经肿瘤手术的 50 例患者为例。对照组予以 30°侧卧位护理,试验组予以 90°侧卧位护理,比较两组的护理成效。

结果 结果对照组体位摆放后 1h 的平均动脉压 (10.23±2.16) kPa, 心率 (77.23±7.49) 次/min, 氧分压 (100.15±2.23) 与试验组的平均动脉压 (12.32±2.15) kPa 和心率 (80.35±7.63) 次/min, 氧分压 (110.15±2.53) 比较, 差异有统计学意义 (P<0.05)。

结论 结论在神经肿瘤手术术后护理中开展 90°侧卧位、大于 30°仰卧位护理均能够维持患者生命体征的稳定, 但 90°侧卧位护理更有利于患者通气, 值得推荐。

PU-005

超声特征鉴别外周神经纤维瘤与神经鞘瘤

陈树强、阮琴韵、曾锦树、龚艺燃、黄一楠、何聚馨
福建医科大学附属第一医院

目的 分析神经纤维瘤与神经鞘瘤的各种超声特征并比较其鉴别价值。

方法 回顾性分析 70 例神经纤维瘤与神经鞘瘤的各种超声特征, 仪器主要采用 LOGIQ E9, 选用 5-11MHz 线阵探头及 12-16MHz 容积探头, 常规检查, 仔细分析超声特征, 灰阶超声主要包括以下特征: 肿瘤的位置, 最大最小直径比值, 形态, 鼠尾征, 边缘, 位置, 包膜, 回声纹理, 囊性变, 内部钙化, 肿瘤长轴方向两侧是否存在神经走行, 彩色多普勒超声主要观察肿瘤的血流信号。同时注意探头加压是否出现局部及远端麻痹。

结果 70 例肿瘤中共有 49 例神经鞘瘤, 21 例神经纤维瘤, 分别位于各肢体及躯干。在超声各种特征中, 两组病例之间有显著性差异的是肿瘤的最大-最小直径比值、囊性变、神经纤维关系、血流信号, 而鼠尾征在二者之间差异无显著性。21 例神经纤维瘤中探头加压 14 例出现麻痹, 而神经鞘瘤组中为 13 例 (13/49), 特别是 13 例神经纤维瘤多角度加压均出现麻痹, 而神经鞘瘤组仅有一例, 显示较好的特异性。

结论 超声观察肿瘤的最大-最小直径比值、囊性变、神经纤维关系、血流信号有助于鉴别神经纤维瘤及神经鞘瘤, 而鼠尾征在二者之间差异无显著性。多角度加压出现麻痹有较大的特异性

PU-006

术中神经电生理监测在脊髓型颈椎病前路手术中的应用

李兰、胡兵兵、杨娜
安徽医科大学第一附属医院

目的 针对脊髓型精准病前路手术患者引入神经电生理监测, 观察其应用效果

方法 病例纳入时间范围为 2018 年 6 月 ~2019 年 6 月, 均为因脊髓型颈椎病到我院接受治疗患者, 共计 32 例, 所有患者均行前路手术治疗, 术中给予神经电生理监测, 比较患者手术前后 JOA 评分、NDI(颈部功能障碍指数), 记录神经电生理监测结果, 术后并发症发生情况。

结果 32 例患者术中 SEP、MEP 波形均得到有效监测, 患者术后 JOA 评分较术前显著提升, NDI 指标下降, 有统计学意义 (P<0.05); 术后随访显示仅有 1 例患者出现切口感染, 占 3.1%。

结论 脊髓型颈椎病前路手术中给予神经电生理监测, 能够帮助实时监测患者术中脊髓功能状态, 保障手术安全进行, 值得临床借鉴。

PU-007

多学科会诊模式在听神经瘤手术患者中的应用效果

钱卫南、程宏伟、胡兵兵
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 分析多学科会诊(MDT)模式对听神经瘤患者术后胃肠功能恢复及并发症的效果评价。

方法 将 2018 年 1 月至 12 月收治的 40 例听神经瘤患者作为对照组,给予常规干预措施;将 2019 年 1 月至 12 月收治的 40 例听神经瘤患者作为观察组,采取 MDT 模式干预.比较两组患者的胃肠功能恢复情况及一般围手术期指标;干预前和干预后 2 周,采用世界卫生组织生存质量评估量表(WHOQOL-BREF)评估两组患者的生活质量;术后 3 天,采用视觉模拟评分法(VAS)评估两组患者腹胀发生情况;比较两组患者术后并发症发生情况

结果 观察组患者肛门排气时间、首次排便时间、肠鸣音恢复时间、禁食时间、伤口愈合时间、住院时间、术后下床时间均短于对照组患者,差异均有统计学意义($P < 0.05$).干预后 2 周,两组患者环境领域、社会领域、心理领域、生理领域及总体健康评分均高于本组干预前,且观察组患者环境领域、社会领域、心理领域、生理领域及总体健康评分均明显高于对照组患者,差异均有统计学意义($P < 0.05$).术后 3 天,观察组患者的腹胀程度低于对照组患者,差异有统计学意义($P < 0.05$).观察组患者术后并发症总发生率为 6.0%,低于对照组患者的 20.0%,差异有统计学意义($P < 0.05$)

结论 MDT 模式干预可促进患者术后胃肠功能恢复情况,缩短伤口愈合时间及住院时间,降低术后并发症发生率,并改善了患者的生活质量。

PU-008

Primary angioleiomyoma of right frontal cranial base with intracranial and extracranial communication

张时真、王兆涛、姬云翔、王业忠、肖仕印

Department of Neurosurgery and Neurosurgical Disease Research Centre, the Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University

Objective Primary intracranial angioleiomyoma (ALM) is quite rare and ALM of the adolescent is even rarer. To date, only three cases of adolescents have been reported.

Methods We carefully introduced a new location of intracranial ALM in an adolescent. The clinical, pathological and imaging features of intracranial ALM were described in detail and published literature was reviewed.

Results To our best knowledge, we presented the fourth primary intracranial ALM of adolescent and the first ALM of the right frontal cranial base with intracranial and extracranial communication. We not only summarize the generalities of ALM but also illustrate the difference between adult and adolescent ALM in the aspects of gender and age predominance, etiology, common location and pathologic subtype.

Conclusion We reported the first ALM of the right frontal cranial base with intracranial and extracranial communication of an adolescent with a good prognosis. We also summarize the generalities of ALM and illustrate the difference between adult and adolescent ALM. Future investigation of control study with large patient cohorts is needed for both adult and adolescent ALM to compare the difference between them.

PU-009

脑胶质瘤患者口服替莫唑胺心理干预的效果观察

杨洪宽

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 观察分析并评估脑胶质瘤患者口服替莫唑胺心理干预的疗效。

方法 选择我院神经外科经病理证实的 2011 年 1 月-2014 年 12 月共计 160 例行脑胶质瘤开路切除术患者，并采用替莫唑胺化疗，28 天为一个疗程，每例患者进行 4 至 6 个疗程的治疗；将患者随机分配成实验组和对照组，每组病例数 80 例。实验组患者给予替莫唑胺治疗的同时，给予心理干预；对照组则只给予替莫唑胺治疗，不施加心理干预。两组病例给药剂量，时间及方式相同。总体病例在治疗结束后实施定期随访，对脑胶质瘤治疗的客观疗效，中位复发时间，生存率及生活质量进行评价。

结果 脑部增强磁共振扫描显示，脑胶质瘤经过治疗后，实验组病例中完全缓解 21 例，部分缓解 28 例，病情稳定者 22 例，病情进展者 9 例；对照组中，完全缓解 19 例，部分缓解 24 例，病情稳定者 20 例，病情进展者 17 例。两组患者的近期疗效间无明显统计学差异 ($p>0.05$)。实验组患者 1, 2, 3 年平均生存率分别为 (47.3) (32.7) 和 (21.4)，对照组分别为 (41.5) (28.8) 和 (16.7)，存在显著统计学差异。实验组和对照组患者中位复发时间分别为 (12.7 月) 和 (9.1 月)，存在显著统计学差异 ($p<0.05$)。实验组患者中的常见不良反应包括头痛，恶心，呕吐，腹泻以及骨髓抑制等症状，但相较于对照组，发生率更低，经过对症处理后未影响治疗，生活质量方面的改善情况明显好于对照组。

结论 脑胶质瘤术后患者口服替莫唑胺经心理干预后，近期疗效与不加心理干预的对照组无明显差异，但是给予患者心理干预后能够延缓肿瘤复发，并且能够提高 1, 2, 3 年生存率，且不良反应相对较轻，能够明显改善患者的生活质量。

PU-010

术中超声引导下骶尾骨巨大脊索瘤整体切除

李平平

安徽医科大学第一附属医院

目的 本研究的目的是报告我们中心在超声引导下联合全切除术治疗巨大骶骨脊索瘤的经验。

方法 使用术中超声引导下切除骶尾部巨大脊索瘤

结果 在没有损伤大血管及重要神经条件下，术中超声引导下完整切除骶尾部巨大脊索瘤

结论 术中超声引导切除肿瘤的指导神经外科医生切除肿瘤和帮助他们避免损伤腹部器官和血管,减少出血。

PU-011

探究 HOXA4 与胶质瘤的关系

杨赫

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤是成年人颅内最常见、致死率最高的原发性恶性肿瘤，在颅内肿瘤中发病率高达 40% ~ 50%。目前对于胶质瘤的治疗手段包括手术切除、放射治疗、药物化疗及生物免疫治疗，但由于胶质瘤发生部位的特殊性（常发生于颅内，深部和大脑功能区）以及胶质瘤细胞的侵袭性

(可浸润到周围组织, 导致与周围正常组织结构分界不清), 所以目前对胶质瘤的研究以及治疗都存在一定难度。胶质瘤根据组织病理学特征分为低级别胶质瘤(世界卫生组织一级和二级)和高级别胶质瘤(世界卫生组织三级和四级)。迄今为止, 手术切除后放疗或化疗仍是胶质瘤的标准治疗方法。但是由于胶质瘤的高度增殖和侵袭能力, 预后仍不令人满意。因此, 迫切需要深入了解胶质瘤的发病机制, 以开发更有效的分子靶点。HOXA4 属于 HOX 基因家族, 在细胞增殖、分化、凋亡及信号传导等生物功能中起重要的作用, 通过不同的机制在多种恶性肿瘤如乳腺癌、胃癌、胆囊癌、肝细胞癌和胰腺癌中作为癌基因发挥作用。比如在乳腺癌中, HOXA4 过表达, GSK3 β mRNA 水平升高, 而 GSK3 β 基因失活可促进癌症的发展。HOXA4 基因可能通过调节转录抑制 Wnt 通路而调整 GSK3 β 基因的表达, 促进了乳腺癌的发展。本研究拟探讨 HOXA4 基因及蛋白分别在高级别胶质瘤、低级别胶质瘤和正常脑组织细胞中的表达, 从而为胶质瘤治疗的研究提供新的思路和方法。

方法 利用 RT-PCR 技术检测 HOXA4 基因分别在高级别胶质瘤、低级别胶质瘤和正常脑组织细胞中的表达; 利用 Western blotting 技术来检测 HOXA4 蛋白分别在高级别胶质瘤、低级别胶质瘤和正常脑组织细胞中的表达。

结果 HOXA4 基因的表达在高级别胶质瘤中最高, 大于低级别胶质瘤大于正常脑组织, 具有显著统计学差异; 同样, HOXA4 蛋白的表达在高级别胶质瘤中最高, 大于低级别胶质瘤大于正常脑组织, 具有显著的统计学差异。

结论 我们的实验结果提示在高级别和低级别胶质瘤中 HOXA4 基因及蛋白表达异常; 在高级别和低级别胶质瘤中 HOXA4 基因及蛋白表达较正常脑组织高, 所以我们得出结论 HOXA4 基因及蛋白表达异常有可能促进胶质瘤细胞的生长。可以为胶质瘤的治疗提供一个新的治疗靶点。

PU-012

To explore the relationship between HOXA4 and glioma

杨赫¹、赵世光^{1,2}

1. Harbin Medical University

2. 深圳大学总医院

Objective Gliomas are the most common intracranial primary malignant tumors with the highest mortality rate in adults. The incidence rate in intracranial tumors is as high as 40% ~ 50%. At present, the treatment methods for glioma include surgical resection, radiotherapy, drug chemotherapy and biological immunotherapy. However, due to the particularity of glioma occurrence site (which often occurs in intracranial, deep and brain functional areas) and the invasiveness of glioma cells (which can infiltrate into surrounding tissues, resulting in unclear boundary with surrounding normal tissue structures), there are certain difficulties in the research and treatment of glioma. Gliomas are classified into low-grade gliomas (WHO grade I and II) and high-grade gliomas (WHO grade III and IV) according to histopathological characteristics. Up to now, radiotherapy or chemotherapy after surgical resection is still the standard treatment for glioma. However, due to the high proliferation and invasion of glioma, the prognosis is still unsatisfactory. Therefore, it is urgent to deeply understand the pathogenesis of glioma in order to develop more effective molecular targets. HOXA4 belongs to HOX gene family and plays an important role in cell proliferation, differentiation, apoptosis, signal transduction and other biological functions. it acts as an oncogene in various malignant tumors such as breast cancer, gastric cancer, gallbladder cancer, hepatocellular carcinoma and pancreatic cancer through different mechanisms. For example, in breast cancer, HOXA4 is overexpressed, GSK3 β mRNA level increases, while inactivation of GSK3 β gene can promote the development of cancer. HOXA4 gene may regulate the expression of GSK3 β gene by regulating transcription and inhibiting Wnt pathway, thus promoting the development of breast cancer. This study intends to explore the expression of HOXA4 gene and protein in high-grade glioma, low-grade glioma and normal brain tissue cells, respectively, so as to provide new ideas and methods for glioma treatment research.

Methods RT-PCR was used to detect the expression of HOXA4 gene in high grade glioma, low grade glioma and normal brain tissue cells respectively. Western blotting was used to detect the expression of HOXA4 protein in high-grade glioma, low-grade glioma and normal brain tissue cells respectively.

Results The expression of HOXA4 gene is highest in high-grade gliomas, higher than that in low-grade gliomas and higher than that in normal brain tissues, with significant statistical difference. Similarly, the expression of HOXA4 protein is highest in high-grade gliomas, higher than that in low-grade gliomas and higher than that in normal brain tissues, with significant statistical difference.

Conclusion Our experimental results suggest that HOXA4 gene and protein expression are abnormal in high-grade and low-grade gliomas. The expression of HOXA4 gene and protein in high-grade and low-grade gliomas is higher than that in normal brain tissues, so we conclude that abnormal expression of HOXA4 gene and protein may promote the growth of glioma cells. It can provide a new therapeutic target for glioma treatment.

PU-013

枕下乙状窦后入路锁孔手术治疗大型听神经瘤 22 例

庄志军

福建医科大学附属漳州市医院

目的 探讨枕下乙状窦后入路锁孔手术治疗大型($\geq 3.0\text{cm}$)听神经瘤的安全性和有效性。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2020 年 6 月经枕下乙状窦后入路锁孔手术治疗 22 例大型听神经瘤的临床资料。

结果 肿瘤全切除 18 例,近全切除 2 例,次全切除 2 例。面神经解剖保留率 85%; 术后并发呛咳 2 例及吞咽困难 1 例。18 例术后随访 3~36 个月,平均 20.5 月,肿瘤无复发。

结论 枕下乙状窦后入路锁孔手术切口及小骨窗,利用小脑自然间隙,在不牵拉或少牵拉脑组织的情况下,达到手术操作所需的空間,降低脑组织、神经、血管的牵拉损伤风险,治疗大型听神经瘤效果良好。

PU-014

垂体腺瘤卒中

杨亚飞

安徽医科大学第一附属医院

目的 回顾学习垂体腺瘤卒中

方法 综述

结果 垂体腺瘤卒中是垂体腺瘤在生长过程中发生的出血或坏死而引起的一系列临床综合症,多见于垂体大腺瘤。大多为急性起病,也有少数人慢性发病,发病年龄大多高于 50 岁。垂体卒中的发病率占垂体腺瘤的 0.6% ~ 10%。这是一个罕见的事件,在某些情况下,它可能会危及生命。垂体腺瘤卒中中有许多诱发因素,如创伤、手术、妊娠、药物等。脑垂体卒中可有典型三联征:严重突发头痛,急性垂体功能减退(艾迪森危象,低钠血症)和视力改变。垂体腺瘤卒中可造成严重的内分泌及神经眼科后遗症,需积极治疗,可提前预防性使用皮质醇激素,预防急性垂体功能减退,从而改善预后。早期手术治疗常常可取得良好的效果,手术通常经鼻蝶入路进行,当出现明显的意识障碍或进行性视觉损害时,手术治疗可明显改善患者的预后。对于轻微的亚急性或慢性垂体腺瘤卒中,保守治疗也可取得较好的结果。垂体腺瘤卒中预后较好,但仍有一部分人存在视觉损害以及垂体功能减退,需要长期激素替代治疗。

结论 垂体腺瘤卒中是垂体腺瘤在生长过程中发生出血或梗死而引起的一系列临床综合症。发病机制可能与垂体腺瘤的能量高消耗、低灌注及血管较脆有关。主要临床表现为：严重突发头痛，急性垂体功能减退（艾迪森危象，低钠血症）和视力改变，CT 是急诊首选的影像学检查，MRI 能更加清楚的显示垂体腺瘤卒中并可评估视交叉压迫情况。治疗上应根据患者情况行个体化治疗，部分轻微病例或有手术禁忌的患者可选择保守治疗，对于有视力进行性损害及意识障碍的病人，应选择手术治疗。垂体卒中患者预后较好，大部分患者经治疗后视力及神经麻痹症状明显改善，但是垂体功能减退一般经治疗后无明显改善，需要长期口服激素治疗。

PU-015

PGM2 在胶质瘤生长和放化疗抵抗中的作用机制及意义探究

吕莹莹、刘茶究
复旦大学附属华山医院

目的 探究 PGM2 在胶质瘤生长和放化疗抵抗中的作用机制以及意义。

方法 利用 TCGA 以及 CCGA 数据库分析 PGM2 在胶质瘤中的表达情况。在胶质瘤患者组织样本中，利用 Western-blot 和 IHC 染色分析 PGM2 在肿瘤中的表达情况。利用胶质瘤细胞系 U87 和 U251，探讨 PGM2 的细胞学功能，对于 PGM2 进行敲减或者敲除，观察其对胶质瘤细胞系增殖生存、细胞周期、细胞代谢、耐药状况等的影响。构建 PGM2 高低表达裸鼠原位胶质瘤模型，观察原位瘤生长、放化疗敏感性、裸鼠生存情况等。

结果 TCGA 数据库数据显示 PGM2 基因表达在胶质瘤中较正常组织显著升高，且随着胶质瘤恶性程度的上升，PGM2 表达升高。PGM2 在 IDH 野生型胶质瘤中的表达高于突变型。生存分析显示 PGM2 高表达提示预后较差。在接受过放疗或化疗的患者中，PGM2 的高表达也提示较差的预后。胶质瘤患者肿瘤标本中，Western-blot 结果显示，随着胶质瘤等级的升高，PGM2 表达升高；免疫组化显示 PGM2 在胶质瘤样本中表达并且随着胶质瘤等级升高有增加趋势，在胞浆与胞核均有表达，进一步验证了数据库结果。在细胞水平上，在 U87 胶质瘤细胞系中将 PGM2 敲低后，TMZ 处理的细胞系有更显著的 DNA 损伤，提示 PGM2 在胶质瘤细胞的 DNA 修复与合成上发挥着重要作用。

结论 PGM2 在胶质瘤中显著高表达，对于胶质瘤细胞的 DNA 合成与修复具有重要意义。在放化疗抵抗的胶质瘤中，PGM2 在胶质瘤细胞放化疗抵抗性中发挥着重要作用。阻断 PGM2 介导的 DNA 的合成与修复可能对于改善胶质瘤放化疗抵抗具有重要意义。

PU-016

刺激和促进昏迷病人大脑苏醒的一种很有潜能的方法

徐汉友
浙江省湖州市安吉联生医院

目的 为了促进昏迷病人苏醒，提高病人生存生活质量，研究创新一套新的出新方法。

方法 本研究通过总结作者长期、反复的临床实践和观察，结合相关生理和病理生理知识和原理，诱发了新的创新和设想，就是刺激膀胱充盈、苏醒、排尿神经反射通路，促进昏迷病人大脑苏醒的一整套方法。

结果 在作者长期、反复的临床实践中，一种特别的病理生理现象被发现，就是，很多昏迷病人，在无尿时，总是一直处于昏迷状态，肢体常静止不动，当随着病人膀胱充盈、尿储留，并且尿储留

逐渐加重时，病人会出现躁动，或由昏迷好转转变成昏睡或嗜睡，甚至能短暂苏醒，呼喊排尿，排尿后会再次进入排尿前的状态。

正常人体生理反应事实告诉我们，正常成人和大部分小儿，夜间睡觉，自发性苏醒的主要原因是，因为膀胱充盈、有排小便刺激，或者说有短暂的轻度尿储留，这些刺激反射，通过上行神经传导通路，传至大脑，刺激大脑及时苏醒，使正常人完成排尿的生理功能和行为，当小儿大脑神经组织发育不完全时，夜间睡觉，膀胱充盈、有排小便刺激，或者说有短暂的轻度尿储留，这些刺激反射，通过上行神经传导通路，传至大脑，不能及时刺激大脑苏醒，不能完成正常排尿的生理功能和行为，小儿就会遗尿。

这种创新和设想，以刺激排尿反射整个通路神经为切入点，通过物理手段、药物手段、中医中药手段、外科手段，等手段，刺激膀胱周围副交感传入神经或其感受器、骶部脊髓的初级排尿中枢、脊髓的传入神经、脑干中枢调节系统及大脑皮层高级中枢，从而产生苏醒或（和）小便意感，从而达到临床治疗昏迷病人的目的。

结论 本研究创新设想，有坚实的生理和病理生理基础，也具有坚实科学的解剖学、组织学、生物化学与分子生物学基础，由此产生的科学创新设想，虽仅为设想，但是很有进一步研究价值，经国内外检索证实截至目前，在国内外还没有类似的研究报道，因此本研究论文值得参考应用。

PU-017

医护一体化健康教育对垂体瘤术后患者健康行为及症状困扰的影响

钟春连、焦薇、郭幼萍
联勤保障部队第 904 医院

目的 探讨医护一体化健康教育在垂体瘤术后患者中的应用效果。

方法 选择 2015 年 1 月-2018 年 12 月垂体瘤术后患者 80 例为研究对象，根据手术治疗时间分为干预组（2017 年 1 月-2018 年 12 月）40 例、对照组（2015 年 1 月-2016 年 12 月）40 例。对照组给予专科护士负责的健康教育，干预组实施医护一体化健康教育。随访 6 个月，比较两组患者健康行为、症状困扰、生活质量等指标。

结果 干预组垂体瘤术后患者健康责任感、自我实现、人际支持、压力应对、健康行为总分明显高于对照组（ 31.05 ± 3.43 vs 24.12 ± 3.54 , 27.88 ± 4.42 vs 23.85 ± 3.6 , 26.35 ± 4.20 vs 22.86 ± 3.44 , 26.32 ± 4.4 vs 21.46 ± 4.33 , 169.10 ± 30.45 vs 148.83 ± 25.65 ）（ $t=8.892, 4.451, 4.066, 4.950, 3.220$, $P<0.05, P<0.01$ ）；神经精神损害、内分泌紊乱、鼻功能不良、症状困扰总分明显低于对照组（ 4.68 ± 0.72 vs 5.38 ± 1.12 , 3.12 ± 0.78 vs 4.26 ± 0.82 , 2.65 ± 0.54 vs 3.35 ± 0.76 , 12.60 ± 2.25 vs 15.27 ± 2.42 ）（ $t=3.325, 6.371, 4.749, 5.110, P<0.05$ ）；生理功能、总体健康、活力、情感职能、精神健康评分明显高于对照组（ 67.12 ± 9.21 vs 60.45 ± 8.32 , 64.36 ± 8.16 vs 59.45 ± 7.32 , 68.45 ± 9.20 vs 60.12 ± 7.86 , 63.45 ± 8.24 vs 58.42 ± 7.35 , 68.12 ± 8.24 vs 63.24 ± 7.56 ）（ $t=3.399, 2.833, 4.354, 2.881, 2.760, P<0.05$ ）。

结论 医护一体化健康教育有助于促进垂体瘤术后患者健康行为方式的养成，缓解症状困扰程度，改善患者术后生活质量。

PU-018

脑胶质瘤患者主要照顾者的照顾负担、应对方式与负性情绪的相关性研究

李倩茜²、张丽英²、陈超逸³、周杰¹、杨昌美¹

1. 西南医科大学附属医院

2. 西南医科大学护理学院

3. 西南医科大学附属中医院

目的 探讨脑胶质瘤患者主要照顾者负性情绪、照顾负担和应对方式的现状及其相关性。

方法 选取 2018 年 5 月至 2019 年 5 月泸州市某三级甲等医院收治的 103 例脑胶质瘤患者的主要照顾者为研究对象，采用一般状况调查表、照顾者负担量表、简易应对方式问卷、汉密尔顿焦虑量表和汉密尔顿抑郁量表进行问卷调查分析。

结果 脑胶质瘤主要照顾者存在焦虑症状的有 53 人（51.5%），存在抑郁症状的有 42 人（40.8%），焦虑和抑郁症状同时存在的有 36 人（35%）；照顾负担总分为（32.16±13.76），处于中重度负担水平有 80 人（77.7%）。积极应对平均分为（18.43±5.01），消极应对平均分为（11.00±4.26），应对倾向得分 < 0 为消极应对倾向。照顾负担得分与照顾者的焦虑和抑郁得分呈正相关（ $r=0.57, 0.49$ ），消极应对方式得分与照顾者的焦虑和抑郁得分呈正相关（ $r=0.24, 0.32$ ）。

结论 胶质瘤患者主要照顾者普遍存在着焦虑抑郁等负性情绪，有着消极应对倾向的脑胶质瘤照顾者承受着中等程度的照顾负担。其中照顾负担和消极应对方式与主要照顾者的负性情绪有关。

PU-019

垂体瘤术后第一次血钠水平对术后尿崩症发生的预判价值分析

何静¹、邓心情²

1. 广东三九脑科医院 内分泌科

2. 广东三九脑科医院 神经外科

目的 探讨垂体腺瘤患者术后返回病房第一个血钠水平对术后尿崩症的预判价值分析

方法 收集 2018 年 1 月至 2018 年 12 月三九脑科医院神经外科收治的 138 例垂体腺瘤患者的临床资料。所有病例均行经鼻内窥镜垂体瘤切除术。术前术后常规检查及内分泌相关检查，包括早晨 8 点皮质醇（COR），8 点促肾上腺素（ACTH），促甲状腺素（TSH）、总甲状腺素（TT4）、游离甲状腺素（FT4）。术后返回病房后立即抽血复查电解质。同时监测尿量，出现尿量增多后再次复查血钠，同时完善尿比重检查。根据术后有无尿崩症将患者分为尿崩症组（23 例）和对照组（未发生尿崩症 115 例）。

结果 尿崩组与对照组对比术前 COR、ACTH、TSH、FT4、TT4 及术后 COR、ACTH 差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。尿崩组与对照组相比，肿瘤大小存在差异，尿崩组垂体瘤 MR 中的最大直径较大（ $P=0.036$ ）。尿崩症组的血钠水平比对照组的血钠水平增高，且存在统计学差异（ $P=0.014$ ）为了分析术后第一个血钠水平对术后尿崩症的预估价值，进行 LOGIC 回归分析，显示每升高 1mmol/L 血钠，尿崩症发生几率上升 11%，说明术后第一个血钠水平对术后尿崩有预测价值（ $P=0.028$ ）。

结论 垂体瘤手术患者，术后返回病房后立即抽取的第一个血钠水平，对尿术后尿崩有预测价值，第一次血钠水平越高的患者术后出现尿崩的风险越高。

PU-020

脑膜瘤患者开颅显微镜下切除术后瘤周水肿的临床分析

米重阳、王宏勤、曲志钊、傅圆伟、李宇飞
山西医科大学第一医院

目的 探讨脑膜瘤开颅显微镜下切除术后瘤周水肿的危险因素。

方法 回顾性分析 2019 年 5 月至 2020 年 6 月在山西医科大学第一临床医院神经外科手术治疗的 93 例脑膜瘤患者的临床资料及术后瘤周水肿发生情况，统计影响脑膜瘤术后瘤周水肿的相关危险因素。

结果 术后瘤周水肿患者与无瘤周水肿患者在性别、年龄、是否合并高血压、糖尿病、心脏病以及肿瘤切除程度上无显著差异 ($P > 0.05$)；术后瘤周水肿患者与无瘤周水肿患者病理分级情况不存在显著差异 ($P = 0.218$)；术后瘤周水肿患者与无瘤周水肿患者术前瘤周水肿情况存在显著差异，其中术后出现瘤周水肿的患者术前瘤周水肿的人数显著高于术后无瘤周水肿患者 ($P < 0.001$)；术后瘤周水肿患者与无瘤周水肿患者肿瘤大小情况存在显著差异 ($P = 0.007$)，其中肿瘤 $< 2\text{cm}$ ，术后出现瘤周水肿的人数显著低于术后无瘤周水肿的人数；肿瘤 $> 5\text{cm}$ ，术后出现瘤周水肿的人数显著高于术后无瘤周水肿人数；术后瘤周水肿患者与无瘤周水肿患者肿瘤部位情况存在显著差异 ($P = 0.032$)，其中窦镰旁脑膜瘤，术后出现瘤周水肿的患者人数显著高于术后无瘤周水肿的患者；考虑到临床因素的复杂关联性，进一步将上述所有临床因素进行多因素二分类 Logistic 回归分析，结果发现仅术前有瘤周水肿是脑膜瘤术后瘤周水肿的独立危险因素 ($OR = 31.337$, $P < 0.001$)。

结论 脑膜瘤大小、部位及术前是否有瘤周水肿与术后瘤周水肿的发生密切相关，其中以术前是否有瘤周水肿相关性更大。

PU-021

经眉弓锁孔入路治疗前颅窝小病变的疗效分析

秦虎
新疆医科大学第一附属医院

目的 总结经眉弓锁孔入路手术切除前颅窝小病变的手术经验。

方法 回顾性分析 21 例前颅窝小病变的病例资料，均经眉弓锁孔入路切除

结果 13 例鞍结节脑膜瘤根据 Simpson 切除分级，I 级 3 例，II 级 6 例，III 级 4 例。3 例前颅窝底炎性肉芽肿，3 例转移瘤，2 例海绵状血管瘤均完整切除。术后随访 6-36 个月，2 例鞍结节脑膜瘤复发，采用伽马刀治疗，余患者未见复发

结论 经眉弓锁孔入路手术切除前颅窝小病变，具有手术创伤小、术后并发症少等特点，是一种安全有效的手术方式。

PU-022

基于免疫相关 lncRNA 在胶质母细胞瘤中的预后标志物的鉴定与验证

艾尔帕提买买提
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨一种与免疫相关的长非编码 RNA (lncRNA) 信号对胶质母细胞瘤患者的潜在预后价值。

方法 从肿瘤基因组图谱 (TCGA) 获得胶质母细胞瘤患者基因序列和临床资料。根据免疫相关基因的表达水平计算每个样本的免疫评分, 并用于识别最有预后价值的免疫相关 LncRNA。根据筛选出的免疫相关 LncRNA 的风险评分, 将其分为高风险组和低风险组。用 AIC 值鉴定免疫相关 LncRNA 的风险模型, 建立 Kaplan-Meier 生存曲线分析比较高危组和低危组总生存时间 (OS) 的差异, 用 ROC 分析以及用诺模图和决策曲线来预测 GBM 患者的 OS。为了进一步评价了预测的可靠性, 采用基因集富集分析 (GSEA) 和主成分分析 (PCA) 两种方法进行其可能的功能评价。

结果 从 TCGA 数据库中共获得 169 份胶质母细胞瘤患者样品和 5 份非肿瘤的癌旁样品, 共筛选出 897 个免疫相关 LncRNA, $|corFliter| > 0.4, pvalueFilter < 0.001$ 。最终共鉴定出 8 个与免疫相关的 LncRNA (AC068870、AC046143、AC005229、AC080112、AGAP2-AS1、AC055874, DLEU1 和 ZEB1-AS1), 具有最显著的预后价值。我们观察到低危组患者的总生存期 (OS) 比高危组患者长 ($P < 0.001$); 同时预测 8 个免疫相关 LncRNA 的模型 1 年、2 年和 3 年的受试者接收工作特性曲线 (ROC 曲线) 的曲线下面积 (AUC) 分别为 0.696、0.844 和 0.865。此外, 低危组和高危组在 PCA 中表现出不同的分布模式, 在 GSEA 做 GO 和 KEGG 基因集富集分析表明, 高风险组与受体拮抗剂活性、受体抑制剂活性、细胞溶解、信号转导受体活性的负性调节、精氨酸代谢过程和苯丙氨酸代谢等有关。低风险组与线粒体转录、细胞质翻译、病毒基因表达、RNA 的降解、泛素介导的蛋白水解、细胞周期等有关。

结论 我们的研究表明, 免疫相关的 LncRNA 信号对胶质母细胞瘤患者具有潜在的预后价值, 可能为高级别胶质瘤的免疫学研究和治疗提供新的信息。

PU-023

受 DNA 甲基化调控的 LncRNA SNHG12 在胶质瘤替莫唑胺耐药进程中的作用机制研究

陆晨飞、尤永平

江苏省人民医院 (南京医科大学第一附属医院)

目的 神经胶质瘤是成人最常见的恶性原发性脑肿瘤。胶质瘤, 尤其是胶质母细胞瘤, 因其手术难以完全切除, 侵袭性强, 易复发等特点, 患者生存率极低, 胶质母细胞瘤患者 3 年生存率仅为 16.0%。因此, 深入探究胶质瘤发生发展的相关分子机制, 对改善患者预后意义重大。

越来越多的证据表明, 长链非编码 RNA (long non-coding RNAs, lncRNAs) 是参与多种生物进程的重要调控分子。化疗药物抵抗严重制约了胶质母细胞瘤的临床治疗效果。已有研究证实 lncRNA 在多种肿瘤化疗抵抗相关机制中发挥重要作用。然而, 由 lncRNA 介导的胶质母细胞瘤中替莫唑胺耐药的相关机制仍鲜有报道。

本研究中, 我们以 lncRNA SNHG12 为研究目标, 拟探究其调控恶性脑胶质瘤替莫唑胺耐药相关分子机制。

方法 1. 通过分析胶质瘤数据库中 SNHG12 的表达情况及其对胶质母细胞瘤患者预后的影响。
2. 应用 qRT-PCR 和荧光原位杂交 (FISH) 在替莫唑胺耐药细胞株、替莫唑胺敏感细胞株和胶质母细胞瘤组织样本中的差异表达情况。
3. 通过 Western blot、细胞平板克隆、CCK8、流式细胞法、TUNEL 检测 SNHG12 对胶质瘤细胞替莫唑胺耐药表型的影响。
4. 亚硫酸氢盐测序、甲基化特异性 PCR、RIP、ChIP、Western blot 检测 DNA 甲基化及转录因子 SP1 对胶质瘤细胞中 SNHG12 差异表达的调节作用。
5. 生物信息学分析、双荧光素酶报告基因、RIP、Western blot、qRT-PCR 验证 SNHG12 作为 ceRNA 竞争性结合 miR-129-5p 调节 MAPK1、E2F7 基因表达并介导替莫唑胺耐药相关机制。
6. 动物体内实验验证 SNHG12 调控胶质瘤细胞替莫唑胺耐药作用。

结果 1. SNHG12 在复发胶质瘤组织样本及替莫唑胺耐药细胞株中表达水平升高。

2. 胞外 SNHG12 表达水平越高, 胶质瘤细胞替莫唑胺药物敏感性越差。胞外 SNHG12 表达水平越低, 胶质瘤细胞替莫唑胺药物敏感性越强。

3. SNHG12 启动子区 DNA 甲基化水平变化及转录因子 SP1 共同调控 SNHG12 差异表达。

4. SNHG12 作为 ceRNA 竞争性结合 miR-129-5p 导致 MAPK1、E2F7 表达水平升高。MAPK1 通过激活 MAPK/ERK 通路调控受替莫唑胺影响的胶质瘤细胞凋亡和周期进程, E2F7 表达水平升高导致胶质瘤细胞 G1/S 期阻滞。

SNHG12 能在体内增强胶质母细胞瘤替莫唑胺耐药性, 并与接受替莫唑胺治疗的胶质母细胞患者生存相关。

结论 本研究在细胞和动物水平上明确了受 DNA 甲基化调控的 lncRNA SNHG12 参与了替莫唑胺耐药进程。SNHG12 可能是一个有前途的诊断和预后标志物, 用以确立替莫唑胺治疗的成功与否。

PU-024

硝唑尼特通过长链非编码 RNA-GAS5 抑制胶质瘤细胞增殖, 侵袭, 迁移的机制研究

叶君毅

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质母细胞瘤 (Glioblastoma multiforme, GBM) 是成人最常见原发性恶性肿瘤, 由于肿瘤异质性, 血脑屏障, 胶质瘤免疫逃逸等现象的存在, 其治疗一直是难题。目前长链非编码 RNA 在肿瘤发生发展过程中的调节作用不断被揭示, 可能成为治疗 GBM 的新切入点, 本探究药物硝唑尼特对 GBM 细胞作用机制, 探究长链非编码 RNA 在其中的作用, 为 GBM 治疗提供新思路

方法 MTT 实验检测硝唑尼特对胶质母细胞瘤细胞系 LN229 细胞活力的抑制作用; Ki67 试验检测硝唑尼特对 LN229 细胞增殖能力的作用; Transwell 实验检测硝唑尼特对 LN229 细胞迁移和侵袭能力的作用; Real-time PCR 检测 LN229 细胞, 胶质瘤组织, 正常脑组织中 LncRNA-GAS5 表达情况; 使用 lipo2000 试剂将 siRNA-GAS5 转染入 LN229 细胞

结果 硝唑尼特 (Nitazaxonide, NTZ) 抑制胶质母细胞瘤细胞系 LN229 的细胞活力, 增殖能力, 抑制 LN229 迁移, 侵袭能力; 硝唑尼特处理后胶质母细胞瘤细胞系 U87, LN229 中的 LncRNA-GAS5 表达上升; 胶质瘤组织 LncRNA-GAS5 表达较正常脑组织低; 使用 siRNA 沉默 LncRNA-GAS5 后可以抑制硝唑尼特对胶质瘤细胞 LN229 细胞活力, 增殖能力, 迁移及侵袭能力的抑制作用

结论 硝唑尼特抑制胶质母细胞瘤细胞系 LN229 的细胞活力, 增殖能力和迁移侵袭能力; LncRNA-GAS5 在胶质母细胞瘤组织中表达量较正常脑组织低; 硝唑尼特通过上调 LncRNA-GAS5 表达抑制胶质母细胞瘤细胞的增殖能力, 迁移侵袭能力。

PU-025

个性化预测创伤性蛛网膜下腔出血并发脑积水的风险模型的建立

邵世蓉

德阳市人民医院

目的 探究并讨论列线图个体化预测创伤性蛛网膜下腔出血并发脑积水的风险模型的建立。

方法 选取我院 2018 年 8 月至 2019 年 10 月收治的创伤性蛛网膜下腔出血患者共 160 例, 其中发生脑积水患者 46 例、未发生脑积水患者 114 例, 回顾性分析患者的临床信息, 采用 Logistic 回归分析法筛选出创伤性蛛网膜下腔出血并发脑积水的独立风险因素。利用 R 软件对筛选出的独立风险因素建立列线图预测模型, 并对模型的预测性及准确度进行验证。

结果 通过 logistic 二元回归分析患者的风险因素数据可知，年龄（OR=5.046，95%CI: 1.194~13.121）、颅内血肿（OR=2.406，95%CI: 0.809~7.156）、脑脊液通道闭塞（OR=4.736，95%CI: 1.871~11.989）、去骨瓣减压术（OR=6.191，95%CI: 1.806~21.216）、出血厚度（OR=11.355，95%CI: 4.908~31.352）为创伤性蛛网膜下腔出血并发脑积水的独立风险因素。基于该 5 项风险因素，建立预测创伤性蛛网膜下腔出血并发脑积水风险的列线图模型，Calibration 验证结果显示，预测值与实测值曲线重合度较高，表明该预测模型较实测准确度优良；同时 Bootstrap 内部验证结果显示，C-index 指数高达 0.808（95%CI: 0.848-0.928），提示该模型精度和区分度较好。

结论 对创伤性蛛网膜下腔出血患者，可及时观察诊断患者年龄、是否存在颅内血肿，脑脊液通道是否存在粘连闭塞、颅内高压有无行去骨瓣减压术、出血厚度达 5mm 以上等因素，做好相应措施，预防患者出现脑积水，从而改善创伤性蛛网膜下腔出血患者的预后并发症。

PU-026

Bioinformatics Profiling Identifies key genes for occurrence, development and prognosis of Glioblastoma

蒋海平

the first clinical college of haerbin medical university

Objective The aims of the present study were to identify key genes for occurrence, development and prognosis of GBM based on public database of the cancer genome atlas (TCGA), Gene Expression Omnibus (GEO) and the Chinese Glioma Genome Atlas (CGGA).

Methods Three GEO series (GSE50161, GSE16011 and GSE15824) and the TCGA profile were analysed to obtain differentially expressed genes (DEGs) between GBM and non-tumor brain tissues, and network analysis of protein-protein interactions (PPIs) was carried out. String and Cytoscape were used to analysis modules and identify hub genes. Kaplan-Meier (KM) analysis was performed to explore the prognostic value of hub genes. Weighted correlation network analysis (WGCNA) can be used for finding clusters (modules) of highly correlated genes of GBM, Pearson correlation test was used to explore hub genes was correlated with the module eigengene of GBM. and the molecular mechanism of highly correlated genes was probed using Gene Ontology (GO) and Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) pathway analysis based on ClusterProfiler and GSEA. R language packages are used for other statistical computations and figure drawing.

Results In total, 382 DEGs were obtained, of which 218 and 48 were common up- and down-regulated genes. Only interferon-stimulated exonuclease gene 20 (ISG20) expression was closely associated with glioma grade, 1p19q_non-codeletion_status and poor prognosis. Univariate and multivariate Cox regression analysis revealed that ISG20 was an independent prognostic factor in GBM patients. Brown module genes in WGCNA closely related to changes in the ISG20 hub gene were screened, and KEGG pathway analysis identified CXCL1, PPBP, CCL20, TNFRSF10D, and IL10RB related to Cytokine-cytokine receptor interaction.

Conclusion ISG20 expression was positively correlated with malignant phenotype and negatively correlated with overall survival (OS), and can be used as a new candidate molecular marker for the diagnosis and treatment of GBM and 1p/19q_non-codeletion_status molecular subtype.

PU-027

弥漫性低级别胶质瘤的治疗策略（附 273 例报告）

倪峰、尤宇、赵克

河南省肿瘤医院（郑州大学附属肿瘤医院）

目的 以期对于 DLGG 选择更为适宜的治疗策略有所帮助。

方法 对接受早期外科手术和辅助性放化疗治疗的 273 例弥漫性低级别胶质瘤患者的临床资料进行回顾性分析。

结果 本组病例均行手术治疗，术后 215 例予以常规放疗及 8 个周期替莫唑胺化疗。手术中影像学全切除者 52 例，次全切除者 147 例，大部切除者 61 例，部分切除活检者 13 例。本组病例术后行 3~5 年随访，其中 63 例有明显肿瘤进展或去分化，占比 23.1%。

结论 DLGG 治疗的任务不是如何治愈肿瘤，而是在尽可能提高总生存期的前提下如何尽可能延长患者无症状或仅有轻微症状的生存期。换言之就是在生存期和生存质量之间如何寻找到更有利于患者的完美平衡。就个体而言病程和肿瘤的进展速度及去分化程度不是匀速发展的，因此，在治疗过程中需要根据患者年龄、症状、肿瘤部位、术后病理分子生物学和免疫组化指数以及动态的 MRI 随访结果选择治疗方案并适时加以调整，即“精准个体化治疗策略”。

PU-028

神经内镜固定臂辅助下双鼻孔入路垂体腺瘤 双手显微切除术的临床应用

汪璟

无锡市第二人民医院

目的 探讨神经内镜固定臂辅助下双鼻孔入路双手显微操作切除垂体瘤的临床应用有效性及安全性。

方法 回顾性分析 2019 年 1 月-2019 年 12 月期间采用神经内镜固定臂辅助下经双鼻孔经鼻-蝶入路双手显微操作治疗的垂体腺瘤 57 例，术中对于确认存在“假包膜”的进行“假包膜”外切除，同时术中采用“潜水技术”提高肿瘤全切率。

结果 57 例垂体瘤中肿瘤全切除 48 例（84.21%），近全切除 7 例（12.28%），部分切除 2 例（3.5%）。术后 12h 复查激素：PRL 恢复正常 28 例（87.5%），GH、IGF-1 恢复正常 8 例（80%）。术后视力、视野改善 30 例（88.2%）。术后 2 周-2 月发生脑脊液漏 3 例，经神经内镜下鞍底修补及腰大池引流治疗后均痊愈。无一例出现颈内动脉破裂出血等严重并发症。

结论 神经内镜固定臂辅助下双鼻孔入路双手显微操作切除垂体瘤，同时结合“假包膜”外切除及“潜水”技术，大大提高了垂体瘤的全切率，同时也提高了手术的安全性，该技术将得到越来越广泛地应用。

PU-029

Rare giant primary intracranial angioleiomyoma in lateral ventricle: a case report and the literature review

丁江伟^{1,2}、Wang Feng^{1,2}、Li Yuan³、Sun Tao^{1,2}

1. Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University
2. Department of Neurosurgery, General Hospital of Ningxia Medical University
3. Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University

Objective Angioleiomyoma (ALM), also known as angiomyoma or vascular leiomyoma, is a benign soft tissue tumor, composed of mature smooth muscle cells with obvious vascular components, which is mostly manifested as subcutaneous nodules and occurs in the limbs. Primary intracranial angioleiomyomas are rare.

Methods The clinical manifestations, imaging examination, pathological results and prognosis of a patient with intracranial angioleiomyoma were retrospectively analyzed, and the literature was reviewed.

Results A total of 48 cases were included in the literature review (one of them has an unknown sex and age), they are more common in men (male: female = 30: 17). The average age was 46 years (range, 12–77) and median age was 47 years. In 48 ALMs (Table 1), the main clinical manifestations are still symptoms of intracranial hypertension, such as headache, nausea and vomiting, papilledema related symptoms, including headache in 18 cases (37.5%), diplopia, decreased vision or blurred vision in 21 cases (43.8%). Among the 48 cases reviewed in the literature (including a case with unclear location), most were located at the brain surface, only three cases (6.4%) were within the parenchyma and none were ventricular other than our case. On MRI ALMs show hyperintensity or isointensity on T1 with postgadolinium enhancement. On T2, they are hyper-intense. The typical form of ALM is rich and dilated thick-walled vascular lumen, mixed with spinous process cells, and collagen band inelastic protein. Mature smooth muscle bundles are located around or between blood vessels. Irregularly distributed smooth muscle cells have rod-shaped nuclei and eosinophilic cytoplasm, rarely mitosis, cytologic atypia, necrosis, or pleomorphism. Immunohistochemistry revealed that tumor smooth muscle cells expressed more myogenic antibodies such as SMA and Desmin, and vascular endothelial cells were positive for CD31 and CD34. CK, EMA, GFAP, claudin-1, PR, HMB45 and other epithelial and colloid antibodies were not expressed. Surgery is the preferred treatment for ALM. The biological behavior of the tumor is benign WHO grade I and adjuvant radiotherapy and chemotherapy are generally not required. The prognosis is good.

Conclusion Angioleiomyoma occurs systemically but is rare intracranially. We report an intraventricular case, the first report to our knowledge.

PU-030

Angiomatoid fibrous histiocytoma in the spinal canal of T3-T4: a case report and literature review

丁江伟^{1,2}、Zhou Gang³、Dong Yang³、Li Xinxiao^{1,2}、Wang Lei^{1,2}、Guo Baorui^{1,2}、Sun Tao^{1,2}

1. Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University

2. Department of Neurosurgery, General Hospital of Ningxia Medical University

3. Department of Neurosurgery, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University

Objective Angiomatoid fibrous histiocytoma (AFH) is a rare soft tissue tumour that occurs in the superficial tissue of extremities of children and young adults. A painless mass in the deep dermis and subcutaneous tissue is the main clinical manifestation. It can also occur in the lung, mediastinum, bone, reproductive system, oral cavity, adrenal, skull, breast and so on. However, AFH is extremely rare in the central nervous system, and spinal canal AFH has not been described in any publication.

Methods The clinical manifestations, imaging examination, pathological results and prognosis of a patient with intraspinal AFH were retrospectively analyzed, and the literature was reviewed.

Results We report a rare case of AFH in the cervical canal of a 20-year-old male patient. Microsurgical gross total resection of the tumour was performed, and the diagnosis was confirmed by postoperative pathology. To our knowledge, this is the first case of AFH in the spinal canal.

Conclusion We reported a case of motor dysfunction with elevated leukocytes and platelets in a young man. The MRI results demonstrated an intraspinal epidural tumour. The postoperative pathological diagnosis was AFH. Locally enlarged radical resection was preferred. Adjuvant radiotherapy and chemotherapy were unnecessary. This case reminds neurosurgeons and radiologists to consider the possibility of AFH in young patients with definite intraspinal epidural tumour lesions and unexplained elevation of leukocytes and platelets.

PU-031

锁孔与翼点入路夹闭前交通动脉瘤术后认知功能障碍及神经损伤的对比研究

黎新慎、曾令勇
绵阳市第三人民医院

目的 比较锁孔开颅与传统翼点开颅夹闭前交通动脉瘤（Anterior communicating artery aneurysm, AcoA）术后认知功能障碍的变化，并对比以上两种 AcoA 开颅夹闭术后的神经损伤及恢复情况。

方法 按照标准纳入 2015 年 2 月至 2019 年 3 月住院治疗的 AcoA 51 例（瘤体指向均为下或前下），分为经翼点（或扩大翼点）入路组 24 例（A 组），经额外侧锁孔入路组 27 例（B 组），另有自愿者 25 人作对照组（C 组）。A、B 组分别于发病后 2 周、1 月、3 月及 6 月进行简易精神状态量表（Mini-mental State Examination, MMSE）测定，C 组亦在相应时间点进行 MMSE 测定。

结果 对于发病后 14 天、1 月、3 月及 6 月的 MMSE 评分，A 组和 B 组间比较无统计学差异（ $P>0.05$ ），而 C 组与 A 组和 B 组分别比较均有统计学差异（ $P<0.01$ ）；对比 A 组、B 组和 C 组在发病后 2 周、1 月、3 月及 6 月 MMSE 评分的变化趋势，B 组相对于 A 组能够更早接近 C 组的正常水平；对于 A 组、B 组和 C 组在发病后 14 天、1 月的 S-100B 水平，B 组水平低于 A 组水平、但二者相比无统计学差异（ $P>0.05$ ），C 组与 A 组和 B 组比较则均有统计学差异（ $P<0.01$ ）。

结论 对于瘤体指向下或前下 AcoA 的夹闭手术，经额外侧锁孔入路相对于传统经翼点入路，术后神经损伤可能更小、认知功能障碍较轻，且认知功能障碍恢复可能更快。

PU-032

人工智能在垂体腺瘤中的应用进展

孟祥喜、王磊、王宏飞、王宁
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 近年来人工智能技术发展迅速，应用范围涉及到农业、通信、商业、媒体等多个领域。由于临床医学中会产生大量数据，因此医疗领域会越来越多的应用到人工智能技术；具体来说，基于人工智能的算法利用了越来越多的医疗数据来改进疾病诊断、预测结果和指导药物研发工作；其中垂体腺瘤是我国常见疾病，人工智能技术在这一领域具有广阔的应用前景。本文主要通过讲述人工智能技术在垂体腺瘤的诊断、治疗、预后判断等方面的研究进展，从而加深对人工智能与垂体腺瘤之间联系的了解，继而能够推动垂体腺瘤个体化及精准化诊治。

方法 通过查阅国内外有关人工智能技术在垂体腺瘤的诊断、治疗、预后判断等方面的相关文献，以了解目前人工智能在垂体腺瘤中的应用进展。

结果 (1) 人工智能在垂体腺瘤的影像学诊断、肢端肥大症及库欣病的早期诊断中应用广泛。(2) 手术机器人在垂体腺瘤的精确切除中应用广泛。(3) 人工智能在垂体腺瘤手术后早期术后结果、经蝶手术反应及手术切除率的预测中应用广泛。

结论 人工智能技术在垂体腺瘤的诊断、治疗、预后判断等方面应用广泛，可推动垂体腺瘤的个体化及精准化治疗。

PU-033

垂体腺瘤患者治疗前垂体功能低下影响因素的研究

孟祥喜、王磊、王宏飞、王宁
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 目前国内外的相关研究证实垂体功能低下不仅与鞍区肿瘤的发病、手术及放疗联系紧密，其与非鞍区肿瘤的发病也息息相关；其余相关疾病，如颅脑外伤及蛛网膜下腔出血对垂体功能低下的发生也有一定影响；但关于导致垂体瘤患者发生垂体功能低下的相关影响因素的文献报道相对较少。本次研究旨在探究垂体腺瘤导致患者垂体功能低下的相关因素主要有哪些，以期达到深入认识垂体腺瘤的发病与垂体功能低下的关系的目，便于帮助医师做出预判及纠正，及时降低后续治疗风险。

方法 统计我科 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日符合条件的垂体腺瘤病例共 200 例，将其分为实验组与对照组两类；根据不同的影响因素，将实验组与对照组 200 例符合条件的病例进行再次分组，分组完毕后，记录其各个组别下发生与不发生垂体功能低下的患者例数；数据整理完毕后，采用 SAS9.4 国际标准统计学编程软件进行统计分析，以此来得出最终结论，即哪些因素可影响垂体腺瘤患者治疗前垂体功能低下的发生。

结果 经多种统计学方法分析，性别、病程、肿瘤的大小、类型、瘤内卒中及侵袭性情况的不同与垂体腺瘤患者治疗前垂体功能低下的发生率的差异均不具有统计学意义（ P 值均大于 0.05）；只有年龄的不同所导致的垂体功能低下发生率的差异是具有统计学意义的（ $P < 0.05$ ）。

结论 年龄是垂体腺瘤患者治疗前垂体功能低下的唯一影响因素。年龄低于 60 岁的垂体腺瘤患者在治疗前更易发生垂体功能低下，其发生率约是年龄大于或等于 60 岁患者的两倍。

PU-034

中枢神经系统透明细胞脑膜瘤：基于 SEER 数据库的队列研究

王育波、李蕴潜
吉林大学第一医院

目的 透明细胞脑膜瘤是脑膜瘤的一种较为罕见的分型，占有脑膜瘤的 0.2%。本研究的目的是利用 SEER 数据库研究中枢神经系统透明细胞脑膜瘤的流行病学以及预后相关分析。

方法 提取 SEER 数据库中在 2004 年-2016 年期间确诊为中枢神经系统透明细胞脑膜瘤的数据。对数据进行描述性分析，从而确定中枢神经系统透明细胞脑膜瘤患者的分布特点。随后利用 K-M 曲线以及单因素，多因素 Cox 回归进行生存分析。

结果 共提取到 363 例患者数据，2004 年-2016 年期间美国中枢神经系统透明细胞脑膜瘤年龄调整发病率为 0.032 每 1,000,00 人-年。中位确诊年龄是 52 岁。多数患者确诊时，肿瘤小于 3 厘米。确诊后 1, 3, 5 年生存率分别为 97.6%, 93.0% 以及 86.8%。生存分析显示确诊年龄是与预后相关的独立因素。

结论 中枢神经系统透明细胞脑膜瘤是一种非常罕见的疾病，但是预后相对较好。此类疾病多发生与 40-50 岁，21-60 岁的患者预后相对较好。

PU-035

神经内镜下经鼻蝶入路切除垂体瘤的手术体会和疗效分析

王中勇、董军、兰青
苏州大学附属第二医院

目的 探讨内镜经鼻蝶手术入路治疗垂体肿瘤的手术技巧及临床效果

方法 回顾性分析我院 2017 年 1 月至 2019 年 1 月神经内镜下经鼻蝶入路垂体瘤手术病例 50 例，统计术中鞍膈破损情况、术后肿瘤残留程度、激素功能情况、视力视野、嗅觉、尿崩、电解质紊乱、出血、脑脊液鼻漏、感染等情况，进行 6-24 个月的随访。

结果 内镜下肿瘤全切 38 例，大部分切除 8 例，部分切除 4 例，24 月内复发 5 例。鞍膈破损及脑脊液漏 8 例经术中修补及腰大池置管引流后治愈，激素功能缓解 30 例，视力改善 13 例，术后 6 月仍有嗅觉障碍 15 例，一过性尿崩及电解质紊乱 18 例，颅内感染 3 例经治疗后痊愈。

结论 神经内镜治疗垂体瘤手术视野清晰、创伤小、术后并发症少，对肿瘤切除彻底特别是侵袭性垂体瘤切除率高、激素功能恢复快，临床疗效显著，是较为理想的垂体瘤手术方式。术前系统阅片、术中仔细分辨正常垂体和鞍膈可减少肿瘤残留和脑脊液漏的发生率，随着手术技巧的不断提高、内镜配套器械设备的改进完善，神经内镜经鼻蝶手术已逐步成为垂体瘤手术首选方案。

PU-036

青藤碱抑制胶质瘤干细胞增殖和分化的作用及其分子机制

钟琦¹、邱文²、孙关¹、郭俊¹
1. 盐城市第一人民医院（南通医学院第四附属医院）
2. 南京医科大学

目的 业已发现青藤碱不但具有抗炎作用，还具有抗肿瘤的作用，但其对胶质瘤作用的研究极少。本文研究青藤碱对胶质瘤干细胞增殖与分化的影响，并探究其作用的分子机制。

方法 (1) 通过去分化将胶质瘤细胞 (U251、U373) 诱导成胶质瘤干细胞。流式细胞术分析干细胞 Marker (CD133、Nestin) 表达, Western Blot 分析干细胞标志物 SOX2、OCT4 表达。(2) 不同浓度 (0mM、0.25mM、0.5mM、1mM、2mM) 青藤碱刺激胶质瘤干细胞, 显微镜观察细胞生长形态变化、细胞分化情况, CCK-8 观察细胞增殖情况。(3) 青藤碱作用于胶质瘤干细胞后用磷酸化信号分子抗体芯片筛选出信号分子变化。Western Blot 检测筛选出的 p-JNK 和发现的 p-STAT3 在青藤碱刺激胶质瘤干细胞后的时间进程变化。(4) 将胶质瘤干细胞分成对照组、青藤碱组、JNK 抑制剂组、STAT3 激活剂组、JNK 抑制剂+STAT3 激活剂联合组, 显微镜观察细胞形态生长变化、细胞分化情况, CCK-8 观察细胞增殖情况。(5) 五组细胞蛋白用 Western Blot 比较 p-JNK 和 p-STAT3 的变化, 找到两者的上下游关系。Western Blot 检测五组干细胞 Marker (SOX2、OCT4) 表达变化, 了解对干性的影响。(6) 五组细胞植入 NOD-SCID 免疫缺陷鼠背部皮下, 青藤碱局部注射, 探究胶质瘤干细胞体内成瘤的作用。

结果 (1) 诱导成的胶质瘤干细胞 (GSC-U251、GSC-U373) 呈聚集的球形, 干细胞 Marker (SOX2、OCT4) 表达均升高, Nestin 表达呈阳性, CD133 呈阴性。给干细胞更换含 10%FBS 完全培养基, 干细胞可分化出贴壁细胞。(2) 随着青藤碱剂量的升高和刺激时间的延长, 胶质瘤干细胞生长受抑制, 细胞球变得松散, 细胞增殖能力下降, 分化能力下降。(3) 抗体芯片筛选出了 p-JNK 的变化, Western Blot 检测到青藤碱刺激后, p-JNK 上调, p-STAT3 下调。(4) 分组实验, JNK 抑制剂组、STAT3 激活剂组、JNK 抑制剂+STAT3 激活剂联合组, 细胞抑制有所改善, 但组间变化不明显。(5) Western Blot 证明了 JNK 为 STAT3 的上游。并且发现青藤碱可以通过 JNK/STAT3 调节 SOX2、OCT4 表达。(6) 体内成瘤结果和体外细胞实验结果一致。

结论 青藤碱可抑制胶质瘤干细胞的增殖与分化。青藤碱处理胶质瘤干细胞后既能激活 JNK 的磷酸化, 又能抑制 STAT3 的磷酸化, 且两者之间可能存在上下游调控关系。使用 JNK 激动剂和 STAT3 抑制剂均可显著减轻青藤碱对胶质瘤干细胞增殖和分化的抑制作用, 提示 JNK/STAT3 通路可能是青藤碱作用胶质瘤干细胞的药物靶点。

PU-037

FRAT1 对脑胶质瘤细胞中 STAT1 表达的调节

郭庚

山西医科大学第一医院

目的 揭示 STAT1 表达和 FRAT1 的可能关系, 并且通过基因表达谱芯片分析脑胶质瘤中 STAT1 水平。

方法 通过基因表达谱芯片, KEGG, GO 功能富集分析, IPA 分析评估 FRAT1 敲低之后的脑胶质瘤细胞中基因和蛋白表达水平变化。然后通过蛋白表达分析验证重要分子和基因水平。

结果 在 FRAT1 沉默的 U251 细胞中, 共发现 895 个下调的基因。通过 GO 和 KEGG 分析这些所有的基因发现这些基因与增殖, 迁移, 侵袭有关。根据 IPA 分析结果表明这些富集分子相关的通路主要是干扰素通路, 肝纤维化信号通路, Wnt/b-catenin 信号通路。同时, 在 U251 细胞中 STAT1 的表达增高

结论 这些发现表明 FRAT1 对脑胶质瘤细胞中 STAT1 的表达有调节作用

PU-038

额外侧入路与额底入路切除嗅沟巨大脑膜瘤的比较研究

苏海波、陈保东

北京大学深圳医院

目的 嗅沟脑膜瘤与硬脑膜的粘着处位于前颅窝底筛板及其后方, 引起嗅觉逐渐丧失, 压迫视神经

造成视力减退。由于嗅沟脑膜瘤毗邻重要的神经，手术治疗的首要目标是解除肿瘤对视神经的压迫，保留或改善患者的神经功能，在此基础上全切肿瘤。多种手术入路可用于切除嗅沟巨大脑膜瘤，包括冠切开颅经额底入路，额外侧入路等。本研究通过对嗅沟巨大脑膜瘤病例的回顾分析，比较额底入路与额外侧入路在嗅沟巨大脑膜瘤切除中的作用。

方法 本研究回顾性分析了 2017 年 1 月到 2021 年 1 月在北京大学深圳医院神经外科接受开颅手术治疗的 30 例嗅沟脑膜瘤患者。总结了患者的人口学特征，临床表现，手术入路，手术时间，肿瘤的大小，病理结果，手术情况及手术并发症。

结果 30 例经过病理确诊，女性为 18 例，男性为 12 例，性别比为 3:2，确诊平均年龄 49.5 岁，这组患者中有视力障碍者共 22 例，嗅觉丧失 18 例，2 例无症状。本组患者中无手术死亡，全切或次全切（Simpson I-II 级）28 例，大部分切除 2 例。额外侧 19 例，额底入路 11 例。额外侧入路手术全切率为 95%，额底入路 93%，无明显差别。平均手术时间 4.5 小时。术后视力较前改善的有 28 例，基本不变得 2 例。术后（1 个月-4 年）随访恢复良好，额外侧入路术后无精神症状。

结论 经额外侧入路切除嗅沟巨大脑膜瘤，切口小，骨瓣小，不必过中线，相对额窦开放的几率小，减少脑脊液漏，降低颅内感染的风险，颞肌剥离范围小，术后颞肌萎缩发生率少。额外侧入路在骨瓣成形时就暴露侧裂池，可以充分释放侧裂池，释放操作空间，会更早的到达肿瘤基底部。额外侧入路对额极静脉、前矢状窦不易损伤，可保护正常回流通路，能明显减少术后额叶脑水肿和静脉梗塞出血的可能性。额外侧入路很容易处理同侧嗅神经、视神经和颈内动脉及其血管分支，对额叶脑组织及额底静脉血管、嗅神经等骚扰小，手术效果良好。

PU-039

锁孔开颅球囊辅助切除脑深部海绵状血管瘤单中心临床疗效

罗似亮、吾太华、邓少勇、李正阳、许锡镇、马赞、张明亮、侯浩波、左德献
广东三九脑科医院

目的 探讨神经导航引导下锁孔开颅球囊辅助切除脑深部海绵状血管瘤的临床疗效。

方法 回顾性分析我院 2020 年 6 月-2020 年 12 月在神经导航引导下锁孔开颅球囊辅助切除并经病理证实的 16 例脑深部海绵状血管瘤患者临床资料和术后随访结果。所有患者术后 1 周、1 月、3 月分别行改良 Rankin 量表（mRS）评分。

结果 病变位于幕上脑叶 14 例，小脑半球 2 例。其中首发症状表现为癫痫的 5 例，3 例全面性发作，2 例局灶运动性发作，术后结合抗癫痫治疗随访期间均无发作；头痛头晕 8 例；一侧肢体感觉障碍 1 例；一侧下肢乏力 1 例；偶然发现 1 例。磁共振提示可疑合并静脉性血管畸形 3 例，1 例术后出现术区出血及脑组织肿胀，并发现理解、表达、计算、书写能力下降，3 月后好转。本组肿瘤全切 15 例，次全切 1 例。骨瓣大小均在 3.0*3.0cm 以内。手术时间最短 1.0h，最长 3.5h，平均 2.4h。术后 1 周 mRS 评分 0 分 13 例，1 分 3 例，经治疗 1-3 个月后均恢复良好。

结论 神经导航引导下锁孔开颅，球囊辅助快速形成手术通道，安全切除深部海绵状血管瘤，缩短手术时间，减少脑组织损伤，降低术后并发症，提高临床疗效。

PU-040

不同分型岛叶胶质瘤的手术疗效分析

王重初、赵四军、梁振、徐欣、赵明
河南省肿瘤医院

目的 探讨不同分型的岛叶胶质瘤患者的分型方法和手术疗效。

方法 回顾性分析河南省肿瘤医院神经外科自 2013 年 4 月至 2020 年 10 月采用神经导航、术中 B 超、免疫荧光等实时定位技术辅助下的显微手术治疗的 76 例岛叶胶质瘤患者的临床资料，总结所有患者的临床特征。结合肿瘤的术前 MRI 影像，按肿瘤侵袭范围分为 2 大型、3 亚型，局限于岛叶为 I 型，肿瘤超出相应界沟向岛盖部及边缘系统侵犯为 II 型，其中超越前界沟向内下方侵犯额眶回、终板旁回、隔区、乳头体以及杏仁核等结构的为 IIa 型，超越下界沟向内下侵袭海马结构、海马旁回及齿状回等结构的为 IIb 型、肿瘤向内浸润破坏屏状体，侵袭内囊结构、丘脑、下丘脑结构的为 IIc 型。分析各型患者术前、术后肢体运动功能障碍，病理学类型，肿瘤切除程度及术后并发症的差异。

结果 76 例患者中 I 级 9 例，II 级 23 例，III 级 11 例，IV 级 33 例，术前根据影像学分类，分为 I 型 22 例，IIa 型 18 例，IIb 型 27 例，IIc 型 9 例。所有患者均接受显微手术治疗，全切除 33 例，其中 I 型 11 例，IIa 型 6 例，IIb 型 14 例，IIc 型 2 例，次全切除 25 例，其中 I 型 8 例，IIa 型 6 例，IIb 型 8 例，IIc 型 3 例，部分切除 18 例，其中 I 型 3 例，IIa 型 6 例，IIb 型 5 例，IIc 型 4 例。所有患者术后随访至少 3 个月。术前存在癫痫、颅内高压、失语、偏瘫或感觉障碍的患者分别有 40 例、61 例、13 例、14 例，经治疗后，好转率分别为 83%、100%、31%、13%。术后新增加失语 6 例，经治疗后好转 4 例，新增偏瘫或感觉障碍患者 15 例。此外，9 例患者术后出现颅内感染，经对症治疗后症状好转出院。5 例患者有明显的认知功能障碍伴记忆力减退。78 例患者术后 3 个月整体 KPS 评分(81.77±5.26)分明显高于术前的(72.10±4.51)分，除 IIc 型外，其它分型岛叶胶质瘤患者术后 KPS 评分均高于术前，差异有统计学意义。

结论 本研究临床分型方法简单、区域划分明确，有助于手术方案设定，岛叶胶质瘤的手术治疗要达到最大程度切除肿瘤，同时尽可能避免发生并发症的目标较为困难，多手段融合实时定位，注意术中保护重要血管穿支及功能区的保护，可有效的改善患者的手术治疗效果。

PU-041

胶质瘤的免疫治疗的有效性与安全性的 Meta 分析

刘志政、欧阳倩、邹雨汐、蔡谦颖、唐艳萍、姜晓丹

南方医科大学珠江医院神经外科，国家临床重点专科，教育部工程技术研究中心，广东省脑功能修复与再生重点实验室

目的 胶质瘤是中枢神经系统最常见的肿瘤，传统的治疗方案包括最大程度手术切除加上放化疗，但由于胶质瘤的浸润性生长特性，疗效不佳，复发率和病死率居高不下。近年有许多研究探索了免疫治疗在胶质瘤治疗中的有效性和安全性，但研究结果各有差异，尚缺少对所有研究的系统性综合评估。本 Meta 分析纳入了国内外临床前实验与临床试验的相关研究结果，客观地评价了免疫治疗对胶质瘤的疗效和安全性，并比较各免疫治疗策略的疗效，旨在为找出目前相对最佳的免疫治疗方案提供可借鉴依据。

方法 于 2019 年 8 月检索 PubMed、Embase、Web of Science 和 Ovid 数据库，并于 2020 年 6 月更新文献。收集比较胶质瘤免疫治疗疗效与安全性的相关文献，纳入应用了随机对照方法的文献，对纳入文献进行质量评估，采用 Revman5.3 进行 Meta 分析，采用 R 软件 4.2gemtc 包进行贝叶斯网状 Meta 分析，采用 SPSS20.0 对可能性进行聚类分析。

结果 最终有 7 篇临床前研究与 15 篇临床试验文献纳入了本研究的 Meta 分析，16 篇临床试验文献纳入了本研究的网状 Meta 分析，纳入研究质量都较高，所有研究都应用了随机对照的方法。Meta 分析的结果显示，与传统治疗相比，免疫治疗能抑制胶质瘤模型肿瘤体积增长 (standardized mean difference=-2.64, P=0.0004)，能改善胶质瘤患者的生存率 (hazard ratio=0.91, p=0.02) 与无进展生存率 (hazard ratio=0.75, p=0.0005)，但是免疫治疗与不良反应事件发生相关，容易发生≥3 级的中性粒细胞减少 (OR=2.01, p=0.005) 和≥3 级的感染 (OR=3.05, p=0.01)。贝叶斯网状 Meta 分析的结果显示，自然杀伤细胞疫苗可能在改善生存率效应上最佳，贝伐单抗在改善无进展生存率效应上最佳，传统治疗方案联合自然杀伤细胞疫苗 (或联合贝伐单抗或树突状细胞疫苗)

是相对较好的治疗策略。

结论 免疫治疗能抑制胶质瘤体积增长，改善患者的生存率与无进展生存率，但免疫治疗和较高不良反应相关，传统治疗方案联合自然杀伤细胞疫苗（或联合贝伐单抗或树突状细胞疫苗）是相对较好的治疗策略。

PU-042

通过桥粒和 EMT 的更替消长可视化研究神经胶质瘤增殖和演进

孙建军、陈新、刘维海、陈素华、杨辰龙、杨军
北京大学第三医院神经外科

目的 以高通量自动化电镜等手段可视化研究胶质瘤细胞间桥粒和细胞内 EMT 进程，从而了解神经胶质瘤的增殖和演进。

方法 取 U251 和 U87 两株胶质瘤细胞系分别培养，以含 5%胎牛血清的 DMEM 培养，在培养皿内的载玻片上进行培养，当细胞生长达 80%左右时，3n 皿细胞分为三组：空白组，正常培养，不予任何药物干预；中剂量（参考剂量 12.5ng/ml）TGF- β 1 干预组，和高剂量（参考剂量 125ng/ml）TGF- β 1 干预组。空白和药物干预后继续培养 48 小时。（1）3 皿不同组细胞以戊二醛固定 24 小时后，取下固定的细胞胶体切片，在 3D 自动化电镜下扫描观察。（2）Western Blot 方法了解 EMT 进程代表性蛋白的表达水平：再取三皿细胞，蛋白样品制备，蛋白定量，制胶（SDS-PAGE 凝胶），电泳，转膜，免疫反应（封闭，一抗，二抗），显影。了解不同干预条件下，细胞中 CK、Vimentin、E-cadherin（和 LOVO 细胞关联）等蛋白表达情况。

结果 U251 和 U87 细胞系培养，以不同浓度 TGF- β 干预后，在高通量自动化电镜下显示：细胞向两极化进展，变得细长，突触较为明显（高通量自动化电镜下采图，从左到右：空白对照、低剂量干预组、高剂量干预组）。可见桥粒结构在逐渐减少，EMT 表达蛋白在逐渐升高。

结论 桥粒和 EMT 的更替消长可用来研究神经胶质瘤的增殖和演进。

PU-043

一例岩斜区并累及海绵窦、麦氏囊的哑铃型脑膜瘤手术切除体会

梁彦超、邵正凯、王雪峰、杨光
哈尔滨医科大学附属第四医院

目的 一例岩斜区并累及海绵窦、麦氏囊的哑铃型脑膜瘤手术切除体会

方法 患者头部略屈，取右侧颞弓中点向上、后方延长马蹄形切口，切口后方距乳突尖 2cm，下方约平下颌角水平，形成右侧颞枕部“Γ”型骨瓣，颞部骨窗达中颅窝底，枕部骨窗达项线下，上方及前部彻底暴露横窦及乙状窦。枕大池释放脑脊液后向桥小脑角深部探查，肿瘤组织位于右侧椎动脉、尾组颅神经、面听神经深面，部分包绕面、听神经与岩静脉粘连明显，三叉神经被肿瘤包绕向腹侧推挤，三叉神经异常增粗，肿瘤向幕下小脑上侵袭右侧岩斜区小脑幕及脑干且紧密粘连，利用小脑上间隙、岩静脉-三叉神经间隙、三叉神经-面听神经间隙切除肿瘤，发现肿瘤组织向三叉神经孔及麦氏囊侵袭。利用颞下入路将三叉神经孔、麦氏囊及海绵窦内肿瘤组织全切。

结果 肿瘤组织全切，患者术后轻微面部麻木，无尾组颅神经、面听神经功能障碍。病理回报为脑膜瘤，WHO I 级

结论 该例为起源于岩斜区并侵袭海绵窦及麦氏囊的哑铃型脑膜瘤，应用乙状窦后联合颞下入路，与硬膜外入路及幕上下联合乙状窦前入路相比，该入路方式简单实用，直视下可减少对脑组织的损伤；骨质切除范围小，乳突气房开放几率小；抬起颞叶可直达中颅窝海绵窦区，直视海绵窦；切开小脑幕可以暴露后颅窝结构，对后颅窝部分肿瘤进行切除；硬膜可以严密缝合，减少脑脊液漏的发生；由于骨质切除范围较小，无需特殊重建，便于术中更好的保护神经从而全切肿瘤，所以该入路

对于累及中、后颅窝及海绵窦的脑膜瘤的切除具有明显优势。

PU-044

低氧胶质瘤分泌的外泌体通过增强肿瘤相关巨噬细胞的自噬水平诱导其 M2 型极化

李刚、徐建业
山东大学齐鲁医院

目的 外泌体参与细胞间通讯和胶质瘤微环境调节，但胶质瘤衍生外泌体（GDEs）促进免疫抑制微环境生成的确切机制尚不清楚。在这里，我们研究了 GDEs 对自噬、肿瘤相关巨噬细胞（TAMs）极化和胶质瘤进展的影响。

方法 通过多次离心和超速离心从细胞培养上清液中分离出外泌体。细胞稳定表达 mchery-GFP-LC3B，westernblot 检测自噬水平。采用 qRT-PCR、流式细胞术和 ELISA 法检测 M2 样巨噬细胞极化。3-甲基腺嘌呤抑制自噬。S3I - 201 抑制 STAT3 激活。采用 EdU、Transwell 和裸鼠颅内模型检测 TAMs 的体内外促瘤活性。

结果 与常氧胶质瘤分泌的外泌体（N-GDEs）相比，低氧性胶质瘤分泌的外泌体（H-GDEs）明显促进了肿瘤相关巨噬细胞的自噬和 M2 型极化，从而促进了胶质瘤的增殖和迁移。westernblot 和 qRT-PCR 分析表明，白细胞介素 6（IL-6）和 miR-155-3p 在 H-GDEs 中高表达。进一步的实验表明，IL-6 和 miR-155-3p 通过 IL-6-pSTAT3-miR-155-3p-autophagy-pSTAT3 正反馈环诱导 M2 样巨噬细胞极化，促进胶质瘤的进展。我们的研究阐明了缺氧和胶质瘤通过胞外体影响自噬和 M2 型巨噬细胞极化的机制，这可能促进免疫抑制微环境的形成。

结论 我们的发现提示 IL-6 和 miR-155-3p 可能是诊断胶质瘤的新的生物标志物，靶向自噬和 STAT3 通路的治疗可能有助于抗肿瘤免疫治疗。

PU-045

3D 立体外视镜系统在蝶骨嵴及眼眶内复发脑膜瘤手术中的运用初步经验

唐兆华、王晓澍、杨刚、霍钢、孙晓川
重庆医科大学附属第一医院

目的 最佳视觉效果和符合人体工程学设计的手术区域显示设备是实现神经外科手术良好效果的重要因素。近年，一种 4k 分辨率外和三维技术的 VITOM 3D 外视镜系统的新技术逐渐被运用在神经外科手术当中。本文在国内报道首个使用 VITOM 3D 外视镜系统进行中颅底较复杂肿瘤手术的病例报告，并讨论与手术显微镜相比的优缺点。

方法 一位 44 岁右侧蝶骨嵴及眼眶内复发脑膜瘤的患者接受 VITOM 3D 外视镜系统进行了手术。在该手术过程中，外视镜相机被气动臂动态固定在手术区域上方约 30cm 处，对手术区域进行 4K 高清摄像，并实时显示在距离外科医生 2 米距离的 4k 3D 显示器中，外视镜的控制单元在手术台上方，可对外视镜进行对焦、放大和视野移动的调节。术者既可以在肉眼下观察术区的大体情况，又可以实时从显示器中观察术区放大的高清 3D 图像，手术操作更便捷，准确度更高。

结果 患者颅内及眶内肿瘤在 VITOM 3D 外视镜系统辅助下被近全切除。患者眶内结构受压情况明显改善，凸眼症状有所缓解，且无视视力下降、眼球运动障碍和颅内出血等并发症。

结论 VITOM 3D 外视镜系统是一种视频系统，它克服了立体视觉的缺乏，这是以前的外视镜的主要缺陷。与显微镜相比，它在人体工程学、多功能性和景深方面有许多优点。VITOM 3D 外视镜系

统结合了手术显微镜和内窥镜的特点，为神经外科医生提供了一种更加便携、清晰视野和舒适体位的手术设备新选择，但它摄像时的白平衡准确度和气动臂动态固定的灵活性有进一步改进的空间。

PU-046

AKT/GSK-3 β / β -catenin signaling pathway participates in erythropoietin-promoted glioma proliferation

唐兆华、杨刚、霍钢、王晓澍、孙晓川

Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University

Objective Although erythropoietin (EPO) has been proven to significantly promote the proliferation of cancer cells, the mechanism for promoting glioma proliferation is poorly understood. Here, we examined the functional role of the AKT/GSK-3 β / β -catenin signaling pathway in the EPO-mediated proliferation of glioma.

Methods The distribution of EPO and Ki-67 among clinical samples with different WHO grades was plotted by Immunological Histological Chemistry analysis. U87 and U251 glioma cell lines were treated with short hairpin RNA targeting (shEPO), recombinant human erythropoietin (rhEPO) and/or AKT-specific inhibitor (MK-2206). The changes in phosphorylated AKT, nuclear β -catenin, cyclin D1 and p27kip1 expression were detected. Cell cycle distributions and glioma proliferation in vitro and in vivo were analyzed.

Results The expression level of EPO was significantly elevated with the increase of WHO grade and Ki67 in clinical glioma specimens. In vitro, knockdown of endogenous EPO in U87 and U251 cells effectively block the phosphorylation of AKT and GSK-3 β and the expression of nuclear β -catenin. shEPO treatment also significantly decreased the expression of cyclin D1 and increased the expression of p27kip1. The cell cycle transition then slowed down and the proliferation of glioma cells or mouse xenograft tumors both decreased. Treatment of cells or tumors with extra rhEPO reversed the above biological effects mediated by shEPO. rhEPO-induced activation of the AKT/GSK-3 β / β -catenin pathway and proliferation were abolished by MK-2206.

Conclusion Our study identified the AKT/GSK-3 β / β -catenin axis as a critical mediator of EPO-induced glioma proliferation and further provided a clinically significant dimension to the biology of EPO.

PU-047

血供丰富的颅内巨大肿瘤手术策略

马生辉、宋健
中部战区总医院

目的 血供丰富的颅内巨大肿瘤手术策略及特殊注意事项。

方法 患者头部胀痛伴左下肢乏力两年，经检查考虑右侧顶叶巨大肿瘤（10*5*4cm）。行头颅 CTA 探查肿瘤又多支动脉供血，双侧大脑前向对侧挤压，并由瘤体发出引流静脉回流至上矢状窦。安排血管造影发现肿瘤供血动脉为右侧胼缘动脉及其分支、大脑中动脉终末段（顶叶）皮层动脉、大脑后动脉终末段（枕叶）皮层动脉。当时对右侧胼缘动脉及其分支在近肿瘤处行 Onyx 胶栓塞术。开颅手术时，术中电生理监测，灼烧两支皮层供血动脉，肿瘤血管明显减少，术中分块切除肿瘤，术野清晰，可见术前栓塞血管内 Onyx 胶。术后病理提示：胶质母细胞瘤。

结果 患者术后恢复良好，左下肢肌力较前好转，未出现神经功能障碍。

结论 对血供丰富的巨大肿瘤，一定要对深部的供血动脉进行处理，是手术顺利进行的关键。必要时行头颅 MRI 及 DSA 影像融合，并模拟手术入路。

PU-048

基于生物信息学分析 PTK7 基因在胶质瘤中表达和临床预后

林艺、王策、康勋、康庄、陈峰、江波、李文斌
首都医科大学附属北京天坛医院

目的 本研究通过对 Oncomine、cBioPortal 等公共数据库进行挖掘，旨在分析 PTK7 在胶质瘤中的表达并研究其与临床病理参数及预后的关系。

方法 通过生物信息数据库和分析工具，分析 PTK7 基因 mRNA 在常见肿瘤组织中的表达及在肿瘤组织和正常组织的表达，分析 PTK7 基因突变及甲基化情况，分析相关蛋白质相互作用网络、GO 和 KEGG，分析其 mRNA 表达水平与胶质瘤相关临床参数的关系及与胶质瘤预后的关系。

结果 PTK7 基因 mRNA 在多种肿瘤中均表达，在胶质瘤中表达水平中等。PTK7 基因 mRNA 在胶质瘤组织表达水平较对照正常组织高，且随着胶质瘤分级升高而升高。PTK7 在胶质瘤中存在突变，还存在基因融合、扩增，PTK7 表达与胶质瘤的 WHO 分级、IDH 状态和病理类型相关 ($P < 0.001$)。基于 CGGA 数据的生存分析显示 PTK7 基因 mRNA 低表达组预后优于高表达组 ($P < 0.0001$)，在复发胶质瘤中存在同样差异 ($P = 0.013$)。基于 TCGA 数据分析显示 PTK7 低表达者预后均优于高表达组，总生存和无病生存均具有统计学意义 ($P < 0.001$)。

结论 PTK7 可能发挥癌基因作用参与胶质瘤发生和发展过程，针对 PTK7 的靶向治疗可能是未来研究方向。

PU-049

BRIP1 是胶质瘤患者潜在的预后标记物

王新庄¹、赵世光^{1,2}
1. 哈尔滨医科大学附属第一医院
2. 深圳大学总医院

目的 近年来，越来越多的证据表明 BRIP1 参与了肿瘤的发生和发展。然而，其在神经胶质瘤中的作用尚未被揭示。我们旨在阐明 BRIP1 在神经胶质瘤中的作用，并确定对 BRIP1 具有潜在抑制作用的药物。

方法 使用 TCGA, CGGA, GEO 和 GEPIA 数据库，分析 BRIP1 的表达水平及其与临床信息的关系。进行多因素和 ROC 曲线分析，评估 BRIP1 作为独立预测因子的价值。此外，通过 GSEA 预测了细胞信号传导途径，并从《人类蛋白质图谱》确定了蛋白质水平的 BRIP1 表达。使用 CMap 网站预测小分子化合物。

结果 我们从数据库中提取了 1857 个肿瘤样品和 41 个正常样品的数据。在神经胶质瘤中，BRIP1 表达高于正常组织，并且与几个临床参数密切相关（与神经胶质瘤等级，PRS 类型，化学和组织学呈正相关；与负相关：1p19q 编码和 IDH 突变）。BRIP1 表达可用作 III 级神经胶质瘤的中度独立预后因素。BRIP1 可能参与错配修复，细胞周期和 DNA 复制。此外，胶质瘤中的 BRIP1 蛋白水平显著高于正常组织。此外，筛选出了阿司匹龙，喜树碱，氯米帕明和氯倍他索。

结论 通过多个数据库，多族裔和多数据类型的大样本对 BRIP1 进行的全面分析系列表明 BRIP1（一种新的致癌基因）不仅可以用作评估 III 级神经胶质瘤预后的独立因素，还可以鉴定出四个小样本 - 分子化合物对神经胶质瘤中的 BRIP1 具有潜在的抑制作用。

PU-050

胶质瘤外泌体分选 microRNA 的机制研究

亓彦华、李刚、薛皓、赵荣荣
山东大学齐鲁医院

目的 探讨和研究胶质瘤外泌体中 microRNA 的具体分选机制，旨在为胶质瘤早期诊断和治疗提供新的理论依据。

方法 1.对 59 例患者的脑脊液细胞外泌体和匹配的胶质瘤组织样本进行全转录组测序；2.分析在肿瘤和脑脊液外泌体中 microRNA 表达量差异性。3.研究 microRNA 对胶质母细胞瘤细胞增殖、侵袭迁移能力的作用和影响。4.研究 microRNA 对肿瘤免疫微环境的影响。5.研究 microRNA 对胶质瘤及其免疫微环境的具体分子调控机制。6.设计液体活检模型，有利于胶质瘤早期诊断及治疗。

结果 1.通过对 59 例患者的脑脊液外泌体和匹配的胶质瘤组织样本进行全转录组测序，发现相比于脑脊液外泌体中的 mRNA、lncRNA 和 circRNA，microRNA 可以作为液体活检标记物提示胶质瘤的发生发展；

2.microRNA-1298-5p 等在病人脑脊液外泌体中高度富集，microRNA-9-5p 在病人肿瘤组织中表达量远高于脑脊液外泌体中表达量。过表达 microRNA-1298-5p 能够显著抑制胶质瘤细胞的增殖，过表达 microRNA-9-5p 可以显著促进胶质瘤增殖及侵袭迁移。

3.过表达 microRNA-1298-5p 可以促进髓源性抑制细胞的免疫抑制能力，过表达 microRNA-9-5p 可以促进巨噬细胞 M1 极化。

4.通过 qRT-PCR、荧光素酶报告基因实验等证明 setD7 为 microRNA-1298-5p 在胶质瘤内的下游分子。敲除 setD7 后可以抑制胶质瘤增殖能力，过表达 setD7 可以削弱 microRNA-1298-5p 的肿瘤抑制作用。

5.通过 qRT-PCR、荧光素酶报告基因实验等证明 MSH2 为 microRNA-1298-5p 在髓源性抑制细胞的下游分子。敲除 MSH2 后可以促进髓源性抑制细胞的免疫抑制能力，过表达 MSH2 可以削弱 microRNA-1298-5p 的促进作用。

6.我们将胶质瘤脑脊液外泌体中 microRNA 分为 5 个亚型，并明确了它们的分布特征。结合诊断性复发监测，证明了脑脊液外泌体 microRNA 可以作为一种液体活检早期诊断的重要分子标志物。

结论 通过对 59 例患者的脑脊液细胞外泌体和匹配的胶质瘤组织样本进行全转录组测序，探索胶质瘤外泌体分选 microRNA 的重要机制。以此为基础将 microRNA 作为胶质瘤液体活检的分子标志物，为胶质瘤早期诊断及治疗提供了重要依据。

PU-051

TMEM60, as a new oncogene, is related to the clinical features and prognosis of patients with glioma

王新庄¹、赵世光^{1,2}

1. The First Affiliated Hospital of Harbin Medical University
2. 深圳大学总医院

Objective Glioma is a type of malignant tumor with a higher fatality rate in the central nervous system. Even after receiving standard treatment, the patient's prognosis is still unsatisfactory. It may be a lack of effective therapeutic target. We are trying to explore the molecular and clinical characteristics of TMEM60, and hope to bring new opportunities for the treatment of glioma

Methods We use bioinformatics methods (Wilcox.test, kruskal.test, survival analysis) and Quantitative RT - PCR (qRT-PCR) to verify the expression of TMEM60 in gliomas, and its relationship with 1p19q status, IDH status, and patient prognosis through public databases (TCGA,

CGGA, GSE116520, GSE153692) and clinical sample. Then, through the GSVA, limma, GSEABase and CIBERSORT packages, calculate the relationship between TMEM60 expression and immune cell infiltration. Finally, Go and KEGG enrichment analysis of co-expressed genes were performed.

Results TMEM60 was significantly up-regulated in glioma compared to normal brain tissue at the mRNA level, while the protein level did not change significantly. In the subgroups of WHO grade, Isocitrate dehydrogenase (IDH) status, 1p and 19q (1p19q) status and IDH status combined with 1p19q status, the expression of TMEM60 increased, and the prognosis of glioma patients became worse. In addition, infiltration of immune cells and stromal cells in the tumor microenvironment increased, tumor purity decreased, and immune cells and pathways were activated in the TMEM60 high expression group. The immune cells mainly include T cells regulatory (Tregs), T cells gamma delta, Macrophages M0, Neutrophils, T cells CD8 cell. Go and KEGG analysis showed that TMEM60 may participate in the malignant behavior of tumors through proteasome, DNA replication, mismatch repair, and cell cycle.

Conclusion For the first time, we demonstrated that TMEM60 is abnormally highly expressed in glioma at the mRNA level, and is related to clinical features, tumor microenvironment, immune response, tumor heterogeneity and patient prognosis. As a new oncogene, TMEM60 may provide an effective therapeutic target for the clinical treatment of glioma.

PU-052

无牵开器动态牵拉技术在脑膜瘤手术中的应用

宋张平

江苏省南通市通州区人民医院

目的 探讨无牵开器动态牵拉技术在基层医院脑膜瘤切除手术治疗中的手术方法及临床应用价值。

方法 回顾性分析我院 2017 年 12 月-2020 年 08 月显微神经外科手术治疗的 13 例脑膜瘤患者的临床资料, 在手术治疗中均采用无牵开器动态牵拉技术。无脑压板动态牵拉技术是指用吸引器、双极电凝等手术器械对脑组织的动态微牵拉取代固定脑压板的持续或间断牵拉。根据脑膜瘤在颅内的位置选择手术时体位摆放、手术入路的设计。肿瘤切除程度采用 Simpson 肿瘤切除分级标准: I 级 肿瘤全切除并切除肿瘤累及的硬膜和颅骨; II 级 肿瘤全切除并用激光或电灼肿瘤附着硬膜; III 级 肿瘤全切除, 肿瘤附着的硬膜没有任何处理; IV 级 部分切除肿瘤。统计患者肿瘤大小、手术时间、脑牵拉损伤、肿瘤 Simpson 切除程度以及术后 6 个月 KPS 评分。分析手术技术特点、手术效果、术后脑牵拉伤、术后恢复情况。

结果 患者男性 4 例, 女性 9 例, 平均年龄 54.4 岁。肿瘤部位: 额部凸面脑膜瘤 5 例, 平均直径 2.78 厘米; 矢状窦旁脑膜瘤 2 例, 平均直径 2 厘米; 大脑镰旁脑膜瘤 3 例, 平均直径 3.53 厘米; 蝶骨嵴脑膜瘤 2 例, 平均直径 2.5 厘米; 后颅窝脑膜瘤 1 例, 直径 2 厘米。所有患者均在脑膜瘤切除手术中采用无牵开器动态牵拉技术; 手术时间平均 (224.31) min; 平均住院时间 20.15 天; 无发生脑牵拉伤, 无发生术野再出血; 肿瘤切除程度参照 Simpson 分级: I 级 6 例, II 级 4 例, III 级 2 例, IV 级 1 例。术后 6 个月 KPS 评分: >80, 12 例; <80, 1 例。

结论 在基层医院脑膜瘤切除手术治疗中, 采用无牵开器动态牵拉技术, 能避免或减少脑自动牵开器的使用, 减少持续牵拉所致的神经损伤, 手术所需硬件设备少, 降低术后神经损伤和并发症发生的风险, 能提高患者生活质量, 值得基层医院神经外科推广应用。

PU-053

颅内多发胶质瘤手术与非手术两种治疗方案预后分析

陆禹辰
新疆医科大学第一附属医院

目的 研究手术和非手术两种治疗方式在颅内多发胶质瘤治疗中的应用效果。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月 -2017 年 12 月于新疆医科大学第一附属医院神经外科住院治疗的 72 例颅内多发胶质瘤患者的临床资料, 根据患者治疗方式不同, 分为 A 组(即手术组, 49 例)和 B 组(即非手术组, 23 例)。比较两组患者的手术情况、生存期及早期并发症发生情况。

结果 两组患者的病理学资料和影像学资料比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。患者出院后均给予为期 1~24 个月的随访, 所有患者均复发死亡, 随访期间无脱失病例。A 组患者生存期显著长于 B 组患者, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。A 组患者术后 5 例出现严重脑水肿, 3 例出现颅内感染, 6 例出现肢体活动障碍, 2 例出现精神障碍。B 组患者在活检术后未见明显并发症发生。A 组患者的早期并发症发生率 22%(16/72), 显著高于 B 组的 0, 差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 通过手术切除治疗颅内多发胶质瘤可显著延长患者生存期, 应在临床推广应用, 但对于一些年龄较大、身体素质较差的患者可能不能耐受手术者, 仍应慎重选择。

PU-054

后颅窝肿瘤术后并吞咽功能障碍患者康复护理的临床应用价值探讨

王艳
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨后颅窝肿瘤术后并吞咽功能障碍患者康复护理的临床应用价值。

方法 选取 40 例后颅窝肿瘤术后并吞咽功能障碍患者, 按照随机数字表达法分为研究组 20 例与对照组 20 例, 对两组实施常规护理及治疗, 研究组接受早期康复护理, 比较两组治疗效果。

结果 研究组标准吞咽功能评价量表 (SSA) 评分明显高于对照组。患者治疗总体效率显著大于对照组, 研究组并发症发生率明显低于对照组。

结论 后颅窝肿瘤术后并吞咽功能障碍患者接受康复护理效果确切, 有助于降低并发症的发生。

PU-055

基于机器学习的多参数 MRI 影像组学分析在脑膜瘤分级预测中的应用价值

胡建平
福建医科大学附属第一医院

目的 探讨基于多参数 MRI 的影像组学模型在预测脑膜瘤分级中的预测效能。

方法 共纳入经病理诊断 229 例低级别[I 级]和 87 例高级别[II/III 级]脑膜瘤患者。根据整个肿瘤的体积提取常规 MRI (cMRI)、ADC 图和 SWI 的影像学特征。采用 LASSO 进行特征选择, 在不进行子采样或者合成少数过采样技术(SMOTE)条件下, 采用随机森林 (RF) 构建不同影像组学模型 (cMRI、ADC、SWI、cMRI + ADC、cMRI + SWI、ADC + SWI、cMRI + ADC + SWI 模型), 采用嵌套留一交叉验证 (LOOCV 方法) 评估不同模型对脑膜瘤分级的分类性能。采用受试者工作特征

ROC 曲线评价不同影像组学模型对脑膜瘤分级的预测性能，采用 Delong³⁹s 检验比较不同影像组学模型的曲线下面积 AUC。

结果 cMRI + ADC + SWI 模型在无分段采样和分段采样时的 AUC 分别为 0.84 和 0.81。在 cMRI + ADC + SWI 模型下，其他模型的 AUC 范围不进行分段采样时为 0.75 ~ 0.80，分段采样时为 0.71 ~ 0.79。虽然在无分段采样 cMRI + ADC 模型和 cMRI + SWI 模型显示 AUC 高于 cMRI 模型(0.77 vs 0.80, P = 0.037 和 0.77 vs 0.80, P = 0.009),这些模型与分段采样之间没有显著性差异(0.78 vs 0.77, P = 0.552 和 0.78 vs 0.79, P = 0.246)。

结论 基于 cMRI、ADC map 和 SWI 的多参数影像组学模型预测脑膜瘤分级效果最佳，可为临床决策提供指导。

PU-056

3D 打印技术辅助治疗颅底肿瘤手术效果的 Meta 分析

孙晓阳、程玉、葛海涛
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 系统评价 3D 打印技术辅助手术和传统手术切除颅底肿瘤的手术疗效分析。

方法 计算机检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、中国知网、万方医学数据库等中外数据库，至 2020 年 6 月。两位作者分别进行文献搜索、筛选、质量评估及数据提取，存在争议时，通过讨论并解决。

结果 总共有 5 篇文献符合纳入标准，包含 256 例临床患者，其中 103 例患者行 3D 打印辅助切除颅底肿瘤手术为实验组，153 例行传统手术为对照组。Meta 分析结果显示：3D 打印辅助手术失血量 [SMD=-0.59, 95% CI (-1.01, -0.17), P=0.30, I² =9%]、手术时间[MD=-7.79, 95%CI(-15.27, -0.32), P=0.83 I²=0%]明显优于传统手术。在肿瘤全切除率 [MD=1.34, 95% CI (0.75, 2.41), P=0.22, I² =31%]、并发症脑脊液漏等 [MD=3.09, 95% CI (0.66, 14.50), P=0.16, I² =49%] 方面，两者并无显著差别。

结论 Meta 分析结果表明 3D 打印辅助手术失血量、手术时间明显优于传统手术。

PU-057

阿瑞匹坦联合托烷司琼及地塞米松预防儿童原发中枢神经系统肿瘤患儿顺铂化疗致恶心呕吐的效果观察

王彩云、张扬琼、胡清军
广东三九脑科医院

目的 通过前瞻性观察评价阿瑞匹坦联合托烷司琼及地塞米松预防儿童原发中枢神经系统肿瘤患儿接受含顺铂方案化疗致恶心呕吐(CINV)的效果

方法 2018 年 5 月 1 日至 2019 年 2 月 28 日收治的儿童原发中枢神经系统肿瘤，均接受含有顺铂的化疗方案，化疗前予阿瑞匹坦 (15-40kg =第 1-3 天, 80mg; 41-65kg =第 1 天, 125mg 和第 2-3 天, 80mg) 联合托烷司琼及地塞米松的三联预防性止吐治疗。主要研究终点为总体期 (化疗后 0~120h) 完全缓解率 (定义为无呕吐、无干呕及未使用解救性止吐药物) 的患儿百分比。次要研究终点包括急性期 (化疗后 0~24h) 完全缓解率、延迟期 (化疗后 24~120h) 完全缓解率及不良反应率

结果 共 45 例儿童 (中位年龄 10 岁) 原发中枢神经系统肿瘤患者纳入分析，其中生殖细胞瘤及混合性生殖细胞瘤占 60% (27/45)，髓母细胞瘤占 40% (18/45)。总体期完全缓解率为 93.1%，

急性期完全缓解率为 95.5%，延迟期完全缓解率为 93.1%。主要不良反应发生率为便秘、食欲减退及乏力，主要为 I-II 级。

结论 阿瑞匹坦联合托烷司琼及地塞米松可以有效预防儿童原发中枢神经系统肿瘤含顺铂方案化疗引起的恶心呕吐，不良反应可以耐受

PU-058

血栓弹力图（TEG）和血小板在评价脑出血病人凝血功能的应用价值

郑晨¹、黄国栋²

1. 深圳市龙岗区第三人民医院

2. 深圳市第二人民医院

目的 探讨 TEG 在评价脑出血患者的凝血功能和血小板功能的应用价值。

方法 选取我院 2016 年 3 月-2020 年 6 月期间的 300 例脑出血病人为观察组，在同期收集来我院做常规体检的健康人 300 例为对照组，分析两组病例血栓弹力图指标与凝血功能指标和血小板功能之间的联系。

结果 观察组的血栓弹力图指标中 R 值、K 值均高于对照组，MA 低于对照组；观察组的 D-D、FIB 明显高于对照组，PT、APTT 少于对照组，血小板聚集率高于对照组。

结论 血栓弹力图能够有效反应患者的血小板功能情况与患者的凝血功能情况，为患者治疗提供参考。

PU-059

颅底适形多层重建在鼻内镜扩大入路手术中的应用

王小峰、党俊涛

渭南市中心医院

目的 经鼻内镜手术对于颅底，尤其是鞍区病变手术应用更高效安全，但对于侵袭海绵窦的病变，应用扩大入路时脑脊液漏的发生对手术效果影响重大，因此本文通过探讨颅底适形多层重建技术在内镜扩大鼻颅底手术脑脊液漏中的应用效果。

方法 回顾分析文献中行经鼻内镜扩大入路颅底肿瘤切除术中出现脑脊液漏的患者资料。其中采用带蒂鼻中隔黏膜瓣进行颅底重建（对照组），使用适形多层重建技术行颅底重建（观察组），比较两者患者术后脑脊液漏发生情况。

结果 对照组发生术后脑脊液漏与观察组发生术后脑脊液，两组比较差异有明显的统计学意义。

结论 颅底适形多层重建技术在神经内镜经鼻蝶手术中十分受用，对于保护颅底完整有重要作用，可明显降低内镜扩大鼻颅底手术术后脑脊液漏的发生率，同时有效减少颅内感染发生情况，是防止术后脑脊液漏安全可靠的方法，值得进一步推广。

PU-060

颅内肿瘤患者照顾者照顾体验的 meta 整合

何青青¹、孙林²、冯津芝²

1. 襄阳市中心医院

2. 湖北省襄阳市中心医院

目的 系统评价颅内肿瘤患者的照顾者在照顾患者期间的体验。

方法 计算机检索 PubMed、EMbase、the Cochrane Library、CINAHL，中国知网、万方医学网等数据库，检索时间为建库至 2020 年 12 月。采用 2017 年澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心质性研究质量评价标准对纳入的研究进行质量评价，采用汇集性整合方法进行整合归纳，形成新的整合结果。

结果 共检索出 1238 篇文献，最终纳入 8 篇，27 个主题，归纳出 10 个新类别，4 个整合结果。整合结果 1：确诊后照顾者心理负担大；整合结果 2：照顾经验不足，照顾者的生活、工作及与患者关系发生改变；整合结果 3：多方力量帮助照顾者坚持照顾患者；整合结果 4：治疗期间照顾者自身需求多样，但没有完全满足。

结论 在亲朋好友、社会组织及自身责任意识的支持下，照顾者坚持承担照顾角色。照顾期间，照顾者存在多种未被满足的需求，需进一步探索满足照顾者需求的有效方法。

PU-061

新型选择性靶向 PI3K 信号通路抑制剂对胶质瘤的抗肿瘤作用

苏道庆¹、华学文²1. 聊城市人民医院
2. 聊城大学

目的 寻找和开发选择性靶向 PI3K 信号通路的抑制剂对胶质瘤治疗具有重要意义，本研究优化了基于 PI3K 靶向抗癌药物 2-氨基-4-甲基喹唑啉衍生物，并表现了抗胶质瘤特异性作用。

方法 我们的设计合成了一种新型磷酸吡啶衍生物作为高效 PI3K 抑制剂化合物 1251，并在体外和体内进行了活性评估。

结果 1251 具有良好的激酶选择性、适度的血浆清除率和可接受的口服生物利用度。此外，1251 对 U87 异种移植物的肿瘤生长有明显的抑制作用。

结论 新型磷酸吡啶衍生物 1251 作为高效 PI3K 抑制剂化合物，可用于抗胶质瘤治疗的候选药物。

PU-062

颅骨孤立性浆细胞瘤临床误诊 2 例分析

祝子鹏

山东省聊城市脑科医院

目的 探讨颅骨孤立性浆细胞瘤的临床特点、诊断和治疗。

方法 回顾性分析 2 例颅骨浆细胞瘤患者临床资料，采用颅骨肿瘤切除术，结合相关文献分析诊疗策略。

结果 手术肿瘤全切，术后随访患者均死亡。

结论 颅骨浆细胞瘤影像学表现有一定特异性，确诊取决于病理检查，预后差。

PU-063

颅骨嗜酸性肉芽肿 2 例报告并文献复习

祝子鹏

山东省聊城市脑科医院

目的 报告 2 例经病理学免疫组化确诊的颅骨嗜酸性肉芽肿病例。

方法 回顾性分析 2 例颅骨嗜酸性肉芽肿患者临床资料，采用颅骨肿瘤切除术。

结果 肿瘤肉眼下进行全切，术后随访患者预后较好。

结论 局部手术切除是最佳选择，骨窗较大时可在同一时间进行颅骨成形术修补。

PU-064

骶反射在腰骶段神经脊柱外科手术中的应用意义

宋启民

山东大学附属临沂市人民医院

目的 探讨骶反射的多种监测模式在腰骶段不同种类手术中的监测价值；

方法 在腰骶段神经脊柱外科手术中开展骶反射监测包括{球海绵体括约肌反射（BCR）：肛门外括约肌记录；球海绵体括约肌反射（BCR）：尿道括约肌记录（尿道膜部）；球海绵体肌反射（BCR）：球海绵体肌记录（壮阳肌）；坐骨海绵体肌反射（ICR）：坐骨海绵体肌记录；（阴茎勃起肌）}，同时监测 MEP+SEP+EMG+TrigMEG.

结果 骶反射可以成熟稳定的用于术中大小便和性功能相关的神经传导通路的监测，本组患者通过监测骶反射对于保留骶髓/阴部运动神经和阴部感觉神经神经通路的完整性有重要意义。骶反射监测可以男女性监测；骶反射监测可以左右两侧监测。

结论 骶反射既可以反应骶神经感觉、运动神经功能，又反应骶髓神经元细胞(感觉、运动)的功能（骶 2-4），与大小便功能及性功能相关，男女性均可监测，左右侧均可监测。

PU-065

神经外科机器人辅助立体定向活检在脑深部病变的应用

陈志杰、刘姐、郭强、林涛

广东三九脑科医院

目的 探讨神经外科机器人引导下立体定向活检脑深部病变诊断中的应用价值及经验总结。

方法 回顾性分析 2015 年 6 月至 2020 年 9 月收治的 26 例脑深部病变患者的临床资料，所有患者均在 ROSA 机器人或者 SINO 机器人辅助下行无框架立体定向活检术。

结果 26 名患者在共行 29 个病变靶点的变穿刺活检。有 3 名患者首次术中冰冻结果为阴性，术中调整穿刺深度后取得阳性结果，共行 32 次穿刺活检病理检查。26 名患者通过神经外科机器人引导下立体定向活检首次穿刺阳性率为 89.6%，总穿刺阳性率为 93.75%，所有患者均得到确诊，单次手术的活检确诊率 100%。穿刺活检结果为胶质瘤 15 例（WHO I-II 级 2 例，WHO III-IV 级 14 例），淋巴瘤 6 例、生殖细胞瘤 4 例，淀粉样变性 1 例。术后复查 CT 有 4 例出现无症状性颅内出血。所有患者术后均未发生永久性神经功能障碍和颅内感染。无手术相关死亡病例。

结论 术中冰冻病理和多靶点活检能够提高诊断准确率。活检靶点的优先选择顺序能降低脑损伤风险和确诊率。神经外科机器人辅助下立体定向活检术具有微创、精准、安全等优点，适合作为脑深部疑难病变的确诊方法。

PU-066

PIPOST 模式在预防神经肿瘤重症鼻饲患者误吸中的应用

张茜
空军军医大学西京医院
王毓

目的 探讨 PIPOST 模式在预防神经肿瘤重症鼻饲患者误吸中的应用效果。

方法 采用前瞻性病例对照研究分析 2019 年 1 月—2019 年 12 月收治的 160 例神经肿瘤重症鼻饲患者的临床资料，按随机数字表法分为干预组 80 例和对照组 80 例。干预组采用 PIPOST 模式，对照组采用常规护理。两组均采用相应术式治疗，采用 Glasgow 昏迷评分(Glasgow Coma Scale, GCS)进行患者意识的评估。比较两组性别、年龄、意识状态评分、年龄、吞咽功能(洼田饮水实验)、胃内残留量、呕吐、进食等。

结果 两组患者性别、年龄(对照组男 42 例，女 38 例；年龄(38.4±7.38)岁；干预组男 53 例，女 27 例、年龄(36.82±6.33)岁，两组患者在性别、年龄、GCS 评分、病情危重程度及治疗方法等方面差异无统计学意义(P>0.05)。不同的护理措施干预后两组患者在吞咽功能、胃内残留量、误吸、呕吐的比较差异有统计学意义(P<0.01)。

结论 PIPOST 模式可有效预防和减少了神经肿瘤重症患者误吸的发生，提高了护理质量。

PU-067

儿童胚胎发育不良性神经上皮肿瘤临床特点及外科治疗策略

许新科、谢艳平、李军亮、李方成
广州市妇女儿童医疗中心，广州市儿童医院

目的 总结儿童胚胎发育不良性神经上皮肿瘤(DNT)临床特点，探讨其外科治疗策略。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2020 年 6 月在广州市妇女儿童医疗中心神经外科接受手术治疗的儿童 DNT 患者。详细分析性别、年龄、病程时间、癫痫发作类型、影像学、手术方案、肿瘤切除程度、术后病理及疗效等。

结果 14 例患者中，男 11 例，女 3 例，年龄 4 月~13 岁，平均 4.64 岁。所有患者均以癫痫发作为起病，其中局灶性发作 9 例，全面性发作 5 例，病程 1 周~3 年，平均 10.46 月，发作频率 6 次/天至 1 次/月不等。影像学提示肿瘤位于颞叶 9 例、额叶 3 例及顶叶枕叶各 1 例。所有患者均接受详细的癫痫外科术前评估及手术治疗。术中均行皮层脑电监测(ECoG)以协助判断致痫灶范围，其中肿瘤+周围致痫皮层切除 12 例，单纯肿瘤切除术 1 例，肿瘤大部分切除术 1 例。术后颅内感染 4 例，对侧肢体肌力下降 1 例，无死亡病例。术后病理结果提示单纯型 DNT 5 例，复杂型 DNT 9 例。术后所有患者均得到有效随访，随访时间 7 月~5 年，平均 2.14 年。按 Engel 分级判断术后疗效，其中 Engel I 级 13 例(92.86%)，III 级 1 例(7.14%)。

结论 DNT 是儿童癫痫常见病因，通常药物治疗效果不佳，外科治疗安全有效，癫痫外科治疗理念及术中 ECoG 有利于协助判断致痫灶范围，提高术后癫痫控制效果。

PU-068

快速康复外科理念在颅内肿瘤患者围手术期 护理中的应用效果

司娇

西安交通大学第一附属医院

目的 探讨快速康复外科理念在颅内肿瘤患者围手术期护理中的应用效果。

方法 选取 2018 年 1 月至 2020 年 1 月间在西安交通大学第一附属医院神经外科收治的 72 例行超声引导下颅内肿瘤切除术患者，采用随机数表法将患者分为研究组与对照组，每组 36 例。对照组患者采用常规围术期护理措施，研究组患者采用快速康复外科理念进行围术期护理。观察比较两组患者的手术时间、术中出血量、尿管拔除时间、首次下床活动时间、住院时间及术后并发症情况。

结果 两组患者的手术时间和术中出血量比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)。研究组患者尿管拔除时间、首次下床活动时间和住院时间均低于对照组，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。研究组患者术后并发症发生率为 4.3%，低于对照组患者的 26.0%，差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论 快速康复外科理念在颅内肿瘤围手术期护理中具有显著的应用效果，可以加快患者的康复速度，降低术后并发症发生率，适于临床推广。

PU-069

高尿酸血症可能诱发运动性哮喘，救治成功中学生 运动性哮喘一例

徐汉友

浙江省湖州市安吉联生医院

目的 为了重视高尿酸血症及其并发症的防治，特作此研究。

方法 通过总结临床诊治的一例不常见病历，提出防治高尿酸血症及其并发症的重要性的方法。

结果 2020-10-22 日，在值急诊夜班时，接诊一急诊中学生，患者：杨某某，男，15 岁，学生，住张家港锦丰镇一居民小区，住院号：2020004669。患者因“运动后喘息 1 小时左右”入住我院，其病例特点如下：1.病史：约 1 小时前，在学校进行 1000 米赛跑时，跑过 600 米后，病人觉眼前全是空白色，觉呼吸困难、喘憋，乏力，呕吐一次胃内容物，量较多不详，急忙停止赛跑，休息，不见明显好转，遂急联系家长来本院急诊科急救，平素体质健康，1 年前及半月前，曾 2 次类似此病情发作一次，但比本次病情轻，经休息后逐渐恢复正常。主要辅助检查：尿酸 1146 $\mu\text{mol/L}$ ，第三天复查尿酸 640 $\mu\text{mol/L}$ 。

经治疗后治愈出院。

讨论和启示：运动性哮喘是支气管哮喘的一种特殊类型，发病率不是很高，但各个年龄组均可发病，其原因就是运动，其诱发原因会很多，包括感染、环境污染、等，但高尿酸血症诱发运动性哮喘，还未见报道，由于上述病例特点，可以说明，病人接连发生的运动性哮喘，与其高尿酸血症有关系，也就是说，病人的高尿酸血症，很可能是病人运动性哮喘的诱发因素。

通过中国知网查询，截至目前为止，还没有发现高尿酸血症与运动性哮喘，存在因果关系的研究报道。据一项近期报道的研究，广州市 7-10 岁儿童的高尿酸异常率较高，男生和女生分别为 15.9%、31.2%，而且，与体质指数 (BMI)、腰围 (WC)、收缩压 (SBP) 呈正相关【1】。这项研究说明，中国儿童的高尿酸血症已非常严重。

结论 通过救治成功该病例，我们可以得到很多启示，对我们今后防病治病，会有很大帮助，具体如下：

- 1、重视高尿酸血症的防治，因为，高尿酸血症，不仅是痛风和痛风性关节炎的病因，而且也是心脑血管疾病、肾功能衰竭、等疾病的独立危险因素。
- 2、不仅重视中老年人的高尿酸血症、痛风和痛风性关节炎的防治，也应该重视青少年、甚至婴幼儿高尿酸血症的防治，因为，少年儿童年龄组以下的人群，相比于其他年龄组，更未受到重视，目前现状是，各个年龄组的高尿酸血症，甚至痛风和痛风性关节炎及其后遗症，均未得到有效防治，更不用说青少年、甚至婴幼儿高尿酸血症的防治了。
- 3、高尿酸血症患者，不论是中老年人，不能剧烈活动，即使青少年高尿酸血症患者，也不能剧烈活动，这样可能防治运动性哮喘，等急危重疾病的发生，从而及时挽救生命，解除病痛，提高生活质量。
- 4、对于青少年、或年龄更小的高尿酸血症的防治，应该注意尽早体检发现，尽早控制尿酸，才能不至于，造成急危重病了，才被发现，更不能带病成长，带病学习、生活和工作。

PU-070

急性酒精中毒及其他类中毒的 120 急诊医疗服务病例分析

徐汉友

浙江省湖州市安吉联生医院

目的 为了提高 120 急诊医疗服务对急性酒精中毒及其他类中毒的救治效果，促进大众健康和提高生活质量、国人素质及提高优良的社会风貌，特总结我院急性酒精中毒及其他类中毒的 120 急诊医疗服务病例分析。

方法 回顾性分析总结我院从 2014 年 11 月 1 日至 2016 年 10 月 31 日，2 年内，受理因急性酒精中毒及其他类中毒而拨打 120 急救电话，所接诊的 120 急诊医疗服务病例，分析总结，急性酒精中毒及其他类中毒的患病临床特点，及主要原则性救治措施和效果。

结果 急性酒精中毒及其他类中毒占有 120 呼救病人的 15.6%。急性酒精中毒占 120 急诊医疗服务中毒病人的绝大多数，为 87.1%，急性酒精中毒有发生院前死亡病例，而且 120 急诊医疗服务到达这些死亡病例现场时，病人已早已死亡，无法挽回生命。急性酒精中毒病人患病的显著临床特点，就是中毒后，横卧、昏迷、昏睡在街道、马路、餐厅等公共场所，行为污浊，占中毒病人的 72.7%；急性酒精中毒病人患病的另一显著临床特点就是，中毒后合并自伤、他伤、车祸及内科疾病，占 24%。

本院救治急性酒精中毒及其他类中毒的治愈和显著好转率达 92%，100%的病人都被正确妥善处理，单纯急性酒精中毒病人无住院者，均为留观。

结论 本研究首次总结报道中毒病人的 120 急诊医疗服务病例分析，首次统计发现急性酒精中毒病人患病的显著临床特点，就是中毒后，横卧、昏迷、昏睡在街道、马路、餐厅等公共场所，行为污浊；急性酒精中毒作为常见疾病，并未被有关人员重视，但其患病特点，大大降低了大众健康和生活质量，严重有损国人素质及社会风貌和形象，因此本研究严厉地要求和提示，立即重视防治急性酒精中毒疾患国家政策的出台；对于急性酒精中毒病人，应该认真全面地治疗；并加强国际合作，共同治愈逐渐严重的不良饮酒对人类所害。

PU-071

Emergency medical service at a first aid station by emergency call120 for acute alcohol poisoning and other kinds of poisoning

徐汉友

Department of Internal Medicine, INTERNATIONAL LIASOM Hospital in Anji , Huzhou city, Zhejiang Province, China.

Objective In order to promote and enhance the clinical outcome for acute alcohol poisoning and other kinds of poisoning by emergency medical service, so as to promote the public health, Chinese quality of life, the well-being, and better social behavior and image, the emergency medical service at our first aid station by emergency call120 for patients of acute alcohol poisoning and other kinds of poisoning were summarized and analysed.

Methods By retrospective analysis, from 2014-11-1 to 2016-10-31, all the patients of acute alcohol poisoning and other kinds of poisoning called for 120 emergency medical service at our first aid station were enrolled for this research. The new data, new special clinical syndromes, medical treatment and the prognosis or clinical results were summarized and calculated.

Results The per cent of patients of acute alcohol poisoning and other kinds of poisoning is 15.6% among the patients of all 120 emergency calls to our first aid station in the research period. And the per cent of patients of acute alcohol poisoning is 87.1% among all the patients of poisoning. There have been 6 dead patients of acute alcohol poisoning when the 120 emergency calls were done. The most new special clinical syndrome of acute alcohol poisoning is that about 72.7% suffered patients are lying on the public places with astonished bad behaviors and images, mostly on the road, inns, or streets. Which the normal public order were disturbed. Another special clinical syndrome of acute alcohol poisoning is that about one quarter patients are suffering from traumas and injuries in different degrees by their poisonings induced.

Our research has indicated that our treatments and emergency medical service for the acute alcohol poisoning and other kinds of poisoning are satisfied by all the patients and their accompanying relatives. And the patients with only acute alcohol poisoning are not needed inward treatment as inpatients. And the strategy methods for treatment acute alcohol poisoning are outlined. Which is different from some habit treatment of acute alcohol poisoning.

Conclusion Our research firstly reported the data of 120 emergency medical service for poisoning including acute alcohol poisoning and other kinds of poisoning, firstly reported that about 72.7% acute alcohol poisoning suffered patients are lying on the public places with astonished bad behaviors and images, mostly on the road, inns, or streets. Which the public normal order were disturbed. The new finding further displays that the acute alcohol poisoning is not simply as eating food. Which has not been paid attention to by related workers. But it is a severe disease which destroys the public health, the well-being, quality of life and strong, and the social behavior, image and spirit. The research calls for treating it as carefully as possible to enhance and recover the harming of acute alcohol poisoning, national policy must be created as soon as possible to prevent and mend the sufferings, and international cooperation is needed as well as possible to cure the world wide enlarged alcohol poisoning.

PU-072

A Novel Conception to Diagnose Arrhythmia by Monitoring Impulse of Radical artery and Brachial artery

徐汉友

Clinical Institute, Department of General Internal Medicine, INTERNATIONAL LIASOM Hospital in Anji, Huzhou, Zhejiang Province China.

Objective As we all know that doctor always put the pulse of the patients as the important vital signs when they take physical examinations. Which the pulse must be record in the medical recordings. But in clinical practices, the most important thing is to know how the rhythm of heart is, apart from the pulse. Because how to understand the rhythm speedily and easily is directly related to the diagnosis and the prognosis result of emergency treatment, clinical management.

While up to now, the best method to diagnose arrhythmia has been being the examination of standard electrocardiogram. Which the examination of standard electrocardiogram is more complex than monitoring the impulse of radical artery and brachial artery. So the novel conception has been created. That is why we do not to diagnose arrhythmia by monitoring impulse of radical artery and brachial artery?

Methods Summarized my clinical experience and created the novel method to diagnose the arrhythmia for further rapidly and effectively applying in clinical practices.

Results Though the conception is only a idea or a strategy. But there are lots of facts or experiences of clinical practices can support the creating of the conception. For the great inventions are usually created in the labor practices.

As a doctor of internal medicine, when take physical examination bare handed or taking blood pressures by desktop mercury sphygmomanometer, the author can always know primarily the speed or slowness of the heart beat, if the rhythm of heart is regularly, if the rhythm of heart is at the same strength and which class the arrhythmia is. For example, when take physical examination bare handed or taking blood pressures by desktop mercury sphygmomanometer, the author can diagnose trigeminy, quadrigeminy, bradyarrhythmia, polycardia, the strength changes of heart beat and possible atrial fibrillation. Which some most experienced doctors may also have the above mentioned experiences.

As this conception goes on. The author think. By the modern computer, information, and related production technology, we can know how and what the rhythm of heart is by the easily and speedily way by monitoring the impulse of radical artery and brachial artery.

While the fact is that the conception is only a idea or strategy. So lots of basic and clinic researches must be done before it can be applied into clinical practice.

Researches have found that the Clinical Electrocardiography is not in full power in diagnosing and treating cardiac diseases. As the JAMA Network has been publishing lots of articles about the challenges in clinical electrocardiography.[1]So, from this point of view, my novel conception technology is a future valuable technology.

But It's exciting that up to now, the novel conception has not been being reported. Because by using Chinese key words or Chinese title of this letter to search in China National Knowledge Infrastructure, the biggest digital library in China in Knowledge Resource. Up to now, there has not been any report. And at the same time, by using English key words or title of this letter to search in PubMed. Up to now, there also has not been any report.

Conclusion While up to now, the best method to diagnose arrhythmia has been being the examination of standard electrocardiogram. Which the examination of standard electrocardiogram is more complex than monitoring the impulse of radical artery and brachial artery. So a novel conception to diagnose arrhythmia by monitoring impulse of radical artery and brachial artery has been initiated. The novel strategy method is valuable to be referenced and further researched. So is to be applied.

PU-073

The nature has been mutating the natural virus into deadly COVID-19 may be cured.

徐汉友

Clinical Institute, Department of General Internal Medicine, INTERNATIONAL LIASOM Hospital in Anji, Huzhou, Zhejiang Province, China.

Objective In order to cure the deadly disease COVID-19 around the world. The research work of the paper has been done.

Methods Summarized clinical characters of the COVID-19 in the past and present. Considered the environment etiology and developing characters of the COVID-19. The etiology of the COVID-19 is probably found and the curing method is created.

Results The deadly COVID-19 has been being in pandemic in Wuhan and then around the world. Globally, as of 4:18pm CET, 19 February 2021, there have been 109,997,288 confirmed cases of COVID-19, including 2,435,145 deaths, reported to WHO. 1 Up to now, the COVID-19 has been spreading rapidly to at last 223 countries, areas or territories with cases. 2 And the control of the outbreak and pandemic has been in bad results up to now. The emergency treatment of COVID-19 pneumonia has been receiving little optimistic clinical recovery. Even the world and the WHO have been managing to do the best to control this emerging infection outbreak.

In the wake of the 2003 severe acute respiratory syndrome (SARS) outbreak, and now, the COVID-19 outbreak and pandemic, in just 17 years the two outbreaks and pandemic of the same family of the coronavirus have been developed deadly virus in the same country of China and now around the world. Which seems that the mutations of the coronavirus were too rapidly.

As we have known that the environment promotes and makes the biology gene mutation. And the mutation makes the virus and other microbiology as causative factors. So the deadly SARS virus and COVID-19 have been mutated.

As the time goes on. The environment has been being polluted. And the deadly virus have been mutated. So the SARS virus and COVID-19 mutated in China as deadly emerging infection outbreak and pandemic can be said that the reason is environment pollution in China and the world.

As the nature has been polluted with worse climate change and dry at present. Up to now, the polluted nature has not been prevented, to say nothing of cured. So the nature has been mutating the natural virus into deadly COVID-19 must not the last one in China, even in the world.

Therefore, as China and the world have been being hit again by the deadly coronavirus. And which has been spreading around the world. The world and China have been being in emergency to control the outbreak and treat the deadly pneumonia. It is imperative and we must find the true reason how and why the deadly virus has been being produced. So that we can cure the etiology of the deadly coronavirus. And cure the deadly pneumonia as quickly and well as possible.

Conclusion In this paper, in the time of emergency of the deadly outbreak and pandemic of COVID-19 emerging infection in China and spreading around the world. The environment pollution and mutating the coronavirus are the reasons of production of the deadly outbreak of COVID-19 and SARS coronavirus is put forward. Which may prevent the future another production of new deadly virus and other microbiology in China and around the world if my viewpoint was accepted and environment pollution was cured.

PU-074

Washing the Seeds food, Eliminating the contaminants, Promoting the Food Safety and Public Health

徐汉友

Clinical Institute, Department of General Internal Medicine, INTERNATIONAL LIASOM Hospital in Anji,
Huzhou, Zhejiang Province, China.

Objective As the bad situation of climate change and environmental pollution have not been controlled up to now. The contaminants in the seeds food in and outside of China has been being at large, or even more and more serious and critical. There is not any concrete methods, management, regulation or national process standard of food safety to eliminate or reduce the contaminants well in the seeds food before making into flour and other foodstuffs round the world. Since the seeds food are main life needed food and necessities of life. It is imperative to eliminate the contaminants in the seeds food for promoting people' health around the world before the contaminants are eaten and harmed the human-being.

Methods Because I am a doctor and coming from countryside where produce the seeds food in China. So I have experienced the bad situation of the contaminants in the seeds food and how the countryside local peasants to eliminate the contaminants in the seeds food. The old process was by using the water wetted white cloth of cotton to soak repeatedly under the contaminated seeds food and then washing the contaminants(which coming from the seeds food) out on the white cloth of cotton. When the process went on and on. The contaminants in the seeds food must be fainter and fainter until the washed water is clear. The food processing was finished. The fact has told us that every work for the clearing the contaminated seeds food. The clear washing water was changed into dirty muddy water. Which must contain lots of pollutants.

Results Due to the above mentioned experience, I have developed the new concept to eliminate the contaminants in the seeds food by water washing the seeds food directly and then drying the washed seeds food in the degree not destroying nutrients in it.

As the modern time, we have not done something to eliminate the contaminants in the seeds food. By using the modern advanced technology, this concept must be easily to be made into automatization equipment. Which is valuable in social and economical effects. So it is much too worthwhile to be referenced and accepted as new technology and national standard of food safety by China and other countries.

The application of the concept can not only promote and enhance the food safety and health level of all people around the world very easily. But also can induce economic development by innovating and creating the revolution of food science and technology and preventive medicine. That is the new technology for washing the seeds food to eliminate the contaminants in them.

There are no reports about the other research of the new concept. Which is identified through a MEDLINE search of the English-language literature on "Washing the Seeds food, Eliminating the contaminants, Promoting the Food Safety and Public Health" or the key words of this paper: Seeds food; Contaminants; Food Safety; Public Health; Food processing; Water washing.

Conclusion The new technology for washing the seeds food to eliminate the contaminants in them is valuable to be referenced and further researched. So is to be applied in daily life of public and promoting the food safety and public health.

PU-075

术中唤醒麻醉与全身麻醉下手术治疗语言功能区胶质瘤疗效的 meta 分析

张坤源¹、廖长品²、彭磊³、燕鹏¹、李沛隆¹、李廷阳²、魏芳芳²

1. 右江民族医学院附属医院
2. 百色市人民医院
3. 川北医学院附属医院

目的 比较术中唤醒麻醉与传统全身麻醉下手术切除语言功能区神经胶质瘤的疗效与安全性。

方法 检索 PubMed、EMbase、Cochrane、中国知网、维普、万方等数据库，搜索自数据库创立至 2020 年 02 月关于对比术中唤醒麻醉与传统全身麻醉下手术切除语言功能区神经胶质瘤的研究，使用 Rev Man 5.3 软件进行 meta 分析。

结果 根据纳入及排除标准，最终共纳入 13 项研究，其中前瞻队列研究 4 项，回顾病例对照研究 9 项，1023 例研究对象中，术中唤醒麻醉下手术 498 例，传统全身麻醉下手术 525 例。共有 4 项研究对比了两组病人术中出血量，8 项研究比较了两组手术时间，有 5 项研究记录了术中癫痫发生情况，有 9 篇文献报道了两组病例肿瘤切除情况，3 篇报道了平均切除范围，共有 7 篇文献对了两组术后住院时间，有 5 项报道了感染（包括切口感染、肺部感染、尿路感染等）、癫痫发作、术后再出血等并发症，5 项研究对术后语言肢体运动功能情况进行了描述，有 4 篇文献报道了术后恶心呕吐情况，有 3 篇文献记录了术后 1 月 KPS 评分，有 2 篇文献记录了术后 3 月 KPS 评分。Meta 分析结果提示，与全身麻醉相比，术中唤醒麻醉下手术切除语言功能区胶质瘤的平均切除范围、术后恶心呕吐情况、术后 3 月 KPS 评分更具优势，术中出血量更多，手术时间、术中癫痫发作、全切率、住院时间、并发症、语言肢体功能障碍、术后 1 月 KPS 评分无差异。

结论 术中唤醒麻醉下手术治疗语言功能区胶质瘤较传统全麻下手术病灶清除率更高，术后恶心呕吐发生情况更少，术后 3 月 KPS 评分更高，但术中出血量更多。

PU-076

基于 ceRNA 调控网络探讨胶质瘤 U251 细胞替莫唑胺耐药的可能机制

牛晓辰¹、王春红²、成睿²、吉宏明²

1. 山西医科大学
2. 山西医科大学附属人民医院

目的 替莫唑胺(TMZ)是治疗多形性胶质母细胞瘤(GBM)的一线化疗药物，TMZ 结合放疗较单一疗法可明显改善 GBM 患者的预后，但由于患者先天及获得性耐药制约了 TMZ 的临床应用。因此，探讨 GBM 对 TMZ 耐药的可能机制，进而寻找可能的治疗靶点具有重要意义。竞争性内源 RNA 网络(ceRNAs)揭示了一种 RNA 间相互作用的新机制，主要是指不同类型的 RNA 之间通过竞争一个或者多个 miRNA 的结合位点来调控基因表达。大量研究表明，ceRNAs 网络广泛参与多种肿瘤的恶性进展及化疗药物的耐药产生，本研究基于胶质瘤 U251 细胞 TMZ 耐药株系与敏感株系的转录水平表达差异，首次构建 TMZ 耐药相关的 ceRNAs 网络，为相关研究提供理论依据。

方法 通过 GEO 数据库 (Gene Expression Omnibus) 下载数据集 GSE100736 与 GSE100775，前者包含 3 例 TMZ 耐药 U251 细胞与 3 例 TMZ 敏感 U251 细胞的 lncRNA 与 mRNA 表达数据，后者包含 2 组样本的 miRNA 表达数据。以敏感株为对照组，耐药株为实验组，利用 R 语言中的“limma”包对 3 类 RNA 进行差异分析，设置： $|\log_2FC| > 1$ ， $P_{adj} < 0.05$ 。利用 miRcode 数据库对差异表达的 lncRNA 进行靶标 miRNA 的预测，利用 miRDB、miRTarBase 与 TargetScan 三个数据库对差异

表达的 miRNA 进行靶标 mRNA 预测，预测的 miRNA 与 mRNA 分别同差异表达的 miRNA 与 mRNA 取交集，后以 miRNA 为核心，构建 ceRNAs。对其中的 mRNA 进行 GO 功能与 KEGG 通路富集，阐释与 TMZ 耐药相关的 ceRNAs 网络生物学功能。

结果 相较敏感株系，TMZ 耐药株系中共得到 213 个差异表达的 lncRNA（上调 85 个，下调 128 个），1619 个差异表达的 mRNA（上调 674 个，下调 945 个），19 个差异表达的 miRNA（上调 16 个，下调 3 个）。所构建的 ceRNAs 网络含 22 个 lncRNA，69 个 mRNA 与 3 个 miRNA。对网络中的 mRNA 进行 GO 功能富集发现，集中在蛋白质结合的正调控、细胞对 BMP 刺激的反应等生物过程，转录调控复合物、RNA 聚合酶 II 转录调控复合体等细胞成分，E-box 结合、BMP 受体结合、转化生长因子受体结合等分子功能上；KEGG 通路富集发现，TGF- β 、AMPK、PI3K-Akt、信号通路及昼夜节律改变等可能参与胶质瘤 U251 细胞 TMZ 耐药的发生发展。

结论 本研究首次从 ceRNA 调控网络角度理解胶质瘤 TMZ 耐药的可能原因，结合文献回顾，共筛选到 4 个 lncRNA（NEAT1、HOTAIRM1、LINC00052、AKT3-IT1）与 3 个 miRNA（hsa-miR-17-5p、hsa-miR-20b-5p、hsa-miR-27a-3p）可能为主要的非编码 RNA 参与胶质瘤 TMZ 耐药的发生，为相关基础研究提供参考。

PU-077

构建基于细胞周期相关基因的胶质瘤患者生存预后模型

牛晓辰¹、王春红²、成睿²、吉宏明²

1. 山西医科大学

2. 山西医科大学附属人民医院

目的 胶质瘤是恶性程度最高，最具侵袭性的中枢神经系统肿瘤，约占颅内肿瘤的 15%~20%，其治疗多以手术为主，结合放疗、化疗与靶向治疗等，但由于肿瘤本身侵袭力强且呈浸润生长，化疗容易产生耐药等，导致多种治疗方案的效果均不理想。大量研究表明，细胞周期进程的失控是肿瘤发生发展的关键环节，靶向细胞周期相关基因有望成为肿瘤治疗的新手段。本研究通过构建由细胞周期相关基因构成的预后模型，预测胶质瘤患者的生存预后情况，为其个性化诊疗和靶向研究提供依据。

方法 分别通过 CGGA 与 TCGA 数据库下载 WHO 各级别的胶质瘤三级 RNA 转录组测序数据（FPKM 数据）与临床信息。利用 CGGA 数据作为训练集，将基因表达数据与临床生存信息合并，通过单因素与多因素 Cox 回归分析，筛选与患者生存预后相关的基因；对具备预后价值的基因进行 KEGG 通路富集分析，共得到 10 个与细胞周期相关的基因。利用 TCGA 数据作为验证集，首先对 10 个基因在正常与肿瘤组织之间的表达情况进行差异分析（设置： $|\log_2FC| > 1$ ， $P_{adj} < 0.05$ ），共得到 8 个基因。分别提取 8 个基因在训练集与验证集中的表达与生存数据，利用 LASSO 回归算法构建预后风险评分模型；计算每个样本的风险值，以中位数为界将样本分为高低风险两组，绘制模型的生存曲线与时间依赖的受试者工作特征曲线（ROC），从而验证模型的可靠性。

结果 通过 CGGA 数据库共下载到 1018 例肿瘤样本的测序与临床数据，通过 TCGA 数据库共下载到 698 例肿瘤样本与 5 例正常组织样本的测序与临床数据。通过单因素与多因素 Cox 回归分析，训练集共筛选到 10 个具备预后价值的细胞周期相关基因，进一步通过验证集对基因进行差异分析，最终得到 8 个基因，分别是：CDC20、CDKN2C、PTTG1、CCNA2、CCNB2、CDK2、ORC1 与 WEE1。利用 LASSO 回归构建的预后模型计算公式为：风险值（risk score）=CDKN2C 表达量*0.008+PTTG1 表达量*0.022+CDK2 表达量*0.031+WEE1 表达量*0.126。生存曲线显示，训练集与验证集中高风险组的生存率均远低于低风险组（ $P < 0.001$ ），训练集中 1, 3, 5 年的 ROC 曲线下面积（AUC 值）分别为 0.723, 0.807, 0.81，验证集中分别为 0.824, 0.916, 0.864，提示所构建预后模型具有较好的预测能力。

结论 本研究所构建的细胞周期相关基因预后风险评分模型可有效预测胶质瘤患者的生存预后情况，为创新的预后评估提供理论依据，并为相关靶向治疗提供参考。

PU-078

儿童外展神经鞘瘤一例

牛晓辰¹、王春红²、耿新²、王力军²、吉宏明²

1. 山西医科大学

2. 山西医科大学附属人民医院

目的 外展神经鞘瘤极其罕见且术前难以确诊,需根据术中肿瘤起源于外展神经且具有神经鞘瘤的病理特点以证实其诊断。由于该类神经鞘瘤多见于成年人,本文首次报道 1 例术中结合快速病理检测诊断为外展神经鞘瘤的儿童患者,为相关临床诊疗提供参考依据。

方法 报道 1 例儿童外展神经鞘瘤患者的临床资料、诊疗流程与病例思考。

结果 患者,男,5岁。因左侧眼睑闭合不全伴头痛 2 月余,加重伴左侧肢体无力半月入院。查体见左侧眼睑闭合不全,左侧眼球内收位,左侧鼻唇沟变浅,左侧咬合较差,左侧肌力 4 级,右侧肌力 5 级,行走呈醉汉步态,强迫头位,余未见异常。术前头颅 MRI 示左侧桥小脑角囊性占位病变,T1 低信号,T2 高信号,FLAIR 高信号,DWI 低信号,ADC 高信号,头颅增强 MRI 示囊壁显著强化,边界清楚,大小约 4cm×4cm×3.6cm,脑干受压移位,考虑神经鞘瘤可能性大。入院后,全麻下行神经导航引导及电生理监测下左侧桥小脑角区巨大占位切除。术中可见肿瘤,黄白色,血供中等,囊液清亮呈淡黄色。肿瘤与面听神经界线清楚,轻度黏连,与后组颅神经无明显黏连,岩静脉及三叉神经被推向前上方。切开肿瘤后可见局部红褐色,伴条索状坏死血管,分块切除肿瘤及瘤膜,最终可见肿瘤与外展神经关系密切,部分神经瘤化,结合术中的快速病理检测确诊为外展神经鞘瘤(WHO I 级)。显微镜下尽可能全切肿瘤,保留部分肿瘤包膜以利于神经修复。术后 20 天患者出院,情况良好,双侧眼睑闭合有力,双侧鼻唇沟对称,无头痛及其他不适,四肢肌力恢复正常,行走自如,强迫头位消失。左侧眼球内收位得到改善,仅表现为外展受限。术后 3 个月复查,左侧眼球表现为轻度外展受限,余未见异常。

结论 外展神经鞘瘤极其罕见且不易诊断,在术前影像学基础上必须结合术中快速病理检测,从而得到可靠的诊断结论。术中通过对肿瘤与周围神经血管结构的关系,明确病变起源,尽可能对外展神经进行解剖保留,同时保留部分肿瘤包膜以利于神经修复。考虑到本病例为儿童患者,在术后应给予充分的神经功能康复训练,并予以适度的心理辅导与干预,缓解儿童的紧张情绪,促进患者健康水平的提升。

PU-079

预见性营养评估对桥小脑角患者术后生活质量的影响

李芳琳、胡兵兵

安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨预见性营养评估对桥小脑角患者术后生活质量的影响

方法 选取我院自 2019 年 5 月至 2020 年 5 月间收治的桥小脑角患者 100 例进行临床研究,对照组使用常规营养方法,观察组使用预见性营养评估方法对患者进行营养评估,定期量化营养不良登记,为临床指导药物治疗和饮食干预提供依据,对比两组患者术后生活质量评分、血清白蛋白变化、患者住院时间。

结果 干预后观察生活质量 SF-36 评分明显高于干预前,数据差异有统计学意义($P < 0.05$);干预后患者血清白蛋白指标明显升高($P < 0.05$)。

结论 预见性营养评估可以客观反映患者营养状况,从而针对性调整饮食干预方式,帮助改善营养指标,改善患者生活质量,缩短患者住院时间,提高患者就医感受。

PU-080

Papillary Glioneuronal Tumor Originated From the Lateral ventricle: Case Report and Literature Review

Jiangwei Ding^{1,3}、Lei Wang^{1,3}、Wang Feng^{2,3}、Tao Sun¹

1. Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University
2. Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University
3. Department of Neurosurgery, General Hospital of Ningxia Medical University

Objective Papillary glioneuronal tumor (PGNT) is a rare intracranial tumor and it is easy to be misdiagnosed. Since Komori et al. first reported and described in 1998, this tumor has been reported continually. To date, a total of nearly 140 PGNT have been reported in the literature and only six of them originated from the lateral ventricle (including our case). PGNT together with central neurocytoma (CNC), gangliocytoma, desmoplastic infantile gangliocytoma, dysembroplastic neuroepithelial tumor, rosette-forming glioneuronal tumor (RGNT), Lhermitte-Duclos disease (LDD) is pertaining to neuroglial mixed tumors with good prognosis. Here, we report a case of PGNT originating from the lateral ventricle. In addition, a review of PGNT arising from the lateral ventricle is provided.

Methods The clinical manifestations, imaging examination, pathological results and prognosis of a patient with PGNT were retrospectively analyzed, and the literature was reviewed.

Results Lateral ventricular PGNT is more common in the young (age range 3-45 years), more common in males (male: female=4: 2). The clinical manifestations are mainly related to the location and size of the tumor. Headache, nausea, vomiting caused by the increase of intracranial pressure is the most common symptom. Lateral ventricular PGNT seemed to have obvious predominant location. Reviewing the literature of 6 cases, there were 4 cases in the trigone and occipital angle of the lateral ventricle, 1 case in the atrium and 1 case in the bilateral ventricle (although the tumor was located in the bilateral ventricle, the right occipital angle was still the main tumor).

Conclusion We report a rare case of PGNT arising from lateral ventricle. The main initial clinical symptoms are intracranial hypertension. The early diagnosis of PGNT before surgical resection is very difficult, which reminds neurosurgeons and imaging physicians to consider the possibility of PGNT when cystic solid lesions are located in the triangle or occipital angle of the lateral ventricle. And the patient is characterized by cranial hypertension. The tumor is mostly benign, and total resection is the first choice of treatment, generally without chemoradiotherapy.

PU-081

神经内镜下切除垂体瘤术后并发 SIADH 的危险因素分析及护理策略

王姣姣、邵世蓉、李新军、邓天芳
德阳市人民医院

目的 探讨经神经内镜手术切除垂体瘤术后并发抗利尿激素分泌不当综合征的相关危险因素及相应的护理对策。

方法 回顾性分析 2013 年 1 月至 2019 年 10 月我院神经外科采用神经内镜辅助下切除的垂体瘤患者 87 例，根据术后实验室检查及临床表现，分为两组，符合 SIADH 的诊断标准的为 SIADH 组，不符合标准的为非 SIADH 组，收集 2 组的性别、年龄、高血压病史、肢端肥大史、泌乳闭经史、糖尿病史、性功能障碍史、心脑血管病史、服用精神类药物史、服用激素类药物史、病程、视力视野障碍、肿瘤直径、肿瘤位置、肿瘤囊实性、肿瘤切除程度、垂体激素水平等数据，采用 Logistic

回归分析并发 SIADH 的独立危险因素。有针对性采用相应的护理措施予以治疗及预防,通过实验室检查指标及临床表现的好转,评估两组的恢复情况。

结果 通过神经内镜辅助下行垂体瘤切除的患者并发 SIADH 的发生率为 32.18%。经单因素分析,经神经内镜手术切除垂体瘤术后并发 SIADH 发生在性别、年龄、心脑血管病史方面差异无统计学意义($P>0.05$);在肢端肥大史、泌乳闭经史、糖尿病史、性功能障碍史、服用精神类药物史、服用激素类药物史、病程、视力视野障碍、肿瘤直径、肿瘤位置、肿瘤囊实性、肿瘤切除程度、垂体激素水平方面比较差异有统计学意义($P<0.05$)。Logistic 回归分析显示,有服用精神类药物史($\beta=1.479$ 、 $OR=2.276$ 、 $95\%CI=1.183\sim 2.765$)、视力视野障碍($\beta=1.654$ 、 $OR=2.739$ 、 $95\%CI=1.412\sim 3.754$)、肿瘤直径 $\geq 3cm$ ($\beta=2.573$ 、 $OR=4.891$ 、 $95\%CI=1.282\sim 5.984$)、侵袭鞍周组织的肿瘤($\beta=1.565$ 、 $OR=2.436$ 、 $95\%CI=1.187\sim 2.543$)、囊实混合肿瘤($\beta=1.467$ 、 $OR=2.131$ 、 $95\%CI=1.291\sim 3.041$)、肿瘤全切($\beta=1.664$ 、 $OR=2.175$ 、 $95\%CI=1.983\sim 4.679$)、垂体激素水平异常($\beta=1.798$ 、 $OR=2.873$ 、 $95\%CI=1.154\sim 2.827$)是影响垂体瘤术后并发 SIADH 的独立危险因素。通过相应的护理对策,并发 SIADH 的 28 例患者,出院前 1d 复查的实验室指标均恢复正常,有 2 例垂体激素水平降低,出院经口服药物治疗,6 个月随访,激素水平正常。

结论 SIADH 是神经内镜辅助下切除垂体瘤切除术后较常见的并发症,护理团队需对具有高危因素的患者引起高度重视,及时准确的追溯病史,了解术前肿瘤特点,查看手术记录,加强围手术期护理,动态监测术后电解质和激素变化,有针对性的采取相应的护理对策,有利于患者病情得到及时准确的诊断与治疗。

PU-082

内镜下经蝶窦入路鞍区肿瘤切除术中脑脊液漏的处理

单国进

金华广福医院(原:金华市第三医院)

目的 分析内镜下经蝶窦入路鞍区肿瘤切除术中出现脑脊液漏的影响因素和处理方法。

方法 总结 2015 年 1 月至 2020 年 12 月间 44 例鞍区肿瘤经蝶窦入路手术过程中出现的脑脊液漏病例,分析出现脑脊液漏的原因,与术者操作熟练程度,肿瘤大小、性质、位置和类型的关系。

结果 内镜经蝶窦入路鞍区肿瘤切除术中共出现脑脊液漏 11 例,经术中积极处理取得满意效果,除 1 例术后出现脑脊液漏行二次经蝶修补手术外,其余均未出现脑脊液鼻漏。

结论 经蝶窦入路鞍区肿瘤切除术中脑脊液漏发生与术者操作熟练程度、肿瘤大小、性质、位置和类型关系密切。提升操作者水平,术中采用自身组织填塞辅以人工材料,术后卧床,必要时采用腰大池蛛网膜下腔置管引流脑脊液能有效防止术后脑脊液鼻漏的发生。

PU-083

药物快速控制、治愈长期频发室性早搏一例

徐汉友

浙江省湖州市安吉联生医院

目的 为了快速、方便、更好地救治长期频发室性早搏,解除病人痛苦,提高生活质量,为新药研究提供临床观点和证据,特做此项研究。

方法 总结快速救治长期频发室性早搏成功的一例病人,分析其病情和用药特点和原理,把经验分享给同行,期望参考应用,促进医药科技发展,从而救治更多的病人。

结果 病人 1 年余前,无明显诱因出现心慌胸闷,呈持续性,无其他明显不适,在三甲医院,等多家医院诊治,诊断为心律失常,用药不详,不见明显好转,心率 80 次/分,律不齐,可闻及频发早

搏，各瓣膜听诊区未及病理性杂音。2020-05-02 日，一医院动态心电图报告：频发室性早搏，占心搏的 3%；2020-06-18 日，一三甲医院冠状动脉 CTA：右冠细小，余冠状动脉未见明显异常。心电图报告：频发室性早搏、三联律。

入院当天,上午 11:00 首次口服药物,下午 15:30 开始输液,之后不久,就感觉到心慌胸闷明显好转,当时未查体,第二天上午 08:30 查房时,已发现频发室性早搏早已纠正,心率持续规整,应该在上午 08:30 之前早已恢复正常心率,病人觉心慌停止,胸闷明显好转,稍觉胸闷。目前病人持续窦性心律,自觉无明显不适。

病人的入院诊断为:1.心律失常、频发室性期前收缩;2.冠状动脉粥样硬化性心脏病;、3.腔隙性脑梗死;4.高血压 3 级;5.高尿酸血症;6.高脂血症;7.颈动脉硬化;8、颈动脉斑块。

本病人患病特点:长期饮酒;有高血压病史;高血脂;高尿酸;动脉粥样硬化,就是长期频发室性早搏的诱因和原因,病人长期频发室性早搏持续心慌胸闷,相当痛苦。

本病人治疗特点:以曲美他嗪片 20mgTID 及琥珀酸美托洛尔缓释片口服 23.75mgQD 为主药;以其他药物治疗为辅助治疗,曲美他嗪通过保护病人缺氧或缺血状态下的能量代谢,阻止心肌细胞内 ATP 的下降,保证了心肌细胞离子泵的正常功能,维持心肌细胞内环境稳定和生物电活动的正常运行,加上琥珀酸美托洛尔缓释片口服 23.75mgQD 降低了心肌细胞的自律性等对心脏的进一步保护,从而快速地纠正了长期的频发室性早搏,其他药物的辅助治疗也很重要,为心肌细胞、心脏功能的正常运行提供保障。

结论 通过本病例的治疗成功,我们可以这样总结,对于长期饮酒病人,同时伴有“三高”或“四高”的动脉粥样硬化、冠心病病人,若患有频发室性早搏,可参考应用,以曲美他嗪片 20mgTID 及琥珀酸美托洛尔缓释片口服 23.75mgQD 为主药,辅以银杏叶提取物注射液 52.5mg 静滴 QD、阿司匹林肠溶片(拜阿司匹林)口服 100mgQD、麝香保心丸 42 粒口服 2 丸 TID、阿托伐他汀钙片(立普妥)口服 20mgQD,很可能会很快纠正此类频发室性早搏,当然在临床实践中,可以根据病情,实施个体化治疗,调整药物。

曲美他嗪片 20mgTID 及琥珀酸美托洛尔缓释片口服 23.75mgQD 的主药组合,可制备复合新药,以方便病人服用,提高治疗效果。

PU-084

Histopathological features and prognosis of 91 paried reoperation of glioma patients: a cohort study from a single cancer center

李聪^{1,2}、奚少彦¹、张继¹、陈银生¹、柯超¹、陈忠平¹

1. 中山大学肿瘤防治中心(中山大学附属肿瘤医院、中山大学肿瘤研究所)
2. 广东省中医院,广州中医药大学第二附属医院

Objective To explore the histopathological characteristics and it's clinical significance of resection for recurrent glioma.

Methods We collected glioma patients who had both the initial surgery and the recurrence surgery in our hospital. Clinical and pathological characteristics were analyzed retrospectively and the histopathology of re-operation is divided into three categories according to tumor cell activity and degree of necrosis: activity, low activity, and necrosis.

Results A total of 91 patients were reviewed in this study. The WHO grade of the first operation pathology and IDH1 status was related to the patients' survival time after the first operation, but there was no significant statistical differences with the survival time after the re-operation. We also found that the interval time between the two operations of primary high-grade glioma or IDH1 wide type patients were shorter than low grade glioma or IDH1 mutant patients ($P < 0.001$). The histophological types of recurrent gliomas were analyzed, and 69 cases (75.8%) were in the activity

group, 14 cases (15.4%) in the low activity group, and 8 cases (8.8%) in necrosis group. Low activity or necrosis group is associated with higher radiotherapy dose and shorter operation interval. Further univariate and multivariate Cox survival analysis showed that the histopathological patterns of recurrent gliomas was related to the survival time after re-operation.

Conclusion The survival benefit of low WHO grade or IDH1 mutant gliomas is mainly due to the late recurrence and there is not obviously in survival benefit after re-operation. The histopathology of patients with recurrent glioma is related to previous radiotherapy and is also an independent prognostic factor for patients with recurrent glioma after re-operation.

PU-085

神经电生理监测下乙状窦后入路显微切复发听神经瘤经验总结

洪文明、程宏伟、王斌
安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨显微切除复发听神经瘤手术入路的选择、手术技巧及其疗效。

方法 分析总结安徽医科大学第一附属医院神经外科自 2017 年 1 月至 2021 年 3 月采用显微切除术治疗复发听神经瘤患者 21 例。手术方式选择神经电生理监测下乙状窦后入路肿瘤切除。回顾分析我院复发听神经瘤患者的临床资料和手术疗效；随访，按照患者听神经瘤术后面瘫 House-Brackmann 分级及听力保留情况判断患者的具体预后。统计分析患者预后的影响因素。

结果 21 例肿瘤中获全切除 19 例(90.5%),次全切除 2 例(9.5%)。术后面神经功能分级: I 级 3 例(14.3%)、II 级 14 例(66.7%)、III 级 2 例(9.4%)、IV 级 1 例(4.8%)、V 级 1 例(4.8%)。术后无皮下积液,术区渗血、感染、梗塞、死亡等并发症。术后随访时间 1~51 个月,平均 26.8 月。术后实用听力保留率为 3 例(14.3%),面神经功能良好的比率为 17 例(81%)。

结论 电生理监测保护下乙状窦后入路是复发听神经瘤显微切除的有效手术方式。对于复发听神经瘤可积极手术切除。

PU-086

极其罕见病例报道——桥小脑角区胶质母细胞瘤

林清松¹、吴喜跃²、梅文忠²、张元隆²、康德智²

1. 福建医科大学附属第一医院

2. First Affiliated Hospital Fujian Medical University

目的 桥小脑角区(CPA)肿瘤以听神经瘤、脑膜瘤和表皮样囊肿常见,而 CPA 区的胶质母细胞瘤极其罕见,目前全世界仅有 4 例病例报道。本文将展示第 5 例 CPA 区胶质母细胞瘤病例,并对文献进行复习总结。

方法 个案报道:患者,女性,42 岁,以“右侧听力渐进性下降 4 月余”为主诉入院。查体见右耳听力粗测减退,右侧面部浅感觉减退,余无特殊。内听道磁共振提示右侧 CPA 区占位,脑膜瘤可能,鞘瘤待排? 颅脑 CTA 未见明显内听道扩大或肿瘤钙化表现,考虑右侧 CPA 区肿物,常规予行经乙状窦后入路 CPA 区肿物切除手术,术后复查 CT 和 MRI 均提示肿瘤全切。术后病理提示胶质母细胞瘤(WHO IV 级, IDH 野生型, TERT 启动子突变)。术后患者恢复良好,但拒绝进一步放化疗,也未遵嘱随访。术后 3 个月,患者病情恶化,意识不清,复查颅脑 MRI 提示右 CPA 区肿瘤复发并广泛播散,累及脑干、桥臂、小脑、内听道、meckel 腔、基底节区、颞叶、岛叶、半软圆中心、脑膜播散、脑室播散,治疗已回天乏术。

结果 文献复习:目前文献报道的 CPA 区胶质母细胞瘤总共 4 例,年龄在 22-71 岁之间,男性患者占 75%,症状包括听力丢失(75%)、耳鸣(50%)、平衡障碍(50%)、脸部麻木(75%)、吞

咽困难（50%）、言语困难（25%）、头痛（25%）、眩晕（25%）、意识障碍（25%）、眼球震颤（50%）。症状持续时间 2-19 个月。肿瘤起源桥脑（25%）、小脑（25%）、听神经（50%）。听神经来源的肿瘤考虑起源于异位神经胶质细胞巢（heterotopic glioneuronal cell nests），由星形胶质细胞和少突胶质细胞组成，包绕第八对颅神经出脑干处。所有患者接受手术治疗，50%接受化疗，75%接受放疗。术后随访时间 2-12 个月。

结论 CPA 区胶质母细胞瘤极其罕见，并且具有显著模仿该位置更常见的良性肿瘤性状的能力，误诊率高；对于首次检测疑是小的 CPA 区良性肿瘤的患者，随访观察的时间有必要缩短为 1 个月。

PU-087

颅骨脑膜瘤 1 例报道并文献复习

刘朝林¹、杨明²、隋建美²、韩锋²

1. 贵州医科大学附属白云医院
2. 贵州医科大学附属医院

目的 本文为颅骨脑膜瘤病例报告

方法 通过颅骨脑膜瘤病例报告，并结合文献复习，论述颅骨脑膜瘤的诊断和治疗。

结果 颅骨脑膜瘤属异位脑膜瘤，由于无特异性的临床症状和体征，尚缺乏有效的诊断手段。CT、MRI 等影像学检查可以显示病灶的部位、大小、形态及周围结构的关系，但定性较难，最终确诊则需依靠病理检查。

结论 颅骨脑膜瘤属异位脑膜瘤，由于无特异性的临床症状和体征，尚缺乏有效的诊断手段。CT、MRI 等影像学检查可以显示病灶的部位、大小、形态及周围结构的关系，但定性较难，最终确诊则需依靠病理检查。

PU-088

护理干预对额叶胶质瘤化疗患者睡眠质量和生活质量的改善观察

范俊俊

安徽医科大学第一附属医院

目的 就护理干预在改善额叶胶质瘤化疗患者睡眠质量及生活质量的分析

方法 在研究中选入我科接受化疗的 50 例额叶胶质瘤患者，对两组患者进行随机分组，对照组予以常规干预方法，实验组予以护理干预，观察两组干预效果的差异性。

结果 干预后，两组患者的 PSQI 评分均较干预前下降、SF-36 评分均较干预前有所提升，其中实验组 PSQI 评分下降趋势较对照组更明显、SF-36 评分提升幅度较对照组提升幅度更大（ $P < 0.05$ ）。

结论 对于额叶胶质瘤化疗患者在化疗期间实施护理干预能较好改善患者睡眠质量及生活质量。

PU-089

BIS 监测在颅底肿瘤术中患者中的应用

谢添、胡兵兵、李成聪、林松林玲、夏雨晴、范俊俊
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 讨论颅底肿瘤术中患者，接受 BIS 监测的价值意义。

方法 将 2020 年 5 月—2020 年 10 月, 我院收治的 28 例颅底肿瘤患者, 随机分组各 14 例, 比较对照组 (接受常规主观评分)、研究组 (接受 BIS 监测) 的干预结果。

结果 对照组拔管成功率低于研究组, $P < 0.05$ 。研究组术后拔管一周后、两周后的 GCS 评分, 高于对照组, 组间存在统计学差异, $P < 0.05$ 。研究组拔管时生命体征指标水平优于对照组, $P < 0.05$ 。

结论 BIS 监测在评估颅底肿瘤术中麻醉, 术后拔管等方面比主观评分方式优越, 有着较高的临床应用价值意义。

PU-090

BIS 监测在颅底肿瘤患者术中的应用研究

谢添、胡兵兵、李成聪、林松玲、夏雨晴、范俊俊
安徽医科大学第一附属医院高新院区

目的 讨论颅底肿瘤术中患者, 接受 BIS 监测的价值意义。

方法 将 2020 年 5 月—2020 年 10 月, 我院收治的 28 例颅底肿瘤患者, 随机分组各 14 例, 比较对照组 (接受常规主观评分)、研究组 (接受 BIS 监测) 的干预结果。

结果 对照组拔管成功率低于研究组, $P < 0.05$ 。研究组术后拔管一周后、两周后的 GCS 评分, 高于对照组, 组间存在统计学差异, $P < 0.05$ 。研究组拔管时生命体征指标水平优于对照组, $P < 0.05$ 。

结论 BIS 监测在评估颅底肿瘤术中麻醉, 术后拔管等方面比主观评分方式优越, 有着较高的临床应用价值意义。

PU-091

人性化护理在脑膜瘤病房的应用探讨

杨娜、胡兵兵、夏雨晴、左燕燕
安徽医科大学第一附属

目的 人性化护理在脑膜瘤病房的应用探讨。

方法 本次研究采用随机分组法, 将本院 2020 年 8 月-2020 年 4 月收治的脑膜瘤患者分别分为对照组和实验组, 对照组患者 45 例, 采用常规化护理干预, 实验组 45 例, 采用人性化护理干预, 对比经过不同的护理干预后, 二组患者的护理依从性, 患者不良情绪变化情况。

结果 实验组护理前后不良情绪变化明显, ($P < 0.05$), 有可比性。经过差异性护理后, 实验组患者护理依从性提升, ($P < 0.05$)。

结论 综上所述, 人性化护理是一种基于“以人为本”护理原则的护理方式, 经过人性化护理后, 脑膜瘤患者的不良情绪如抑郁, 焦虑情绪变化明显, 患者的护理依从性提高, 表示人性化护理对脑膜瘤护理有效, 建议研究推广。

PU-092

椎间孔处累及椎管内外的硬脊膜外神经鞘瘤的手术体会

刘将、牛朝诗、贾力、徐昊、凌士营
中国科学技术大学附属第一医院 (安徽省立医院)

目的 探讨椎间孔处累计椎管内外的硬脊膜外神经鞘瘤的手术方法及疗效。

方法 回顾性分析了自 2018 年至今作者手术的 35 例椎间孔处并累及椎管内外的硬脊膜外鞘瘤，其中 20 例患者肿瘤的椎管内部分在影像学上表现为髓外硬脊膜下，术中证实肿瘤的椎管内部分跨椎间孔生长，均位于硬脊膜外。包膜下切除肿瘤的硬脊膜外部分，然后切开硬脊膜，扩大神经通道，从硬膜外切除椎管内部分肿瘤，统计患者疗效及术后并发症。门诊复查，影像学随访。

结果 35 例患者椎管内肿瘤均获全切，平均手术时间 120min，无明显手术并发症，术后住院时间 5-9 天，平均 7 天。所有患者的术后病理结果均为神经鞘瘤，随访期患者症状改善满意，术后 3 月常规复查增强磁共振提示肿瘤切除满意。

结论 应用硬膜外途径切除累及椎管内外的硬脊膜外神经鞘瘤，简化了手术操作流程，有助于神经功能的保留，且降低了并发症的发生。

PU-093

MRI 增强扫描在评估颅脑胶质瘤手术患者预后的价值

钟兴明

浙江省湖州市第一人民医院

目的 探讨 MRI 增强扫描在颅脑胶质瘤手术患者术后预后评估中的应用价值。

方法 回顾性分析本院 2019 年 1 月~2020 年 12 月收治的 20 例颅脑胶质瘤手术患者的临床资料，所有患者均通过手术病理检查确诊，手术前后定期实施 MRI 增强扫描，仔细观察患者术后 MRI 扫描结果。

结果 12 例患者术后进行 MRI 复查提示反应性强化，主要表现为均匀片状强化或环状强化，但并未发现明显肿块或结节。术后 3 天进行 MRI 复查提示 3 例患者肿瘤残余，影像呈不规则的团块状强化或肿瘤边缘结节强化。8 例患者肿瘤复发，影像可观察到术区或其周围有新病灶，表现出不规则花环状强化或结节样强化。

结论 颅脑胶质瘤患者术后 3 天内进行 MRI 增强扫描可准确显示肿瘤术后切除程度，这对于评估患者预后，制定后续有效治疗方案尤为重要。

PU-094

NICU 医护人员对移动 CT 相关知识认知水平调查

徐群鸽、吴玉燕

空军军医大学唐都医院

目的 调查神经外科监护室病区（NICU）医护人员对移动 CT 相关知识的认知水平，对其进行原因分析并提出相应管理对策。

方法 选取神经外科监护室病区（NICU）医护人员作为调查对象，通过自制问卷，问卷星的形式下发，该问卷包括医护人员一般情况、移动 CT 相关知识和培训需求三个部分，运用描述性分析、单因素分析，对医护人员认知进行统计学分析；运用访谈法，分析医护人员对移动 CT 的意见及建议。

结果 共发放问卷 64 份，回收问卷 60 份，回收率为 93.75%，医护人员对移动 CT 相关知识类问题认知水平普遍低下，得分在 55-84 分之间，培训需求为 100%，其中学历、有无培训等是影响认知得分的影响因素，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 NICU 医护人员对移动 CT 相关知识认知水平低下，愿意参加且认为非常有必要开展移动 CT 相关知识教育的课程培训班。因此，有必要对 NICU 医护人员进行移动 CT 的相关知识培训。

PU-095

多模态辅助下弥漫性胶质瘤的手术治疗分析

马晓东

中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 弥漫性胶质瘤在临床上较为罕见，本研究旨在探讨以术中核磁为代表的多模态辅助手术切除此类肿瘤联合放化疗的治疗效果和预后影响因素。

方法 本研究收集 38 例经 MRI 确诊为累计三个及三个以上脑叶胶质瘤的患者的临床资料。其中 19 例患者采用多模态辅助下肿瘤手术切除联合放化疗，包括：术中磁共振、电生理监测、神经功能导航以及唤醒或清醒开颅等辅助措施。另外 19 例患者采用立体定向穿刺活检后放化疗。本研究回顾性分析该类患者的临床特征、影像学表现、病理学表现、无进展生存期和总生存期等临床资料。

结果 本研究中男性患者 26 例，女性患者 12 例，年龄 10-80 (46.34±15.61)岁。手术组患者术前 KPS 评分为 73.68±14.61，术后 KPS 评分为 74.21±18.95，二者差异无统计学意义($p<0.05$)。非手术组患者术前 KPS 评分为 70.00±14.91，术后 KPS 评分为 64.74±25.03，差异无统计学意义($p<0.05$)。手术组患者的中位生存期为 30 个月，无进展生存期为 24 个月；而非手术组患者的中位生存期为 16 个月，无进展生存期为 13 个月。Kaplan-Meier 分析显示，与非手术组相比，手术患者组无进展生存期和总生存期均有显著延长($p<0.05$)。手术组患者切除范围 60.10%-83.60%(72.53%±7.92%)。Logistic 回归分析结果显示，患者的总生存率与治疗手段、年龄和胼胝体是否受累相关($p<0.05$)。

结论 弥漫性胶质瘤在临床发生率较低，目前以活检合并放化疗治疗为主。本研究是首个分析多模态辅助下手术治疗此类患者的研究。研究表明多模态辅助手术切除弥漫性胶质瘤患者可将肿瘤切除范围提升至 60%，且未降低患者的生存质量。与单纯放化疗相比，手术切除联合放化疗可获得更好的治疗效果，明显延长患者的生存期。此外，本研究还表明老年和胼胝体受累可能是弥漫性胶质瘤预后不良的影响因素。

PU-096

长链非编码 RNA 介导小胶质细胞与胶质瘤细胞相互作用 调控胶质瘤耐药的研究

蒋传路、蔡金全、孟祥祺、李子为

哈尔滨医科大学附属第二医院

目的 肿瘤相关巨噬细胞/小胶质细胞(TAM)是胶质瘤中肿瘤微环境(TME)的主要组成部分之一，具有免疫抑制作用的 TAM 是妨碍有效替莫唑胺(TMZ)化疗的重要阻碍。我们之前的研究发现 lncRNA 在胶质瘤细胞耐药的过程中发挥重要的作用，然而 lncRNA 改变小胶质细胞极化从而重塑 TME 进而影响 GBM 恶性表型的潜在机制尚不清楚。

方法 我们提取了来源于替莫唑胺耐药的脑胶质瘤细胞和亲代细胞的外泌体，并鉴定了不同来源外泌体中 lnc-TALC 的水平。用含有 lnc-TALC 的外泌体处理小胶质细胞，检测小胶质细胞极化表型的改变。RNA 纯化的染色质分离技术联合质谱分析 (ChIRP-MS) 检测表明 lnc-TALC 与 ENO1 蛋白相互作用。采用 RNA 结合蛋白免疫沉淀 (RIP)、荧光原位杂交 (FISH)、蛋白印记 (western blot)、染色质免疫共沉淀 (ChIP) 和烯醇化酶活性测定等方法研究 lnc-TALC 介导的胶质瘤细胞与小胶质细胞间相互作用的分子生物学机制。在体外实验的基础上，我们同时在野生型和转基因小鼠体内同时构建原位移植瘤模型，观察给予不同药物陈辉里后肿瘤生长情况和小鼠生存时间，检测了免疫治疗对 lnc-TALC 介导的 TMZ 耐药性的效果。

结果 在本研究中,我们发现 Inc-TALC 可以被包裹到外泌体中并传递到 TME 中的小胶质细胞,促进小胶质细胞的 M2 型极化。经过外泌体转运的 Inc-TALC 通过结合 ENO1 蛋白激活小胶质细胞中的 p38 MAPK/MEF2C 信号通路提高补体 C5 的表达和分泌。进一步的研究表明,在肿瘤细胞中 C5 可促进 TMZ 诱导的 DNA 损伤的修复,从而导致 TMZ 耐药。此外,抗 C5a 的免疫治疗或 p38AF/+ 突变小鼠对 Inc-TALC 介导的 TMZ 耐药性具有显著改善的效果。

结论 本项研究的结果表明,经由外泌体转运的 Inc-TALC 可以通过介导胶质瘤细胞与小胶质细胞间的相互联系进而重塑肿瘤微环境,降低肿瘤的化疗疗效。同时这种机制的阐明为克服脑胶质瘤对 TMZ 的耐药性提供了可能的联合治疗方案以及新的治疗策略。

PU-097

鞍区及前颅底病变的内镜手术入路选择

肖顺武

遵义医科大学附属医院

目的 探讨不同内镜技术在鞍区及前颅底病变中的应用。

方法 总结采用经鼻内镜及经颅内镜处理的鞍区病变包括:垂体瘤、颅咽管瘤、鞍结节脑膜瘤、丘脑胶质瘤、脑膜瘤、鞍上拉克氏囊肿、嗅沟脑膜瘤的病例资料,比较两种不同内镜技术处理该部位肿瘤的优点和局限。

结果 根据病变、性质、特点及部位选择经鼻内镜或经颅内镜,巨大垂体腺瘤采用扩大经鼻一期切除病变、鞍上拉克氏囊肿采用扩大经鼻鞍结节入路切除病变、鞍结节脑膜瘤根据病变特点选择经鼻和经颅内镜、颅咽管瘤采用扩大经鼻入路、鞍上下丘脑肿瘤采用扩大经鼻或经纵裂经终板入路及嗅沟脑膜瘤采用神经内镜扩大经鼻、神经内镜经眶上外侧入路、神经内镜经额部纵裂入路切除病变,所有病例均影像学全切,无脑脊液漏及颅内感染发生,无死亡病例。

结论 经颅内镜与经鼻内镜在鞍区及前颅底病变中的应用较传统显微镜优势明显,临床上可以根据病变特点选择合适的入路

PU-098

第三脑室周围病变的内镜手术策略

肖顺武

遵义医科大学附属医院

目的 探讨第三脑室周围病变的内镜处理策略。

方法 将三脑室周围病变分为三脑室前部、室间孔周围、三脑室后部;病变包括巨大垂体瘤、颅咽管瘤、胶质瘤、生殖细胞瘤、畸胎瘤以及中枢神经细胞瘤等等;根据病变性质、质地、位置分别采用神经内镜扩大经鼻入路、神经内镜经纵裂入颅、神经内镜 endoport 技术、神经内镜幕下小脑上入路等技术切除病变;从手术体位、手术技术、术后管理进行讨论分析。

结果 手术病例均无严重并发症发生,效果满意

结论 三脑室周围病变位置深在,神经内镜技术在该区域有独特的优势,根据具体部位采用个性化的手术入是减少术后并发症的关键。

PU-099

儿童颅咽管瘤神经内镜手术治疗

肖顺武

遵义医科大学附属医院

目的 探讨儿童颅咽管瘤内镜手术策略并观察临床效果。

方法 总结神经内镜下儿童颅咽管瘤病变 9 例资料，年龄范围 6-18 岁，术前患者均行垂体 MRI 平扫+增强、CTA 了解肿瘤与颅底动脉关系、CT 平扫了解肿瘤钙化情况，其中肿瘤合并梗阻性脑积水 4 例，内镜扩大经鼻入路 8 例，内镜 Endoport 额中回入路联合眶上外侧入路 1 例。

结果 所有患者均影像学全切，其中视力障碍较术前加重 1 例，垂体功能低下需替代治疗 8 例，随诊半年到 3 年，未见复发病例。

结论 儿童蝶窦气化较成人差，年龄越小越明显，高速磨钻可以安全磨除鞍底骨质，内镜经鼻手术安全有效、全切率高。

PU-100

神经内镜经鼻巨大垂体腺瘤手术策略

肖顺武

遵义医科大学附属医院

目的 探讨神经内镜下经巨大垂体瘤的手术策略并观察临床效果。

方法 总结神经内镜经鼻双鼻孔入路治疗巨大垂体腺瘤 31 例，术前患者均行垂体 MRI 平扫+增强、CTA 检查了解肿瘤与颅内血管关系，其中功能性垂体巨大腺瘤 4 例，其余为无功能性垂体巨大腺瘤，7 例患者合并梗阻性脑积水；根据肿瘤特点选择标准经鼻入路或者扩大经鼻入颅手术切除，术后随访 3-6 个月，复查垂体 MRI 及垂体激素。

结果 31 例患者中肿瘤影像全切 26 例，术后脑脊液漏漏 2 例经腰大池外引流治愈，、颅内感染 2 例，无死亡病例。

结论 巨大垂体腺瘤手术难度高，风险大，有效的术前策略内镜下直视操作是提高全切率，减少术后并发症的关键。

PU-101

松果体区病变内镜手术策略

肖顺武

遵义医科大学附属医院

目的 探讨神经内镜下松果体区病变手术策略并观察临床效果。

方法 总结神经内镜下松果体区病变 13 例资料，术前患者均行垂体 MRI 平扫+增强、CTV 或 MRV 检查了解肿瘤与大脑内静脉、大脑大静脉关系，CTA 了解肿瘤与大脑后动脉关系，其中胶质瘤 1 例，成熟畸胎瘤 1 例，脑膜瘤 3 例，生殖细胞瘤 8 例，根据病变特点选择幕下小脑上旁正中入颅 19 例，经后纵裂入路 3 例，幕下脑上后正中入路 1 例，合并梗阻性脑积水症状明显患者术前一周期行 ETV。

结果 13 例患者中肿瘤影像全切 11 例，颅内感染 1 例，脑积水加重 1 例，无死亡病例。

结论 松果体区病变手术难度高，风险大、神经内镜对该区域手术优势明显

PU-102

基于时机理论的健康教育对胶质瘤患者及家属自我效能及照顾能力的影响

赵亚芸
兰州大学第二医院

目的 探讨以时机理论为基础的健康教育模式对胶质瘤患者及照顾者的影响。

方法 将 170 例胶质瘤手术治疗患者随机分为观察组 85 例和对照组 85 例，观察组给予基于时机理论的健康教育，对照组给予常规健康教育模式，比较两组患者及照顾者的自我效能及照顾能力。

结果 出院时、出院 3 个月、出院 6 个月，观察组患者自我管理能力和生活质量评分明显高于对照组 ($P < 0.05$)。

结论 基于时机理论的健康教育模式以患者发病各阶段的需求为基础，给予患者特异化及个体化的健康教育方案，更加符合患者及照顾者的真实需求，为患者不同疾病期的健康指导提供依据和帮助，更有利于改善其生活质量，促进康复，减少照顾者的焦虑和不良情绪，值得临床应用。

PU-103

缺氧诱导因子 1 α 与 2 α 在胶质瘤细胞增殖及化疗抵抗中的协同调控作用

汪攀、吴南
中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 通过体外研究证实缺氧诱导因子（HIF）1 α 与 2 α 在人脑胶质瘤细胞增殖和化疗抵抗中的协同调控作用

方法 原代组织取自于陆军军医大学第一附属医院神经外科手术治疗的肿瘤标本，术后经病理学证实为胶质母细胞瘤。采用免疫组织化学方法检测肿瘤组织 HIF1 α 、HIF2 α 表达；常氧-缺氧培养原代细胞 72 h 后，采用免疫荧光技术和免疫印迹法检测 HIF1 α 和 HIF2 α 的表达；采用 Crispr/Cas9 技术敲除细胞中 HIF1 α 、HIF2 α 的表达，并将细胞分为 HIF1 α 和 HIF2 α 单纯敲除组、HIF1 α +HIF2 α 敲除组及 vector 对照组（以下简称对照组）。缺氧培养各组细胞 72 h 后，采用 CCK-8 法检测细胞增殖，采用流式细胞术检测细胞周期；添加替莫唑胺后继续缺氧培养 72 h 后，检测细胞增殖和凋亡

结果 免疫组织化学结果显示，胶质瘤组织高表达 HIF1 α 、HIF2 α ；胶质瘤细胞缺氧培养 72 h 后，免疫荧光染色和免疫印迹实验均证实 HIF1 α 、HIF2 α 高表达；Crispr/Cas9 技术成功敲除 HIF1 α 和 HIF2 α 表达后缺氧培养各组细胞 72 h，CCK-8 检测结果提示，HIF1 α +HIF2 α 敲除组的增殖率高于对照组及 HIF1 α 或 HIF2 α 单独敲除组 ($F=24.419$, $P=0.000$)；HIF1 α 或 HIF2 α 单独敲除组与对照组比较差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。细胞周期检测显示，HIF1 α +HIF2 α 敲除组的 G0/G1 期细胞比例低于对照组及 HIF1 α 或 HIF2 α 单独敲除组，G2/M+S 期比例高于对照组及 HIF1 α 、HIF2 α 单独敲除组 ($X^2=9.462$, $P=0.024$)；HIF1 α 或 HIF2 α 单独敲除组的细胞周期与对照组差异无统计学意义 (均 $P > 0.05$)；添加替莫唑胺缺氧培养后结果提示，HIF1 α +HIF2 α 敲除组的细胞增殖率低于对照组及 HIF1 α 或 HIF2 α 单独敲除组 ($F=46.518$, $P=0.000$)，HIF1 α 或 HIF2 α 单独敲除组细胞增殖率低于对照组 (均 $P < 0.05$)

结论 HIF1 α 与 HIF2 α 在人脑胶质瘤细胞增殖和化疗抵抗中起协同调控作用

PU-104

HIF1 α /HIF2 α -Sox2/Klf4 promotes primary glioblastoma malignant progression through the EGFR-PI3K/AKT signalling pathway with positive feedback under hypoxia

汪攀、吴南
chongqing general hospital

Objective Glioblastoma is malignant progression under hypoxic conditions and is regulated mainly by HIF1 α and HIF2 α , according to previous studies, but these studies are not comprehensive; therefore, a detailed regulatory network needs to be further studied.

Methods HIF1 α and HIF2 α were detected in glioblastoma, and HIF1 α and HIF2 α were knocked out using caspase 9. Expression of EGF, EGFR, PI3K, PDK1, AKT, mTOR, Sox2, Klf4, CD133 and CD15 as well as cell proliferation and apoptosis were detected in HIF1 α and HIF2 α knockout cells under hypoxia. Moreover, Sox2 and Klf4 knockout cells were cultured under hypoxia, and the effects on CD133 and CD15 expression and the cell cycle were explored.

Results Glioblastoma highly expressed HIF1 α , HIF2 α , EGF, EGFR, PI3K, PDK1, AKT, mTOR, Sox2, Klf4, CD133 and CD15 under hypoxia. Knocking out HIF1 α or HIF2 α individually had no effect on glioblastoma growth; however, simultaneous knockout of HIF1 α and HIF2 α promoted cell proliferation and significantly induced cell apoptosis. HIF1 α and HIF2 α knockout cells had lower expression of EGFR, PI3K, AKT and mTOR, but their expression recovered after adding EGF into the culture medium. Moreover, after knocking out HIF1 α and HIF2 α , Sox2 and Klf4 expression decreased, and after knocking out Sox2 and Klf4, CD133 and CD15 expression decreased with the progression of the cell cycle from the G1 phase to the G2/M+S phase.

Conclusion HIF1 α and HIF2 α contribute to glioblastoma growth through the EGFR-PI3K/AKT pathway with positive feedback. Moreover, the HIF1 α /HIF2 α -EGFR-PI3K/AKT regulation network promotes stemness expression and cell cycle arrest with Sox2 and Klf4

PU-105

HIF1 α /HIF2 α induces glioma cell dedifferentiation into cancer stem cells through Sox2 under hypoxic conditions

汪攀、吴南
chongqing general hospital

Objective Our last study found that glioma stem-like cells could be induced through dedifferentiation under hypoxic conditions, but the mechanism requires further study. HIF1 α and HIF2 α are the main molecules involved in the response to hypoxia, and Sox2, as a retroelement, plays an important role in the formation of induced pluripotent stem cells, especially in hypoxic microenvironments. Therefore, we performed a series of experiments to verify whether HIF1 α , HIF2 α and Sox2 regulated glioma cells dedifferentiation under hypoxic conditions.

Methods Spheres formation by single glioma cells were detected and compared CD133 and CD15 expression between normoxic and hypoxic group. Detected HIF1 α , HIF2 α , Sox2 expression using CGGA database and analyzed the correction of HIF1 α , HIF2 α and Sox2. We knocked out HIF1 α , HIF2 α and Sox2 in glioma cells and cultured them in hypoxia to detect CD133 and CD15 expression. Cells above were implanted into mice brain to analyze tumor volume and survival time.

Results Newly spheres formed from single glioma cells in 1% O₂, but no spheres formed in 21% O₂. The cells in 1% O₂ were highly expressed CD133 and CD15 and had a lower apoptosis rate. CGGA database showed there were HIF1 α and HIF2 α expression in glioma. Knocked out HIF1 α or HIF2 α led to a decrease of CD133 and CD15 and inhibited spheres formation in hypoxia. Moreover, tumor volume became smaller after HIF1 α or HIF2 α knock out with the same temozolomide treatment. Sox2 was also highly expressed in glioma and there were positive correlation between HIF1 α /HIF2 α and Sox2. There were lower Sox2 expression after HIF1 α or HIF2 α knocked out. Then Sox2 was knocked out and we found CD133 and CD15 expression was decreased. Moreover, a lower spheres formation rate, higher apoptosis rate, lower tumor formation and longer survival time with the temozolomide treatment were detected for Sox2 knock out cells.

Conclusion In the hypoxic microenvironment, the HIF1 α /HIF2 α -Sox2 network induced the formation of glioma stem cells through dedifferentiation of differentiated glioma cells, thus promoting glioma cell chemoresistance. This study demonstrates that both HIF1 α and HIF2 α , as genes upstream of Sox2, regulate the malignant progression of glioma through dedifferentiation.

PU-106

HIF1 α /HIF2 α -miR210-3p network promotes glioblastoma cell proliferation, dedifferentiation and chemoresistance through EGF under hypoxic conditions

汪攀、吴南

chongqing general hospital

Objective HIF1 α promotes glioblastoma malignant progression under hypoxic conditions and leads to poor prognosis in glioblastoma patients; however, none of the current HIF1 α -targeted therapies has been successful

Methods HIF1 α and HIF2 α were detected through immunohistochemistry, immunofluorescence, RT-qPCR and western blot analyses. HIF1 α and HIF2 α were individually or simultaneously knocked out to detect the effects on cell proliferation, apoptosis, cell cycle progression and dedifferentiation in hypoxia. We performed miRNA-Seq to analyze the statistically significant miRNAs that target HIF1 α and HIF2 α and tested the reciprocal regulatory mechanisms of HIF1 α , HIF2 α and EGF in hypoxia

Results Immunohistochemistry, RT-qPCR and western blotting showed that HIF1 α expression increased in hypoxia, but HIF2 α expression remained stable. TCGA database showed that the disease-free survival and overall survival of patients were related to HIF1 α but not to HIF2 α . In addition, simultaneous knock out of HIF1 α and HIF2 α promoted cell proliferation and significantly improved chemosensitization. Moreover, miR-210-3p induced HIF1 α expression but inhibited HIF2 α expression, indicating that miR-210-3p regulated HIF1 α /HIF2 α . Next, the upstream regulators HIF1 α and HIF2 α were found to promote EGF through the binding regions 5''-AGGCGTGG-3'' and 5''-GGGCGTGG-3''.

Conclusion In hypoxia, HIF1 α /HIF2 α -miR-210-3p is a critical factor that contributes to glioblastoma growth through EGF. Only combining temozolomide treatment with simultaneous targeted therapy of HIF1 α and HIF2 α can successfully cure glioblastoma patients.

PU-107

髓内胶质瘤节段多寡影响因素的临床对比研究

孙建军、杨军、杨辰龙、陈素华、陈新、韩芸峰、姬相天、张波
北京大学第三医院神经外科

目的 本研究目的分析髓内胶质瘤累及节段多寡的影响因素，并对分析节段多寡不同的髓内胶质瘤患者围手术期神经功能状况和远期预后有何差异。

方法 单中心前瞻性收集 2010 年 1 月~2015 年 12 月六年间 135 例脊髓内肿瘤患者的临床数据，其中 81 例（60%）为髓内胶质瘤患者，均行手术治疗，病理明确排除多发性硬化和炎症等非肿瘤性病损。根据髓内肿瘤增强部分累及节段数统计受累节段，受累 1~2 个节段者为少节段、受累 3 个以上节段者（ ≥ 3 ）为多节段。围手术期神经功能以 IJOA 评分系统进行评价，2016 年 12 月对所有术后患者采取横断面集中随访，原则上随访期限在一年以上，但术后患者在一年之内去世的，随访期限截止逝世日。以 SPSS13.0 软件对所有参数或非参数资料进行独立样本 T 检验和 Mann-Whitney 检验分析， $P < 0.05$ 认为有统计学意义。

结果 81 例患者中，26 例少节段、55 例多节段髓内胶质瘤患者。因累及节段多寡不同，髓内胶质瘤患者手术前后神经功能状况差异显著，有统计学意义：术前神经功能状况（IJOA 评分）差异显著（ $p=0.01$ ）：少节段组 17.2 ± 1.89 分，多节段组 15.2 ± 3.64 分；术后两周神经功能状况（IJOA 评分）差异显著（ $p=0.02$ ）：少节段组 16.6 ± 2.04 分，多节段组 14.5 ± 4.05 分；少节段髓内胶质瘤围手术期神经功能状况较好。但远期预后差异没有统计学意义（ $p=0.55$ ），说明多节段髓内肿瘤术后较差的神经功能状况，经过康复，远期可获良好的改善。髓内胶质瘤累及椎体节段多寡和肿瘤发生部位密切相关，差异有统计学意义（ $p=0.003$ ）：多节段髓内胶质瘤多发生在延颈、颈胸、颈和胸段，少节段髓内胶质瘤多见于脊髓圆锥。长期随访发现，髓内胶质瘤患者存活情况和肿瘤病理性质、切除程度和是否复发密切相关，差异非常显著，有统计学意义。死亡的患者多罹患恶性胶质瘤（4/7）、弥漫性星形细胞瘤（2/7），存活者多罹患室管膜瘤（50/64）。死亡患者肿瘤多被部分切除或减压（6/7），存活患者肿瘤多被全切或近全切（60/64）。患者死亡多因肿瘤复发或再增长（6/7），存活患者（59/64）未见肿瘤复发或再增长。

结论 少节段髓内胶质瘤多累及脊髓圆锥，围手术期神经功能状况较好；多节段髓内胶质瘤多累及脊髓上部，围手术期神经功能状况稍差，但远期神经功能状况逐渐改善。

PU-108

电生理多模态监测下侧方非功能区入路有效 切除功能区脑胶质瘤

孙建军、杨军、杨辰龙、马千权、陈新、陈素华、韩芸峰、姬相天、张波
北京大学第三医院神经外科

目的 探讨侧方非功能区入路切除功能区脑胶质瘤可行性和临床意义。

方法 2018 年 8 月~2019 年 2 月，序列收治 20 例功能区脑胶质瘤患者：额叶运动区 5 例，胼胝体内囊前支 5 例，顶（枕）叶 6 例，（颞）顶叶 4 例。20 例患者，部分术前行 DTI 扫描，部分应用导航定位，但均采用侧方避开功能区皮层的手术入路，应用 GOS 评估术后神经功能状况。统一行相关病理组织染色，并按 WHO 最新标准分级。个别患者接受基因检测，并指导后续放、化疗等辅助治疗方案。

结果 冠状缝前 2cm 的额前入路 10 例，颞侧入路 4 例，三角区入路 3 例，枕后纵裂侧入 3 例。因脑胶质瘤无法做到真正意义上的全切，10 例患者获得近全切，7 例患者或次全切，3 例患者获大部切除。胶质母细胞瘤 10 例，星形细胞瘤 II-III 级 6 例，少突胶质细胞瘤 II 级 2 例，间变性胶质瘤 2

例。GOS 评分 5 分 16 例，4 分 4 例，术后出现伤口积液者 3 例，分别予以抽液和加压包扎等对症处理后好转。20 例患者术后常规行外放射治疗，III 级以上胶质瘤常规替莫唑胺化疗，根据基因检测提示的敏感程度，服用疗程长短不一。

结论 在电生理多模态监测下，侧方非功能区入路能有效切除功能区脑胶质瘤是明智的选择，可有效避免患者术后致残，很大程度提高患者生活质量。

PU-109

Quantitation of Macropinocytosis in Glioblastoma based on High-Content Analysis

Bo Wang, Xuan Yao, Qiang Dong, Yawen Pan, Guoqiang Yuan
the Second Hospital of Lanzhou University

Objective Glioblastoma (GBM) is the most frequent primary brain tumor of adults and is highly malignant. Here, we developed a quantitative and high-throughput analysis protocol for macropinocytosis in GBM in vitro based on high-content analysis (HCA). We came up with the term “macropinosome index” providing a tool for estimating macropinocytosis level and for allowing comparison between different cell lines and treatments. Furthermore, we demonstrated that macropinocytosis can promote GBM cells survival in glutamine deficient conditions which resemble tumor microenvironment.

Methods , we developed a quantitative and high-throughput analysis protocol for macropinocytosis in GBM in vitro based on high-content analysis (HCA).

Results Macropinocytosis can promote GBM cells survival in glutamine deficient conditions which resemble tumor microenvironment.

Conclusion In this study, we developed a novel assay for macropinocytosis based on HCA. This assay enables simultaneous analysis of spots, nuclei and cytoplasm in a wide variety of cellular models, representing a novel, non-subjective and high-throughput assay for macropinocytosis assessment. Besides, we demonstrated that nutrient scarcity increased the macropinosome index in GBM cells, which points to the possible exploitation of this process in the design of GBM therapies.

PU-110

基于“效能联动机制”早期活动管理模式对脑出血患者术后功能恢复的影响

王姣姣、邵世蓉、邓天芳、李秦川
德阳市人民医院

目的 探讨基于“效能联动机制”早期活动管理模式对脑出血患者术后患者神经功能、运动功能的影响。

方法 采用随机数字表法，选取德阳市人民医院神经外科 2019 年 11 月至 2020 年 11 月收治住院且符合全国第四届脑血管病学术会议通过的《各类脑血管病诊断要点》诊断并经头部 CT 或 MRI 确诊为自发性脑出血且行手术治疗的患者 254 例为研究对象，将其分为观察组与对照组，各 127 例，对照组采取常规康复活动方案进行康复护理，良肢位摆放由护士翻身时进行实施，病情稳定后由康复师进行常规活动，具体活动方案由康复师制定。观察组则实施早期活动方案即基于“效能联动机制”早期活动管理模式。术后由护士进行评估后立即给予良肢位摆放，床上被动及主动运动，术后 24 小时内由康复师评估给予呼吸功能锻炼，良肢位摆放，床上活动，抗阻运动，离床坐位；术后

24 小时后继续给予呼吸功能锻炼, 良肢位摆放, 床上活动, 抗阻运动, 离床坐位, 转移训练, 离床站位, 室内行走与平衡训练等; 比较两组的神经功能缺损程度、运动功能及生活质量。

结果 观察组患者出院后 3 个月神经功能缺损评分明显低于对照组, 观察组患者住院两周、出院时、出院后 3 个月的运动功能、日常生活能力评分均明显高于对照组, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

结论 基于“效能联动机制”早期活动管理模式可促进脑出血术后患者神经功能、运动功能的恢复, 提高患者生活质量。

PU-111

MAP3K3 体细胞突变定义脑海绵状血管畸形—特定表现的亚组

翁建聪

首都医科大学附属北京天坛医院

目的 脑海绵状畸形 (CCM) 是一种血管疾病, 影响了总人口的 0.5%。这些病变经常导致出血性中风和癫痫病。家族性病例的遗传原因已有报道, 但最常见的散发性 CCM 的发病机制仍然未知

方法 为了发现 CCM 中的突变, 我们使用深度全外显子组测序分析了来自新发现人群 (36 例单纯性和 7 例家族性病例) 的新鲜冷冻病变和配对的外周全血样本。接下来, 我们进行了 ddPCR, 以不仅在发现队列中而且在具有 75 个福尔马林固定石蜡包埋的 CCM 病变的独立验证队列中确认检测到的变异。然后根据基于磁共振成像的 Zabramski 方法对患者进行分类。为了在分子水平上阐明突变功能, 随后进行了结构比较和分子动力学模拟, 随后使用基因操纵的人脐静脉内皮细胞进行了体外验证。

结果 体细胞 MAP3K3-I441M 突变发生在 37.0% (92 个中的 34 个) 散发性 CCM 中。值得注意的是, 这种突变在爆米花样病变中占 95.7% (23 个中的 22 个), 但在亚急性出血或多灶性病变中仅占 2.5% (40 个中的 1 个), 其主要归因于 CCM1 / 2/3 信号复合体的突变。利用小批量测序, 我们证明了这种体细胞突变在 CCM 内皮细胞中的富集。从机制上讲, 除了激活 CCM1 / 2/3 抑制 ERK5 信号外, 由于突变诱导的 MEKK3 激酶活性增强, MAP3K3-I441M 还激活了 ERK1 / 2, JNK 和 p38 途径。

结论 我们确定一个主要的 CCM 亚型, 在基因型, 信号激活和成像外观方面具有明显的特征。

PU-112

Correlation of Tim-3 expression with chemokine levels for predicting the prognosis of patients with glioblastoma

Ji Zhang

Department of Neurosurgery, Sun Yat-sen University Cancer Center, Guangzhou, China

Objective Glioblastoma (GBM) immunotherapy, which blocks the checkpoint inhibitor molecule T cell immunoglobulin domain and mucin domain-3 (Tim-3), has potential therapeutic applications. However, not all patients do benefit from the targeted therapy. This study aimed to explore Tim-3 expression correlated chemokine profiles and immune cell infiltration and investigate their potential as prognostic markers of glioblastoma (GBM) immuno_x0002_therapy.

Methods We analyzed transcriptional data of GBM from TCGA database, to measure Tim-3 expression by R package DESeq2 analysis and observed differentially expressed genes in GBM samples with high Tim-3 expression levels. We also probed the relative gene enrichment pathways.

Results Tim-3 expression was evident in biological processes including the recruitment of immune cells. We also identified some chemokines related to Tim-3 expression. The expression levels of CCL18, CXCL13 and CCL7 were significantly higher in GBM tissues with high Tim-3 expression than in GBM tissues with low Tim-3 expression. In addition, exploring the relationship between immune cell infiltration and Tim-3 expression suggested that Tim-3 expression was positively related to significant immune cell infiltration.

Conclusion We investigated Tim-3 expression-correlated chemokine profiles, which can modulate antitumor immune responses evoked following the application of several therapeutic approaches. The enrichment analysis focused on biological processes including lymphocyte activations, leukocyte migration, tolerance induction and cytotoxicity. Tim-3 expression was also related to immune cell infiltration through the recruitment of CCL18, CCL7 and CXCL13. High Tim-3 expression was associated with poor survival of glioblastoma patients.

PU-113

miR-454-3p 在胶质瘤中的表达、功能和作用机制研究

支枫
常州市第一人民医院

目的 胶质瘤是成人最常见的原发性恶性脑瘤。虽然在胶质瘤的诊断和治疗方面已取得了重大的进展，但是胶质瘤患者的预后仍然不太乐观，因此迫切需要早期诊断和新的治疗策略来提高胶质瘤患者的生存率。我们前期的研究工作发现血浆 miR-454-3p 可能在胶质瘤预后方面有一定优势，但对于 miR-454-3p 在胶质瘤中的临床意义和调控机制，尤其是在循环和组织 miR-454-3p 的关系方面尚未进行系统的研究。

方法 通过实时荧光定量 PCR (qRT-PCR) 技术分析了 miR-454-3p 在胶质瘤患者血清和组织中的表达水平。采用 CCK-8、划痕、侵袭、凋亡和免疫荧光检测等方法，评价 miR-454-3p 在胶质瘤肿瘤细胞中的功能。通过生物信息学分析筛选 miR-454-3p 的靶基因。通过荧光素酶报告试验和免疫印迹分析进一步验证 ATG12 与 miR-454-3p 的关系。在本研究中，我们旨在鉴定 miR-454-3p 在外泌体和组织中的表达模式，并评估其作为一种新型生物标志物的可能作用，以便更好地监测患者。

结果 miR-454-3p 在肿瘤组织中显著下调，而在同一胶质瘤患者的外泌体中显著上调。外泌体 miR-454-3p 在胶质瘤诊断中的曲线下面积 (AUC) 为 0.8663。外泌体 miR-454-3p 在术后血清中明显低于术前血清。外泌体中 miR-454-3p 高表达或组织中 miR-454-3p 低表达与预后不良相关。miR-454-3p 的恢复表达抑制了胶质瘤细胞的增殖、迁移、侵袭和自噬。ATG12 被确认为 miR-454-3p 的直接靶点。过表达 ATG12 可以部分逆转 miR-454-3p 抑制的作用。

结论 miR-454-3p 在胶质瘤细胞生长过程中发挥抑癌功能。miR-454-3p 可能作为一种外泌体生物标志物，并可能发展成为一种新的胶质瘤治疗方法。

PU-114

规范化健康教育在胶质瘤患者术后康复护理中的应用效果

樊毅

西安交通大学第一附属医院

目的 通过将健康指导在胶质瘤患者术后康复护理中的应用, 观察规范化健康教育在胶质瘤患者治疗及预后的效果。

方法 选取我科 2020 年 5 月—2021 年 4 月期间收治的胶质瘤行手术治疗的患者 98 例, 按照随机分配原则将患者分为观察组与对照组。每组患者各 49 例, 其中男性患者 59 例; 女性患者 39 例, 年龄为 39—82 岁, 平均年龄在 (58.17±15.89) 岁。对照组患者采取常规护理及按照我院住院患者健康教育计划单给予健康教育。观察组患者在常规护理方法的基础上实施规范的个体化健康教育, 包括康复指导、心理护理、宣教视频和宣教卡片的发放及健康教育效果反馈; 在微信公众平台上推广疾病知识、宣教视频等相关内容; 规范管理胶质瘤患者微信群, 患者在康复过程中遇到的问题, 及时在微信群里提出, 由专人给予指导; 出院时进行个体化健康教育后, 根据患者的实际情况, 将临床效果分为显效、有效、无效三个等级。显效: 患者的临床症状消失, 完全掌握自护发的相关康复方法, 病情好转并出院; 有效: 患者的临床症状得到有效改善, 基本掌握了自护康复方法, 但出现了一定的并发症; 无效: 患者的临床症状没有发生改变, 不能按康复指导的方法进行自我康复护理, 甚至出现死亡情况。总有效率=显效率+有效率。

结果 两组患者在性别、体重、身高等一般资料比较上无明显差异, $P < 0.05$, 差异不具有统计学意义。两组患者在术后康复护理之后, 对照组 49 例患者中显效人数为 10 例 (20.41%), 有效人数为 26 例 (53.06%), 无效患者人数为 13 例 (26.53%), 护理总有效率为 73.47%; 而观察组 49 例患者中显效人数为 20 例 (40.82%), 有效人数为 27 例 (55.10%), 无效患者人数为 2 例 (4.08%), 护理总有效率为 95.92%。经过比较发现, 观察组患者的治疗有效率显著高于对照组, 具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 在胶质瘤患者术后康复护理中应用个体化健康指导能够有效促进患者康复, 起到了降低胶质瘤患者术后并发症发生率, 缩短平均住院日, 得到患者和家属的认可。

PU-115

股动脉压迫止血带在动脉瘤介入栓塞术后病人中的应用

樊毅

西安交通大学第一附属医院

目的 探讨股动脉压迫止血带在动脉瘤患者介入栓塞术后的应用效果。

方法 选取 2020 年 3 月—2021 年 3 月在我科行经股动脉介入治疗的 100 例患者, 按随机数字表法将患者分为观察组和对照组(各 50 例), 对照组患者术后按传统方法将纱布卷压于穿刺部位, 再用弹力绷带以“8”字型缠绕大腿包扎, 随后以 1kg 沙袋压迫穿刺部位 6h, 穿刺侧下肢制动 24h。患者绝对卧床 24h 后去除加压包扎绷带。观察组患者术后采用特制的动脉压迫止血带止血, 压迫止血带上设报警装置, 出血量大于 5ml 时压迫止血带自动报警, 纱布面置于腹股沟穿刺部位, 其长轴沿股动脉走向, 中心点在皮肤穿刺点上 1cm 处, 即鞘管进入血管的位置, 适度压迫固定牢靠。临床弹性绷带的止血带两段分别链接有桥接部, 左侧桥接部上设有粘扣带, 改粘扣带一面为粘接绒毛, 另一面为钩面且粘扣带首尾端能够相互粘接粘住。定时器设定 6 小时, 不仅能起到定时作用, 还能起到压迫作用。用弹性绷带紧贴皮肤环形固定, 松紧以达到压迫止血为准, 然后拧紧定时器, 使下压旋钮和下压板结合, 6 小时提醒声音后去除止血带, 凝血机制差的患者可适当延长压迫时间, 按压期间随时巡回并观察有无压迫不足或压迫过度等情况。观察并比较两组患者的并发症发生情况、止血时间及肢体制动时间。

结果 观察组患者并发症的发生率、下肢制动时间及腹胀、腰痛发生率、止血时间及肢体制动时间均显著低于或短于对照组患者。介入手术后血管穿刺部位进行压迫止血,比传统的手工压迫法具有一定的优越性,术后止血效果显著,减少局部并发症的发生,压迫局部起到良好的止血作用,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。观察组患者并发症的发生率、止血时间及肢体制动时间均显著低于或短于对照组患者,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。

结论 动脉压迫止血带用于经股动脉介入治疗中止血,具有并发症发生率低、可在直视下有效止血、操作简便、促进患者术后早期下床活动,安全有效,能达到经股动脉穿刺的介入治疗术后的压迫止血要求,减少平均住院日、而对患者术后并发症的发生无不良影响。节时省力等优点,是较为理想的止血方法,值得在临床推广应用。

PU-116

一例老年额顶叶胶质瘤患者术后下肢深静脉血栓护理

汪燕萍、陈红

复旦大学附属华山医院虹桥院区

目的 开颅肿瘤术后 DVT 的发生率逐年升高,尤其高龄患者,本文总结一例老年额顶叶胶质母细胞瘤术后 DVT 患者的循证护理实践。

方法 检索万方、维普、CNKI、PubMed、Medline、uptodate 临床决策支持系统、Cochrane Library、BMJ Best Practice、Evidence-Based Medicine Reviews 等国内外数据库,查阅 DVT 患者护理证据,并应用于该老年额顶叶胶质母细胞瘤患者术后下肢深静脉血栓患者。

结果 给予患者术前指导下肢活动,及早做好预防。完善相关化验检查,选择最佳治疗方式,详细术前检查及术前评估(Grade B);术后指导患者康复训练、建议早期离床活动,而不是卧床休息(Grade 2C)、运用渐进式分级弹力袜(Grade A)、抗凝治疗(Grade 1B),同时评价患者学习情况、家属配合情况以及活动效果等,患者改善效果显著,患者腿围由髌骨下缘 15cm 处左下肢腿围 32.5cm,右下肢腿围 32cm,至出院前双下肢腿围均为 30cm。

结论 神经外科术后深静脉血栓发生率逐年上涨,早期有效干预 DVT 可以有效改善患者预后。本文基于循证,对一例老年额顶叶胶质母细胞瘤术后 DVT 患者采取系统全面的护理干预,患者病情稳定,好转出院。

PU-117

伴 IgG4 浆细胞数量增多的原发性中枢神经系统 Rosai-Dorfman 病 2 例报告并文献复习

任鸿翔、张黎、于炎冰

中日友好医院

目的 研究伴 IgG4 浆细胞数量增多的原发性中枢神经系统 Rosai-Dorfman 病的临床表现、辅助检查、诊断、病理特征、治疗方法及预后。

方法 回顾性分析我科近 5 年手术治疗的 2 例伴 IgG4 浆细胞数量增多的原发性中枢神经系统 Rosai-Dorfman 病的临床表现、影像学表现、病理结果、治疗及预后。

结果 1 例患者获得肿瘤全切除,且手术后症状明显好转,随访 6 年未见肿瘤复发;另 1 例行部分切除,术后出现手术侧后组颅神经损伤表现,随访观察半年,未见肿瘤增长及复发,随访期间,后组颅神经损害症状于三个月后逐渐恢复,术后半年时恢复接近正常。两例患者术后均未行放疗及激素治疗。

结论 伴 IgG4 浆细胞数量增多的原发性中枢神经系统 Rosai-Dorfman 病是一类极其罕见的淋巴组织增生性良性疾病，影像学上很难与脑膜瘤相鉴别，诊断主要依靠病理检查。该病的治疗目前仍缺少相关规范化的指南，手术治疗仍是最直接而有效的治疗手段。对于通过病理学和血清学检查排除了 IgG4 相关性疾病的病例，无需行激素辅助治疗；而对于术后已经出现神经功能障碍的肿瘤残留病例，是否必须行放射治疗有待进一步研究探讨。

PU-118

原发于三叉神经的哑铃状颅内肿瘤病例总结及文献复习

许骏、于炎冰
中日友好医院

目的 探讨发生在三叉神经，累及中颅窝和后颅窝，影像学上呈哑铃状的肿瘤分类及临床病理学特点。

方法 回顾 2017 年 4 月-2018 年 4 月手术切除并且影像学显示同时累及中颅窝和后颅窝的哑铃状肿瘤，结合文献，比较不同类别的肿瘤在临床特点、影像学检查、及病理诊断的差异。

结果 7 例患者 MRI 显示骑跨中后颅窝的哑铃状肿物，肿物沿三叉神经的走行分布，边界清晰。经手术后病理证实，有 6 例诊断神经鞘瘤，1 例是高分化血管肉瘤。6 例神经鞘瘤男性 4 例，女性 2 例，年龄 18-65 岁，平均年龄 39 岁，主诉均为面部麻木或疼痛。这一例血管肉瘤患者为男性，12 岁，临床表现为呕吐、面部麻木、鼻出血等症状；MRI T1 相显示低信号，T2 相呈高信号，欠均匀，增强有明显且均匀强化。7 例均行颞下入路手术切除，术中神经鞘瘤呈灰白色实性结节，边界清楚，包绕三叉神经；而血管肉瘤与周围粘连，出血明显，难以完全切除。

结论 骑跨中后颅窝呈哑铃状的肿瘤大部分是三叉神经鞘瘤，行颞下入路手术可完整切除；但可发生罕见的血管肉瘤，术前影像学诊断困难；病理形态和免疫组化可明确诊断；年龄小于 20 岁的患者需要警惕。

PU-119

双人双鼻孔内镜下扩大鞍区入路肿瘤切除手术研究

李锐、张黎、于炎冰
中日友好医院

目的 开展学科联合，探讨双人四手配合实施经双鼻孔内镜手术切除前、中颅窝底及斜坡区域肿瘤。

方法 回顾性分析自 2014 年 12 月至 2017 年 1 月间在我院对 126 例鞍区及前、中颅窝底及斜坡区域肿瘤患者实施经鼻内镜手术。其中男性 80 例，女性 46 例，年龄 26~67 岁，平均年龄 47 岁。其中垂体瘤 79 例、颅咽管瘤 15 例、脑膜瘤 11 例、脊索瘤 8 例、颅内外沟通性肿瘤 13 例。手术采取同侧站位，助手持内镜及吸引器、冲洗器械等。术者双手持器械经双鼻孔手术操作。

结果 垂体瘤镜下全切率 97%，脑膜瘤全切率 100%，脊索瘤镜下全切率 78%，颅内外沟通性肿瘤全切率 88%，一例术后临床死亡，原因为术后下丘脑反应，一例术后长期昏迷 8 个月后清醒，原因为术后迟发性爆发性颅内感染。

结论 双人双鼻孔内镜操作有效地提高了手术效率，降低术中及术后出血，减少了复发比率，提高了肿瘤全切率。经双鼻孔操作与经单鼻孔操作对患者鼻腔造成的创伤无明显差别。

PU-120

乙状窦后入路锁孔手术治疗听神经瘤

于炎冰、任鸿翔、张黎
中日友好医院

目的 探讨乙状窦后入路锁孔手术治疗听神经瘤的手术策略及疗效。

方法 回顾性分析中日友好医院神经外科 2012 年 1 月至 2017 年 1 月收治的 132 例听神经瘤患者。其中男性 68 例，女性 64 例；年龄 31~68 岁，平均年龄 55.1 岁；肿瘤位于左侧 70 例，右侧 62 例。术前症状：患侧听力减退 99 例（75.0%），听力丧失 33 例（25.0%），面部疼痛、麻木和/或感觉减退 67 例（50.8%），面瘫 48 例（36.4%），共济失调和/或行走不稳 43 例（32.6%），后组颅神经功能障碍（包括吞咽困难、进食呛咳、声音嘶哑和/或患侧咽反射减退或消失等）。31 例（23.5%）有颅内压增高症状(包括头痛、恶心、呕吐和/或视乳头水肿等)21 例（15.9%）。术前影像学检查显示肿瘤最大径 1.5-4.0cm，平均 2.5cm。均采用乙状窦后手术入路。术前根据肿瘤大小及位置确定切口位置及骨窗大小，一般骨窗直径 2.5-3.0cm。有 113 例术中未使用头架及自动牵开器。所有病例术中均行脑干听觉诱发电位（BEAP）及面神经肌电图（EMG）联合神经电生理监测。**结果** 所有病例均经病理检查证实为听神经鞘瘤。132 例患者中，肿瘤全切除 126 例（95.5%），次全切 6 例（4.5%）。术中面神经解剖保留 114 例（86.4%），听神经解剖保留 45 例（34.1%）。根据 House-Brackmann（H-B）面神经分级标准，术后面神经功能 I、II 级 102 例（77.3%），III、IV 级 23 例（17.4%），V、VI 级 7 例（5.3%）。术后 31 例（23.5%）存在有效听力，去除术前即丧失听力者 33 例，有效听力保留率为 31.3%（31/99）。术后新出现吞咽困难并声音嘶哑 5 例（3.13%）、颅内感染 3 例（2.3%），脑脊液漏 1 例，并于术后 1 周行脑脊液漏修补术。无死亡病例。术后随访 1 个月至 5 年，有 3 例（2.3%）出现不同程度的肿瘤复发。

结论 术前应对肿瘤位置、大小、质地、血供以及与脑干、小脑、面听神经的关系等进行详细认真的评估，结合术者经验综合制定手术策略。对于中小型的肿瘤，手术时不必使用头架及自动牵开器，以减少对脑组织的过度牵拉。较小的锁孔骨窗可有效减少硬膜外血肿、硬膜外积液、脑脊液漏、切口感染的几率，并减少人工材料修补材料的用量，也便于实施带蒂肌肉瓣填充缺损处。术中应用 BEAP 及 EMG 等神经电生理技术进行实时监测，可为术者准确识别并保护颅神经提供重要参考价值。

PU-121

基于专科亚专业发展背景下加速康复外科方案在 颅脑肿瘤患者围术期的应用研究

郭小叶、樊毅、李阿玲、贾江利、史国萍、邓小燕、李苗苗、高鹏丽
西安交通大学第一附属医院

目的 颅脑肿瘤患者病情重、变化快、突发情况多，术后并发症多，传统的治疗护理模式已不能满足现有的临床发展需求，故在专科亚专业发展背景下探讨加速康复外科方案在颅脑肿瘤患者围术期的应用效果。

方法 本研究选取 2019 年 8 月-2021 年 4 月我院神经外科住院的颅脑肿瘤患者 164 例，根据入院时间先后将其分为对照组 A（2019 年 8 月-2020 年 8 月）和观察组 B（2020 年 9 月-2021 年 4 月）。A 组 78 例，对颅内肿瘤手术患者，采用传统的围手术期护理方法，包括传统的饮食护理、管道护理、血压管理、健康教育等。B 组 86 例，对颅脑肿瘤患者采取加速康复外科护理方案，包括术前个体化宣教、缩短围术期禁食水时间（禁食 6 小时，禁水 2 小时）、术中预防低体温、术后全麻清

醒后试饮水、6 小时后进食流质饮食、术后控制液体量、术后 24 小时内拔除尿管、术后尽早下床活动、围术期血压专项管理、医护一体化沟通出院时间、规范出院宣教时机及内容。记录两组患者一般情况，比较两组患者康复效果，并发症发生率，生活质量评价，护理满意度，焦虑抑郁量表评分，住院天数。

结果 两组患者年龄、性别、诊断、手术方式、术者比较，差异无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。（1）与对照组相比，观察组康复效果好，并发症发生率低，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。（2）观察组生活质量评价评分高于对照组，焦虑抑郁量表评分低于对照组，观察组护理满意度高、住院天数少，差异有统计学意义（均 $P<0.05$ ）。

结论 随着近年来神经外科专科亚专业的发展，要求全面实施和推进加速康复外科方案在临床的开展和实施，在颅脑肿瘤围术期应用加速康复外科护理方案，能够改善患者康复效果，降低并发症的发生率，增加住院期间舒适度，提高生活质量，减少不良情绪的产生，缩短平均住院时间，减少住院费用，临床效果满意。

PU-122

毗邻枕骨大孔区的血管母细胞瘤显微手术切除体会 (附 16 例临床分析)

陆天宇、倪红斌
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨毗邻枕骨大孔区的血管母细胞瘤的显微手术切除要点，提高手术疗效并进一步预防其手术并发症。

方法 回顾我科 2010 年 1 月~2020 年 6 月收治生长于近枕骨大孔区的血管母细胞瘤病例 16 例，结合术中电生理监测，采用后路正中入路显微手术切除肿瘤。根据肿瘤性质分为囊实性 13 例，实性 3 例。选择生长于枕骨大孔区小脑及延髓内血管母细胞瘤患者 16 例，其中男性 5 例，女性 11 例；年龄 32~71 岁，平均 55.4 岁；病程 6 月~5 年，平均为 2.4 年。

结果 本组随访时间 0.5~10 年，平均 6.3 年。肿瘤位置毗邻于枕骨大孔，其中小脑内肿瘤 15 例，延髓内 1 例。术后复查核磁共振提示肿瘤全切 13 例，其中囊实性均全切，单纯实性全切 2 例，部分切除 1 例。术后头痛、呕吐及枕颈部疼痛、紧缩感等症状完全缓解 14 例，好转 1 例。无缓解 1 例为延髓内实质性肿瘤。本组无颅内感染、出血及死亡等并发症（表 2）。随访提示囊实性患者均疗效满意，未见明显复发，单纯实性全切者术后症状完全缓解，但未全切者症状缓解不明显，术后复查肿瘤有所复发遂行二次手术

结论 显微手术切除毗邻枕骨大孔区血管母细胞瘤疗效确切，术前影像学检查可指导手术方案制定，术中全切肿瘤是降低并发症的主要手段。

PU-123

延髓血管母细胞瘤的显微手术切除体会

陆天宇、倪红斌
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨延髓内血管母细胞瘤的显微手术切除要点及疗效，分析其并发症发生的原因并探讨其预防方法，提高手术安全性。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月~2021 年 1 月 17 例延髓内血管母细胞瘤病例临床资料，包括肿瘤实体部分大小、位置、术前及术后早期改良 Rankin 量表(modified Rankin scale score, mRS) 评分等指

标。根据影像学表现分为囊实性肿瘤 14 例，实性 3 例，采用枕部后路正中入路显微手术切除肿瘤。术后根据 mRS 评分将其分为预后良好（mRS≤2 分）及预后不佳（mRS>2 分）。

结果 17 例患者囊实性全切 14 例，实性全切 2 例，部分切除 1 例。术后神经系统症状如呼吸费力、麻木及枕颈部疼痛等症状完全缓解 12 例，好转 2 例，无明显改善或加重 3 例（其中 1 例术后气管切开后康复）。术后切口脑脊液漏 2 例，对症治疗痊愈。无感染、颅内出血及死亡病例。出院前 mRS 评分示预后良好 14 例（82.4%），预后不佳 3 例（17.6%）。

结论 显微手术切除延髓血管母细胞瘤疗效确切，术中肿瘤全切手术难度大，风险较高，囊实性肿瘤切除率较高，实性肿瘤术后并发症几率较高。术前完善影像学检查、术中显微操作技巧及严密的硬脑膜缝合有利于提高手术效果并降低手术并发症。

PU-124

神经系统疾病胶质瘤护理进展征文

周依雯

复旦大学附属华山医院

目的 总结胶质瘤患者术后常见并发症，结合临床实际工作分析不同并发症的护理要点。

方法 查阅病历资料及相关文献分析其产生的原因，并结合临床探讨脑胶质瘤术后常见并发症及早期干预措施。

结果 术后出现不同程度的并发症，以焦虑、抑郁等心理障碍为主；其次为神经学类并发症，包括运动、感觉、言语障碍及癫痫发作；此外还有其他系统功能发生紊乱，如消化道出血、高热、肺部感染、便秘等。

结论 脑胶质瘤是一类原发性的脑内肿瘤，目前治疗恶性脑胶质瘤最根本的方法是手术联合术后药物化疗。虽然手术可采取的方式逐渐增多，手术水平逐渐完善，但术后仍然不可避免发生一系列中枢型或周围型及全身代谢型的并发症，这些并发症影响了手术的疗效及愈合，加重了患者的心理负担。故临床需加强对脑胶质瘤患者术后并发症的认识，围绕患者术后身心及机体代谢发生的变化，及时有效采取预防性护理干预。

PU-125

颈静脉孔区神经鞘瘤术后护理 1 例护理措施探讨

沈薇

吉林大学第一医院

目的 探讨颈静脉孔区神经鞘瘤术后护理要点

方法 回顾性分析 1 例颈静脉孔区神经鞘瘤手术切除病例

结果 患者未发生误吸等意外，并发症得到控制

结论 有效的治疗和护理措施能促进患者术后康复，避免意外发生

PU-126

ERAS 在颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期的应用研究

高鹏丽、樊毅、贾江利

西安交通大学第一附属医院

目的 探讨快速康复外科（ERAS）理念在颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期应用的安全性及有效性

方法 选择 2020 年 5 月至 2021 年 3 月在我科行颅内动脉瘤介入栓塞术患者 116 例，根据随机分组原则，将其分为观察组（58 例）和对照组（58 例）。对照组采用传统的围手术期护理方法，常规进行入院后、手术前、手术后、出院时的健康宣教，以医生为主体，根据医嘱常规护理。观察组应用 ERAS 优化措施进行围手术期管理，包括责任护士、主管医生、麻醉医生、营养师组成个体化团队。术前向病人及家属进行疾病相关知识的健康教育，让病人家属详细了解加速康复外科的目的和意义，术前禁食 6 小时、禁水 2 小时，术后控制输液量，全麻清醒后试饮水，无呛咳即术后 6 小时进食流质饮食。清醒后可将床头升高 30°，取半卧位，在床上可做简单的肢体运动，术后第 1 天即可协助病人下床床旁活动，后逐渐增加下床活动。多模式镇痛干预。比较两组的术后进食时间、下床活动时间、伤口拆线时间、术后住院时间、术后并发症发生率和护理满意度

结果 2 组患者年龄、性别、术者比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。观察组术后进食时间、下床活动时间、伤口拆线时间、术后住院时间均较对照组明显缩短（ $P<0.05$ ）。观察组术后并发症发生率（15.00%）明显低于对照组（42.31%； $P<0.05$ ）。观察组护理满意度（88.33%，53/62）明显高于对照组（67.31%，35/52； $P<0.05$ ）

结论 通过本次研究，发现将加速康复外科理念应用于颅内动脉瘤介入栓塞术围手术期管理是安全有效的，能够降低术后并发症的发生率，缩短平均住院时间，提高护理满意度，改善疾病预后，有益于疾病康复。

PU-127

基于 SBAR 沟通模式的结构化思维架构设计在手术室交接班中的实践

潘卓
空军军医大学唐都医院

目的 探讨基于 SBAR 沟通模式，通过交接班步骤的路径化、交接班图像的可视化、交接内容的条理化形成的结构化思维架构在手术室交接班中的应用效果

方法 选取 2020 年 11-12 月的神经外科患者 70 例为对照组，采用常规交接班模式进行交接班。交接内容包括，接班护士与交班护士在手术间对患者基本手术信息、体位安置情况、术中用药及物品清点情况、手术进程、已经使用耗材及登记情况、特殊设备使用等进行口头交接后完成交班。2021 年 1-2 月的神经外科患者 70 例为研究组，将手术患者的交接项目按照“SBAR”沟通模式所涵盖的内容进行归纳、梳理，以手术室环境为实景，以空间位置为路径，结合手术间的设备布局，利用 Ipad 的拍摄功能将手术患者无菌单遮盖的区域铺置无菌单前进行拍照留取图像，依据“手术室 SBAR 交接班”流程图，通过交接班步骤的路径化、交接班图像的可视化、交接内容的条理化形成结构化思维架构，并与手术间信息化系统对接，通过 IPad 进行手术患者交接班。比较两组患者的交接班时间、交接班效果、交接班环节不良事件发生率及护士交接班满意度。

结果 对照组及研究组的样本统计分为巡回护士、洗手护士，研究组手术患者的交接班时间、交接班效果、不良事件发生率及护士满意度，差异均有统计学意义（均 $P<0.05$ ）。

结论 运用基于 SBAR 沟通模式的结构化思维架构的设计进行手术患者交接班，可有效缩短交接班时间、提升交接班效果、降低护理不良事件的发生率、提高手术室护士交接班满意度。

PU-128

脑瘤术后预防下肢深静脉血栓的临床护理观察

谢锐芳
广西医科大学第二附属医院

目的 分析脑瘤术后预防下肢深静脉血栓的临床护理效果。

方法 以 96 例脑瘤术后患者作为实验对象,治疗时间为 2019 年 5 月~2020 年 11 月,抽签分预防一组及预防二组,预防二组应用药物预防血栓,预防一组在预防二组基础上施加临床护理,对比两组护理满意度、下肢深静脉血栓情况、生存质量评分。

结果 比较护理满意度,预防一组与预防二组差距大,前者更高,差异有统计学意义($P<0.05$)。比较下肢深静脉血栓情况,预防一组与预防二组差距大,前者更高,差异有统计学意义($P<0.05$)。比较生存质量评分,预防一组与预防二组差距大,前者更高,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 脑瘤术后预防下肢深静脉血栓的临床护理效果显著,值得推荐使用。

PU-129

耳穴压豆结合音乐放松疗法对听神经瘤术后患者负性情绪及睡眠的影响

李成聪、胡兵兵、谢添、孙亮亮
安徽医科大学第一附属医院

目的 探索耳穴压豆结合音乐放松疗法应用于听神经瘤术后患者中,改善患者睡眠及负性情绪的效果,为听神经瘤术后患者的临床护理提供科学的参考依据。

方法 选取 2020 年 2 月—2021 年 3 月安徽医科大学第一附属医院神经外科听神经瘤术后患者 70 例作为研究对象,随机分为实验组和对照组各 35 例。对照组接受常规护理,实验组在常规护理基础上予耳穴压豆与音乐放松疗法。术后第 1 天 9:00am 为患者选穴贴豆,第 3、5、7 天检查耳穴豆是否移位,皮肤有无破损,及时更换;嘱患者每日 9:00am、15:00pm, 21:00pm 进行按压,每次 1-2min,以刺激部位发热、酸痛为准,持续 7 日。同时音乐放松疗法在每日的晨起 9:00am-10:00am,午后 15:00pm-16:00pm,睡前 21:00pm-22:00pm 进行,每次 30min,持续 7 天。两组均术后第 1、3、5、7 天的 7:00am 对患者进行匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)和汉密尔顿焦虑抑郁量表(HAMA、HAMD)测评。比较两组患者在干预前(术后第 1 天)和干预后(术后第 3、5、7 天)的睡眠及焦虑抑郁情况。

结果 焦虑抑郁:实验组与对照组干预前(术后第 1 天)汉密尔顿焦虑抑郁量表评分相比无显著差异($P>0.05$);实验组的汉密尔顿焦虑抑郁量表(HAMA、HAMD)评分在术后第 3、5、7 天与对照组差异均有统计学意义($P<0.001$);实验组术后第 3、5、7 天与干预前相比差异有统计学意义($P<0.001$),对照组在术后第 3 天与干预前相比差异无统计学意义($P>0.05$),在术后第 5 天、7 天与干预前相比差异有统计学意义($P<0.001$)。睡眠:实验组与对照组干预前(术后第 1 天)PSQI 评分相比无显著差异($P>0.05$);实验组和对照组在干预后不同时间点焦虑抑郁程度均有显著的统计学意义($P<0.001$)。PSQI 总分及各因子在术后第 3 天、第 5 天、第 7 天与对照组差异均有统计学意义($P<0.001$);实验组 PSQI 总分及各因子在术后第 3 天、第 5 天、第 7 天与干预前相比差异均有统计学意义($P<0.001$),PSQI 总分及其余各因子在术后第 5 天、第 7 天与干预前相比差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 耳穴压豆及音乐伴随放松疗法可以有效降低听神经瘤术后患者焦虑、抑郁程度;有效改善患者的睡眠障碍,有利于疾病恢复。

PU-130

加速康复外科理念下的改良延续性护理方案对 脑膜瘤围手术期患者的护理效果

李成聪

安徽医科大学第一附属医院

目的 探讨基于加速康复外科（enhanced recovery after surgery, ERAS）理念下的改良延续性护理方案对脑膜瘤围手术期患者的护理效果

方法 选取 2018 年 10 月至 2020 年 12 月收治的 80 例脑膜瘤患者，采用随机数字表法分为观察组和对照组，每组 40 例。观察组采用 ERAS 理念下的改良延续性护理方案，对照组采用常规护理方案。对照组 常规入院宣教、术前准备、术后护理和出院指导；嘱病人出院后常规功能康复训练；观察组 1. 基于 ERAS 的围手术期多学科合作 ①病人入院时医护共同接诊，讲解疾病及手术相关知识及注意事项。术一周进行肺功能锻炼。②手术前 1d，麻醉师向病人及家属讲解麻醉方式和相关注意事项；③医护人员共同指导患者积极进行脑膜瘤康复训练；④营养师根据病人具体情况制定针对性的饮食方案，保证病人围术期营养摄入；⑤医护人员根据病人的心理变化，及时进行心理辅导，协助病人克服手术前后的精神负担和心理压力。⑥术后一日鼓励患者早期下床活动。2. 延续性护理方案 ①建立病人个体化护理档案：以管床护士为单位对病人采取一对一的指导，告知病人及家属延续性护理的内容及重要性；对病人的相关资料，如病人个人信息、病史、治疗方式、手术前后影像学资料、术后伤口愈合情况及恢复情况等记录并归纳、总结。②开展延续性护理：在病人出院时，对病人及家属进行脑膜瘤健康教育，并开展心理辅导，使病人正确认识疾病，并缓解其精神压力，增强其积极康复的自信心；根据病人具体情况，为病人设计个体化、针对性的延续护理方案，包括饮食及运动康复训练方法等。③定期随访：病人出院后 1 周电话随访了解病人护理情况及恢复情况，继续向病人讲解相关护理知识，提供持续、专业的护理指导；根据病人的恢复情况给予耐心指导及改进意见，协助病人建立个人康复目标，鼓励病人记录康复日记；密切关注和了解病人的心理状态，根据具体情况对病人进行心理疏导；嘱患者按时复诊。

结果 观察组中，并发症明显减少，护理服务满意度、康复锻炼依从性明显提高。差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论 基于 ERAS 理念下的改良延续性护理方案能有效促进脑膜瘤患者功能恢复，减少并发症的发生，有助于建立良好的医患关系。

PU-131

Less invasive surgery for spinal metastases

Yiqun Cao, Deheng Li, Xin Chen

Department of Neurosurgery, Fudan University Shanghai Cancer Center; Department of Oncology, Shanghai Medical College, Fudan University, Shanghai, China.

Objective To investigate the clinical effect of less invasive surgery for spinal metastases.

Methods From August 2016 to August 2019, 171 patients with spinal metastases underwent different surgical treatments were investigated, involving 86 males and 85 females with an average age of 53.7 years (range 23-81). The primary tumor in these cases included 49 lung carcinomas, 42 breast carcinomas, 26 thyroid carcinomas, 16 renal cell carcinomas, 14 prostate carcinomas, 10 gynecologic malignant tumors, 8 hematological malignant tumors, and 6 unknown primary site tumors. All patients presented obvious pain, and part of them had neurological deficits. According to Tomita and Revised-Tokuhashi scoring system, total spondylectomy was adopted in 56 cases, less invasive surgery (spinal cord decompression combined vertebroplasty) in 115 cases. After

operation, 40 cases only received radiotherapy, 35 cases only received chemotherapy, 84 cases received both and 12 cases received neither. Clinical outcome was observed during follow-up.

Results All patients underwent the operation successfully and the clinical symptoms were markedly improved. For patients accepted total spondylectomy, the operation time was 276 ± 89 min, blood loss was 1480 ± 481 ml, postoperative length of stay was 11.9 ± 4.9 days, and time interval between surgery and start of adjuvant therapy was 28.1 ± 14.5 days. For patients who received less invasive surgery, the corresponding value was 155 ± 38 min, 705 ± 161 ml, 7.9 ± 4.4 days and 14.6 ± 8.3 days, respectively. No significant differences were observed in both survival time and local recurrence rate.

Conclusion Less invasive surgery can effectively relieve pain, increase neurological status, and improve the quality of life. Besides, it reduce surgical trauma which is beneficial to accelerate postoperative recovery and shorten the time from surgery to adjuvant therapy.

PU-132

鼻腔癌肉瘤和垂体腺瘤碰撞发生：个案报道并文献复习

刘玉飞、陈凡帆、李维平、黄国栋
深圳大学第一附属医院（深圳市第二人民医院）

目的 国际上关于鼻腔癌肉瘤和垂体腺瘤碰撞发生的研究报道罕见。鼻腔癌肉瘤是一种罕见的肿瘤，具有侵袭性和不良预后。本文探讨一例鼻腔癌肉瘤和垂体腺瘤碰撞发生的患者的诊治。

方法 2019 年我科接诊一名主诉“嗅觉丧失 2 个月”的 45 岁男性。既往病史、家族史、社会史无特殊。除了嗅觉丧失，患者无其它症状或神经功能障碍。颅脑 CT 和 MRI 显示鼻腔和副鼻窦巨大肿物，且侵蚀前颅底，压迫右额叶。病灶在 T1WI 呈等密度，T2WI 呈稍高信号，边缘不规则，钆剂增强后明显强化。另外，鞍区可见肿块，大小约为 $20 \times 18 \times 18$ mm³。术前血清 ACTH 值为 59.6 pg/ml(参考值:0-46 pg/ml)，其他血清激素水平均在正常范围内。在神经导航定位下，患者接受了神经内镜经鼻扩大入路鼻腔、筛窦、前颅底、鞍区巨大肿瘤切除+颅底修补术。

结果 术后患者神志清楚，术后病理结果为鼻腔、鼻窦和前颅底的癌肉瘤和鞍内的垂体腺瘤。术后复查 MRI 增强结果示鞍区及鼻腔、前颅底病变大体切除。癌肉瘤的 Ki-67 指数极高（超过 95%）。虽然患者在外院接受了化疗，但由于肿瘤原位复发和广泛的转移生长，患者于手术后 6 个月死亡。

结论 鼻腔癌肉瘤和垂体腺瘤的碰撞发生是罕见的事件。此类肿瘤可以通过神经导航和单纯的神经内镜辅助下经鼻扩大入路成功切除。无肿瘤浸润的对侧鼻中隔黏膜瓣可作为颅底修复材料。高 Ki-67 指数可能是此类患者肿瘤进展迅速和不良预后的生物标志物。

PU-133

3 例脑中线脂肪瘤患者的诊疗分享并文献复习

刘玉飞、陈凡帆、李维平、黄国栋
深圳大学第一附属医院（深圳市第二人民医院）

目的 脑中线脂肪瘤十分罕见，其发病机制可能与神经管闭合前神经外胚层与皮肤过早分离有关。对于大部分无症状患者不需特殊治疗，定期随访观察。但对于有症状的患者可考虑手术治疗。因肿瘤与周围正常脑组织、血管黏连严重，手术治疗存在困难。本文汇报 3 例经手术治疗的脑中线脂肪瘤患者，并进行文献复习，以提高对该疾病诊疗的认识。

方法 回顾性分析从 2018 年 1 月至 2020 年 12 月我科共收治的 3 例有症状的脑中线脂肪瘤患者。第 1 例患者为 25 岁青年男性，主诉“反复头晕、呕吐 11 天”，影像学检查提示前纵裂中线脂肪瘤合并钙化，于 2018 年在我科接受了开颅手术治疗。第 2 例为 3 岁 5 个月患儿，主诉“反复发热并癫痫

发作 10 个月”，神经系统查体结果阴性。头颅 CT 示中线区见较大范围脂肪密度影，边缘可见钙化；周围脑组织、脑室受压移位，脑室系统扩张；额部皮下见丘状隆起，内呈脂肪密度影。颅脑 MRI 检查结果示：胼胝体大部分未见明确显示，中线区域可见团块状不规则形态异常信号灶，T1WI 及 T2WI 均呈高信号，DWI 呈低信号，可见血管穿行其中，增强扫描强化不确切，双侧侧脑室及第三脑室稍扩张，顶部皮下也亦可见相似信号灶，TIWI 及 T2WI 均呈高信号。MRS 示中线病灶高 LAC 峰，PWI 时中线区域病灶呈中-高灌注。术前诊断：头皮脂肪瘤、胼胝体脂肪瘤合并梗阻性脑积水。患儿接受了神经导航定位下神经电生理监测下右额开颅额部头皮脂肪瘤+胼胝体脂肪瘤切除术。术中见肿瘤包绕大脑前动脉及胼周动脉及其分支，胼胝体膝部及体部破坏，肿瘤自胼胝体区向纵裂及透明隔区延伸。第 3 例患者为男性，37 岁，主诉“行走不稳 10 余天”，查体未见明显异常阳性体征。MRI 示小脑蚓部异常信号影，TIWI 和 T2WI 呈高信号，增强后呈低信号，内见高信号血管影，患者接受了后正中入路小脑蚓部占位病变切除术。

结果 3 例患者术后病理结果均为脂肪瘤。术后恢复良好，颅内脂肪瘤大部分切除，术后无脑积水、脑出血等并发症发生，均康复出院

结论 对于有症状的脑中线脂肪瘤患者可行手术治疗。因肿瘤与血管或胼胝体等重要结构粘连紧密，一般采取肿瘤大部分切除，不建议强行全切肿瘤。运用 CUSA 切除肿瘤在脑深部重要血管的保护方面有重要意义。神经导航定位和神经电生理监测可辅助完成手术治疗。

PU-134

吞咽治疗仪在听神经瘤术后并发吞咽功能障碍患者中的应用效果观察

孙亚萍

西安交通大学第一附属医院

目的 探讨吞咽治疗仪在听神经瘤术后并发吞咽功能障碍患者中的应用方法，观察其治疗效果。

方法 选取我科 2020 年 1 月-2020 年 12 月收治的听神经瘤术后并发吞咽功能障碍患者 10 例为观察组，给予常规吞咽功能训练及吞咽治疗仪治疗。回顾我科 2018 年 6 月-2019 年 5 月听神经瘤术后并发吞咽功能障碍患者 10 例，作为对照组，给予常规吞咽功能训练。两组患者在性别，年龄，吞咽功能障碍的程度（应用“洼田饮水试验”评估）等方面无明显差异。比较两组患者术后 1 周吞咽功能恢复情况，包括“洼田饮水试验”结果，可进食的饮食种类，进食速度及进食量。观察两组患者术后平均住院日情况。

结果 实验组患者“洼田饮水试验”结果优于对照组，实验组患者进食种类多样化，进食速度快，进食量多，术后平均住院日少于对照组，差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论 吞咽治疗仪应用于听神经瘤术后并发吞咽功能障碍的患者，有利于患者吞咽功能恢复，缩短患者住院日。

PU-135

Identification of Potential Key Genes, miRNAs, and Pathways Involved in Pituitary Tumor Sphenoid Sinus Invasion: Bioinformatic Analysis and Machine Learning

Xiangming Cai⁴, Feng Yuan², Junhao Zhu³, Jin Yang², Chao Tang², Zixiang Cong², Chiyuan Ma^{1,2,3}

1. School of Medicine, Southeast University

2. Department of Neurosurgery, Affiliated Jinling Hospital, School of Medicine, Nanjing University

3. School of Medicine, Nanjing Medical University

4. 东大医学院

Objective The molecular basis of pituitary adenomas (PA) invading sphenoid sinus is largely unknown. The study aims to identify key genes, miRNAs, and pathways and explore PA sphenoid sinus invasion's molecular mechanisms.

Methods E-MTAB-7768 and E-MTAB-7969, involving sphenoid sinus-invasive pituitary adenomas and nonsphenoid sinus-invasive pituitary adenomas, were extracted from ArrayExpress. After the differential expression analysis of mRNAs and miRNAs using the EdgeR package, we performed functional enrichment analyses for differentially expressed genes (DEGs). We used protein-protein interaction network and correlation analysis to evaluate the relationship between enriched terms and pathways. miRNA-target regulatory network construction was performed using the multiMiR package and visualized by Cytoscape. Finally, we developed predictive models for sphenoid sinus invasion according to the key genes identified. Model performance was mainly evaluated based on the area under the receiver operating characteristic curve (AUC).

Results A total of 396 DEGs and 24 differentially expressed miRNAs were identified. Enrichment analyses revealed that DEGs were mainly enriched in 8 pathways, including osteoclast differentiation and PI3K-Akt pathway, and 266 biological process terms like negative regulation of biomineral tissue development and negative regulation of cell adhesion. CCL3, SRGN, and CCR1 from negative regulation of biomineral tissue development and PTPN22, LILRB2, and IL1RN from negative regulation of cell adhesion were analyzed by PPI and correlation analysis. Negative regulation of biomineral tissue development was found to have tight relationship with osteoclast differentiation. Furthermore, negative regulation of cell adhesion correlated with the PI3K-Akt pathway. Also, miR-1-3p regulates the highest number of DEGs in the miRNA-target regulation network. Lasso regression model yielded the best predictive performance (AUC=0.83).

Conclusion Osteoclast differentiation and negative regulation of cell adhesion are potential mechanisms underlying PA's sphenoid sinus invasion. We also identified key genes (CCL3, SRGN, CCR1, PTPN22, LILRB2, and IL1RN), miRNAs (miR-1-3p), and pathways for PA's sphenoid sinus invasion.

PU-136

Development and validation of nomogram to preoperatively predict intraoperative cerebrospinal fluid leakage in endoscopic pituitary surgery: a retrospective cohort study

Xiangming Cai¹, Junhao Zhu³, Jin Yang⁴, Chao Tang⁴, Feng Yan^{4,5}, Zixiang Cong^{4,5}, Chiyuan Ma^{2,3,4,5}

1. School of Medicine, Southeast University

2. School of Medicine, Southeast University

3. School of Medicine, Nanjing Medical University

4. Department of Neurosurgery, Jinling Hospital

5. School of Medicine, Nanjing University

Objective Pituitary adenomas (PA) are the most common tumor of the sellar region. PA resection is the preferred treatment for patients with clear indications for surgery. Intraoperative cerebrospinal fluid (CSF) leakage is one of the major complications of PA resection surgery. Risk factors for intraoperative CSF leakage have been studied previously but not developed into a predictive nomogram. We constructed a nomogram for preoperatively predict intraoperative CSF leakage in endoscopic pituitary surgery.

Methods A total of 232 patients with PAs, underwent endoscopic PA resection at the Department of Neurosurgery in Jinling Hospital between January 2018 and October 2020, were enrolled in this retrospective study. Patients treated by a board-certified neurosurgeon were randomly classified into training cohort and validation cohort. A range of demographic, clinical, radiological and laboratory features data were acquired from the medical records. Least Absolute Shrinkage and Selection Operator (LASSO) algorithm, uni- and multi-variate logistic regression were utilized to analyze these features and develop the nomogram model. We used receiver operation characteristic (ROC) curve and calibration curve to evaluate the predictive performance of the nomogram model.

Results Variables were comparable between training cohort and validation cohort. Tumor height and albumin were included in the final prediction model. The area under curve (AUC) of the nomogram model were 0.733 and 0.643 in training cohort and validation cohort respectively. The calibration curve showed satisfactory homogeneity between predicted probability and actual observation. Stable performance for the nomogram was obtained in subgroup analysis.

Conclusion Tumor height and albumin were the independent risk factor for intraoperative CSF leakage. The prediction model developed in this study is the first nomogram that can be used by clinicians as a practical and effective tool to facilitate the preoperative prediction of intraoperative CSF leakage in endoscopic pituitary surgery, thus enabling optimized treatment decisions.

PU-137

Are dopamine agonists still the first-choice treatment for prolactinoma in the era of endoscopy? a systematic review and meta-analysis.

Xiangming Cai¹、Jinhao Zhu³、Jin Yang⁴、Chao Tang⁴、Zhixiang Cong^{4,5}、Chiyuan Ma^{2,3,4,5}

1. School of Medicine, Southeast University

2. School of Medicine, Southeast University

3. School of Medicine, Nanjing Medical University

4. Department of Neurosurgery, Jinling Hospital

5. School of Medicine, Nanjing University

Objective For prolactinoma patients, dopamine agonists (DAs) are indicated as the first-line treatment and surgery is an adjunctive choice. However, with the development of surgical technique and equipment, the effect of surgery has improved. The aim of this study was to assess the efficacy and safety of surgery versus DAs in patients with different types of prolactinomas.

Methods A systematic search of literature using Web of Science, PubMed, Cochrane Library, and Clinical Trial databases was conducted until July 12, 2019. Prolactinoma patients treated with DAs (bromocriptine or cabergoline) or surgery (microscopic or endoscopic surgery) were included. Outcomes included the biochemical cure rate, recurrence rate, prolactin level, improvement rates of symptoms, and incidence rates of complications. A random-effects model was used to pool the extracted data. Qualitative comparisons were conducted instead of quantitative comparison.

Results DAs were better than surgery in terms of the biochemical cure rate (0.78 versus 0.66), but surgery had a much lower recurrence rate (0.19 versus 0.57). Full advantages were not demonstrated in improvement rates of symptoms and incidence rates of complications with both treatment options. In microprolactinoma patients, the biochemical cure rate of endoscopic surgery was equal to the average cure rate of DAs (0.86 versus 0.86) and it surpassed the biochemical cure rate of bromocriptine (0.86 versus 0.76). In macroprolactinoma patients, endoscopic surgery was slightly higher than bromocriptine (0.66 versus 0.64) in terms of the biochemical cure rate.

Conclusion For patients with clear indications or contraindications for surgery, choosing surgery or DAs accordingly is unequivocal. However, for patients with clinical equipoise, such as surgery, especially endoscopic surgery, in microprolactinoma and macroprolactinoma patients, we suggest that neurosurgeons and endocrinologists conduct high quality clinical trials to address the clinical equipoise quantitatively.

PU-138

青少年前庭神经鞘瘤的诊断和治疗（附 37 例报告）

张军、张泽瀚、郑玄、张家墅、李昉晔、王秀英
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 散发青少年（<21 岁）前庭神经鞘瘤(Pediatric vestibular schwannomas, PVS)较为罕见。目前针对 PVS 相关研究较少。本研究旨在分享 PVS 的治疗经验，促进对这种特殊亚型的深入了解，为将来研究奠定基础。

方法 回顾性分析 2009 至 2019 年间，于解放军总医院接受手术治疗的 PVS 患者临床资料。对流行病学，临床特征，治疗经过，手术效果，肿瘤控制情况，短期以及长期面神经功能状态进行描述性分析。绘制“术前-术后-末次随访”面神经功能变化图，以描述患者诊疗过程中面神经功能动态变化。多因素逻辑回归分析与肿瘤切除程度，短期和长期面神经功能状况相关的危险因素，通过生存

分析研究与肿瘤复发相关的危险因素，并使用广义相加混合模型探索结局变量与危险因素之间的非线性关系。

结果 研究共纳入 37 例患者，平均年龄 17.5 ± 3.6 岁，患侧听力下降(89.2%)和耳鸣(54.1%)是常见的症状，患者中位症状持续时间 7.5 个月，就诊时平均肿瘤大小 $2.9\pm 1.5\text{cm}$ ，73% 的患者实现了镜下肿瘤的全部切除 (Gross total resection, GTR)，27% 的患者实现了镜下肿瘤的近全切除(Near total resection, NTR)，肿瘤中位 Ki-67 值 5.0，术后和末次随访时面神经功能良好 (HB 分级 I-III 级) 率分别为 81.1% 和 84.6%。平均随访 5.8 年，肿瘤的控制率为 84.6%。肿瘤直径 $> 3\text{cm}$ 是肿瘤 NTR 和术后面神经功能受损 (HB 分级 IV-VI 级) 的危险因素 ($P=0.030$; $P=0.049$)。广义相加混合模型结果显示肿瘤大小与肿瘤切除程度和术后面神经状况存在非线性关系。“术前-术后-末次随访”面神经功能动态变化图显示了患者诊治过程中的面神经功能状态变化，与术前相比，21 名 (56.8%) 患者术后面神经功能下降，在末次随访中，11 名 (68.75%) 患者面神经功能较术后有所改善，5 名 (31.25%) 患者持平。生存分析结果显示，GTR 组复发率明显低于 NTR 组 ($P=0.0035$)，GTR 组与 NTR 组相比，1 年，4 年肿瘤控制率分别为 100% VS 80%，100% VS 53.3%，肿瘤平均进展时间分别为 6.5 年 VS 2 年；此外，Ki-67 ≤ 1 组与 > 1 组相比，3 年，5 年，肿瘤控制率分别为 100% VS 92.9%，100% VS 77.4%，肿瘤平均进展时间分别为 6.4 年 VS 3.5 年 ($P=0.11$)。

结论 相较于成年前庭神经鞘瘤患者，PVS 生长速度较快，Ki-67 值较高，术中应当尽量完整切除肿瘤并进行密切的影像学随访，同时，PVS 患者年龄较小，保护神经功能尤为重要，这对临床医生的手术技术提出了更高的要求。放射疗法由于其增加肿瘤与面神经粘连和潜在诱发肿瘤的特点，应当慎用于青少年患者。因此，迫切需要通过新的医学技术手段，揭示 PVS 生长机制，为开发新的治疗方案提供科学基础。

PU-139

1 例经鼻蝶颅咽管瘤切除术后合并多种并发症的护理体会

姜年

上海市复旦大学附属华山医院

目的 探讨经鼻蝶颅咽管瘤切除术后合并多种并发症的护理体会。

方法 筛选 2020 年 5 月至 2021 年 5 月于我院收治的颅咽管瘤切除术后合并多种并发症患者 1 例，针对患者出现的并发症采取相应的护理措施，对患者的临床病情变化情况及护理情况进行总结。

结果 患者术后出现电解质紊乱、脑脊液漏伴颅内感染、尿崩症、癫痫等多种并发症，经过积极有效的治疗和护理，患者住院 90d 后恢复可，后转入康复医院继续治疗。

结论 根据患者的病情变化，给予患者个性化护理和健康宣教，从而减少患者的死亡率、提高患者的预后，帮助患者早日康复。

PU-140

Central neurocytoma in the fourth ventricle: Case report and Literature Review

Jiangwei Ding^{1,2}, Xinxiao Li^{1,2}, Lei Wang^{1,2}, Baorui Guo^{1,2}, Caibin Gao^{1,2}, Tao Sun^{1,2}

1. Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University

2. Department of Neurosurgery, General Hospital of Ningxia Medical University

Objective Central neurocytoma (CNC) is a rare primary intracranial tumour that was first identified and named by Hassoun in 1982. It is common among young people, accounting for approximately 0.25%–0.5% of all intracranial tumours. The majority of CNS cases are located in the lateral

ventricle and can straddle the bilateral ventricle and also burst into the third ventricle. However, primary CNS tumours in the fourth ventricle are extremely rare.

Methods The clinical manifestations, imaging examination, pathological results and prognosis of a patient with CNC were retrospectively analyzed, and the literature was reviewed.

Results A 44-year-old Chinese woman presented with headache and dizziness for 8 years, walking instability for 2 years, and aggravation for 1 month. MRI revealed a 3.0 cm × 3.6 cm × 3.4 cm lesion located in the fourth ventricle. The tumour was completely resected. Pathological results were consistent with central neurocytoma. The patient could not walk or speak fluently during the post-operative period, and no recurrence was found during the seventh month of follow-up. Primary CNS tumours in the fourth ventricle are extremely rare, and only 15 cases (including the present case) have been reported thus far.

Conclusion Central neurocytoma in the fourth ventricle is a rare intracranial tumour that is difficult to diagnose preoperatively. However, it can be considered when cystic and solid lesions are present in the fourth ventricle, especially when the morphology is like a soap bubble. Surgery is the main treatment for CNC. Adjuvant radiotherapy can be considered for partial or subtotal resection cases, and the prognosis is good. No recurrence of central neurocytoma in the fourth ventricle has been reported thus far.

PU-141

Malignant Peripheral Nerve Sheath Tumor of the Cerebellar Hemisphere: An Unusual Location and Multiple Intracranial Parenchyma Metastases

Jiangwei Ding^{1,2}, Lei Wang^{1,2}, Feng Wang³, Tao Sun^{1,2}

1. Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University

2. Department of Neurosurgery, General Hospital of Ningxia Medical University

3. Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine

Objective Malignant peripheral nerve sheath tumors (MPNSTs) are rare soft tissue malignancies that can occur in any part of the body. The most common sites are the proximal limbs and trunk. Intracranial MPNSTs are rare; most originate from the auditory, trigeminal, and other cranial nerves, and occurrence within the brain parenchyma is rarer. Here, we describe a malignant peripheral schwannoma in the cerebellar hemisphere of the brain parenchyma. To our knowledge, this is the first case of brain parenchymal metastasis of an MPNST. We observed no effects on the tumor after the application of multiple chemotherapy drugs; thereafter, we explored the literature surrounding the condition.

Methods The clinical manifestations, imaging examination, pathological results and prognosis of a patient with MPNSTs were retrospectively analyzed, and the literature was reviewed.

Results A 37-year-old female with no signs of von Recklinghausen disease presented with a history of headache and dizziness of 20 days duration. Immunohistochemistry showed that tumor cells were positive for CK11, vimentin, and S-100 but lacked reactivity to nestin, epithelial membrane antigen, smooth muscle actin, and glial fibrillary acid protein. The Ki-67 labeling index was 70%. This is consistent with a malignant peripheral nerve sheath tumor. Multiple metastases occurred in brain parenchyma after repeated chemotherapy.

Conclusion MPNST often occurs in other body parts, but it is rare intracranially. Despite the combined treatment of surgery, radiotherapy, and chemotherapy, the prognosis is still very poor. We report a case of cerebellar MPNST unrelated to cranial nerves with multiple brain parenchyma metastases; this is the first of such reports to our knowledge.

PU-142

Malignant Intracerebral Nerve Sheath Tumor: Case Report and Literature Review

Jiangwei Ding^{1,2}, Jiufeng Gao³

1. Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University

2. Department of Neurosurgery, General Hospital of Ningxia Medical University

3. Department of Neurosurgery, Zibo Municipal Hospital

Objective Malignant peripheral nerve sheath tumor (MPNST) is a rare malignant soft tissue that can occur all over the body, most commonly on the proximal limbs and trunk. Intracranial MPNSTs are rare and mostly originate from vestibulocochlear, trigeminal, and other cranial nerves. Malignant intracerebral nerve sheath tumor (MINST) are extremely rare, and their clinical and pathological characteristics are unclear. with 1 month of blurred vision and with 2 weeks of dizziness, walking instability, memory loss for 2 weeks. MRI scan showed a 49 mm × 30 mm lesion located in the right parietooccipital lobe. The tumor was resected completely. The pathological results were consistent with MPNST. The tumor

Methods The clinical manifestations, imaging examination, pathological results and prognosis of a patient with MPNST were retrospectively analyzed, and the literature was reviewed.

Results A 70-year-old male with no signs of von Recklinghausen disease presented with 1 month of blurred vision and with 2 weeks of dizziness, walking instability, memory loss for 2 weeks. Magnetic resonance imaging (MRI) brain scan showed a lesion in the right parietooccipital lobe. Preoperative diagnosis was gliomas. Craniotomy with right paraoccipital approach was performed. The tumor was completely resected. Pathological examination showed a large number of spindle cells arranged in swirls and bundles with abundant cytoplasm and strong eosinophils. Immunohistochemistry revealed that the tumor cells were positive for GFAP, Vimentin, and S-100 but lacked reactivity to Desmin, CK7, and CK (data not shown). The Ki-67 labeling index was 20% , which is consistent with MPNST. One year after the operation, the tumor recurred, and the patient's family refused to have another operation, and voluntarily left the hospital to give up treatment.

Conclusion MINSTs are extremely rare and have no specific clinical manifestations. The main manifestation is increased intracranial pressure. These tumors are more common in males than in females and in adults than in children and adolescents. The recurrence rate and mortality are high, and the prognosis is poor. New chemotherapeutic drugs, such as EGFR inhibitors, mTOR inhibitors, MEK pathway inhibitors, and other targeted drugs, will be used in clinical practice in the future to solve this challenging and intractable problem.

PU-143

Intracranial Atypical Teratoid Rhabdoid Tumor in Adult: Case Report and Literature Review

Jiangwei Ding^{1,2}, Yang Dong³, Xinxiao Li^{1,2}, Lei Wang^{1,2}, Baorui Guo^{1,2}, Caibin Gao^{1,2}, Yangyang Wang^{1,2},
Wenchao Li^{1,2}, Lifei Xiao^{1,2}, Shucai Jiang^{1,2}, Changliang Zhu^{1,2}, Tao Sun^{1,2}

1. Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University

2. Department of Neurosurgery, General Hospital of Ningxia Medical University

3. Department of Neurosurgery, First Affiliated Hospital of Zhengzhou University

Objective Intracranial Atypical Teratoid Rhabdoid Tumor (AT/RT) are extremely rare malignancies, which occurs frequently in children and is rare in adults. Due to its rarity, MRI features

and treatment strategies for primary intracranial AT/RT remain unclear. The purpose of this study was to explore the clinical features, imaging findings, pathological characteristics, treatment, and prognosis of AT/RT in adults

Methods The clinical manifestations, imaging examination, pathological results and prognosis of a patient with AT/RT were retrospectively analyzed, and the literature was reviewed.

Results A 27-year-old male was admitted to the hospital with 15 days history of headache. MRI showed a 6.3 × 5.7 × 5.8 cm large mass in the in the right frontal lobe, with mixed signal intense on T1 and T2 with partially limited diffusion of DWI high b-value and postgadolinium scan revealed an obvious but heterogeneous enhancement. The mass was successfully removed. The entire mass was removed, and postoperative pathology indicated an AT/RT diagnosis. Subsequently, the patient underwent suffered from repeated intracranial hemorrhage, and finally died more than 2 months after operation

Conclusion The diagnosis of intracranial AT/RT depends on the comprehensive consideration of histological examination, immunohistochemical analysis. AT/RT has poor prognosis and high mortality. Gross tumor resection combined with radiotherapy and chemotherapy might be the most beneficial treatment.

PU-144

术中电生理对传导束的监测

刘菁

贵阳市第二人民医院

目的 神经电生理监测因其可以监测术中神经损伤，改善患者预后的优点广泛应用于神经外科、脊柱外科手术等。与此同时神经电生理监测受到包括麻醉药物、体温、手术体位等多种因素的影响。众多影响因素制约了神经电生理监测，通过详细了解、掌握并规避影响因素，以便对提高神经电生理监测指导临床操作，从而大幅度提高可信度。

方法 神经电生理监测能够监测手术过程中的神经通路，监测术中压力或损伤及神经病变以及确定病变的程度，在术中实时辅助外科医生进行手术操作。尤其是多模式 IONM 联合应用更能有效地监测术中神经功能的变化。随着 IONM 技术的进步，越来越多的手术广泛采用术中 IONM 技术，这无疑对电生理医生、麻醉医生以及外科医生提出了新的挑战。

结果 在颅内肿瘤的手术中，有一部分患者的肿瘤位置并不侵及功能区，术前也不会有明显临床症状，但可以从影像学检查上看到这部分患者的病灶对传导束是有明显压迫的，那什么是传导束？功能相同的神经纤维聚集走行在中枢神经系统（脊髓和脑之间）的一个区域称为传导束。传导束分为两类：一类为运动传导束，另一类则是为感觉传导束。组成传导束的纤维常常是起始、终止、走行和机能相同，一般按起止命名。主要的下行传导束有锥体束，交叉的下行纤维束叫皮质脊髓侧束；不交叉的纤维下行束叫皮质脊髓前束，主要管理躯干和四肢骨骼肌的运动。皮质脑干束主要管理头面部骨骼肌的运动，主要的上行传导束有脊髓丘脑侧束，传导痛觉、温觉；脊髓丘脑前束，传导粗触觉；脊髓丘脑侧束和前束在延髓内合并成为脊髓丘系，在锥体交叉正上方交叉，由薄束核和楔束核发出的纤维传导肌肉、关节和肌腱深部的感觉（本体觉）。中线两侧有内侧丘系。

通过对 150 余名患者的术中监测，其中包括颞、额颞、颞顶叶的占位，这部分占位患者的病灶无论是直接压迫还是水肿影响，均引起传导束明显偏离原来位置，并且不伴随任何肢体功能障碍及相应感觉障碍，通过对这部分患者监测的观察，均可在病灶切除后出现不同程度的肢体运动波幅下降，下降幅度约 50%-100% 不等，其中约 30% 的患者运动波幅可在术毕时完全恢复到术前水平，这部分患者术后偶有感觉过敏和迟钝的现象，但不合并肢体功能障碍，均可在短时间内恢复至术前水平；约 70% 的患者术后可出现不同程度的肢体偏瘫表现，最严重者，肢体肌力为 0 级；通过观察，这部分患者当中约 60% 的患者肌力可在术后第一天恢复至术前的 50%，一周内肌力基本恢复至术前水平；另外 40% 恢复比较缓慢的患者可在术后第三天开始逐渐恢复肢体肌力，术后两周内基本可完全恢复至术前水平。

结论 通过对这部分患者的数据及解剖分析, 考虑在术中减压的过程中出现了传导束的暂时性休克, 原因是由于传导束在短时间内出现位移时暂时丧失反射活动的能力而进入无反应状态的现象。传导束休克为一种暂时现象, 以后各种反射可逐渐恢复。恢复的时间快慢与减压的速度和局部压迫水肿程度有关, 但目前现有的病例数来看, 均不超过 3 周。

PU-145

两例重症桥小脑角 (CPA) 占位患者的治疗体会

翁宇、仁增
西藏自治区人民医院

目的 CPA 指的是脑桥、延髓及其背方小脑间彼此相交的地带。该区占位性病变大多会出现于脑外, 极少会出现于脑内。以听神经瘤为多见, 听神经瘤大多会出现于第Ⅷ脑神经中的前庭支, 占颅内肿瘤的 8%, 它位于颅后窝、桥脑小脑角, 靠近脑干, 解剖关系十分复杂, 较易累及到脑干、大脑后动脉及其分支等十分关键的结构[1]。这类患者在早期会出现头晕、耳鸣等, 在后期, 会侵犯到三叉神经, 引发面瘫、小脑功能障碍等, 对患者的身心健康与其平时的生活带来了十分严重的影响。但是由于我区地处高原, 地域广阔, 交通不便, 特别是牧区大部分群众健康意识淡薄, 大部分患者早期症状往往被忽视, 待出现后期症状时, 肿瘤多为巨大, 且脑干压迫严重, 后组颅神经症状严重。手术是这一疾病首选的治疗方法, 但是, 因为这一肿瘤较大, 且与各个周围组织神经间具有十分严重的粘连, 所以, 在进行手术期间, 较难全方位地暴露出肿瘤, 手术所需时间较长, 且较易牵拉到神经, 引发更多的并发症[2]。近几年, 在我院影像技术、我科显微神经外科技术得到极大地发展后, CPA 区肿瘤的手术质量与效果也极大地提升

方法 本次汇报两例病例为巨大占位, 均为突然发病, 出现意识障碍、脑疝, 我科积极抢救, 行手术治疗, 经过多科协助治疗, 患者恢复好, 治愈出院。

结果 第一例患者术后存在左侧不全性面瘫, 左侧肢体活动障碍, 肌力 3 级; 出院 3 月后随访左侧面瘫较前好转, 左侧肢体肌力恢复至 4 级; 第二例患者存在饮水呛咳, 左侧肢体活动受限, 目前康复中, 均较术前明显好转; 术前脑积水情况由于肿瘤切除, 积水情况明显改善。两例患者术后病理均提示为: 神经鞘瘤。

结论 两例患者均为突然加重, 出现脑疝。我科及时行手术治疗, 手术入路选择经枕下乙状窦后入路, 因术中患者脑压高, 为获得更好的暴露, 不得不切除小脑外侧 1/3 脑组织, 第一例患者因合并瘤卒中, 肿瘤与周围脑组织, 神经粘连紧密, 术中对周围神经组织辨认困难, 在术中, 需要尽量保护好后组颅神经, 加之面听神经[5-6], 减轻对脑干的牵拉。严格讲来, 在对 CPA 占位患者进行手术期间, 应开展电生理监测, 但是我院条件有限, 暂时没有术中电生理监测, 仅凭手术主刀医师的经验进行切除, 这点在以后的工作中需要尽快开展电生理监测, 对患者术中及预后有着更好的帮助。两例患者术后转入 ICU 治疗, 前期给予肠道内营养支持, 加强呼吸道管理。转入我科后立即邀请到康复科进行会诊, 采用针灸治疗, 并锻炼患者的各项吞咽功能, 比如, 抬眉、吞咽等。该患者存在面瘫, 眼睑闭合不全, 为了防止引发角膜溃疡, 应用红霉素眼膏联合玻璃酸钠滴眼液, 防角膜溃疡。

PU-146

3D-Slicer 技术联合 DTI、术中电生理监测在听神经瘤手术中面神经定位的应用

李新军¹、韩杨云²、刘盈盈²、惠旭辉³

1. 四川省中江县人民医院
2. 四川省德阳市人民医院
3. 四川大学华西医院

目的 探讨 3D-Slicer 技术联合弥散张量成像 (DTI)、术中电生理监测在听神经瘤手术中面神经定位的应用价值。

方法 回顾性分析德阳市人民医院 2016 年 1 月至 2020 年 3 月收治的 17 例行手术治疗的听神经瘤患者, 采用神经导航联合 DTI 及术中电生理监测定位面神经, 与术中所见面神经的位置对比, 验证其准确性。

结果 17 例患者中, 面神经重建成功率为 100.00%, 导航注册误差为 0.30~0.92 mm, 平均 (0.47±0.15)mm。与实际位置符合率为 94.12%(16 / 17)。肿瘤全切除 14 例(82.35%), 次全切除 3 例(17.65%); 面神经解剖保留 17 例(100.00%), 功能保留 14 例(82.35%)。无死亡患者, 无脑脊液漏、术区血肿及后组脑神经损伤症。1 例患者术前 DTI 显示面神经在肿瘤前方, 而术中见肿瘤压迫致面神经移位变形至肿瘤上极。

结论 神经导航联合 DTI、术中电生理监测对听神经瘤手术中面神经定位准确, 可提高面神经功能保留率, 值得应用推广。

PU-147

垂体瘤术后并发 SIADH 的危险因素分析

李新军¹、韩杨云²、叶锋²、刘盈盈²、周培志³

1. 四川省中江县人民医院
2. 四川省德阳市人民医院
3. 四川大学华西医院

目的 探讨经垂体瘤术后并发抗利尿激素分泌不当综合征 (SIADH) 的相关危险因素。

方法 回顾性分析 2013 年 1 月至 2021 年 1 月手术切除的垂体瘤患者 87 例, 根据术后实验室检查及临床表现, 分为两组, 符合 SIADH 的诊断标准的为 SIADH 组, 不符合标准的为非 SIADH 组, 收集 2 组的性别、年龄、高血压病史、肢端肥大史、泌乳闭经史、糖尿病史、性功能障碍史、心脑血管病史、服用精神类药物史、服用激素类药物史、病程、视力视野障碍、肿瘤直径、肿瘤位置、肿瘤囊实性、肿瘤切除程度、垂体激素水平等数据, 采用 Logistic 回归分析并发 SIADH 的独立危险因素。

结果 行垂体瘤切除的患者并发 SIADH 的发生率为 32.18%(28/87)。经单因素分析, 经神经内镜手术切除垂体瘤术后并发 SIADH 发生在性别、年龄、高血压病史、心脑血管病史方面差异无统计学意义(均 $P>0.05$); 在肢端肥大史、泌乳闭经史、糖尿病史、性功能障碍史、服用精神类药物史、服用激素类药物史、病程、视力视野障碍、肿瘤直径、肿瘤位置、肿瘤囊实性、肿瘤切除程度、垂体激素水平方面比较差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。Logistic 回归分析显示, 有服用精神类药物史、视力视野障碍、肿瘤直径 $\geq 3\text{cm}$ 、侵袭蝶鞍周边组织的肿瘤、囊实混合肿瘤、肿瘤全切、垂体激素水平异常是影响垂体瘤术后并发 SIADH 的独立危险因素。

结论 SIADH 是垂体瘤切除术后较常见的并发症, 服用精神类药物史、视力视野障碍、肿瘤直径 $\geq 3\text{cm}$ 、侵袭蝶鞍周边组织的肿瘤、囊实混合肿瘤、肿瘤全切、垂体激素水平异常是影响垂体瘤术后并发 SIADH 的独立危险因素。

PU-148

天幕脑膜瘤的显微手术入路选择及策略

李新军¹、韩杨云²、刘盈盈²、惠旭辉³

1. 四川省中江县人民医院
2. 四川省德阳市人民医院
3. 四川大学华西医院

目的 探讨天幕脑膜瘤的手术治疗和手术入路选择。

方法 回顾性分析 2015 年 5 月至 2021 年 2 月手术治疗的 35 例穿通型小脑幕脑膜瘤的临床资料。采用枕下或枕部幕上下联合入路。

结果 肿瘤全切除 31 例，部分切除 4 例。无手术死亡病例。35 例术后随访 1-3 年，正常工作、生活 29 例，生活自理 3 例，生活需要照顾 1 例；肿瘤复发再次手术 1 例。

结论 天幕脑膜瘤采用枕下或幕上幕下联合入路手术切除，可获得满意效果及良好预后；设计合适的手术入路以及熟练掌握局部神经解剖和显微神经外科技术是手术成功的关键。

PU-149

超声外科吸引器在听神经鞘瘤切除中应用价值

李新军¹、韩杨云²、刘盈盈²、惠旭辉³

1. 四川省中江县人民医院
2. 四川省德阳市人民医院
3. 四川大学华西医院

目的 探讨超声外科吸引器（CUSA）在听神经鞘瘤切除中应用价值。

方法 回顾性分析 23 例听神经鞘瘤病例，术中均采用 CUSA 切除肿瘤。术中电生理监测，术后复查随访，评估面神经、听神经功能及病人症状体征改善情况。

结果 21 例肿瘤全切，2 例次全切，全切除率达 91.3%。术中出血（138.3±20.7）ml，手术出血减少，手术时间（183.4±21.8）min，手术时间明显缩短，面神经保留率 100%，5 例术后出现一过性的面瘫，在术后 3 个月随访面神经功能均恢复。术前 5 例患侧听力完全丧失，术后 3 例有不同程度的恢复，18 例听力不同程度降低，术中听神经保留率 100%，术后听力明显改善 16 例，2 例无明显改善。23 例随访病人术后症状体征均较术前有不同程度改善，复查 MRI 无复发。术后切口脑脊液漏伴感染 1 例，无死亡病例。

结论 应用 CUSA 切除听神经鞘瘤，可减少术中出血、缩短手术时间、减少术中损伤，有利于对面听神经的保护、改善患者预后。

PU-150

人文关怀对神经外科恶性肿瘤患儿及家属的影响

唐燕娣

武汉大学人民医院

目的 探讨人文关怀对恶性肿瘤患儿及家属的影响。

方法 收集我院 2017 年 3 月-2018 年 6 月 90 例恶性肿瘤患儿，随机分常规护理组 45 例和人文关怀护理组 45 例，常规护理组予基本护理，人文关怀护理组予人文关怀。比较两组家属满意度；患儿的舒适度、化疗的依从性；护理前后患儿和家属的心理状态；护理纠纷。

结果 人文关怀护理组家属满意度高于常规护理组， $P<0.05$ ；人文关怀护理组患儿的舒适度、化疗的依从性优于常规护理组， $P<0.05$ ；护理前两组患儿和家属的心理状态相似， $P>0.05$ ；护理后人文关怀护理组患儿和家属的心理状态优于常规护理组， $P<0.05$ 。人文关怀护理组护理纠纷低于常规护理组， $P<0.05$

结论 恶性肿瘤者实施人文关怀效果好，可改善患儿和家属的心理状态，减少护理纠纷。

PU-151

分析神经外科恶性肿瘤护理中人文关怀的效果

唐燕娣
武汉大学人民医院

目的 分析恶性肿瘤护理中人文关怀的应用效果。

方法 选取我院 2015 年 2 月~2018 年 8 月收治的 100 例恶性肿瘤患者为研究对象，随机分为两组，对照组行常规护理，在对照组基础上，人文组加强人文关怀，对比两组患者护理满意度情况、干预后生活质量评分以及心理状况变化情况。

结果 与对照组对比，人文组隐私保护、特殊检查告知、用药指导、饮食指导以及服务态度各项评分更高，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；与对照组，人文组社会功能、认知功能、情感功能、角色功能、躯体功能这 5 项生活质量评分更高，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；与对照组对比，人文组护理后 SDS 评分、SAS 评分更低，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）

结论 恶性肿瘤护理中人文关怀的应用效果显著，利于减轻患者不良情绪，提高护理满意度，改善生活质量。

PU-152

胶质瘤干细胞分泌补体 C5a 募集 TAMs 促进肿瘤恶性进展

朱洪涛¹、张所军¹、宇兴江²、舒凯¹
1. 华中科技大学同济医学院附属同济医院
2. 华中科技大学同济医学院基础医学院

目的 补体系统在肿瘤免疫微环境中发挥重要调控作用，新近研究发现补体可通过改变肿瘤微环境促进肿瘤恶性进展。然而，补体对肿瘤的具体作用机制仍不确切，尤其补体在胶质瘤免疫微环境中调节作用和调控机制目前尚不清楚。本研究拟探究补体 C5 在胶质瘤干细胞（Glioma stem cells, GSCs）干性维持及体内外生长中的作用，揭示 GSCs 分泌 C5a 对 GBM 微环境中肿瘤相关巨噬细胞 TAMs 募集及表型的影响。

方法 1. 生物信息学分析不同分子分型 GBM 中 C5 表达，分析 C5 表达与 GSCs 标志物间相关性；2. 细胞爬片免疫荧光、western blot 检测 GSCs 与对应非干细胞样肿瘤细胞（Non stem tumor cells, NSTCs）中 C5 蛋白表达水平，ELISA 检测 GSCs 与对应 NSTCs 中 C5a 分泌水平；3. GBM 病人标本冰冻切片免疫荧光染色，探究 C5 与 GSCs 标志物共定位情况；4. 沉默 GSCs 中 C5 表达，检测 GSCs 细胞活力、增殖、成球、自我更新能力的变化；5. 裸鼠颅内原位成瘤检测沉默 C5 表达后 GSCs 在裸鼠颅内生长情况；6. Western blot 检测沉默 C5 后 GSCs 中凋亡蛋白、GSCs 标志物的变化；7. 重组 C5a 蛋白刺激后观察 THP1、U937 及 BMDM 细胞迁移情况变化，加用 PMX205（C5AR1 的特异性拮抗剂）处理后观察细胞迁移情况；4. 沉默 C5 表达的 GSCs 及对照组条件培养

基处理 U937 细胞, 观察细胞迁移情况; 5. GSCs 条件培养基及 Neurobasal 培养基处理 THP1 细胞, 观察细胞迁移情况, 给予条件培养基处理同时加用 PMX205 处理, 观察细胞迁移情况; 6. 重组 C5a 蛋白刺激沉默 C5AR1 表达的 U937 细胞及对照组 U937-shNT, 观察迁移情况; 7. 重组 C5a 蛋白刺激 BMDM、THP1 细胞后 qRT-PCR 检测 M1 型、M2 型巨噬细胞标志物表达, 加用 PMX205 处理后检测上述指标变化。

结果 1. GSCs 相较于 NSTCs 高表达 C5 并分泌 C5a, GBM 病人标本中 C5 与 GSCs 标志物存在共表达/共定位; 2. C5 沉默显著降低 GSCs 细胞活力、增殖、成球、自我更新能力, 延长荷瘤小鼠生存时间; 3. C5 沉默后降低 GSCs 中 Olig2 的表达; 4. GSCs 分泌 C5a 通过 C5AR1 募集外周血单核/巨噬细胞; 5. C5a 通过 C5AR1 促进巨噬细胞 M2 极化。

结论 GBM 中 GSCs 特异性高表达 C5 并分泌 C5a, C5 对 GSCs 干性维持及体内外生长具有重要意义, C5a 可通过 C5AR1 募集 TAMs、促进巨噬细胞 M2 极化, 促进肿瘤恶性进展。

PU-153

Distinguishing pseudoprogression from true early progression in IDH wild-type glioblastoma by interrogating clinical, radiological and molecular features

Mingxiao Li¹、Xiaohui Ren¹、Gehong Dong¹、Jincheng Wang²、Haihui Jiang¹、Chuanwei Yang¹、Xuzhe Zhao¹、Qinghui Zhu¹、Yong Cui¹、Kefu Yu¹、Song Lin¹

1. Beijing Tiantan Hospital
2. 北京大学肿瘤医院

Objective Pseudoprogression (PsP) mimicks true early progression (TeP) in conventional imaging which poses a diagnostic challenge in glioblastoma (GBM) patients who undergo standard concurrent chemoradiation (CCRT). This study aimed to investigate whether perioperative markers could distinguish and predict PsP from TeP in de novo IDH wild-type GBM patients.

Methods New or progressive gadolinium-enhancing lesions that emerged within 12 weeks after CCRT was defined as early progression. Lesions that remained stable or spontaneously regressed were classified as PsP, otherwise persistently enlarged as TeP. Clinical, radiological, and molecular information were collected for further analysis. Patients in the early progression subgroup were divided into derivation and validation sets (7:3, according to operation date)

Results Amongst 234 consecutive cases enrolled in this retrospective study, the incidence of PsP, TeP and neither patterns of progression (nP) were 26.1% (61/234), 37.6% (88/234) and 36.3% (85/234), respectively. In the early progression subgroup, univariate analysis demonstrated female (OR: 2.161, P=0.026), gross total removal (GTR) of the tumor (OR: 6.571, P<001), located in the frontal lobe (OR: 2.561, P=0.008), non-subventricular zone (SVZ) infringement (OR: 10.937, P<0.001), methylated MGMT promoter (mMGMTp) (OR: 9.737, P<0.001) were correlated with PsP, while GTR, non-SVZ infringement, and mMGMTp were further validated in multivariate analysis. Integrating quantitative MGMTp methylation levels from pyrosequencing, GTR and non-SVZ infringement showed the best discriminative ability in the random forest model for derivation and validation set (AUC: 0.937, 0.911, respectively). Furthermore, a nomogram could effectively evaluate the importance of those markers in developing PsP (C-index: 0.916) and had a well-fitted calibration curve.

Conclusion Integrating those clinical, radiological, and molecular features provided a novel and robust method to distinguish PsP from TeP, which was crucial for subsequent clinical decision-making, clinical trial enrollment, and prognostic assessment. By in-depth interrogation of

perioperative markers, clinicians could distinguish PsP from TeP independent from advanced imaging.

PU-154

Isolated Intracranial Rosai-Dorfman Disease: case series and literature review

Jiangwei Ding^{1,2}, Yang Dong³, Tao Sun^{1,2}

1. Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University
2. Department of Neurosurgery, General Hospital of Ningxia Medical University
3. Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University

Objective Rosai-Dorfman disease (RDD), also known as sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy (SHML), was first described by Destombes in 1965, and was considered as a unique clinical lesion by Rosai and Dorfman in 1969. The disease mainly occurs in children and young adults, most of which occur in the lymph nodes, approximately 43% of the patients involve the tissues outside the lymph nodes, often in the skin, upper respiratory tract and bone and so on, while RDD originating in the central nervous system is more rare. To investigate the clinical manifestations, imaging and pathological features of Rosai-Dorfman disease (RDD), and to improve the diagnosis and treatment level of RDD.

Methods The clinical data of 5 patients with RDD who were admitted to the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University and confirmed by pathology from September 2015 to December 2020 were retrospectively reviewed.

Results Most patients with RDD have dizziness and headache as the main clinical manifestations, and are often misdiagnosed as meningioma preoperatively. All the 5 patients underwent microsurgery and the lesion was completely removed. Immunohistochemistry showed positive S-100 and CD68, consistent with RDD, and no recurrence was observed during postoperative follow-up.

Conclusion Primary intracranial RDD is rare. According to preoperative MRI enhancement, the edge of the lesion is "pseudopod", peripheral T2WI iso-low signal, and the center is even lower signal, and some lesions are symmetrically distributed along the midline, which can be considered for diagnosis of this disease. Histopathologic prompt light colored tissue cells, plasma cells and lymphocytes, with a background of fibrosis tissue at the same time there is much quantity of lymphocytes, immune markers showed the tissue cells expressing S-100 protein and CD68. May help in the diagnosis of the disease, treatment with surgery is given priority to, can help hormone treatment, the prognosis is good, radiation and chemotherapy effect needs further research.

PU-155

儿童颅内非典型横纹肌/畸胎样瘤 7 例临床分析

丁江伟^{1,2}、董阳³、孙涛^{1,2}

1. 宁夏医科大学颅脑疾病重点实验室
2. 宁夏医科大学总医院神经外科
3. 郑州大学第一附属医院神经外科

目的 非典型畸胎样/横纹肌样瘤是一种罕见极具侵袭力的中枢神经系统性肿瘤。Biggs 于 1987 年首次报道了中枢神经系统原发性横纹肌样瘤，该肿瘤含有横纹肌样细胞、原始神经外胚层、上皮及间叶多向分化成分，与畸胎瘤类似，但又缺乏典型畸胎瘤组织分化特点，生殖细胞标志物阴性。

1996 年 Rorke 等将其命名为非典型畸胎样/横纹肌样瘤。探讨颅内非典型畸胎样 / 横纹肌样瘤 (AT/RT) 的影像学特征、临床表现及病理特点以提高对 AT/RT 的诊断及治疗认识。

方法 回顾性分析郑州大学第一附属医院和宁夏医科大学总医院神经外科 7 例经病理诊断的 AT/RT 儿童病人临床资料, 并检索国内外文献报道并进行分析。

结果 7 例 AT/RT 中, 镜下全切除 4 例, 次全切除 4 例, 部分切除 1 例。7 例患者随访 2~13 月, 均未行放化疗。所有患者在随访期内复查头颅 MRI 均不同程度原位复发, 其中 2 例因复发再次行手术治疗, 其中 1 例发生脑膜转移及椎管内转移, 1 例伴发肺部转移。

结论 AT/RT 临床发病率低较为罕见, 临床表现多以颅内压增高为主要表现, 治疗常采取手术联合放化疗, 诊断仍依赖病理诊断, 目前仍无标准放化疗方案, 该肿瘤恶性程度高, 易复发, 预后差, 死亡率高。

PU-156

氧驱动雾化吸入在经鼻蝶垂体瘤切除术 患者呼吸道管理中的运用

黄少泳、韦颖、韦炫媛、王燕红、李东晓
广西医科大学第一附属医院

目的 探讨氧驱动雾化吸入在经鼻蝶垂体瘤切除术患者呼吸道管理中的运用效果。

方法 选取 2019 年 6 月至 2020 年 12 月某三甲医院神经外科行经鼻蝶垂体瘤切除术后患者 78 例。按照随机数字表法分为对照组与观察组, 其中对照组 38 例, 观察组 40 例。对照组按照护理规范实施护理, 术后常规予面罩氧气吸入; 观察组在护理常规的基础上加用氧驱动雾化吸入。分析比较两组患者术后清醒拔除气管导管后 6h、24h、48h 口腔清洁度、痰液粘稠度、口咽干燥和咽喉疼痛情况。

结果 观察组术后 6h、24h、48h 口腔清洁度明显优于对照组 ($p < 0.05$); 而痰液粘稠度、口咽干燥和咽喉疼痛程度均显著低于对照组 (均 $p < 0.05$)。

结论 经鼻蝶垂体瘤切除术的患者在拔除气管导管后, 及时予氧驱动雾化吸入有利于呼吸道的管理, 可稀释患者痰液以促进痰液排出, 有效改善患者口腔清洁度与口咽舒适度, 降低患者咽喉疼痛感。

PU-157

100 例吲哚菁绿荧光造影技术应用于 烟雾病围手术期的护理体会

陶悦、石卫琳、刘治平、金煜峰
复旦大学附属华山医院虹桥院区

目的 探讨吲哚菁绿荧光造影技术应用于烟雾病患者围手术期的护理效果。

方法 选取 2019 年 1 月至 2020 年 12 月复旦大学附属华山医院虹桥院区 100 例行颅内外血流重建术的患者。患者分为研究组和对照组, 两组患者术中皆使用吲哚菁绿荧光造影技术。研究组实施围手术期多样化护理, 对照组进行基础护理, 并对术后并发症的发生率、住院时间及费用进行分析和研究。

结果 研究组在围手术期出现的并发症、术后住院时间、住院费用以及生活质量优于对照组 ($P < 0.05$)。

结论 术中使用过吲哚菁绿荧光造影技术的烟雾病患者经多样化护理后, 并发症减少, 住院时间缩短, 住院费用得到显著降低, 整体效果良好, 值得推广。

PU-158

重力辅助下经纵裂入路深部脑病变手术

张玉海、罗正祥、陈永严、黄庆玖、张岩松、邹元杰
南京脑科医院

目的 经纵裂脑深部病变手术因需要经过狭窄手术通道、毗邻重要神经血管结构，手术难度较大。为获得良好的显露，往往需要通过自动牵开器等对脑组织持续进行牵拉，这些操作可能造成脑挫伤、脑内出血、桥静脉损伤等并发症。本研究探讨通过合适的头位设置，使脑组织随重力均匀牵拉、充分显露手术通道，实现“无牵拉”状态下进行深部病变手术、减少脑牵拉相关并发症的目的。

方法 2018 年 1 月至 2020 年 7 月，共 13 例深部肿瘤，采用经纵裂入路手术。依据肿瘤的部位、结合 MRV 或 CTV 显示的上矢状窦旁桥静脉位置选择开颅的前后部位。依据肿瘤的侧别、长轴方向等选择同侧入路或对侧入路。患者选择仰卧位或侧卧位，上半身抬高约 30°，头部旋转使大脑镰与水平线夹角约 0-30°，手术通道侧在下方，头部向上方侧曲 10-30°。作跨中线开颅，手术侧距中线 3-4cm、对侧至中线 1-2cm。显微镜下仔细解剖上矢状窦旁蛛网膜，特别注意保护窦旁桥静脉，逐步深入并解剖扣带回之间的蛛网膜，根据病变位置行胼胝体切开、天幕切开等进一步显露和处理肿瘤。2 例术前行腰大池置管引流。

结果 本组病例包括大脑镰旁肿瘤 6 例，丘脑肿瘤 4 例，第三脑室肿瘤 2 例，小脑蚓部肿瘤 1 例。术中随着中线旁蛛网膜的松解和纵裂池脑脊液的释放，位于下方的大脑半球随着重力逐步被均匀地牵拉离开大脑镰，经纵裂手术通道逐步自行扩大，经腰大池置管释放脑脊液有助于更好地使脑组织松弛。上矢状窦旁桥静脉多可保留，经重力牵拉形成的手术通道足够完成胼胝体切开、小脑幕切开等操作和大脑镰旁、第三脑室或丘脑肿瘤切除。本组病例中，无手术相关脑组织挫伤，细小桥静脉主动离断 1 例，无牵拉破裂后被动离断浅静脉，无术后静脉性脑梗死发生。术后神经功能无改变 8 例，改善 4 例，加重 1 例。

结论 通过合适的头位设置，借助重力对下方半球脑组织的均匀牵拉，可以达到重力均匀牵拉下对深部手术野的良好显露和病变切除的目的，脑组织挫伤和桥静脉损伤发生率降低。

PU-159

脊髓室管膜瘤的显微手术治疗

赵新利、赵树鹏、申法正、马继伟
新乡医学院第一附属医院

目的 探讨脊髓室管膜瘤的诊断和显微手术技巧

方法 近 5 年连续收入我院的脊髓室管膜瘤患者 8 例，男 5 例，女 3 例；上位颈髓 1 例，下位颈髓 3 例，胸髓 3，马尾、圆锥 1 例。手术方法：后正中入路，全椎板切除，硬膜切开悬吊，脊髓后正中纵行切开，根据具体情况酌情行软膜牵开悬吊，沿室管膜瘤截面分离肿瘤，术后椎板复位钉板固定。术后病理证实室管膜瘤。

结果 8 例脊髓室管膜瘤达显微镜下全切除 6 例和近全切除 2 例，术后无患者出现残疾或死亡。患者平均住院 12 d，以出院时症状与体征进行评价，术后短时间内症状改善 5 例（62.5%），无变化 2 例（25%），术后加重 1 例（12.5%）。随访采用复查及电话随访，3 例定期到医院复查，获随访 12~36 个月，MRI 显示肿瘤均无复发，脊髓空洞消失，所有病人神经功能不同程度改善。

结论 脊髓室管膜瘤是较为常见的脊髓髓内肿瘤，绝大多数位于脊髓中央，发病部位主要为颈髓最多，胸腰段次之，圆锥少见。目前手术治疗脊髓髓内肿瘤已成为一种趋势。脊髓室管膜瘤较颅内室管膜瘤预后较好，手术全切除可获得治愈。该组 6 例获全切除，手术体会如下：脊髓切开部位均力求从后正中切开，避免术后发生严重的感觉障碍。供血血管多来自脊髓腹侧面的脊髓前动脉分支，出血点尽量用压迫止血，或用微弱电凝止血，防止电凝产生的热损伤。应尽可能整块切除肿瘤，分

块切除肿瘤，容易造成肿瘤种植转移。肿瘤切除后应力求脊髓的解剖复位，用丝线或可吸收缝线缝合脊髓软膜、蛛网膜及密水级缝合硬脊膜，防止术后脊髓粘连和脑脊液漏。椎板复位对保持脊柱稳定性和防止术后椎管粘连有一定的作用，避免术后出现迟发性疼痛和感觉障碍。我们认为脊髓髓内室管膜瘤的早期诊断，熟练的显微外科技术并早期全切肿瘤是控制肿瘤复发，改善患者的神经功能状况，取得较好临床疗效的关键。

PU-160

H3K27M 突变型弥漫中线胶质瘤的诊治

宋焯、方陆雄、漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 探讨 H3K27M 突变型弥漫中线胶质瘤的临床特点、治疗及预后。

方法 回顾性分析我院 2017 年 1 月至 2020 年 12 月收治的 H3K27M 突变型弥漫中线胶质瘤病例。

结果 共收治 38 例弥漫中线胶质瘤，H3K27M 突变型，发病年龄为 6 岁-54 岁，其中儿童占 1/3，随访 0.5-2.5 年，最长生存 2 年 8 个月，所有患者均采用手术治疗，术后行 TMZ 同步放化疗及 TMZ 辅助化疗，大多数患者术后行基因检测。

结论 弥漫性中线胶质瘤 H3K27M 突变型预后差，目前常规治疗仍是以手术及辅助放化疗为主，手术应尽可能最大安全范围切除。分子诊断对弥漫性中线胶质瘤诊断带来了帮助，基因检测有助于提供个体化精准治疗，也为超适应症靶向药物提供可能。

PU-161

术中经颅电刺激运动诱发电位监测对神经外科患者术后肢体功能变化的预后价值分析

刘芳
常州市第二人民医院

目的 探讨术中经颅电刺激运动诱发电位（MEP）监测对颅脑手术患者的术后 1 月肌力的预测价值。

方法 回顾分析 41 例术中行 MEP 监测的患者，记录术中 MEP 波幅变化和患者术前及术后 1 月的肌力情况。采用单因素分析和二元 Logistic 回归分析术后 1 月肌力变化的影响因素。

结果 单因素分析显示术后 1 月肌力下降组的术中 MEP 波幅不可逆下降 >50% 较术后肌力未下降组多 ($P < 0.01$)，术后 1 月肌力下降组的术前 GCS 评分低于术后肌力未下降组 ($P < 0.05$)，进一步二元 Logistic 回归分析显示，术中 MEP 波幅变化是预测术后 1 月肌力变化的独立影响因素，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，MEP 波幅不可逆下降 >50% 预测术后 1 月肌力会较前下降。ROC 曲线分析得出以术中 MEP 波幅变化 50% 作为警报标准诊断术后 1 月肌力变化的曲线下面积为 0.797，敏感度为 0.625，特异度为 0.970，阳性预测值为 83.3%，阴性预测值为 91.4%。

结论 术中 MEP 波幅变化 50% 作为警报标准对神经外科患者术后的肢体功能改变有着良好的预测价值，MEP 波幅不可逆下降 >50% 预测患者术后 1 月肌力会较术前下降。

PU-162

基于快速康复理论分析脑膜瘤围术期护理对患者预后结局的影响

侯汇娟

郑州大学第一附属医院

目的 基于循证医学理论基础上, 采取具有循证医学证据的围术期处理方法, 最大限度减少手术应激, 达到减少和预防并发症发生, 加速患者术后康复, 为患者节省住院费用的一种康复护理方法。

方法 选取 190 例脑膜瘤患者作为观察对象, 随机分成研究组和常规组, 两组均包含 90 例患者。常规组患者仅接受常规护理措施, 而研究组患者在常规护理措施的基础上, 针对患者的情况, 为患者提供基于快速康复理论的围术期护理, 包括心理干预、健康教育等护理措施, 分析两种护理措施的效果。

结果 分析两组患者的 MMSE 评分可知, 与常规组相比, 研究组患者的 MMSE 评分更优, $P < 0.05$, 差异具有统计学意义; 分析两组患者的舒适度评分 (GCQ) 可知, 相对于常规组, 研究组患者的舒适度评分更优, $P < 0.05$, 差异具有统计学意义; 分析两组患者的睡眠质量情况可知, 与常规组相比, 研究组患者的睡眠质量更优, $P < 0.05$, 差异具有统计学意义; 分析两组患者的治疗有效率和护理满意度可知, 与常规组相比, 研究组患者的护理满意度更高, 治疗有效率更高, $P < 0.05$, 差异具有统计学意义。

结论 通过循证医学的相关数据和结论, 根据特定疾病将面临的不良反应制定相应的护理措施, 帮助患者减少并发症的发生, 避免发生二次伤害, 给病人带来不必要的痛苦。本研究结果证明在脑膜瘤患者围术期实施基于快速康复理论的护理措施, 能够使患者获得更理想的治疗效果和预后结局, 促进患者的康复, 在临床中具有较高的推广意义。

PU-163

介绍一对双胞胎女孩恶性脑肿瘤病例

欧阳辉、蔡林波、朱丹

广东三九脑科医院 (暨南大学附属脑科医院)

目的 介绍一对 6 岁双胞胎女孩同时发生不同部位恶性脑瘤病例, 为探索双 (多) 胞胎儿童同时 (或先后) 发生不同部位、不同性质脑瘤的原因及诊治方法积累经验。

方法 病例 1: 唐某, 女, 6 岁, 2020 年 6 月因头痛、呕吐, 行走不稳入住我院, 经头颅 CT、MR 等检查后诊断: 小脑蚓部-第四脑室肿瘤, 阻塞性脑积水, 经后颅窝开颅, 显微镜下全切除肿瘤, 患儿恢复顺利, 病理: 髓母细胞瘤, 基因检测分子病理: 经典四型, SHH 型概率 59.91%, 为 SHH-Child 型, 术后行一程放疗+加长春新碱同步化疗。出院至今恢复良好, 正常生活。

病例 2: 例 1 患儿双胞胎之姐, 2020 年 6 月下旬出现左侧面瘫, 继之出现眼球外展受限、复视, 行走不稳, MR 检查发现: 脑干肿瘤: 弥漫性桥脑胶质瘤 (DIPG)、阻塞性脑积水, 7 月行后颅窝开颅, 肿瘤部分切除术+脑室-腹腔分流术, 病理: H3K27M(+), 诊断: 弥漫中线胶质母细胞瘤, 术后行肿瘤同步放化疗后替莫唑胺辅助化疗 6 疗程, 现患儿一般状况尚可。此双胞胎姐妹是足月生, 剖腹产, 更幼时健康; 上有一 9 岁哥哥, 体健; 父母非近亲结婚, 家族无脑肿瘤及其他遗传病史。

结果 病例 1: 肿瘤已全切除, 并完成放、化疗, MR 三次复查: 肿瘤无残留及复发, 脑积水明显改善, 患儿正常生活, 无明显神经系统症状; 病例 2: 已行肿瘤部分切除+V-P 分流, 并完成同步放化疗及六程替莫唑胺辅助化疗, 现脑积水改善, 病情尚稳定, 有复视、行走不稳, 基本能坚持治疗。

结论 1. 双 (多) 胞胎儿童同时 (或先后) 发生不同部位、不同性质恶性脑肿瘤的原因尚未完全明了, 可能与某些特殊癌 (抑癌) 基因突变相关; 2. 早期发现双 (多) 胞胎儿童脑肿瘤, 并及时进行

手术及合理有效治疗是神经外科医生的责任；3.当双（多）胞胎儿童中一人明确发生脑肿瘤时，其同胞兄弟姐妹应及时检查，查明是否有相同或相关脑肿瘤发生。

PU-164

手术切除程度仍是 GBM 患者生存预后的最重要因素

欧阳辉、卢建侃、蔡林波、朱丹
广东三九脑科医院（暨南大学附属脑科医院）

目的 探讨影响脑胶质母细胞瘤（GBM）患者生存预后的诸多因素及不同切除程度对新诊断 GBM 患者预后总生存（OS）的影响，辅证最大范围安全切除理念及术式的非常重要性。

方法 回顾分析 2018.01-2020.06 于我院行手术治疗并能随访到的新诊断 GBM 患者 285 例，对其性别、年龄、术前 KPS、肿瘤体积、部位、是否位于优势半球、切除程度、是否接受同步放化疗、免疫组化结果、是否再次手术、是否行靶向、免疫治疗等各因素进行生存分析及 COX 风险模型分析。并依据病人术前、术后磁共振图像（T1/T2/FLAIR 成像及增强扫描），将切除程度分为 4 型：I 型切除：指将 MRI 图像上 T1 增强、T2、FLAIR 异常信号区域全切除；II 型切除：指将 MR 图像上 T1 增强信号区全切除，而 T2/FLAIR 信号异常区部分保留；III 型切除：指仅将 MR 图像上 T1 增强信号全切除，而保留 T1 增强区外的 T2/FLAIR 异常信号区；IV 型切除：指 MR 上 T1 增强信号区域仍有明显残存。分析患者的生存情况，生存时间（OS）定义为从患者初次手术开始直至因 GBM 进展导致恶性颅高压所致死亡为终点。用 Kaplan-Meier 法进行单因素分析，用 COX 风险分析法统计各型手术病人 OS 的差异。

结果 285 例患者中男 157 例，女 128 例，年龄 5-86 岁，其中位于非功能区（前额、颞、枕叶、小脑半球）GBM 共 232 例，累及功能区（如脑干、丘脑、鞍区、松果体区、语言区、运动区等）GBM 共 153 例。单因素分析显示：年龄、术前 KPS、肿瘤部位、切除程度、是否同步放化疗、是否行靶向、免疫治疗等均是患者生存长短预后因素，但手术切除程度是对患者总生存时间最明显的影响因素（ $P<0.001$ ），生存时间：I 型切除>II、III 型切除>IV 型切除，激进手术组患者生存期比较保守手术组患者明显延长。

结论 尽管 GBM 的治疗模式是 MDT 讨论+综合治疗，胶质瘤的靶向、免疫治疗亦有了一定进展，患者的生存预后有多项影响因素，但我们认为，直至目前手术切除程度（外科手术）仍是最重要的因素，是唯一能由神外医生掌控的因素。对 GBM 患者的手术，在预估患者术后 KPS 评分>70 时，在保留主要功能的情况下，还是应尽量行扩大切除，才能使患者获得较长的生存期。

PU-165

VAHS1 表达水平与胶质瘤患者预后的关系

依日扎提艾力²、王增亮¹
1. 新疆医科大学第一附属医院
2. xinjiang medical University

目的 探讨血管生成抑制蛋白 1（VASH1）表达水平与胶质瘤患者预后的相关性。

方法 首先通过在线数据分析 VASH1 与神经胶质瘤之间的关系。同时，选取 2015 年 1 月至 2019 年 12 月在新疆医科大学第一附属医院神经外科接受手术治疗的 163 名胶质瘤患者临床资料，采用免疫组化检测 VASH1 在组织中的表达水，同时对两组患者进行随访，并通过 Kaplan-Meier 和 Cox 回归分析 VASH1 表达水平与胶质瘤患者预后的关系。

结果 在线数据库分析结果显示：与正常患者相比 VASH1 转录组水平在胶质瘤中明显升高，其中 VASH1 表达差异与 LGG 明显相关。通过对 LGG 患者单因素分析结果显示，年龄，VASH1 高表达

和肿瘤复发均可能是影响 LGG 患者总生存期的影响因素 ($P<0.005$)。多因素结果显示, 肿瘤复发、VASH1 高表达均是胶质瘤患者预后的独立危险因素 ($P<0.05$)

结论 VASH1 高表达可能与胶质瘤发生和发展相关, 其中 VASH1 可能是 LGG 预后测的一个独立生物标志物, 可能用于 LGG 患者临床诊治和靶向治疗的新靶点。

PU-166

色素失禁症合并颅内占位性病变一例及文献复习

李文超^{1,2}、周文科¹、黄立勇¹、关庆凯¹、高国军¹、王磊²、王阳洋²、王峰²、孙涛²

1. 新乡医学院第一附属医院

2. 宁夏医科大学总医院

目的 探讨色素失禁症、蛛网膜囊肿患者的典型临床症状、体征、相关检验检查、诊断及治疗, 提高色素失禁症合并颅内占位性病变患者的诊断及治疗, 改善病情预后。

方法 回顾 1 例色素失禁症合并蛛网膜囊肿患者的临床表现、病史、影像学资料, 详细记录患者的临床诊疗经过, 并结合相关文献进行分析。

结果 患者术后恢复良好, 未再次出现癫痫发作症状, 现在随访中。

结论 色素失禁症合并颅内占位性病变患者, 除特征性的皮肤改变, 尚可以癫痫发作为首发症状而就诊, 头颅 MRI 等检查有利于早期诊断, 及时合理的处理相关并发症有助于提高患者的整体生活质量。

PU-167

SOX4/11 Enhances NGN2 Reprogramming Glioblastoma Cells into Neuron Cells by Modulating RhoA and RAC1/CDC42 Pathway Activity

Jianjing Yang, Qichuan Zhuge

Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Objective Glioblastoma is the most common malignant tumor in the central nervous system. We previously demonstrated that pro-neural transcription factors mouse sox11 (msox11) could catalyze human NGN2 (hNGN2) highly efficient reprogramming glioblastoma cell into neuron cell. However, the underlying mechanism is largely remains unknown and the clinical application is limited.

Methods In this study, genome-wide ChIP-seq and RNA-seq were performed to define the critical molecular events during neuron reprogramming, which was derived from glioblastoma induced by transcription factors (NGN2 and human SOX11).

Results We found that SOX4/11 are critical downstream target genes of NGN2. Besides, ECT2 gene is a critical gene during neuron reprogramming. Knocking down of ECT2 gene also can enhance NGN2 reprogramming U251 cell to neuron cell. NGN2 and SOX4/11 have been demonstrated could downregulate RhoA activity and upregulate RAC1/CDC42 activity. In addition, RhoA/ROCK chemical inhibitor could enhance neuron reprogramming efficiency.

Conclusion In summary, we identified the underlying mechanisms during neuron reprogramming derived from glioblastoma, which may help us find a new therapy strategy to cure glioblastoma.

PU-168

神经内镜辅助联合显微手术切除脑海绵状血管瘤的疗效分析

郭昌贵

赣州市人民医院

目的 总结脑海绵状血管瘤(CMs)的临床特点、影像学特征和治疗原则,并探讨神经内镜辅助联合显微手术切除脑内 CMs 的疗效。

方法 对 2016 年 7 月至 2021 年 5 月赣州市人民医院神经内镜辅助联合显微手术切除的脑内 CMs 27 例的临床资料进行回顾性分析。

结果 本组 27 例,男 13 例、女 14 例,年龄 14~67 岁。其中幕上 19 个,幕下 8 个)。癫痫是最常见临床症状,其他症状包括头痛、脑神经功能障碍等。脑内 CMs 的典型 MRI 特征为“桑葚”样团块影,所有病例均手术治疗,1 例巨大病变有少部分残留,后期行伽马刀治疗,其余病灶均全切;1 例遗留有轻偏瘫,生活可自理;有癫痫症状的 16 例患者中,2 例术后仍需口服抗癫痫药物治疗,偶有癫痫发作,其余患者症状消失。

结论 脑内 CMs 主要位于幕上,手术治疗能取得良好疗效,是首选治疗方法。

PU-169

一例脑干、松果体及丘脑肿瘤并卒中儿童危重症患者管理思考

郭昌贵

赣州市人民医院

目的 通过对一例脑干、松果体及丘脑肿瘤并卒中儿童危重症患者临床管理认识及分析,加深神经肿瘤重症临床治疗经验。

方法 通过对 2020 年 6 月份赣州市人民医院神经外科 nicu 收治的一例中脑、松果体区及丘脑占位并出血的 9 岁男性儿童临床病例,进行从病史、入院后诊断过程,手术方案的决策及后期重症治疗管理等临床分析。

结果 虽然此例患儿最终预后可能不佳,但通过对该病例在临床救治神经肿瘤重症患者的过程中总结了不少经验。

结论 通过对相关病例总结,不断提高对神经肿瘤重症患者救治认识及临床经验积累。

PU-170

荧光素钠辅助引导技术在颅内恶性肿瘤扩大切除手术中的临床分析

麦麦提依明·托合提、杨小鹏

新疆维吾尔自治区人民医院

目的 探讨荧光素钠辅助引导技术在颅内恶性肿瘤扩大切除手术中的临床意义

方法 回顾性分析 2016 年 11 月至 2019 年 3 月新疆维吾尔自治区人民医院神经外科经手术治疗颅内恶性肿瘤 120 例患者的临床资料。所有患者术中均使用 Zeiss Pentero 900 荧光显微镜下切除肿瘤,术

中根据肿瘤的荧光染色情况判断肿瘤边界，进行肿瘤切除。通过术前与术后磁共振成像(MRI)对比评估患者肿瘤切除程度。

结果 120 例患者术中无对比剂相关不良事件发生，术中荧光显影 100 例，20 例未见肿瘤黄荧光染色或弱荧光染色。术后病理诊断：胶质母细胞瘤 70 例，间变性星形细胞瘤 10 例，间变性少枝胶质细胞瘤 2 例，淋巴瘤 2 例，转移瘤 6 例

结论 术中荧光素钠辅助引导下技术有助于术中辨别肿瘤边界，可获得良好的显像效果，增加肿瘤的扩大切除范围，提高手术的切除率。但是对于低级别胶质瘤荧光显影不明显。

PU-171

miR-124-3p 在胶质母细胞瘤中的表达及其对肿瘤侵袭性的影响

麦麦提依明·托合提、杨小鹏
新疆维吾尔自治区人民医院

目的 探讨 miR-124-3p 在脑胶质母细胞瘤细胞系 U87 中的表达及其与肿瘤侵袭性的关系

方法 利用脂质体载体转染技术对 U87 脑胶质母细胞瘤细胞株进行转染，建立高、中（对照组）、低表达 3 组不同 miR-124-3p 表达量 U87 细胞系模型，通过实时荧光定量 PCR 检测三组细胞 miR-124-3p 表达水平，用 CCK-8 实验研究其增殖能力。

结果 通过细胞转染技术转染后胶质母细胞瘤 U87 细胞系中 miR-124-3p mimics 及 miR-124-3inhibitor 稳定转染；实时定量 PCR 结果提示转染后空白对照组与 mimics miR-124-3p 表达量有显著统计学差异($P<0.01$)，miR-124-3p mimics 与 inhibitor 表达量有显著统计学差异($P<0.01$)，空白对照组（正常组）与 inhibitor miR-124-3p 表达量有显著统计学差异($P<0.05$)。CCK8 增殖检测实验结果提示 miR-124-3p mimics 转染后 U87 细胞系增殖率降低，而 miR-124-3p inhibitor 转染后 U87 细胞系增殖率增高，差异有显著统计学意义($P<0.05$)

结论 miR-124-3p 在胶质母细胞瘤 U87 细胞系中抑制肿瘤细胞增殖活性。

PU-172

听神经瘤膜性结构及个体化包膜下切除技术在听神经瘤术中保护面听神经中的作用

吴波
四川省医学科学院·四川省人民医院

目的 探讨听神经瘤膜性结构的理解以及个体化包膜下切除技术在听神经瘤术中保留面听神经的应用。

方法 回顾分析四川省人民医院神经外科 2019 年 01 月到 2020 年 12 期间采用枕下乙状窦后入路手术切除 76 例听神经瘤的临床资料。手术采用侧卧位，常规术中安置腰池引流释放脑脊液，采用无损伤牵拉技术，面肌 EMG、BAEP、SSEP 联合监测，个体化磨除内听道后壁，瘤内减压后从脑干端与内听道端向内耳门行肿瘤包膜下双向分离切除肿瘤实质，尤其面、耳蜗神经与肿瘤粘连处。根据术中肿瘤实质与肿瘤包膜分离界面行个体化全切除或近全切除肿瘤。肿瘤实质与肿瘤包膜之间存在清晰界面者，沿该界面分离并全切除肿瘤实质；两者之间无清晰界面者，在肿瘤包膜与肿瘤实质的混合层进行分离达近全切肿瘤实质。肿瘤切除程度标准：肿瘤全切除-术中肿瘤全切，影像学无肿瘤残余；近全切除-在神经表面残留小片肿瘤，影像学无肿瘤残余。以 HB 面神经功能分级评价术后早期（2 周）、术后远期（6 月、1 年）面神经功能。

结果 本组女性 41 例，男性 35 例，年龄 25-67 岁，肿瘤最大径 2.5-6.0cm（平均 4.1cm）。肿瘤全切除 53 例（69.8%），近全切除 23 例（30.2%），面神经解剖保留率 100%，无手术死亡率。术后早期面神经功能：I-II 级 34 例（44.7%），其中 I 级 11 例、II 级 23 例；III-IV 级 40 例（52.6%），其中 III 级 32 例、IV 级 8 例；V 级 2 例（2.6%）、VI 级 0 例（0.0%）。术后远期面神经功能：I-II 级 43 例（56.6%），其中 I 级 16 例，II 级 27 例；III-IV 级 33 例（43.4%），其中 III 级 30 例、IV 级 3 例；无 V-VI 级病例。远期总体面神经功能良好 I-III 级（眼睑可闭全）73 例（96.1%）。随访 6-29 月（平均 15.2 月）MRI 未见肿瘤复发。

结论 结合听神经瘤膜性结构特点，采取个体化手术策略进行显微操作，对肿瘤切除和面听神经功能保留具有重要意义。包膜下分离切除一方面利于完整解剖保留面听神经及其滋养血管，同时减少损伤面听神经伴行血管及相关止血，实现最大化保留面听神经的功能；另一方面有助于最大化切除肿瘤，实现全切除或近全切肿瘤，使患者利益最大化。

PU-173

Prevalence, correlations, and impact of sleep disturbance in Chinese meningioma patients

dandan zhang、xiaomei zhang
Affiliated Hospital of Nantong University

Objective Sleep disturbance is common in meningioma patients and may lead to disease aggravation and decreases health-related quality of life (HRQoL). However, the sleep quality of meningioma patients newly diagnosed and ready for surgery has not been well clarified in China. This study aims to evaluate the prevalence, correlates, and impact of sleep disturbance among Chinese meningioma patients.

Methods In this cross-sectional study, meningioma patients were recruited from the Affiliated Hospital of Nantong University from January 2020 to November 2020. A series of questionnaires were applied: the 0-10 Numerical Rating Scale (NRS), the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20), the Epworth Sleepiness Scale (ESS), the Short-Form 36 (SF-36), the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Independent samples t test, Mann-Whitney U test, chi-square analysis, Pearson/Spearman correlation, and binary logistic regression were used to analyze the data.

Results 100 meningioma patients completed the questionnaires. Sleep disturbance affected 43% of the meningioma patients and was linked to many concomitant symptoms, such as headache, fatigue, anxiety and depression. Binary logistic regression indicated that fatigue and headache were predictors of sleep disturbance in meningioma patients. Meanwhile, severe sleep disturbance led to lower quality of life.

Conclusion These findings demonstrated that a considerable number of meningioma patients newly diagnosed and ready for surgery suffered from sleep disturbance, potentially contributing to impair HRQoL. Medical personnel should pay more attention to meningioma patients with sleep disturbance and take effective measures to improve sleep quality, with the ultimate goal to improve their HRQoL.

PU-174

Multidimensional fatigue in Chinese meningioma patients newly diagnosed: prevalence, severity and risk factors

dandan zhang, xiaomei zhang
Affiliated Hospital of Nantong University

Objective Few studies have assessed fatigue of meningioma patients. The purpose of this study was to explore the prevalence, severity, and risk factors of multidimensional fatigue, as well as the impact on health-related quality of life (HRQoL) in Chinese meningioma patients newly diagnosed.

Methods This cross-sectional study included 120 meningioma patients recruited from the Affiliated Hospital of Nantong University from January 2020 to February 2021. Data were collected before surgery, including demographic, clinical and psychological characteristics, as well as fatigue scores, based on completion of the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20). Spearman correlation and multiple linear regression were used to analyze the data.

Results The results demonstrated that a high prevalence of severe fatigue for each dimension: general fatigue (33.3%), physical fatigue (27.5%), reduced activity (28.3%), reduced motivation (12.5%), mental fatigue (11.7%), and total fatigue (23.3%). Headache and anxiety were predictors of general fatigue. Depression was an independent predictor of physical fatigue. Karnofsky Performance Status (KPS) score and depression independently predicted reduced activity. Depression and Epworth Sleepiness Scale (ESS) score were risk factors predicting reduced motivation, while KPS score and anxiety predicted mental fatigue. Importantly, comorbidity, KPS score, headache, depression, sleep disturbances, and ESS score could predict total fatigue. Furthermore, MFI-20 scores in all dimensions were negatively correlated with Short Form 36 Health Survey (SF-36) scores in all dimensions.

Conclusion Our findings indicate that meningioma patients newly diagnosed are frequently affected by fatigue, potentially contributing to impair HRQoL. For patients with risk factors of fatigue, targeted interventions are advised in order to decrease fatigue and improve HRQoL.

PU-175

Cognitive dysfunction in meningioma patients: a systematic review and meta-analysis

dandan zhang
Affiliated Hospital of Nantong University

Objective Cognitive dysfunction has been reported in individuals with meningioma. However, the findings of using neuropsychological tests to examine cognitive function are inconsistent. The study aimed to investigate cognitive dysfunction in meningioma patients before and after surgery, and demographically matched healthy subjects.

Methods A comprehensive database search was independently conducted on PubMed, Embase, and Web of Science databases from inception to June 2020. The literature was screened, the data were extracted and the methodological quality of the included studies was assessed. Revman 5.3 software were used for data processing.

Results Of 937 potentially relevant studies, 7 studies and a total of 2998 cases were included in the meta-analysis. Outcome measures were cognitive function evaluations, including performance on verbal memory, working memory, psychomotor speed and attention, and executive function tests. Preoperatively, meningioma patients performed significantly worse on verbal memory ($P=0.0002$), working memory ($P=0.009$), psychomotor speed and attention ($P=0.03$), and executive

function($P=0.001$) than healthy subjects. Postoperatively, meningioma patients performed significantly worse on verbal memory($P=0.01$) and executive function($P=0.001$). In a cohort of meningioma patients, patients after surgery had a better performance than ones before surgery only on psychomotor speed and attention($P=0.0008$).

Conclusion Our study indicates that meningioma patients have significantly worse cognitive performance compared with demographically matched healthy subjects, whether before or after surgery. Neurosurgery doesn't lead to deterioration in overall neuropsychological function; rather, some functions may be improved. Early recognition of cognitive dysfunction in meningioma patients and appropriate interventions are essential to improve the prognosis and the quality of life of patients.

PU-176

成年住院患者手术部位感染预防的证据总结

雷清梅、颜红波
广州医科大学附属第二医院

目的 检索并获取成年住院患者手术部位感染 (Surgical Site Infection, SSI) 预防的相关证据, 进行评价和总结, 为医护人员制订 SSI 预防方案提供依据。

方法 基于“6S”证据金字塔模型, 计算机系统检索 Up To Date、Cochrane Library、Joanna Briggs Institute (JBI) 循证卫生保健国际合作中心图书馆、英国国家卫生与临床优化研究所指南库、美国国立指南库、国际指南协作网、美国外科医生协会网站、美国疾病控制和预防中心网站、WHO 世界卫生组织网站、PubMed、Web of Science、中国医脉通指南网、复旦大学循证护理中心网站、百度学术、中国生物医学文献服务系统 (CBM)、CNKI、中国万方、维普数据库有关成年住院患者 SSI 预防的相关证据。

结果 本研究共纳入 11 篇文献, 其中临床决策 5 篇, 临床指南 6 篇, 从定义、诊断、临床症状、影响因素、患者准备、环境准备、术者准备、术中术后处理、术后伤口管理 9 个方面汇总 31 条最佳证据。

结论 降低 SSI 发生率不能采取单一措施, 应基于证据制定规范化的感染预防管理方案, 临床医护人员应用证据时应结合医院特点、实际临床环境和患者意愿, 关注相关证据的更新情况, 建立 SSI 预防的工作流程和护理规范。

PU-177

EIF4A3 诱导的 circASAP1 调控胶质瘤替莫唑胺耐药机理研究

魏裕天
南京医科大学

目的 胶质瘤是最常见的原发性脑肿瘤, 其中超过半数是中枢神经系统最恶性的恶性肿瘤——胶质母细胞瘤 (GBM)。即使进行了手术切除, 接受放疗和化疗的患者的中位生存期也不到 15 个月。替莫唑胺 (TMZ) 是第二代口服烷基化剂, 能迅速通过血脑屏障, 目前是胶质母细胞瘤的一线治疗药物, 但胶质母细胞瘤极易对替莫唑胺产生耐药性。因此, 对替莫唑胺化疗的敏感性是影响患者预后的关键因素。然而, 目前我们对于胶质母细胞瘤对替莫唑胺的化疗耐药机理仍有待深入了解, 替莫唑胺耐药已成为临床棘手和亟待解决的问题。越来越多的证据表明, 环状 RNA (circRNAs) 在肿瘤的发生发展过程中起着重要的作用, 其中最为明确的就是作为 miRNAs 的分子海绵, 与 miRNAs 的靶基因共同构成一个竞争内源性 RNA 的调控网络。有研究报道, 某些 RNA 结合蛋白能够与 circRNAs

的侧翼序列结合进而调控 circRNAs 表达。许多研究已证实 circRNAs 在肿瘤耐药中发挥作用。然而, circRNA 在胶质母细胞瘤中对替莫唑胺耐药的潜在分子机制尚不清楚。

在本研究中,我们以 circASAP1 为研究目标,拟探究 circASAP1 在调控胶质母细胞瘤替莫唑胺耐药中的作用及相关机制。

方法 1. 分步诱导构建替莫唑胺耐药细胞系。CCK-8、克隆形成实验验证替莫唑胺耐药细胞的耐药程度。

2. 克隆形成、CCK8、流式细胞凋亡、TUNEL、Western Blot 等实验验证 circASAP1 对替莫唑胺耐药的影响。

4. 生物信息学分析、RNA pulldown、RIP 等筛选并验证 EIF4A3 与 circASAP1 的侧翼序列结合能力, qRT-PCR 验证 EIF4A3 对 circASAP1 的表达调控。

5. 应用生物信息学软件预测、生物数据库分析、qRT-PCR 和双荧光素酶报告基因实验研究 circASAP1 的吸附靶点。

6. 应用生物信息学软件预测、生物数据库分析、Western Blot 和双荧光素酶报告基因实验研究 miR-502-5p 的靶基因及其相互作用。

7. 动物模型验证 circASAP1 调控胶质母细胞瘤替莫唑胺耐药的作用。

结果 1. 构建并验证了两株替莫唑胺耐药细胞系: U251T3rd 和 N3T3rd。

2. 过表达 circASAP1 可以增强替莫唑胺敏感细胞系的耐药性,沉默 circASAP1 能够恢复耐药株对替莫唑胺的敏感性。

3. EIF4A3 能够结合 circASAP1 的侧翼序列,并上调其表达水平。

4. circASAP1/miR-502-5p/NRAS 信号通路调控胶质母细胞瘤细胞替莫唑胺耐药性。

结论 1. circASAP1 在复发 GBM 样本和 TMZ 耐药细胞系中高表达。

2. RNA 结合蛋白 EIF4A3 诱导 circASAP1 的表达水平上调。

3. circASAP1 通过 miR-502-5p/NRAS 信号通路调控胶质瘤细胞替莫唑胺耐药。

PU-178

非火器性开放性颅脑损伤的分型及治疗策略

王守森¹、陈宇晖^{1,2}

1. 联勤保障部队第 900 医院
2. 福建医科大学福总临床医学院

目的 非火器性开放性颅脑损伤(non-missile open traumatic brain injury, NMOTBI)伤情急骤、治疗措施复杂,根据不同颅脑损伤的开放类型、部位和程度,需要采取不同的手术策略。本研究通过对近年来我院收治的 NMOTBI 患者进行回顾性分析,参考 Cushing 及 Matson 颅脑火器伤分型,提出 NMOTBI 的新分型,并探讨其治疗策略和预后情况。

方法 回顾性分析第九〇〇医院神经外科自 2012 年 12 月至 2020 年 12 月收治的 132 例 NMOTBI 患者临床资料,分析其临床与 CT 影像特征。参照既往颅脑火器伤分型,将 NMOTBI 分为 4 型: I 型-线性骨折型(颅骨线性骨折,硬脑膜撕裂)、II 型-粉碎凹陷型(粉碎性凹陷性骨折,伴/不伴颅底骨折,可有无明确占位效应的脑挫裂伤或硬膜外/下血肿)、III 型-异物嵌入型(I 型或 II 型标准上,碎骨片或异物嵌入脑组织深度>5mm)、IV 型-危重型(IVa 型,大面积颅骨骨折,或广泛颅底骨折,颅内无占位效应的挫裂伤或血肿;IVb 型,颅内明确的占位效应如挫裂伤或血肿;IVc 型,合并眶上壁塌陷、眼球毁损、眼眶开放;IVd 型,合并静脉窦损伤或明显受压;IVe 型,合并创伤性动脉瘤)。所有 NMOTBI 患者均在术前行头颅 CT 或 CTA 检查,依据患者创伤分型和综合病情,采取不同的手术方案,术后予预防感染、生命支持等对症处理。根据最后一次随访结果,采用 GOS 评估患者预后,将其分为预后良好(4~5)组和预后不良(1~3)组。采用统计学方法分析不同分型与手术等级、预后的相关性。

结果 男性 121 例，女性 11 例；年龄 17~82 岁，平均年龄(46.5±17.1)岁。I 型 3 例；II 型 17 例；III 型 21 例；IV 型 91 例。预后良好 97 例(73.5%)，预后不良 35 例(26.5%)，其中死亡 21 例(15.9%)。临床分型与手术等级、预后均存在显著相关性($P=0.0000$)，即临床分型越高，手术也等级越高，预后越差；I 型、II 型和 III 型患者的预后良好率显著高于 IV 型患者($P=0.0004$)。

结论 NMOTBI 根据术前不同颅脑 CT 特征可分为 I~IV 型，以此可有效帮助临床医生判断病情，评估患者预后情况。同时，可根据分型及时采取不同的手术策略，包括紧急取出异物、清除颅内血肿及整复颅骨，治疗合并的血管畸形、动脉瘤等血管病，防治感染和癫痫发作，以避免神经损伤进一步加重，改善预后。

PU-179

颅内静脉回流障碍加重 ASDH 大鼠脑损伤的实验研究

王守森¹、王成^{1,2}

1. 联勤保障部队第 900 医院
2. 福建医科大学福总临床医学院

目的 探讨颅内静脉循环障碍加重急性硬膜下血肿 (ASDH) 模型大鼠炎症反应及脑肿胀的机制。通过 LSCI、MR 静脉及血管重建技术表征大鼠大脑静脉循环的解剖结构，明确大鼠颅内静脉流出颅腔的途径。

方法 通过 LSCI、MR 静脉及血管重建技术表征大鼠大脑静脉循环的解剖结构，明确大鼠颅内静脉流出颅腔的途径。根据大鼠颅内静脉特点，结扎大鼠左侧眼眶后静脉丛和左侧岩骨裂孔处的静脉丛，形成颅内静脉回流受阻 (CVO) 模型，激光散斑仪动态观察受阻后局部脑皮层血流变化；通过改良 Miller 法创建 ASDH 大鼠模型，选择 72 只雄性 SD 随机分为以下几组：Sham 组 (假手术组)，ASDH 组和 ASDH+CVO 组 (在 ASDH 模型后 6 小时结扎大鼠眼眶后静脉丛及外耳门下方岩骨裂孔处静脉丛)。造模后，各组又分为 3 个亚组：造模后饲养 1 天组 ($n=24$)，3 天组 ($n=6$) 和 7 天组 ($n=6$)。每组六只大鼠进行神经行为学评估和脑含水量的测定。造模后 1 天组的大鼠 6 只行 Evans blue 染色并测定含量；6 只大鼠用于电镜；其余大鼠采用免疫荧光、Elisa 实验及蛋白质印迹检测炎症因子表达及金属蛋白酶 ADAM17、MMP9 的表达水平。

结果 相比与 Sham 组及 ASDH 组大鼠，ASDH+CVO 组在伤后第 1、3、7d 的神经功能缺损评分明显增加 ($p<0.01$)；损伤侧脑皮层脑组织 Evans blue 的渗透及含量增加 ($p<0.01$)；大鼠脑组织含水量程度增加 ($P<0.05$)；电镜示 ASDH+CVO 组内皮细胞间紧密连接稀疏；Elisa 结果显示 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 以及 HMGB1 均明显升高；Western blot 实验示 CVO 干预后与单纯 ASDH 组相比，ASDH+CVO 组 ZO-1 减少 ($p<0.05$)，Occludin 含量减少 ($p<0.01$)，MMP9 表达升高 ($p<0.05$)，Iba-1 蛋白表达明显增加 ($p<0.05$)；脑皮层 TNFR1 及下游 RIP 蛋白表达明显增加，同时使 I κ B- α 、NF- κ B p65 的磷酸化比例增高 ($p<0.05$)；免疫荧光双标染色示 Sham 组 ADAM17 基本不表达，相比较于单纯 ASDH 组，在 CVO 干预后 ADAM17 表达明显增多，且主要表达于小胶质细胞。

结论 颅内静脉循环障碍促使 ASDH 大鼠受压脑组织小胶质细胞活化，ADAM17 的过量表达促使炎症因子释放及血脑屏障紧密连接蛋白破坏，加重脑组织损伤。

PU-180

垂体腺瘤鞍旁拓展影响因素及血供特点的 MRI 研究

王守森¹、蔡圣煜²

1. 联勤保障部队第 900 医院
2. 福建医科大学附属第二医院

目的 采用 MRI 三维快速自旋回波(SPACE)序列观察海绵窦内侧壁完整性, 并回顾性分析垂体腺瘤患者术前影像资料, 探究垂体腺瘤 MRI 侵袭特征相关影响因素, 以及侵犯海绵窦的垂体腺瘤血供模式特点。

方法 连续收集我院神经外科接受经蝶入路手术的垂体大腺瘤患者进行 MRI 和 CT 检查的影像学资料。术中均观察肿瘤向两侧海绵窦侵袭生长的程度和海绵窦内侧壁的完整性。在 MRI 3D SPACE T2WI 冠状位中观察海绵窦内侧壁的形态及其连续性是否完整。垂体 MR 观察指标: ①鞍上拓展高度; ②垂体瘤高度; ③垂体瘤最大横径; ④颈内动脉海绵窦段长度; ⑤颈内动脉海绵窦段间距。③蝶鞍上口前后径; ④垂体窝前后最大径; ⑤蝶鞍形态; ⑥蝶鞍外侧开口面积。垂体腺瘤鞍旁拓展程度的观察指标: ①以改良 Knosp-Steiner 分级法; ②垂体瘤包绕海绵窦颈内动脉的百分比; ③在 MRI 3D SPACE T2WI 平扫冠状位中海绵窦内侧壁的完整性。所有的垂体 MRI 动态增强图像将通过图像处理工作站进行后处理。于垂体大腺瘤的蝶鞍和海绵窦部分选取合适的 ROI, 得到时间增强曲线, 测量 Ktrans、Kep、Ve、iAUC 等定量参数进行统计学分析。

结果 垂体腺瘤最大横径、蝶鞍外侧开口面积、ICA 海绵窦段间距是 Knosp 分级的独立影响因素。蝶鞍外侧开口面积是颈内动脉包绕程度的独立影响因素。侵犯海绵窦的垂体大腺瘤的时间-信号强度曲线以 II 型、III 型为主, 蝶鞍内肿瘤组织的 Ktrans、Kep 明显高于海绵窦内肿瘤组织; 鞍内肿瘤组织的 rT2WI 明显高于海绵窦内肿瘤组织。

结论 鞍区解剖结构的差异是影响垂体腺瘤鞍旁拓展的重要因素, 侵犯海绵窦的垂体腺瘤存在肿瘤内血供分布不均的现象, 鞍内肿瘤组织的血供可能较海绵窦内肿瘤组织血供丰富。

PU-181

影响自发性静脉窦血栓形成预后的相关因素分析

王守森¹、林峰²

1. 联勤保障部队第 900 医院
2. 厦门大学附属东方医院

目的 探讨影响自发性静脉窦血栓形成(CVST)预后的相关因素。

方法 回顾性分析中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院神经外科自 2010 年 8 月至 2020 年 1 月诊断为颅内静脉及 CVST 的 42 例患者的预后与病史及 MRV、DSA、CTV 等影像学资料, 其中男性 23 例, 女性 19 例, 平均年龄(39.2±14.4)岁, 中位年龄 37 岁。通过分析患者的性别、年龄、主要症状、发病后到入院的时间、有无累及皮层静脉或大脑内静脉、静脉窦血栓起源的位置、受累的静脉窦分段、血栓的长度、治疗方式来探讨影响 CVST 预后的相关因素。根据最后一次随访结果(出院后第六个月), 采用改良 Rankin 量表定义的功能结局, 将预后分为预后良好(0-2)组和预后不良(3-6)组。采用单因素分析筛选影响 CVST 患者预后的相关因素。

结果 以头痛为首发症状的有 28 例(67%), 癫痫发作的有 12 例(29%)。42 例患者中有 24 例(57%)患者累及皮层静脉或大脑内静脉, 其中 8 例(19%)预后不良, 未累及皮层静脉或大脑内静脉的 18 例(43%)患者预后均良好, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。静脉窦血栓长度位于 0-20cm 的有 24 例(57%), 其中预后不良者 6 例(14%), 20cm 以上组的有 18 例(43%), 其中预后不良者有 2 例(4%), 差异无统计学意义($P > 0.05$)。13 例(31%)仅有单个静脉窦发生血栓, 其中

预后不良者有 2 例（4%），有 2 个及以上静脉窦受累的患者有 29 例（69%），其中预后不良者有 6 例（14%），差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论 CVST 患者累及皮层静脉或大脑深静脉时预后较差。血栓长度及静脉窦血栓累及静脉窦的数量跟患者预后无明显相关。

PU-182

加速康复外科理念在儿童后颅窝肿瘤围术期护理中的效果评价

邹欣
湖南省儿童医院

目的 探讨加速康复外科（ERAS）理念在儿童后颅窝肿瘤围术期护理中的应用效果

方法 参照其他专科领域的加速康复护理措施，结合小儿神经外科自身特点，制定其 ERAS 护理优化措施。采用随机数字表法将湖南省儿童医院神经外科 2018 年 1 月—2020 年 12 月收治的 56 例后颅窝肿瘤患儿，分为对照组和 ERAS 组（观察组）各 28 例。对照组采取常规护理，观察组应用 ERAS 理念护理，对比两组患儿术后脑水肿持续时间、吞咽功能恢复时间、术后并发症、术后早期进食时间、拔除引流管时间、神经功能恢复时间、护理满意度、健康教育知晓率、住院时间、住院费用的差异。

结果 干预后较对照组，脑水肿持续时间、吞咽功能恢复时间、术后并发症发生率低，术后早期进食时间、拔除引流管时间、住院时间、住院费用均少于对照组，护理满意度高、健康教育知晓率高于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 后颅窝肿瘤围术期采用运用 ERAS 理念可减少并发症，缩短住院时间，降低注意费用，提高疾病相关知识及患儿家属满意度，改善预后。

PU-183

PKP3 在胶质瘤中的表达及其在肿瘤侵袭性的关系

麦麦提依明·托合提、杨小鹏
新疆维吾尔自治区人民医院

目的 探讨 PKP3 在胶质瘤中的表达及其在肿瘤侵袭性的关系

方法 回顾性分析 2020 年 01 月至 2020 年 6 月新疆维吾尔自治区人民医院神经外科经手术治疗脑胶质瘤 12 例患者肿瘤标本，其中 6 例为原发胶质瘤，另复发胶质瘤，通过免疫组织化学实验检测其中 PKP3 的表达。通过慢病毒转染技术分别沉默胶质母细胞瘤 U87 细胞株中 PKP3 的基因表达水平，通过克隆形成、迁移实验及侵袭性实验探讨 PKP3 表达下调对不同胶质瘤细胞株生物学特征的影响。

结果 PKP3 在复发性胶质瘤组织中普遍高表达，而未复发的患者组织中 2 例弱表达但中无一例患者高表达。PKP3 敲除的 U87 细胞出现明显的凋亡，细胞状态出现明显的皱缩，克隆形成实验发现，敲除或抑制 PKP3 敲除后胶质瘤细胞的克隆形成能力明显下降，与对照组存在统计学差异（ $P<0.01$ ）；PKP3 敲除后胶质瘤细胞的迁移及侵袭能力较对照组明显减弱，两组间差异有意义（ $P<0.01$ ）。

结论 PKP3 在复发脑胶质瘤中高表达，其余肿瘤侵袭性生长存在明显的关系。

PU-184

神经外科患者抑郁状况影响因素分析

张丹琦

空军军医大学西京医院

目的 探讨神经外科患者抑郁状况影响因素。

方法 选取 2017 年 1 月至 2019 年 10 月在某院神经外科接受治疗的患者作为研究对象，对患者的抑郁状况及临床资料进行收集。采用单、多因素分析方法分析神经外科患者抑郁的影响因素

结果 选取 2017 年 1 月至 2019 年 10 月在某院神经外科接受治疗的患者作为研究对象，对患者的抑郁状况及临床资料进行收集。采用单、多因素分析方法分析神经外科患者抑郁的影响因素

结论 神经外科患者抑郁发生率较高，无医保、术后并发症、术后残疾、NIHSS>20、压力感受程度高均是神经外科患者发生抑郁的独立危险因素，在神经外科患者治疗中应针对个人相关危险因素进行有效干预，减少抑郁的发生，促进患者康复

PU-185

胶质瘤手术中膜性结构的利用及其在血管保护中的作用

却天石、易国仲、李志勇、漆松涛、黄广龙

南方医科大学南方医院

目的 积极的手术全切除仍然是胶质瘤治疗最重要的一环，其全切率随着多种新技术的应用有了长足地提升。目前对胶质瘤手术关注的重点，已经开始逐步向术后患者生存质量转变。本文旨在介绍南方医院神经外科对胶质瘤手术切除的理念。

方法 选取近 6 个月南方医院神经外科收治的 32 例凸面胶质瘤患者，所有患者均接受手术治疗。收取所有胶质瘤的组织样本，并进行病理组织切片。对患者的一般资料、症状、影像学、病理、肿瘤切除程度、术后并发症等予以收集。

结果 1、临床资料：本组男 18 例，女 14 例，年龄 25 至 64 岁，平均 45.01 岁。症状包括：头痛 12 例，运动障碍 11 例，呕吐 11 例，视力障碍 2 例，认识下降 8 例，感觉障碍 3 例，语言障碍 2 例，癫痫 14 例。21 例患者术前 KPS 评分大于 70 分。肿瘤部位：额叶（10 例）、颞叶（7 例）、顶叶（3 例）、枕叶（2 例）、额颞叶（5 例）、额顶叶（2 例）、颞顶叶（2 例）、顶枕叶（1 例）。4 级肿瘤共 15 例，3 级胶质瘤 6 例，2 级肿瘤 11 例。

2、肿瘤切除及并发症：超全切除（T2-FLAIR 切除）19 例，全切除（无增强残留）11 例，次全切除（有增强残留，切除部分>90%）2 例。术后运动障碍新增 2 例，改善 6 例；认识下降新增 1 例，改善 5 例；感觉障碍新增 1 例，改善 1 例；语言改善 1 例；无死亡病例。

3、多点取材病理切片结果：切片显示脑回的软膜可以阻挡肿瘤细胞的侵犯；T2-FLAIR 异常信号区域仍然存在肿瘤细胞，以 T2-FLAIR 异常信号区域旁的非功能区脑沟的软膜作为切除边界，可以有效降低肿瘤负荷。3 例 T2-FLAIR 异常信号区域外（Q zone）仍培养出肿瘤细胞（Q cell）。

4、室管膜：选取 5 例肿瘤侵犯室管膜下区的病例进行切片研究。室管膜阻挡肿瘤细胞的侵犯并保持完整，但其与肿瘤之间的间隙随着肿瘤恶性程度的升高而逐渐狭小甚至消失，手术保留室管膜易导致人为的残留。脑室开放后，患者并无新增与之相关的并发症。

5、蛛网膜：额底嗅神经的蛛网膜袖套对嗅神经及前穿质血管的保护有重要作用；利用环池蛛网膜作为颞叶肿瘤切除的内侧界限，有益于对脑干、大脑中动脉及后动脉、动眼神经的保护。

结论 利用膜性结构确定胶质瘤切除的边界，不仅能提高全切除率，也能较好地保护重要血管，提高患者术后的生存质量。

PU-186

复发性胶质母细胞瘤氩氦刀治疗一例： 16 年临床随访结果

苏道庆^{1,2}、张世忠²

1. 聊城市人民医院脑科医院
2. 南方医科大学珠江医院

目的 氩氦冷冻作为复发性高级别胶质母细胞瘤一种辅助治疗方法，目前尚无长期随访的报道，本课题组随访了一例患者并对 16 年临床随访结果作一报道。

方法 该患者为 34 岁女性，17 年前因右颞叶巨大占位行手术治疗，术后病理为胶质瘤 3~4 级，16 年前复发并再次行手术切并接受了氩氦刀治疗，术后长期随访，16 年来磁共振显示无复发，近 10 年有愣神发作，药物控制可。结合文献复习，总结氩氦刀发挥抗肿瘤作用的研究进展。

结果 通过本病例随访结果及文献复习，氩氦刀可能通过直接杀伤胶质瘤细胞及发挥抗肿瘤免疫作用控制肿瘤进展。

结论 氩氦刀辅助治疗复发性高级别胶质瘤可能是一种值得尝试的方法。

PU-187

ADAM12 promotes pituitary adenoma invasion by promoting epithelial to mesenchymal transition

Kai Shu

Tongji hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan,
China. 430030

Objective To explore the role of a disintegrin and metalloproteinase 12 (ADAM12) in pituitary adenoma (PA) invasion.

Methods 76 samples of human pituitary adenomas were enrolled in this study. The samples were divided into two groups according to tumor invasiveness which was decided by preoperative neuroimaging analysis (Knosp scale) and intraoperative findings. The expression of ADAM12 in human PA samples was detected by (Reverse transcription-polymerase chain reaction) RT-PCR and Western blot. The functional role of ADAM12 in PA invasion was further analyzed by cell and animal model experiments.

Results As a result, ADAM12 was significantly overexpressed in invasive PAs compared to non-invasive PAs; and the expression of ADAM12 was not correlated with any other clinicopathologic parameter except for tumor invasiveness. Furthermore, ADAM12 was significantly associated with the epithelial to mesenchymal transition (EMT) process of PAs. The silencing of ADAM12 significantly inhibited the EMT process in mouse PA cells (Att20 and TtT cells). Signaling pathway analysis showed that ADAM12 induced EMT and promotes cell invasion, migration, and proliferation of PAs through EGFR/ERK signaling. Moreover, ADAM12 silencing significantly impaired tumorigenesis and EMT of pituitary adenoma cells in vivo.

Conclusion Taken together, our study provides crucial evidence that ADAM12 induces EMT and promotes cell migration, invasion, and proliferation in pituitary adenomas via EGFR/ERK signaling pathway. These finds strongly suggest that ADAM12 might serve as a novel valuable therapeutic target for pituitary adenomas.

PU-188

复发听神经瘤的显微外科手术治疗

舒凯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨复发听神经瘤的临床特征及显微外科手术治疗特点。

方法 回顾性分析 2010 年至 2018 年 1 月行手术治疗的 33 例复发听神经瘤患者的临床资料，统计分析患者的平均年龄、原发肿瘤最大径、复发肿瘤最大径、囊实性、手术间隔时间、术后面神经功能（House-Brackmann 分级）等。

结果 肿瘤全切除 30 例，近全切除 2 例，次全切 1 例。术中面神经解剖保留 29 例，解剖保留率（87.8%）。术后 House-Brackmann 面神经功能分级 I 级 3 例，II 级 12 例，III-V 级 18 例，功能良好（I、II 级）的保留率为 45.4%（15/33）。

结论 在保护神经功能的前提下，争取初次全切是获得最佳临床疗效的首选。对于复发听神经瘤建议早期积极手术。

PU-189

经鼻蝶与经颅入路分期手术治疗巨大垂体腺瘤

舒凯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨经鼻蝶入路与经颅入路分期手术切除巨大垂体腺瘤（肿瘤最长径>4cm）的手术策略、技巧及临床效果。

方法 回顾性分析我组自 2010 年-2018 年收治的 23 例行分期手术治疗的巨大垂体瘤患者的临床资料，包括病史资料、影像学特点、手术视频及记录、术后随访资料等。23 例患者首次均行经鼻蝶垂体瘤显微切除术（切除至蝶骨平台水平），术后 3 月复查 MRI 显示残余肿瘤未见明显移位或下降不满意，二期选择经颅手术（翼点入路或额下入路）切除残余垂体腺瘤。出院后 3-6 个月门诊常规复诊，并行头颅增强 MRI 检查评估肿瘤切除程度，检查视力视野、检验垂体激素等以评估神经功能。

结果 术后复查 MRI 显示 22 例患者肿瘤全切除，1 例次全切除。无死亡病例及严重并发症发生。二次手术间隔时间 3-12 月不等。随访期内肿瘤全切组未见复发病例。

结论 对于巨大垂体腺瘤须因人施策，根据病史资料和影像学特点（肿瘤形态、生长方式、累及解剖结构等），适宜的分期手术策略可获得最佳临床效果。

PU-190

经单侧额外侧入路显微切除鞍区脑膜瘤的手术策略

舒凯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 分析鞍区脑膜瘤（包括鞍结节脑膜瘤和鞍隔脑膜瘤）病例的临床表现、影像学特征和手术治疗效果，并探讨经单侧额外侧入路显微外科切除鞍区脑膜瘤手术技巧及经验总结。

方法 收集在华中科技大学同济医学院附属同济医院神经外科行手术治疗的鞍区脑膜瘤病例，其中经单侧额外侧入路切除者有 35 例。回顾性分析 35 例鞍区脑膜瘤患者的临床资料及随访资料，总结鞍区脑膜瘤的临床特征、影像学特征、手术治疗结果、并发症等，总结经单侧额外侧入路显微外科

切除鞍区脑膜瘤手术技巧及经验体会。结合文献报道,探讨不同手术入路(翼点入路、额外侧入路、纵裂入路)切除鞍区脑膜瘤的利弊。

结果 肿瘤全切除(Simpson I、II级) 27例,近全切除(Simpson III级) 5例,大部切除 3例,术中去骨瓣减压 1例。无手术死亡病例。术后视力视野改善 23例,无变化 7例,恶化 5例。术后出现不同程度尿崩症 7例。术后早期出现同侧动眼神经麻痹 8例,滑车和外展神经功能障碍 7例,对侧肢体轻瘫 3例。未达到完全切除的 8例患者术后有 7例行放射治疗。随访时间 3-116个月,平均 50.2月。随访中,动眼神经麻痹恢复 4例,滑车和外展神经功能恢复 5例,肢体活动障碍恢复 1例。27例全切除病例中有 2例随访中发现复发。

结论 鞍区脑膜瘤经单侧额外侧入路显微外科切除,可以充分显露手术野,并发症少,预后良好。

PU-191

蛛网膜平面内听神经瘤显微手术面听神经的保存技巧

舒凯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 通过回顾性分析 510例听神经瘤的临床病例资料,总结分析听神经瘤显微外科切除手术中肿瘤切除策略,以及面神经和听神经的保存技巧。

方法 回顾性分析 2008年 1月至 2017年 5月经枕下乙状窦后入路手术切除的 510例听神经瘤患者的临床资料,包括病史资料、影像学资料、术后随访资料等。术中均按照蛛网膜平面内的肿瘤切除原则进行。术中行脑神经及脑干诱发电位等神经电生理监测。所有患者术前及术后 1周内均采用 House-Brackmann 面神经功能分级系统进行面神经功能评估。听力学检查:术前、术后均由耳鼻喉科医生测定纯音听阈(PTA)和言语识别率(SDS)。出院后 3个月门诊常规复诊,并行头颅增强 MRI 检查评估肿瘤切除程度、面部神经功能评估等。

结果 术后复查 MRI 显示肿瘤全切除 485例(95.1%)。面神经解剖保留 481例(94.3%)。实用听力 153例,统计显示,实用听力保存者是中小型听神经瘤($\leq 3\text{cm}$),占 94.7%。术后 7d House-Brackmann 面神经功能分级 I级 162例,II级 173例,III-V级 175例,面神经功能良好的保留率为 65.6%(335/510)。随访时间 1-107月,平均 64.3月。随访期内肿瘤全切组未见复发病例,未全切组经伽马刀放疗后控制良好。

结论 遵循蛛网膜平面内肿瘤切除的原则,术中综合应用电生理监测辅助探查和显微切除技巧,中小型听神经瘤可实现面听神经的解剖和功能保留,大型听神经瘤基本实现面神经解剖和功能保留。

PU-192

以癫痫起病的岛叶胶质瘤的显微外科治疗

舒凯

华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨以癫痫起病岛叶低级别胶质瘤的显微外科治疗方法及疗效。

方法 对 34例以癫痫起病的岛叶低级别胶质瘤患者的临床和随访资料进行回顾性分析。

结果 肿瘤全切 16例,次全切 13例,部分切除 5例;术后癫痫改善情况:Engel I级 28例(82%),II级 3例,III级 3例;术后短暂轻偏瘫 7例,失语 6例,随访 3个月至 6年,仍有 2例轻偏瘫。

结论 通过显微外科治疗以癫痫起病的岛叶低级别胶质瘤可有效控制癫痫发作,术后并发症发生率低,效果良好。

PU-193

KLF4 基因在恶性脑膜瘤发生发展中可能起抑癌基因作用

汤海亮

复旦大学附属华山医院

目的 脑膜瘤是颅内极为常见的脑肿瘤，其发病率仅次于胶质瘤，分为良性脑膜瘤（WHO I 级）和恶性脑膜瘤（WHO II 级&WHO III 级），其中恶性脑膜瘤容易复发，治疗非常棘手。近年来，对脑膜瘤中基因突变的研究越来越热。其中，关于 KLF4 基因在恶性脑膜瘤发生发展中的作用目前尚无报道。本文即是研究 KLF4 因子在恶性脑膜瘤发生发展中的作用机制。

方法 在脑膜瘤细胞水平检测 KLF4 基因的表达差异（WHO I 级，WHO II 级，WHO III 级）。对恶性脑膜瘤细胞的 NF2 遗传背景进行筛查。

在脑膜瘤组织标本中检测 KLF4 蛋白的表达差异（WHO I 级，WHO II 级，WHO III 级）。

将恶性脑膜瘤细胞中 KLF4 基因敲除或者过度表达，观察细胞生物学特性的变化（选择间变脑膜瘤细胞）。

将间变脑膜瘤细胞中 KLF4 基因敲除或者过度表达，细胞进行分组，分别移植到裸鼠皮下，观察其成瘤情况，并对肿瘤组织进行分析。

结果 在相同的 NF2 遗传背景下，发现恶性脑膜瘤细胞中 KLF4 因子含量较高，与良性脑膜瘤细胞相比。

进一步对组织标本检测发现，随着脑膜瘤级别的增高，KLF4 蛋白的表达含量逐渐下降。

对不同级别脑膜瘤细胞研究发现，在恶性脑膜瘤细胞中，KLF4 基因将增加细胞凋亡，减少细胞增生和侵袭，并干扰细胞周期进程，增加细胞周期蛋白 P21，P53 和 BAX 的表达，从而抑制细胞功能。

体外成瘤实验表明，KLF4 基因能抑制细胞繁殖成瘤；进一步对肿瘤组织检测发现，KLF4 的表达与细胞调控因子 cyclin D1，MMP-9 和 BCL-2 等水平是相反的。

结论 综上所述，KLF4 基因有可能在恶性脑膜瘤中起抑癌作用。这将为恶性脑膜瘤的治疗提供一种新的方法，为今后研发药物靶点提供可能性。

PU-194

一例替莫唑胺治疗脑恶性胶质瘤复发病例分析并文献复习

刘媚媚、吴志康、李金蔚、刘全

柳州市工人医院

目的 报告 1 例手术联合放化疗治疗脑额叶恶性胶质瘤后，小脑复发病例，复习总结当下对于脑胶质瘤的最新诊疗进展

方法 26 岁青年女性，9 月前曾行左额叶脑肿瘤次全切除术，术中未能完全切除肿瘤瘤体组织，术后残留肿瘤病灶。术后病理证实为大脑胶质母细胞瘤，WHOIV 级。免疫组化：GFAP（+），CK（—），EMA（—），PR（—），P53（+），CgA（—），MGMT（+），Ki-67（+20%），符合胶质母细胞瘤，WHOIV 级。分子检测：MGMT 启动子无甲基化，1P 染色体杂合缺失，19Q 染色体杂合完整；IDH1 基因 R132 无突变；TERT 基因 C228T 无突变；TERT 基因 C250T 无突变；BPAF 基因 V600E 突变。患者术后规律采取肿瘤残余病灶局部放射治疗联合替莫唑胺辅助化疗的术后综合治疗措施；此次以头晕、头痛，伴恶心、呕吐发病，复查 MRI 提示第四脑室周围、左侧小脑半球胶质瘤复发。

结果 患者目前确诊左额叶胶质母细胞瘤术后 左侧小脑半球胶质瘤复发，本文在复习脑复发胶质瘤目前诊断与治疗进展后，针对当下脑胶质瘤主流治疗措施提出总结讨论

结论 目前复发性脑胶质瘤的治疗仍提倡以手术为主、术后辅以放疗、化疗等综合治疗方式。对于脑胶质瘤的术后化疗，目前替莫唑胺作为一线药物，其疗效是确切的，但部分患者对替莫唑胺的耐药性始终是困扰临床的一大难题。

PU-195

15 例颈动脉体肿瘤的诊断与外科治疗经验分析

黄平、窦长武
内蒙古医科大学附属医院

目的 选取内蒙古医科大学附属医院神经外科治疗颈动脉体瘤患者的经验，为颈动脉体瘤的诊断与外科治疗提供参考依据。

方法 选择 2017 年 1 月至 2020 年 12 月间在本院接受手术的 15 例颈动脉体瘤患者为研究对象，对其手术过程和经历进行总结，术后进行随访，观察患者术后并发症及预后。

结果 15 例颈动脉体瘤患者（16 个病灶）共有 9 个病变被分类为 Shamblin I 级，5 个为 II 级，2 个为 III 级。全部行手术切除，所有患者均未观察到偏瘫。1 例 Shamblin III 级患者出现声音嘶哑。随访期间未观察到复发或死亡。

结论 建议在诊断后手术切除颈动脉体瘤，同时应用术中经颅多普勒超声监测。影像学特征和侧支循环的评估对治疗很重要。

PU-196

加权基因共表达网络分析(WGCNA)揭示 Syndecan-1 通过影响 T 细胞在胶质瘤中调节免疫浸润的功能

石爽²、钟佳成¹、彭文³、刘备⁴、杨彪⁴、牛文勇⁴、张彪⁴、覃川⁴、孙晓川¹、崔红娟³、张正保⁴、钟东¹

1. 重庆医科大学附属第一医院
2. 重庆医科大学附属第一医院
3. 西南大学医学研究院癌症中心
4. 重庆市大足区人民医院

目的 我们前期研究表明 Syndecan-1(SDC1)可能是一类新的胶质瘤诊断和治疗的生物标志物，但其致癌功能和潜在的分子机制仍不清楚，本文借助生物信息学与公共数据库，探索 SDC1 可能的机制。

方法 我们利用表达数据估计算法(ESTIMATE)和单样本基因集富集分析算法(ssGSEA)对胶质瘤组织中的间质细胞和免疫细胞进行估计，分别在中国胶质瘤基因组图谱(CGGA)和肿瘤基因图谱(TCGA)的不同数据集中评估肿瘤样本的免疫评分和定量免疫细胞在肿瘤微环境中的相对浸润程度。接下来，我们分别计算免疫分数和免疫细胞与 SDC1 的相关性。通过对胶质瘤组织中 SDC1 高表达和低表达的差异基因表达(DEGS)分析和加权基因共表达网络分析(WGCNA)发现重要的功能模块，以确定 SDC1 调控的特定过程。基因本体(GO)和京都基因和基因组百科全书(KEGG)分析揭示了这些模块涉及的主要生物学过程和途径。选取免疫相关基因作为中枢基因，肿瘤分级相关性和生存分析证实其在胶质瘤中的意义。

结果 SDC1 与肿瘤微环境中胶质瘤的免疫浸润有关，尤其是活化的 CD4+T 细胞和 CD8+T 细胞。将 SDC1 高低表达的 8887 差异基因进行 WGCNA 分析，从 HUB 组中筛选出与免疫最相关的基因。GO 和 Kegg 分析发现，SDC1 在胶质瘤中可能 8 个肿瘤的抗原处理和呈递基因相关。Kaplan-Meier 估计和 Log-rank 检验统计证实，引入的基因与胶质瘤的预后不良有关。

结论 本研究为 SDC1 的下一步研究方向提供了洞察力和线索，并确定了可能参与胶质瘤免疫逃逸

的关键途径和基因。这些结果可能为今后胶质瘤的免疫治疗提供新的治疗靶点。

PU-197

颅内表皮样囊肿术后迟发性出血 2 例并文献复习

王策、黄忻涛、闫青云、徐新娟、汪易、杨亚军
山西医科大学第一医院

目的 探讨颅内表皮样囊肿术后并发症——迟发性脑出血的病因及防治措施，以期提高对该并发症的认识，改善患者预后；

方法 回顾性分析所收治的 2 例颅内表皮样囊肿伴迟发性出血患者的临床特点及诊疗过程，并复习相关文献；

结果 囊肿内容物的腐蚀刺激、术中血管损伤及术后无菌性脑膜炎等均可能与术后迟发性脑出血相关；

结论 颅内表皮样囊肿术后迟发性脑出血发生率较低，一旦发生患者往往预后不佳，临床工作中应当预先警惕该并发症，尽可能的早发现，早处理。

PU-198

Real-World Retrospective Analysis Of Tumor Treating Fields In The Management of Chinese High-Grade Glioma

Lingchao Chen, junri chen, kun song, yang wang, dongxiao zhuang, yu yao, jinsong wu, zhiyong qin
huashan hospital

Objective Tumor treating fields (TTFields) is a novel and locoregional treatment modality for glioma. Only a few TTFields studies in Asian patients have been reported. This real-world retrospective analysis is aimed at investigating the efficacy and safety of TTFields in the management of Chinese high-grade glioma.

Methods Patients with high-grade glioma undergoing TTFields from May 2019 to May 2021 in Shanghai Huashan Hospital were included.

Results Eighty-two patients (median age 51.0 [26.0 - 47.0] years) with high-grade glioma were enrolled, including 60 newly diagnosed GBM, 16 recurrent GBM, and 6 WHO grade III gliomas. The median follow-up time was 9.9 (4.6-15.7) months, the median treatment time 4.3 (1.1-20.35) months, and the median compliance rate was 90% (40%-97%). For newly diagnosed GBM and recurrent GBM, the 6-month PFS rates were 78.4% (63.9-87.6) and 46.7% (21.2- 67.8), respectively, and the 10-month OS rates 86.3% and 60.0%, respectively. The 6-month PFS rate in IDHWT/TERTMut cases were 69.9% (45.9-84.9) and 78.3% (46.5-92.5) respectively. In IDHWT/TERTWT patients with newly diagnosed GBM, 59 cases (72%) had cutaneous adverse reactions (Grade 1-2, 69.5%; Grade 3, 2.5%).

Conclusion This is the first retrospective study on TTFields for Chinese patients with high-grade glioma. TTFields showed good short-term efficacy for GBM. Although being more frequent than those reported in the literature, cutaneous adverse reactions were mostly of Grade 1-2. Long-term efficacy needs to be further followed up.

PU-199

整体护理对神经外科长期留置尿管患者漏尿的预防及效果评价

廖雯雯

空军军医大学唐都医院

目的 观察及探讨整体护理在预防神经外科长期留置尿管患者漏尿的效果观察。

方法 以 2020 年 1 月至 2020 年 12 月本院神经外科 120 例留置尿管危重患者为研究对象，将其随机分为观察组和对照组，各 60 例。两组患者均使用一次性双腔气囊式导尿管和抗返流尿袋。观察组对患者进行留置导尿操作前至拔取尿管前的整个过程中，进行多方位的护理干预。探讨多方位整体护理对漏尿的预防及效果评价。

结果 观察组漏尿发生率明显低于对照组($P < 0.05$)；

结论 使用整体护理能够有效地预防和减少留置尿管漏尿的发生。

PU-200

成人 IDH 野生型弥漫性胶质瘤的临床病理及分子遗传学特征

王雷明、卢德宏、滕梁红

首都医科大学宣武医院

目的 探讨成人 IDH 野生型(isocitrate dehydrogenase wildtype, IDH-wt)弥漫性胶质瘤的临床病理学及分子遗传学特征。

方法 收集 2016-2020 年首都医科大学宣武医院共 87 例成人 IDH-wt 弥漫性胶质瘤病例进行回顾性研究，分析其临床病理特征，并利用直接测序及下一代测序检测其相关分子遗传学特征，同时分析与预后相关的影响因素。

结果 87 例 IDH 野生型弥漫性胶质瘤中，男性 53 例，女性 34 例；年龄 19~78 岁（平均年龄 53 岁）。组织学诊断包括弥漫性星形细胞瘤 6 例（6.9%）、间变性星形细胞瘤 16 例（18.4%）、间变性少突星形细胞瘤 1 例（1.1%）、间变性少突胶质细胞瘤 1 例（1.1%）、胶质母细胞瘤 63 例（72.4%）。IDH 野生型胶质瘤中 TERT 启动子突变 60 例（69.0%）、MGMT 启动子甲基化 43 例（49.4%）、EGFR 基因变异 38 例（43.7%）、PTEN 基因变异 35 例（40.2%）及 TP53 突变 32 例（36.8%），是常见的分子遗传学改变；同时检测到 17 例（19.5%）存在 PDGFRA 变异，15 例（17.2%）存在 CDK4 扩增及 11 例（12.6%）存在 MDM2 扩增等。IDH 野生型弥漫性胶质瘤中，TERT 启动子、EGFR、PTEN、TP53、PDGFRA、CDK4、MDM2 等基因变异同时共存，并与各基因野生型之间总生存期均无明显差异；在 WHO II/III 级胶质瘤中存在上述基因变异者预后较差，与胶质母细胞瘤患者总生存期相似，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论 TERT 启动子、EGFR、PTEN、TP53、PDGFRA、CDK4 及 MDM2 等基因变异是成人 IDH 野生型胶质瘤中常见的分子遗传学改变，IDH 野生型 WHO II/III 级胶质瘤中存在上述基因变异提示预后不良。建议对 IDH 野生型胶质瘤行上述基因检测，以进一步整合诊断并为临床提供预后相关的分子遗传学因素。

PU-201

幕上脑实质内神经鞘瘤的临床病理分析

王雷明、杨婧怡、滕梁红、朴月善
首都医科大学宣武医院

目的 探讨幕上脑实质内神经鞘瘤的临床病理学特征

方法 收集 2011 年至 2019 年诊断为幕上脑实质内神经鞘瘤的病例共计 7 例进行回顾性总结，分析其影像学特征、病理学和免疫组化特点。

结果 7 例患者中女性 3 例，男性 4 例，平均年龄 30.6 岁（8-74 岁）。影像学及术中所见提示病变主要位于脑实质内，以大脑半球的单发病灶为主，2 例位于脑室内并累及脑实质；CT、MRI 均显示囊实性占位，MRI 增强显示不均匀强化信号。组织病理学显示 7 例均表现为典型的神经鞘瘤，具有 Antoni A 区和 Antoni B 区，部分病例伴出血、囊性变及钙化，此外 2 例病例还可见灶状坏死。全部 7 例（100%，7/7）均表达 S-100、SOX-10 和 Vimentin，分别有 1 例表达 GFAP 及 EMA；Ki-67 增殖指数在 3%-10%之间。7 例患者术后均未接受化疗或放疗；随访至今除 2 例失访外，均未发现肿瘤复发。

结论 脑实质内神经鞘瘤预后较好，术前准确诊断是难点，病理学分析在脑实质内神经鞘瘤的诊断上具有重要意义。

PU-202

呼吸放松训练在延长开颅手术患者术前一日睡眠时间的作用研究

石晓梅、张丽、赵爱林
山东第一医科大学附属山东省立医院

目的 探讨呼吸放松训练在延长开颅手术患者术前一日睡眠时间的作用

方法 采用类实验研究方法，将 2020 年 4 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日的患者作为对照组，2020 年 7 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日患者作为试验组。试验组采用呼吸放松训练的干预方法，对开颅手术患者进行指导。对照组采用常规的护理方法，即患者主动联系医护人员时给与相应处理，不主动关注患者睡眠情况

结果 干预组患者的睡眠时间较对照组延长 0.32 小时，入睡困难及中间易醒明显降低，醒后感觉良好明显高于对照组

结论 呼吸放松训练能缓解开颅手术患者的担心，延长睡眠时间

PU-203

快速康复理念在后颅窝肿瘤患者围术期的应用

石晓梅、张丽、赵爱林
山东第一医科大学附属山东省立医院

目的 探讨 ERAS 在后颅窝肿瘤患者围术期的作用。

方法 采用方便抽样的方法收集实验组和对照组自 2020 年 7 月-9 月所有手术治疗的后颅窝肿瘤患者的术后首次下床活动时间、住院天数、住院总费用、并发症发生率及患者满意度。实验组采用 ERAS 集束化护理措施主要包括：(1)术前健康宣教早期下床活动的方法及益处；戒烟戒酒；呼吸功

能锻炼；营养支持；改善睡眠质量；缩短禁食禁水时间，术前 2h 补充葡萄糖；床旁电脑学习及责任护士讲解血栓的预防；基础疾病的管理；便秘的管理及心理疏导。（2）术中头皮浸润和阻滞；全身麻醉、区域阻滞及两者的联合使用等均为可选的麻醉方式；微创手术；避免低温；液体平衡(2) 术后采用抬高床头；非阿片类镇痛；控制恶心呕吐；尽早拔出导尿管；缩短术后进食进水的时间；早期下床活动；水电解质的管理。对照组采用神经外科常规护理措施。

结果 实验组患者术后首次下床活动时间（ 2.42 ± 1.30 ）天、住院天数（ 7.18 ± 2.79 ）天，住院费用（ 74281.89 ± 40045.05 ）元，患者满意度（ 97.24 ± 1.62 ）分，并发症 9 例；对照组患者术后首次下床活动时间（ 3.85 ± 1.31 ）天、住院天数（ 10.65 ± 3.64 ）天，住院费用（ 82121.57 ± 20390.9 ）元，患者满意度（ 95.09 ± 3.03 ）分，并发症 17 例。

结论 集束化的 ERAS 护理措施与临床实际相结合制定出一系列临床可实际操作的围术期护理措施，共同为患者的康复提供保障，切实为患者带来了利益，值得临床推广。

PU-204

胶质瘤中 KNL1 敲除降低了肿瘤的趋化性，并在肿瘤微环境中促使小胶质细胞向 M1 表型分化

田俊杰、刘一伯、古龙、张文彦、向伟、王颢润、明扬、陈礼刚、周杰
西南医科大学附属医院

目的 胶质瘤是颅内最常见的原发性肿瘤，外科手术切除并联合化疗不能达到满意的治疗效果。免疫治疗是肿瘤学领域的研究热点，肿瘤相关巨噬细胞和小胶质细胞作为颅内的免疫细胞，被认为是胶质瘤免疫治疗进展的关键因素。胶质瘤可以通过分泌趋化因子诱导小胶质细胞的“免疫抑制型”表型，从而支持肿瘤的进展。动粒支架 1（Kinetochore scaffold 1, KNL1）在多种肿瘤中高表达，参与肿瘤的增殖和凋亡，但对其在胶质瘤和肿瘤免疫应答中的作用知之甚少。本实验主要通过了解胶质瘤中的 KNL1 表达情况，来探索 KNL1 的表达对患者生存预后的影响，以及对 KNL1 在肿瘤微环境中发挥的作用进行探讨性研究。

方法 利用数据库和临床标本验证 KNL1 的表达情况。通过查询数据库预测 KNL1 高表达和低表达患者的生存预后曲线。利用慢病毒敲低胶质瘤的 KNL1 表达，并验证其转染效率。通过建立人脑胶质瘤细胞与人小胶质细胞的体外共培养模型，利用 RT-qPCR 检测小胶质细胞表型标志物水平。Transwell 实验用于评估胶质瘤对小胶质细胞的趋化吸引作用，RT-qPCR 检测胶质瘤趋化因子表达情况。用 CCK8 法检测小胶质细胞增殖。应用原位异种移植模型证明 KNL1 在体内的作用。

结果 KNL1 在胶质瘤中高表达，且与胶质瘤分级及预后有关。KNL1 基因敲除降低了胶质瘤中趋化因子的表达，促进了共培养后的小胶质细胞的“抗肿瘤”表型。体内实验表明敲减 KNL1 后，裸鼠的生存时间明显延长，肿瘤的体积也明显减小。在敲减了 KNL1 后的肿瘤区域中，小胶质细胞的 M1 极化表型相关标志物高于 M2 极化表型相关标志物，而未敲减 KNL1 正好相反。

结论 KNL1 高表达对提示胶质瘤预后不良具有重要意义。KNL1 与肿瘤生长、生存时间有密切关系。KNL1 敲减可减弱胶质瘤对小胶质细胞的趋化作用，并且促使小胶质细胞向 M1 极化表型转变。KNL1 在体内参与肿瘤微环境的调控，提示 KNL1 可能是胶质瘤治疗的一个潜在靶点。

PU-205

神经肿瘤外科患者术后肠内营养支持治疗的并发症及规范化护理

张丽梅
吉林大学第一医院

目的 研究如何预防及护理神经肿瘤外科患者术后肠内营养支持治疗过程中的常见并发症。

方法 通过收集本科室患者术后肠内营养支持治疗数据，在复习基础护理知识及肠内营养支持治疗的并发症与规范化护理的基础上，检索相关护理文献，进行总结与归纳。

- 1、了解肠内营养的概念、支持途径及时机、适应症、禁忌症、营养制剂及分类等基础理论知识。
- 2、跟踪并观察本科室术后肠内营养支持（EN）过程中是否出现腹胀、腹泻、胃潴留、误吸、便秘、血糖紊乱等营养支持治疗并发症及如何预防及护理
- 3、总结肠内营养支持治疗的优缺点，并给于规范化护理。

结果 通过对神经肿瘤外科术后患者肠内营养支持治疗过程的跟踪及分析，患者术后康复速度得到了提升，同时再次印证了对基础理论知识及分析结果。

结论 术后肠内营养支持治疗的并发症的预防及规范化护理在患者整个住院过程中起到了至关重要的作用，可以加快术后康复，减少术后并发症的发生。

PU-206

New advances in multimodal image fusion for extracerebral intracranial tumors

Xiaolin Hou¹、dingjun li¹、东东 杨²、chengxun li¹、lin zeng¹

1. 成都中医药大学附属医院神经外科
2. 成都中医药大学附属医院神经内科

Objective Brain multimodal fusion image has been proved quite essential for neurosurgery, however, the brain models are almost homochromy and difficult to identify the anatomical functional area. Lately, we proposed a new brain segmentation method for extracerebral tumors. The goal of this study was to use this new method to achieve better multimodal image fusion for extracerebral tumors.

Methods We enrolled 25 extracerebral tumor patients who admitted to the Department of Neurosurgery at Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine between July 2018 and August 2019. All patients underwent T1 weighted MRI of 3D fast spoiled gradient recalled and CT angiography sequence scan. Combined using 3D slicer and FreeSurfer software to perform 3D reconstruction, brain segmentation and multimodal images fusion. To compare whether the multimodal image fusion of the 3D colored brain is easier to identify the brain structure than the traditional monochromatic model.

Results 20 cases with no edema around the tumor were successful for brain segmentation and multimodal image fusion without errors. Another 5 cases with no edema around the tumor had defect brain segmentation, but multimode image fusion was still feasible by repairing the model. In particular, the 3D color brain multimodal fusion models are more recognizable than the traditional homochromy models ($P<0.01$).

Conclusion Our approach for multimodal images fusion of extracerebral tumors is novel and feasible. The clear 3D colored brain multimodal fusion model image is more helpful for surgeons to achieve accurate information and make a better preoperative planning.

PU-207

颈椎哑铃型肿瘤的手术治疗

柯炎斌、王业忠、姬云翔、张时真
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨颈椎哑铃型肿瘤的手术方式选择及临床疗效。

方法 回顾性分析广州医科大学附属第二医院神经外科自 2018 年 1 月至 2021 年 1 月共收治的椎管哑铃型肿瘤共 9 例。其中男性 6 例，女性 3 例。年龄 15 岁至 68 岁。采用全椎板入路 9 例，半椎板入路 3 例，后路微通道 5 例。肿瘤长径 1.8-6.3 厘米。所有病例术前均采用多模态影像融合技术对肿瘤与周围结构关系进行评估。

结果 肿瘤全切除 7 例，次全切除 2 例。术后病理为神经鞘瘤 5 例，脊膜瘤 3 例，囊肿 1 例。术后 2 例节段性感觉减退，1 例下肢肌力下降。随访 3 至 28 个月，平均 16 个月。2 例症状加重者恢复正常，1 例无明显恢复。无肿瘤复发和脊柱畸形发生。McCormick I 级 7 例，II 级 2 例。

结论 充分的术前评估和选择合适的手术入路对于全切肿瘤至关重要。多模态影像融合技术有助于提高手术安全性及肿瘤的全切率。

PU-208

大剂量甲氨蝶呤联合替莫唑胺治疗原发中枢神经系统淋巴瘤的单中心回顾性研究

张俊平

首都医科大学三博脑科医院

目的 评估大剂量甲氨蝶呤联合替莫唑胺治疗新诊断的原发中枢神经系统淋巴瘤的疗效和安全性。

方法 对 2010 年 5 月至 2018 年 12 月在首都医科大学三博脑科医院神经肿瘤化疗科经大剂量甲氨蝶呤联合替莫唑胺方案治疗的原发中枢神经系统淋巴瘤的患者资料进行回顾性分析。

结果 共纳入 41 例患者，中位年龄：57 岁（27-76 岁），其中， ≥ 65 岁 10 例， < 65 岁 31 例。既往经手术全切 6 例，部分切除 8 例，活检 27 例。有可评价病灶的 35 例患者在治疗后，32 例获得完全缓解（CR），3 例获得部分缓解（PR），CR 率为 91.4%。

中位随访时间：36.5 月（范围 4.9-115.4 月）。经过联合治疗后，所有患者的中位无进展生存期（PFS）为 45.1 月，1 年 PFS 为 85.4%，2 年 PFS 为 70.1%，5 年 PFS 为 43.8%。中位 OS 暂时无法获得。1 年 OS 为 92.7%，2 年 OS 为 82.4%，5 年 OS 为 66.5%。

< 65 岁患者的中位 PFS 优于 ≥ 65 岁患者（98.8 月 vs 27.9 月， $p=0.039$ ）。既往接受活检与接受手术切除（全切+部分切除）的 PFS 无统计学差异（45.1 月 vs 46 月， $p=0.836$ ）。

21 例进展的患者，在进展后有 6 例接受放疗，中位 OS 为 36.9 月，未接受放疗的患者的 OS 为 28.4 月，二者无统计学差异。

主要严重不良反应是骨髓抑制（36.6%）和转氨酶升高（34.1%）。有 3 例因不良反应（骨髓抑制、肝肾功能损伤、口腔溃疡）而停药。

结论 大剂量甲氨蝶呤联合替莫唑胺可有效治疗原发中枢神经系统淋巴瘤，严重不良反应发生率，且疗效可能优于单用甲氨蝶呤或甲氨蝶呤联合利妥昔单抗的历史对照。

PU-209

A deep learning-Radiomics Approach to Predict Response of Lung Cancer Brain Metastases to Gamma Knife Radiosurgery.

Yingchao Liu

Department of Neurosurgery, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan, China

Objective To develop a deep learning-radiomics approach based on multi-modality MRI and

clinical factors for predicting treatment response of lung cancer brain metastases (LCBM) to gamma knife radiosurgery (GKRS).

Methods We retrospectively analyzed 181 lesions of LCBM from 105 patients who underwent GKRS between January 2017 and May 2019 in Shandong Provincial Hospital. High throughput radiomics features (n=16337) were extracted from multi-modality MRI with 7 sequences (T2WI, T1WI, T2-FLAIR, T1CE, ADC, CBV, T1-MPRAGE). The valuable features were selected through random forest with Gini impurity. Multi-group experiments were performed to evaluate the predictive performance between radiomics features of tumor core (RFTC), radiomics features of peritumoral edema (RFTE) and clinical factors, and between the different MRI sequences. A radiomics approach was developed through primary cohort and evaluated through validation cohort. Predictive performance was assessed by the area under receiving operating curve.

Results Gender, histological subtype, epidermal growth factor receptor mutation and targeted drug treatment were significantly associated with the treatment response ($p=0.011-0.022$). In addition, RFTC combining RFTE showed significantly higher predictive performance than RFTC alone (0.80, 95% CI [0.77, 0.83] versus 0.74, 95% CI [0.71, 0.77], $p<0.001$). Collectively, the radiomics approach based on multi-modality MRI and clinical factors reached the highest predictive performance (primary cohort, 0.84, 95% CI [0.82, 0.86]; validation cohort, 0.79).

Conclusion A deep learning-radiomics approach combining of multi-modality MRI and clinical factors may function as a non-invasive signature for predicting response of LCBM to GKRS. This approach has the potential to facilitate the treatment strategies making for patients with LCBM.

PU-210

Shutter Speed Dynamic Contrast Enhanced MRI for Distinguishing Solitary Brain Metastases from High Grade Gliomas

Yingchao Liu¹, Bao Wang²

1. Department of Neurosurgery, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan, China

2. 山东大学齐鲁医院

Objective Differential diagnosis between high grade glioma (HGG) and solitary brain metastases (SBM) has been a long-standing radiological problem in clinical practice. This study aimed to explore the feasibility of shutter speed-dynamic contrast enhanced (SS-DCE) MRI, which adds transmembrane water exchange parameter into DCE MRI, in distinguishing these two tumors.

Methods Twenty-six patients (mean age: 55.7 ± 13.6 , male/female: 17 / 9) with HGG and twenty-three (mean age: 60.3 ± 12.2 , male/female: 14/9) with SBM were enrolled in this observational study. SS-DCE and structural MRI were performed before operation or stereotactic biopsy. Nine first-order characters within enhancing tumor and peritumoral edema were computed for each parameter derived from SS DCE. Area under the receiving operator curve (AUC) was used to test the separating performance of single parameter and traditional machine learning training models for combined parameters.

Results Mean value of K_{bo} (water extravasation rate, $p=0.02$) and skewness ($p=0.04$) and kurtosis ($p=0.04$) of P_b (intravascular water mole fraction,) within the enhancing tumor, were found to be significantly different between two groups. Besides, mean value ($p=0.01$), median value ($p=0.01$) and interquartile range ($p=0.03$) of P_b within the peritumoral edema were also tested to be significantly different. Classification model trained by combined parameters achieved the highest performance (AUC=0.79, specificity=0.76, sensitivity=0.69).

Conclusion K_{bo} and P_b derived from SS-DCE were two independent pathophysiological parameters for precisely separating between HGG and SBM. Under the condition that peritumoral

region failed to separate two entities, Kbo and Pb associated parameters within the enhancing region would be an excellent alternative image biomarker and the combined parameters are more accurately than single ones.

PU-211

额叶胶质瘤手术中血管保留的探讨

黄广龙、却天石、易国仲、李志勇、漆松涛
南方医科大学南方医院

目的 额叶胶质瘤全切率随着多种新技术的应用有了长足地提升。目前对胶质瘤手术关注的重点，已逐步向术后患者生存质量转变。本文旨在探讨额叶胶质瘤手术中血管保护及血管离断后的挽救措施。

方法 选取近 1 年南方医院神经外科收治的 45 例额叶胶质瘤患者，所有患者均接受手术治疗。对患者的一般资料、症状、影像学、手术录像、术中血管保留情况、病理、肿瘤切除程度、术后并发症等予以收集。

结果 1、临床资料：本组男 27 例，女 18 例，年龄 22 至 69 岁，平均 43.48 岁。症状包括：头痛 35 例，呕吐 18 例，癫痫 16 例，认识下降 15 例，轻偏瘫 8 例，语言障碍 8 例。左侧和右侧肿瘤分别为 26 例和 19 例。累及室管膜下区 26 例，累及胼胝体 16 例。4 级肿瘤共 20 例，3 级胶质瘤 7 例，2 级肿瘤 18 例。

2、手术要点：额底主动离断内侧眶额动脉，分离嗅神经蛛网膜袖套并利用嗅三角作为额底切除的前下界，保护前穿质的穿支血管。开放侧裂并松解蛛网膜系带，离断 MCA（眶额动脉、额前动脉和中央沟前动脉）到肿瘤的血供的同时将 MCA 主干分向颞侧。后界向深面开放额角，释放脑脊液以便解剖纵裂池和 ACA 到额叶前部的分支（内侧眶额动脉、额极动脉、胼缘动脉的额内侧前、中、后动脉等分支），以离断来自大脑前动脉的肿瘤血供。

3、术中血管保留情况：93.3%（42 例）患者的大脑前动脉及分支均完好保留。大脑前动脉 A2 段损伤 2 例，均在术中行血管吻合和/或搭桥，术后未出现梗塞症状。额中间内侧动脉损伤 1 例，术后患者出现语言障碍，无其它并发症。不同切除程度的血管损伤概率无明显差异。

4、肿瘤切除程度及并发症：40 例患者采用了肿瘤连同额叶的脑叶切除术。超全切除（T2-FLAIR 切除）35 例，全切除（无增强残留）9 例，次全切除（增强切除部分 >90%）3 例。术后轻偏瘫加重 1 例，改善 5 例；认识下降新增 3 例，改善 12 例；语言障碍新增 2 例，改善 5 例；无死亡病例。

结论 额叶胶质瘤手术中充分认识肿瘤供血血管并主动离断，同时利用软膜、蛛网膜等作为保护和界限，可以较好地保护血管。术中出现大脑前动脉及主要分支的损伤可以行血管吻合和/或搭桥，不会出现严重的致死并发症。

PU-212

3D 打印模型在神经外科规培神经内镜下鞍底磨除技能教学中的应用

王跃华、史怀璋
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 探讨鞍底 3D 打印模型在神经外科规范化培训中神经内镜下鞍底磨除技能教学及培训的应用价值

方法 选取就诊于哈尔滨医科大学附属第一医院神经外科的 3 名无功能垂体大腺瘤患者，通过 3D 打印方法制作鞍区模型，6 位参培医生在经验丰富的教授讲解前后分别进行模拟鞍底磨除操作，在手术体位、操作时间、鞍底磨除范围、手术器械使用、术前计划、神经内镜使用、手术器械熟练程度方面进行评价，并比较讲解前后得分的差异。

结果 参培医生均成功完成模拟手术，各个项目的手术操作技能评分在模拟训练与教授讲解后均得到提高，讲解前后评价得分比较均具有明显统计学差异 ($p < 0.01$)

结论 在 3D 打印模型上进行鞍底磨除模拟训练可以提高接受住院医师规范化培训的医生的神经内镜手术操作能力，此外，该模型还可以协助医生进行术前模拟并制定术前计划。

PU-213

经皮层经脑室经脉络裂入路+三脑室底造瘘术治疗 三脑室后部肿瘤的临床疗效分析

宁威海、张宏伟
首都医科大学三博脑科医院

目的 显微外科技术的提高、疾病认识的深入、神经麻醉的进步和术后重症监护的强化的结合，使积极的手术切除成为三脑室后部或松果体区肿瘤的主要治疗手段。针对该区域的手术入路包括枕部经小脑幕入路、幕下小脑上入路、经胼胝体穹隆间入路、经皮层经脑室经脉络裂入路、三角区入路（顶叶经皮层入路，也称为顶上小叶入路）等等，以及近几年发展的经颅内镜手术，不同手术入路有不同的优点和缺点。选择最佳的手术方法取决于外科医生的偏好和经验，以及肿瘤的位置和侵袭程度。本研究的目的是探讨经皮层经脑室经脉络裂入路+三脑室底造瘘术治疗三脑室后部肿瘤的临床疗效。

方法 回顾性分析 2008~2020 年 112 例(116 次手术)三脑室后部肿瘤患者的临床资料。围手术期数据包括患者的人口学特征、体征和症状、肿瘤特征、并发症以及最终随访时的临床结果。

结果 112 例患者中 73 例患者术后无并发症。术后主要并发症为记忆力丧失(13 例)、Parinaud 综合征(7 例)、癫痫发作(4 例)、偏瘫(3 例)、硬膜下积液(2 例)、颅内感染(2 例)。获得随访患者共 96 例(86%)，其中经皮层经脑室经脉络裂入路 51 例，枕部经小脑幕入路 23 例，经胼胝体穹隆间入路 18 例。对 69 例经皮层经脑室经脉络裂入路和经胼胝体穹隆间入路的患者进行了比较。8 例患者术前未行三脑室底造瘘术或分流手术，其中 2 例患者(25%)术后因脑积水行脑室腹膜分流术。术中经 Monro 孔行三脑室底造瘘术 53 例，其中有 8 例患者术前已行分流手术。剩余 45 例患者，有 4 例(9%)患者术后因脑积水行分流手术。因此，术中同时行三脑室底造瘘术可以显著降低术后脑积水的发生率。经皮层经脑室经脉络裂入路组有 7 例(14%)术后记忆减退。其中 5 例逐渐改善，2 例(4%)长期记忆减退。经胼胝体穹隆间入路组有 5 例(28%)术后记忆减退。其中 3 例逐渐改善，2 例(11%)出现长期记忆减退。因此，经皮层经脑室经脉络裂入路对术后记忆力下降的影响更小。手术后癫痫发作 4 例，其中皮层经脑室经脉络裂入路组 3 例，枕部经小脑幕入路 1 例。每例患者只有一次癫痫发作。口服抗癫痫药治疗后无癫痫发作。皮层经脑室经脉络裂入路组癫痫发生率较高，但药物治疗可使癫痫症状得到满意控制，其他并发症无明显差异。

结论 三脑室后部肿瘤大多合并梗阻性脑积水，解决术后脑积水是治疗这类肿瘤的重要一环；经皮层经脑室经脉络裂入路+三脑室底造瘘术是治疗三脑室后部肿瘤较为理想的选择。

PU-214

鞍上、三脑室前部病变鉴别诊断及治疗策略

宁威海、张宏伟
首都医科大学三博脑科医院

目的 探究鞍上、三脑室前部病变鉴别诊断及治疗策略。

方法 收集 2015.10-2019.12 期间首都医科大学三博脑科医院收治的鞍上三脑室前部病变患者的临床资料，并进行回顾性分析。

结果 分析造釉细胞型颅咽管瘤、鳞状乳头型颅咽管瘤、视路胶质瘤、生殖细胞瘤、脊索样胶质瘤、淋巴瘤、组织细胞增生症、垂体细胞瘤、垂体颗粒细胞瘤的发病年龄、临床症状、影像学特点、治疗策略及预后情况。在儿童期鞍上三脑室占位主要是造釉细胞型颅咽管瘤、视路胶质瘤、生殖细胞瘤。造釉细胞型颅咽管瘤以钙化和囊变为特征，视路胶质瘤多呈均匀长 T1 长 T2 信号，增强后强化明显，体型偏瘦，鞍区生殖细胞瘤多为年轻女性，多饮多尿，CT 呈稍高密度，核磁信号多不均匀，有囊变，DWI 高信号，强化明显。成人主要是造釉细胞型颅咽管瘤、鳞状乳头型颅咽管瘤、脊索样胶质瘤、淋巴瘤、垂体细胞瘤、垂体颗粒细胞瘤。鳞状乳头型颅咽管瘤多为成人、慢性病程、实性（可以有囊变）、T2 或增强有颗粒样特点。脊索样胶质瘤好发于第三脑室前部及周围区，起源于终板的室管膜细胞。男女比例约为 1: 2，中年、慢性、CT 多等密度、T2 信号偏低、强化明显。鞍区淋巴瘤多为中老年患者，病程急，CT 呈稍高密度，DWI 高信号，强化明显。组织细胞增生症、垂体细胞瘤、垂体颗粒细胞瘤罕见，影像学不典型。

结论 鞍区病变复杂，术前鉴别诊断困难，通过仔细分析影像学特点、发病年龄、临床症状，大部分病变术前即可诊断，可以更优化的制定治疗方案、减少患者创伤及不必要的治疗。

PU-215

一例右侧桥小脑角区占位性病变切除术+腰大池置管外引流术后的护理

董银娟
空军军医大学唐都医院

目的 1、术中可做颅内压监测，有效控制颅内压。2、治疗颅内感染，应用腰椎蛛网膜下隙引流治疗术后颅内感染是一种有效可行的方法。感染的脑脊液持续引流至体外，可促使新的脑脊液分泌，起到对有炎性反应的脑脊液冲洗置换的作用，并且缓慢引流能带走部分细菌和坏死组织。3、治疗术后脑脊液漏，蛛网膜下隙引流可以达到分流减压的目的，通过持续低流量的引流分流脑脊液降低颅内压，有利于漏口和皮肤切口的修复，从而达到治疗效果

方法 是通过腰椎穿刺将引流管放入腰大池而对脑脊液进行持续引流，目前已广泛应用于蛛网膜下腔出血、颅内感染和交通性脑积水等治疗。腰大池引流术还可以促进脑脊液的再生成、促进脑脊液的循环和吸收，从而改善脑脊液组织缺氧、缺血状态，减轻脑水肿，降低脑积水、脑梗死发生率均由积极作用。每日脑脊液引流量为 150-350ml，平均 250ml。每日监测颅内压一次，脑脊液压力超过 2.0kPa 界定为颅内压增高，应给予相应处理措施

结果 术中放置腰大池引流管降低了颅内感染的风险，减少了并发症

结论 腰大池引流术可以促进脑脊液的再生成，促进脑脊液的循环和吸收，从而改善脑脊液组织缺氧、缺血状态，减轻脑水肿，降低脑积水及脑梗死的发生率

PU-216

术中核磁在神经内镜经鼻蝶垂体瘤手术中的应用

郑涛、黄元志、贺世明
西安国际医学中心医院

目的 探讨术中核磁在神经内镜经鼻蝶垂体腺瘤手术中作用。

方法 回顾性分析西安国际医学中心医院神经外科自 2019.10 至今开展的神经内镜经鼻蝶垂体腺瘤手术 213 例，根据是否采用术中核磁，分为两组，即术中核磁组和对照组，病例数分别为 99 例和 114 例。通过手术时间、术后感染率、肿瘤全切率 3 个指标进行对比，同时根据肿瘤直径将病例在分为大腺瘤组及巨大腺瘤组两个亚组，利用 t 检验或卡方检验进行统计学分析。

结果 术中核磁组在手术时间、肿瘤全切率上，与对照组有显著差异 ($P < 0.05$)，在术后感染率上，未见明显差异 ($P > 0.05$)。

结论 术中核磁可在不增加术后感染率的基础上，明显提高肿瘤全切率，尤其是在巨大腺瘤组。

PU-217

二甲双胍通过抑制小胶质细胞 M2 型极化影响脑胶质瘤侵袭作用

丁向前、李经辉、耿鑫、余化霖
昆明医科大学第一附属医院

目的 脑胶质瘤因具有高度侵袭特性而难以一次性手术切除，且术后极易复发。脑胶质瘤的侵袭过程由肿瘤细胞和肿瘤微环境共同参与完成，微环境中的 M2 型小胶质细胞在此过程中发挥了一定的作用。先前对二甲双胍抗脑胶质瘤的研究大多集中在其直接作用于肿瘤细胞本身，但是关于二甲双胍是否对脑胶质瘤微环境中的 M2 型小胶质细胞具有作用却未见报道。

方法 1. 采用立体定向仪建立 SD 大鼠的颅内脑胶质瘤模型，通过磁共振成像和 HE 染色明确成瘤情况，分别通过 ELISA 和免疫印迹试验 (Western Blot, WB) 检测免疫抑制因子、M2 型极化标记蛋白及侵袭标记蛋白的表达。

2. 通过 qRT-PCR、IF 和 WB 方法分别检测 BV-2 细胞 M2 型极化模型在不同干预条件下标记物的表达情况，以观察二甲双胍对小胶质细胞 M2 型极化的影响。

3. 借助硬脂酰辅酶 A 去饱和酶 1 (Stearoyl-CoA Desaturase 1, SCD1) 抑制剂和过表达质粒干预，通过 WB 方法检测 SCD1 下调和过表达后 M2 型极化标记物的表达情况，以对 SCD1 参与二甲双胍抑制小胶质细胞 M2 型极化过程进行相关探讨。

4. 通过 IL-4 和二甲双胍单独或共同作用于 BV-2 细胞后制备条件培养基 (Conditioned Medium, CM)，CCK-8 和细胞凋亡 (流式法) 分别检测 CM 对脑胶质瘤 GL261 细胞增殖和凋亡的影响，通过细胞划痕、Transwell 和 ELISA 的实验方法对 CM 促脑胶质瘤 GL261 细胞的侵袭作用进行初步探讨。

结果 1. MRI 和 HE 结果提示 SD 大鼠立体定向脑胶质瘤模型颅内成瘤，ELISA 提示样本血浆中免疫抑制因子的表达随着二甲双胍的浓度升高而下降，WB 提示 M2 型极化标记蛋白 Arg-1、IL-10 的表达也随着二甲双胍浓度的升高而下降。

2. 二甲双胍作用于 M2 型极化 BV-2 细胞后，qRT-PCR 提示其 M2 型特异性基因的转录水平下降，IF 和 WB 提示 M2 型特异性标记蛋白 Arg-1 和 IL-10 表达明显下降，不同实验方法所检测 M2 型极化标记物得变化基本一致。

3. SCD1 抑制剂同二甲双胍基本具有相同作用，均可使 M2 型极化 BV-2 细胞中标记物的表达下降；过表达 SCD1 抑制了二甲双胍处理对 BV-2 细胞 M2 型极化标记物的下调作用。

4. CCK-8 和细胞凋亡（流式法）实验结果提示二甲双胍作用下 M2 型极化 BV-2 细胞对脑胶质瘤 GL261 细胞的增殖和凋亡无明显影响，细胞划痕和 Transwell 侵袭实验结果提示二甲双胍作用下 M2 型极化 BV-2 细胞的促 GL261 细胞的侵袭能力下降，且 ELISA 结果提示其肿瘤转移相关分泌因子的表达水平同时下降。

结论 二甲双胍浓度与大鼠颅内脑胶质瘤模型中小胶质细胞的 M2 型极化状态具有一定相关性；二甲双胍有效抑制 IL-4 诱导的小胶质细胞 M2 型极化，且 SCD1 在此过程中发挥一定作用；二甲双胍可逆转 M2 型极化小胶质细胞的促脑胶质瘤侵袭作用。

PU-218

TFields 动物和细胞实验自研设备的开发和应用

郑学胜¹、沈霖¹、尹毅²、王亚林²

1. 上海交通大学医学院附属新华医院
2. 上海交通大学电子信息与电气工程学院

目的 TFields 是一个中频（100-300kHz）、低场强（1-5V/cm）交变电场，它通过电场力干扰肿瘤细胞纺锤体微管的合成，导致染色体分离异常，从而杀伤肿瘤细胞。TFields 治疗胶质母细胞瘤的临床疗效已经得到多中心临床试验的证实，并得到国内外临床指南的推荐；然而，TFields 的基础科研开展得很少，对其抗癌机制的理解很肤浅，这成了限制我们进一步优化、改进 TFields 疗法的关键瓶颈。我们拟自研 TFields 动物和细胞实验的研究设备，并进行实际应用。

方法 根据原创团队的观点，TFields 的抗癌机制可能非常广泛，目前的认识可能只是冰山一角，非常值得深入研究。但由于原创团队对 TFields 科研设备的垄断，市场上买不到相关研究设备，包括德国和中国台湾地区的研究者都采用自制设备开展研究。我们和上海交通大学电子信息与电气工程学院联合开发，已经研制成功用于细胞和动物实验的全套 TFields 科研设备。

结果 自研 TFields 设备包括：1.定制二氧化碳细胞培养箱，可以将交变电场传输到箱体内部，并调控培养箱温度，补偿电场产生的热量。2.用于细胞培养的 TFields 电场发生器，负责产生双向的交变电场，即在两个相互垂直的方向上交替发生电场，交替周期 0.1-5 秒可调。电场强度 1.0-2.6V/cm 可调，电场频率 20-200kHz 可调。3.

细胞培养平台：布置在培养箱中，负责接收 TFields 双向电场，并施加在细胞培养皿上。4.专用细胞培养皿。5.用于动物试验的 TFields 电场发生器，负责产生单向的交变电场，电场强度 0.5-4V/cm 可调，电场频率 1-500kHz 可调。6.动物专用电极。经过测试，以上 TFields 设备运行稳定、有效。

结论 成功研制了一套 TFields 基础实验设备，希望与拟开展 TFields 研究的团队合作，共享 TFields 自研设备，共同推进相关研究。

PU-219

个性化护理模式在脑胶质瘤患者术后治疗效果观察

潘文娟

空军军医大学唐都医院

目的 脑胶质瘤起源于脑部神经胶质细胞，是中枢神经系统最常见的恶性肿瘤，发病率高，复发率高，病死率高，预后差，近年来我科收治的胶质瘤患者增多，手术治疗后需放疗进一步辅助治疗，患者反复入院治疗，患者肩负精神和经济压力，恶性级别高的患者，不能正视和面对疾病，不能配合治疗。为了提高胶质瘤患者术后的治疗效果，我们采用个性化护理模式为患者服务，针对不同患者，制定不同措施，为患者提供优质服务，提高患者术后效果。

方法 我们成立 MDT 小组，小组成员由主管医生，护士长，责任护士，心理咨询师，康复师，静疗护士组成。在患者入院至治疗结束，为患者制定个性化治疗方案，包括治疗，护理，康复，心理护理。心理咨询师主要负责患者心理干预，让患者体会到被关爱，被需要，为能康复建立自信心，积极配合治疗。康复师负责患者术后肢体功能锻炼，为术后肢体功能活动障碍患者重拾信心。静疗护士，通过评估患者血管条件，为患者选择最佳输液装置，运用主动治疗的观念，提倡一根导管到底，为患者减低因输液频繁穿刺带来的痛苦，及术后化疗患者提高安全可靠的静脉通道。责任护士负责整个过程的护理，因患者反复入院，尽量安排同一个护士为责任护士，增加信任度，让患者安心，放心的住院治疗。患者的整个治疗过程主管医生，护士长，责任护士都参与，对治疗和护理方案进行探讨，落实措施。

结果 个性化护理模式在脑胶质瘤患者术后治疗效果是显著的，提高了患者术后预后效果及生活质量。

结论 应用个性化护理模式在脑胶质瘤患者术后治疗中，患者接受到了更加完善的有效的护理服务，包含了多学科的专业人员，使患者对疾病有了更加深刻的认知，并且积极配合治疗，术后并发症降低，促进康复，提高了患者回归社会后的生活质量。

PU-220

小脑深部核团的解剖研究和临床应用

柳夫义、陈高

浙江大学医学院附属第二医院

目的 小脑深部病损手术常常会引起严重的运动障碍、缄默等并发症，然而文献中关于小脑病损切除手术的解剖研究相对较少，对于一些解剖要点的描述相对缺乏。本研究拟在解剖研究的基础上，结合临床病例，探索小脑病损手术的重要解剖标识和手术要点。

方法 在 5 例彩色乳胶灌注的新鲜尸头标本上模拟常用后颅窝枕下正中手术入路，测量分析并总结枕外隆突、枕大孔、小脑蚓、小脑表面重要脑沟脑回和齿状核 栓状核等关键解剖标志的位置关系。作者回顾分析了一些累及小脑深部核团的病例资料，包括患者术前神经功能 术后的小脑体征和后遗症情况。

结果 小脑有顶核、球状核、栓状核与齿状核各一对，分别位于小脑两侧白质内。顶核靠近第四脑室顶的中线两侧，在种系发生上古老。球状核、栓状核在种系演化中稍晚于顶核，位于顶核的外侧，靠近齿状核门，又称为间位核。齿状核最大，形似皱褶囊袋，袋口朝向背内侧，称为齿状核门，此核出现最晚，在人类最发达。小脑核为小脑皮质传出纤维之中继站，也是重要的整合中心。枕下正中入路显露小脑半球和小脑蚓部，小脑核位于上蚓部两侧小脑半球深部。术中损伤小脑核，术后可引起严重并发症。

结论 对于位置深在且近中线的小脑病变，术中需尽量避免损伤中线深部的核团，尤其是避免双侧损伤。

PU-221

颅底外科中血管的处理策略

柳夫义、陈高

浙江大学医学院附属第二医院

目的 颅底病变常常累及颈内动脉及其重要分支，也是颅底手术严重并发症的主要原因之一，因此手术中对血管的处理非常重要

方法 回顾分析近作者颅底手术的病例资料，包括术前病变位置，累及颅底血管的情况；术中肿瘤切除情况，血管分离保护的策略以及血管损伤事件的发生情况；术后患者的神经功能恢复情况，肿瘤切除程度以及术后并发症情况

结果 累及大血管及其穿支血管的颅底病变，最常见的是脑膜瘤；最常累及的血管是颈内动脉及其主要分支，其中脉络膜前动脉以及大脑前动脉和大脑中动脉发出的豆纹动脉等重要穿支血管经在术中被损伤而引起基底节区缺血梗死，从而导致严重的神经功能障碍。因为脑膜瘤和动脉之间往往存在一个蛛网膜间隙，因此初次手术中保护血管的最佳策略是小心分离肿瘤与动脉的粘连，保护重要穿支血管。解剖分离和保留主要血管及其穿支血管，效果最好，并发症最少。各种血管旁路搭桥手术仍是一些极为复杂的病变备选方案，对于一些侵袭性强或者多次手术后复发的病例，往往难以分离肿瘤和血管的粘连，旁路搭桥或许是寻求全切肿瘤的最终的选择。对于术中误伤动脉的情况尽量通过夹闭或缝合修补的方法重建恢复正常血流，相比搭桥旁路手术，并发症更少。

结论 累及大血管的颅底病变，术前需要认真评估并制定血管的处理策略，积极应对术中可能出现的意外血管损伤

PU-222

三脑室颅咽管瘤术前研判方法及手术技巧探讨

赵天智、屈延
空军军医大学唐都医院

目的 三脑室颅咽管瘤由于与下丘脑关系密切，术后往往带来严重的电解质紊乱、意识障碍等并发症，反应重，预后差。术前通过影像学预判，并据此采用针对性手术策略对提高治愈率，降低并发症有重要意义。

方法 复习诸多颅咽管瘤分型文献，对三脑室颅咽管瘤发生机制、影像学特点、手术技巧综合分析。并据此完成 5 例三脑室颅咽管瘤手术病例。

结果 三脑室颅咽管瘤通过核磁阅片识别乳头体角、肿瘤与下丘脑相邻处水肿等特点预判其为假性三脑室肿瘤或真性三脑室肿瘤。前者仅上抬三脑室底，对下丘脑无明显侵犯，术后反应轻；后者侵犯破坏三脑室底，并侵及单侧或双侧下丘脑，术后反应较重。通过对漏斗结节处蛛网膜结构的理解和颅咽管瘤起源部位的判断，可对术中不同部位采用钝性或锐性分离做出预判。5 例患者均接受内镜扩大经蝶手术治疗，4 例全切，1 例次全切，无死亡病例。5 例均为真性三脑室肿瘤，其中中央型 3 例，偏侧型 2 例。术后出现甲功低下者 2 例，促肾上腺皮质激素低下者 3 例，均口服激素替代治疗。垂体柄保留 2 例，为偏侧型。术后长期尿崩者 1 例，口服弥凝治疗，余患者经过短期尿崩治疗，均恢复正常。3 例患者术后精神状态略差，均为中央型。2 例患者出现多食并肥胖症状。

结论 熟悉颅咽管瘤解剖发育机制，掌握术前影像研判方法及正确的下丘脑分离技术对提高经鼻三脑室颅咽管瘤手术安全性有重要意义。

PU-223

罕见病例报道——一例弥漫性钙化垂体 TSH 腺瘤并文献复习

金伟、闫惠颖、毛剑男
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 促甲状腺素（TSH）型垂体腺瘤比较罕见，仅占有垂体腺瘤的 0.5-3%，而钙化的 TSH 型垂体腺瘤则更为罕见。这里，我们报道一例弥漫性钙化的垂体腺瘤并复习相关文献。

方法 43 岁男性，因胸闷、心慌起病，就诊于我院内分泌科门诊，患者体型明显偏瘦，无突眼，无视力下降，甲状腺体格检查无特殊。实验室检查：甲状腺激素检查见 TSH、游离 T3 及游离 T4 均明显升高，提示中枢性甲亢可能。CT 见鞍区占位，明显钙化。垂体 MRI 见鞍区占位，直径约 1.2cm，垂体位于肿瘤背侧，肿瘤无明显强化。并完善生长抑素实验及甲状腺素抵抗综合征相关基因检测，结果均提示 TSH 型垂体腺瘤。予以甲巯咪唑积极控制甲亢后，经鼻内镜手术被用于切除该肿瘤，术中见肿瘤质地硬，弥漫沙粒样钙化。术后病理见肿瘤内富含砂砾小体，砂砾体之间见巢状分布的嫌色细胞，免疫组化见少量 TSH 阳性细胞。

结果 术后甲状腺素检查示 TSH、游离 T3 及游离 T4 恢复至正常范围。术后复查 MRI 见肿瘤全切。随访观察半年，患者内分泌功能无明显异常。

结论 垂体瘤伴钙化较为罕见，而弥漫性钙化的 TSH 型垂体腺瘤则更为罕见，当前尚未见报道。TSH 型垂体腺瘤的早期诊断有一定难度，确诊 TSH 型垂体腺瘤对明确治疗方案有重要意义。垂体腺瘤的钙化原因尚不明确，可能与垂体瘤卒中、代谢等相关，该病例未找到相关因素。

PU-224

胶质母细胞瘤代谢异质性分析及其关键靶点的探索

曾宇、詹正铭、宋焯
南方医科大学南方医院

目的 胶质母细胞瘤的代谢异质性是肿瘤细胞适应瘤内严峻肿瘤微环境的重要机制，探索胶质母细胞瘤的不同代谢模式对深入理解其发生发展至为重要。

方法 从 TCGA、GEO 下载 IDH1 野生型胶质母细胞瘤的测序数据与基因芯片数据，利用 Reactome 数据库中的代谢相关基因，对测序样品进行一致性聚类，探索样品间不同代谢倾向的亚群；借助 WGCNA 方法了解不同的代谢基因表达模式；使用 GSEA、GSVA 分析定义不同代谢亚群的代谢倾向并为其命名；使用 Kaplan-Meier 法估算不同样品亚群间的生存差异；使用 CIBERSORT 法估算不同亚群间免疫浸润的差异；从 UCSC XENA 下载对应样品的突变与拷贝数变异数据文件，发掘不同亚群的基因组变化特征。从 Single Cell Portal 下载野生型胶质母细胞瘤的单细胞 RNA 测序文件与表型文件，根据 G1/S、G2/M 的特征性标志物挑选其中处于静止期的单细胞，随后在不同样品中，构建细胞代谢基因表达相似性矩阵，并据此寻找每个样品间所有可能处于不同代谢状态的细胞簇；通过 Wilcoxon 检验确定细胞簇特征性基因；使用 Jaccard 系数评估不同细胞簇之间代谢模式的距离，构建代谢方向，并寻找共表达的代谢基因，定义为模块基因；通过 Addsignature 为每一个细胞计算模块基因的得分，并根据得分最高的模块基因定义细胞的代谢状态。

结果 通过对代谢基因表达模式的一致性聚类，我们将 TCGA 胶质母细胞瘤样品分为了 3 个亚型，虽然亚型间的生存期无明显差异，但不同亚型可能存在不同的治疗抵抗途径；进一步，通过 GSEA 与 GSVA 分析，我们将这三个亚型注释为：静止型、糖酵解型与氧化代谢性，分别对应所有代谢路径的沉默、糖酵解相关代谢基因的激活、氧化磷酸化代谢路径与谷氨酰胺代谢路径的激活；三个亚型间免疫浸润的模式无明显差异。随后，单细胞测序结果显示，样品内的各个细胞间具有不同的代谢状态，而且这种代谢异质性在不同的样品间具有明显相似性；共确定 307 个细胞簇并通过聚类分析，发现胶质母细胞瘤的代谢方向主要可分为 4 大类，根据模块基因注释命名为：糖酵解型、通讯型、脂质代谢型、小分子转运型。随后对每个细胞定义代谢方向，最终发现糖酵解型的细胞含量最低，通讯型与脂质代谢型细胞的分裂期细胞比例最高。

结论 通过肿瘤样品间与细胞间的分析，本研究从两个维度展示了在胶质母细胞瘤中的代谢异质性，为其代谢方向的分析构建了直观景观。同时，也为胶质母细胞瘤的代谢治疗提供了全新视角与方向。

PU-225

瑞舒伐他汀联合放疗对胶质母瘤细胞的作用

赵文鹏、张炳长、蒋峥烨、王占祥
厦门大学附属第一医院

目的 胶质母细胞瘤(GBM)是颅内最常见的恶性肿瘤,但目前初诊 GBM 患者的平均中位生存期不到 15 个月。临床中由于 GBM 呈浸润性生长,与周围脑组织边界不清,往往导致手术无法完全切除,非常依赖于术后 TMZ 联合放疗的综合治疗,但是 TMZ 的耐药性和 GBM 的放疗抵抗又是治疗效果不好的关键因素。瑞舒伐他汀属于三代他汀类药物,临床上广泛应用于心血管疾病的二级预防和治疗,现在研究表明他汀类药物通过促进凋亡、自噬、细胞周期停滞等方式影响肿瘤生长,因此,我们将研究瑞舒伐他汀在 GBM 中的效果,进一步将瑞舒伐他汀与放疗联合,希望能够抑制 GBM 增殖。

方法 体外培养人胶质母瘤细胞株 U251,在实验组加入不同浓度梯度的药物,用 CCK-8 法检测细胞的增殖性,计算瑞舒伐他汀在 U251 细胞中的 IC50;瑞舒伐他汀联合 0、2、4、6、8GY 的放射量处理 U251,再次 CCK-8 检测胶质母瘤细胞的增殖性,与空白组(不加药不放疗)和对照组(只加药)比较,是否瑞舒伐他汀联合放疗对 U251 有明显的抑制作用。

结果 瑞舒伐他汀加药后 24、48、72h 检测细胞的增殖性,计算细胞存活率发现瑞舒伐他汀在 10-80mM 对 U251 细胞有抑制作用,且有时间和浓度依耐性,选用 IC20 的药物浓度联合 2、4、6、8GY 放疗后 CCK-8 检测细胞的增殖性,与对照组比较,对胶质母瘤细胞有明显的抑制作用。不同浓度瑞舒伐他汀处理 U251 细胞后,PI 染色后流式细胞仪检测细胞周期,发现随着瑞舒伐他汀浓度的提高,细胞停滞在 G1 期的比例逐渐增高。

结论 瑞舒伐他汀对 U251 细胞有抑制作用;瑞舒伐他汀联合放疗后检测细胞的增殖性,发现瑞舒伐他汀联合放疗对胶质母细胞瘤有明显的抑制作用。随着瑞舒伐他汀药物浓度的提高,细胞停滞在 G1 期的比例逐渐增高,且以往研究发现细胞周期在 G1 期时对放疗比较敏感,说明放疗可能是通过影响细胞周期产生抑制作用。下面将进一步探究瑞舒伐他汀联合放疗抑制胶质母瘤细胞增殖的具体机制,为胶质母细胞瘤的综合治疗提供新的思路和方法,提高患者的生存率。

PU-226

Married or not could affect the survival time of glioma patients: a research based on SEER database

Xianhao Huo、Yangyang Wang、Lifei Xiao、Chaofan Wang、Wenchao Li、Tao Sun
Ningxia Medical University

Objective Central nervous system glioma is a common malignant tumor in intracranial tumors. We explored the effect of marital status on the prognosis of glioma patients by data analysis.

Methods Patient data on glioma from the SEER database were collected. Univariate and multivariate analysis of patient cancer-specific survival(CSS) and overall survival(OS) were performed by COX proportional hazard model with forest plots. Prognostic correlation analysis of marital status was performed by plotting Kaplan-Meier survival curves for both data sets, and subgroup analysis of age at diagnosis and tumor grade was also conducted.

Results A total of 9799 patients for OS data and 8965 patients for CSS data were obtained after screening by inclusion and exclusion criteria. COX analysis showed that marital status is an independent prognostic factor for OS and CSS of glioma patients. Unmarried glioma patients have higher risk of death than that of married patients(OS: P=0.033, HR=1.06, CI 1-1.11, CSS: P=0.042, HR1.06, CI1-1.12). In subgroup analysis, marital status was associated with prognosis

in low-grade glioma and middle-aged and elderly patients ($P < 0.05$).

Conclusion Marital status is strongly associated with survival in glioma patients. Married glioma patients have longer survival compared to unmarried glioma patients, and marital status can be presented as an independent influencing factor to predict prognosis.

PU-227

利用虚拟现实技术进行面神经重建在听神经瘤手术中的应用

霍显浩¹、王阳洋¹、肖立飞¹、王超凡¹、李文超¹、田继辉²

1. 宁夏医科大学
2. 宁夏医科大学总医院

目的 探讨应用 3D Slicer 软件对肿瘤、面神经重建可行性及临床应用的意义。

方法 对 14 例患者进行磁共振扫描，采集 FIESTA-C 序列和 DTI 序列图像，以 DICOM 格式导入 3D Slicer 软件中，运用多重模块处理后，实现肿瘤建模和面神经重建，了解二者位置关系，并在术中验证重建结果准确程度。同时对既往未行面神经重建的病人进行随访，对比观察面神经保护情况。

结果 术前成功对 14 例患者的肿瘤建模及面神经重建，并与术中所见实际位置关系相符合，术后患者面神经功能保护较好，术后面神经损伤程度比既往未行面神经重建的病人轻。

结论 应用第三方软件进行基于弥散张量成像的神经纤维示踪和肿瘤建模对于了解肿瘤、神经位置关系具有重要意义，能个体化制定手术方案。

PU-228

Primary intracranial synovial sarcoma with hemorrhage: A case report and Literature Review

Yangyang Wang、Lifei Xiao、Wenchao Li、Xianhao Huo、Chaofan Wang、Tao Sun
Ningxia Key Laboratory of Cerebrocranial Disease, Ningxia Medical University

Objective We report a case of primary intracranial synovial sarcomas review of the related literature.

Methods Synovial sarcoma is a highly malignant tumor of unknown histological origin. This tumor can occur in various parts of the body, including those without synovial structures, but mainly in and around the joints, mostly in the lower extremities. Primary intracranial synovial sarcomas are remarkably rare. This paper aims to report a case of primary intracranial synovial sarcoma with hemorrhage. A 35-year-old male patient suffered a headache and slurred speech during manual labor and was sent to the emergency department. Through imaging examination, the patient was considered to have high-grade glioma complicated with hemorrhage and was treated with craniotomy. Postoperative pathology revealed synovial sarcoma. PET/CT was performed, which ruled out the possibility of metastasis to the intracranial from other parts of the body. Postoperative radiotherapy was given to the patient, during which radiation necrosis occurred. Sixteen months after craniotomy, cranial MRI imaging revealed recurrence of the tumor.

Results Primary intracranial synovial sarcoma is a remarkably rare malignant tumor. Primary intracranial SS with hemorrhage and radiation necrosis should be carefully monitored during postoperative radiotherapy. Surgical resection of the tumor combined with postoperative radiotherapy and chemotherapy is currently used, but the prognosis is poor.

Conclusion Primary intracranial synovial sarcoma is a remarkably rare malignant tumor and the prognosis is poor.

PU-229

脑中线深部肿瘤的显微手术治疗

虞正权

苏州大学附属第一医院

目的 总结各型脑中线深部肿瘤的临床特点, 探讨脑中线深部病变的显微手术治疗的方法和经验。

方法 回顾性分析收治且经过显微手术治疗的典型脑中线深部病变 48 例。总结并分析其临床表现、影像学表现、病变部位及手术方法、病理诊断及随访结果。所有病变均位于脑内中线深部: 丘脑 (n=7), 胼胝体 (n=2), 基底节区 (n=1), 侧脑室内 (n=9), 三脑室内 (n=6), 四脑室 (n=2), 松果体区 (n=15), 脑干 (n=6)。其中 13 例术前存在脑积水。依据术前影像学提示的肿瘤具体部位采取相应的手术入路, 显微镜下进行肿瘤的切除, 必要时应用术中电生理、多模态导航或术中超声等辅助手段。

结果 48 例病变均获得全切, 患者术前已经存在的症状获得不同程度的改善, 无围手术期死亡。术后病理明确诊断: 16 例为胶质瘤 (WHO I 级 1 例, II 级 10 例, III-IV 级 5 例); 3 例脑脓肿; 生殖细胞肿瘤 9 例 (1 例生殖细胞瘤, 1 例精原细胞瘤, 1 例未成熟畸胎瘤, 1 例为成熟畸胎瘤, 2 例混合型生殖细胞瘤, 3 例恶性松果体区肿瘤), 1 例中分化松果体实质瘤, 1 例松果体区胆脂瘤。3 例脑膜瘤, 8 例血管瘤, 1 例脂肪瘤, 2 例血管母细胞瘤, 1 例淋巴瘤, 1 例恶性黑色素瘤; 另有, 肺癌脑转移 2 例。其中 1 例四脑室区、延髓、颈髓多发血管母细胞瘤 (病灶共 4 处)。部分病例根据具体病理诊断术后辅以放化疗, 随访期间未见复发病例。

结论 脑中线深部肿瘤种类呈多样化, 手术入路的选择根据病变具体的部位、周围神经血管解剖、血供、患者身体状态和术者经验而个体化制定, 全切该类肿瘤对术者的显微外科技巧及深部结构解剖的认识程度要求较高。较小的病灶可用神经导航辅助定位, 术中仔细辨认病灶的边界、重视周围重要神经组织以及深部静脉的保护。依据病变的性质, 术后进行必要的放化疗以预防复发。

PU-230

MEF2C silencing downregulates NF2 and E-cadherin and enhances Erastin-induced ferroptosis in meningioma

Jiawei Chen, Ye Gong

Huashan Hospital, Shanghai Medical College, Fudan University.

Objective Ferroptosis is a programmed cell death characterized by lipid peroxidation, and is implicated in various diseases including cancer. Cell density-dependent E-cadherin and Merlin/Neurofibromin (NF2) loss can modulate ferroptosis-related lipid peroxidation. However, the role of ferroptosis and its potential link to NF2 status and E-cadherin expression in meningioma remain unknown.

Methods The relationship between ferroptosis modulators expression and NF2 mutational status was examined in 35 meningiomas (10 NF2 loss and 25 NF2 wildtype). Erastin induction of ferroptosis and the impact of NF2 and E-cadherin on ferroptosis were examined by LDH release, lipid peroxidation and western blot assays in human meningioma cells. Luciferase reporter and chromatin immunoprecipitation assays were used to assess the ability of MEF2C (myocyte enhancer factor 2C) to drive expression of NF2 and CDH1 (E-cadherin). Therapeutic efficacy of Erastin-induced ferroptosis was tested in xenograft mouse models.

Results Meningioma cells with NF2 inactivation were susceptible to Erastin-induced ferroptosis. Meningioma cells grown at higher density increased expression of E-Cadherin, which suppressed Erastin-induced ferroptosis. Maintaining merlin and E-cadherin inhibited ferroptosis-related meningioma cell death. We found that the expression of both NF2 and E-cadherin was driven by

MEF2C. MEF2C silencing enhanced Erastin-induced ferroptotic meningioma cell death and lipid peroxidation levels in vitro, which was limited by MEF2C targets, NF2 and E-Cadherin. In vivo, anti-meningioma effect of Erastin was augmented by MEF2C knockdown and was counteracted by NF2 or E-Cadherin.

Conclusion These results highlight that NF2 loss creates susceptibility to ferroptosis and MEF2C is a new molecular target in ferroptosis-inducing therapies for meningioma.

PU-231

Identification of Molecular Subtypes with Immune Infiltration Based on m6A Regulators in Meningioma

Jiawei Chen, Ye Gong
Huashan Hospital, Shanghai Medical College, Fudan University

Objective Meningiomas represent about 37.6% of primary central nervous system tumors, making them the most common histological types of intracranial tumor. According to the 2016 WHO classification of central nervous system tumors, approximately 80% of cases are WHO grade I meningiomas with benign histology, whereas about 20% of cases belongs to WHO grade II and III meningiomas showing signs of increased malignancy at histology. N6-methylation (m6A) regulators are related with the disorders of multiple critical biological processes in human cancer, especially for meningiomas. The objective of this study is to explore the relationship between meningioma and m6A regulators and evaluate the merit of molecular subtypes with immune infiltration based on m6A regulators in meningioma.

Methods We obtained the gene expression data (GSE136661 and GSE43290) from GEO database. We used K-means unsupervised clustering to divide 160 meningioma samples into 2 clusters based on the gene expression data of 19 m6A regulators. We compared 2 clusters and identified differentially expressed genes (DEGs) via fold-change > 2 or fold-change < 0.5 and T test. We constructed weighted co-expression network by WGCNA, identified different co-expression modules, and analyzed the relationship between co-expression modules and m6A clusters. Functional analysis was employed to analyze the biofunction of the most m6A cluster-related module. Hub genes were identified based on m6A clusters and co-expression modules. Molecular subtypes were conducted based on Hub gene expression and DEGs with prognostic potential between different subtypes were identified by Kruskal-Wallis test.

Results The expression data of 23927 genes including 19 m6A regulators of 160 meningioma samples were analyzed in the present study. There were plenty of differences on m6A regulator expression, immune infiltration, and inflammatory gene expression between 2 clusters. There were 1126 DEGs selected. In cluster 1, 607 DEGs were up-regulated and 519 DEGs were down-regulated, when compared with cluster 2. The WGCNA method divided 1126 DEGs into 3 modules, and we focused on the turquoise module. Gene functional annotation suggested the turquoise module involved with Wnt-related pathways and other important cancer-related pathways. 32 Hub genes were identified by constructing PPI network. The meningioma samples were divided into 2 molecular subtypes. SPAG4, LEP, HK2 and KIT not only showed significant difference between meningioma molecular subtypes but also had potential to be marker genes of specific meningioma subtype.

Conclusion The present study suggested the m6A regulators played important role in conducting meningioma molecular subtypes. SPAG4, LEP, HK2 and KIT not only showed significant difference between meningioma molecular subtypes but also had potential to be marker genes of specific meningioma subtype.

PU-232

胶质母细胞瘤肿瘤干细胞中 QKI 对 SHH/GLI1 信号通路调控机制的研究

王瑞嘉、王业忠
广州医科大学附属第二医院

目的 肿瘤干细胞(Cancer stem cells, CSCs)是胶质母细胞瘤(glioblastoma multiforme, GBM)恶性和侵袭的主要原因。胶质母细胞瘤(GBM)包含肿瘤干细胞(CSCs)已被证实,正常干细胞和祖细胞具备能够使组织发育和修复的能力,但是肿瘤干细胞所具备的这种能力在肿瘤中的重现则支持了肿瘤的发展和进展。肿瘤干细胞不是独立自我调控的单位,相反,它们与周围肿瘤微环境相互影响、相互调控,包括其自身积极地重塑肿瘤周围微环境,并从自身周围的“生态位”获得关键的维持其状态的调控信息,但肿瘤干细胞维持其干性的机制尚未完全阐明。本研究旨在研究肿瘤干细胞 QKI 的表达水平及其对 CSCs 生物学行为过程的影响。通过体内体外实验,预测并验证其潜在参与的信号通路及机制。

方法 首先,利用 TCGA、Oncomine 公开数据库检测 QKI 在不同胶质母细胞瘤病理学亚型的表达情况。再利用基因编辑技术构建 QKI 敲除/过表达的胶质瘤细胞系,研究 QKI 对肿瘤干细胞生物学行为的影响。接着采用公开数据库和预测分析方法,如 KEGG 等方法预测 QKI 潜在的参与的调控机制。并利用 RIP、PCR、Western-blot 等实验技术检测 QKI 参与的调控机制。最后,使用裸鼠原位肿瘤模型,体内验证上述 QKI 调控机制对裸鼠生存时间的影响。

结果 通过查询 CGGA、TCGA、Oncomine 公开数据库发现 QKI 在胶质母细胞瘤中均有高度表达,较低级别胶质瘤明显增高,结合数据库及临床组织样本检测,发现间质型表达并与预后相关。通过细胞转染技术,敲除或过表达 QKI,发现 QKI 水平增高可能有利于其增殖分化且抑制了肿瘤干细胞凋亡,增强其干性和侵袭能力,动物模型组织荧光标记结果显示 QKI 在室管膜下区(SVZ)具有较强的定位信号。Pathway 数据预测分析筛选出 QKI 可能参与的信号通路,并予以实验证实,结果提示 QKI 参与了对 SHH/GLI1 的调控。QKI 表达充分或抑制,对 SHH/GLI1 信号通路中的核心因子 GLI1 表达水平具有相关性。进一步的结合定位,通过 RIP 实验证实,其原因是 QKI 参与了 mGLI1 相结合的 TGE 结构的调控,从而影响对 GLI1 的表达水平的调控。回复性实验,应用 GLI1 抑制剂 GANT61 及 SMO 抑制剂及激动剂可有效逆转因 QKI 而导致 GLI1 表达的水平变化及其对细胞生物学行为的影响。GLI1 可参与调控肿瘤的多方面功能,包括增殖、侵袭、免疫逃避等方面。

结论 QKI 在胶质母细胞瘤各亚型中均高表达且与预后相关, QKI 表达水平可增强肿瘤干细胞维持其细胞干性、增强其侵袭能力。其潜在机制是 QKI 通过干扰与 GLI1 mRNA 相结合的 TGE 结构进而影响 SHH/GLI1 信号通路。GLI1 可调控肿瘤的多方面功能,包括增殖、侵袭、免疫逃避等方面。

PU-233

术中超声引导脑深部海绵状血管畸形显微手术的疗效分析

王彬彬
江苏省人民医院(南京医科大学第一附属医院)

目的 探讨术中超声引导脑深部海绵状血管畸形手术的疗效。

方法 回顾性分析南京医科大学第一附属医院神经外科 2014 年 1 月至 2018 年 12 月经术中超声引导显微切除的脑深部海绵状血管畸形患者的临床资料,共 67 例。记录并分析脑深部海绵状血管畸形的超声影像学特征;超声实时引导辅助肿瘤的显微切除,记录显微镜下操作时间、切除程度以及术后并发症发生情况。

结果 脑深部海绵状血管畸形具有典型的超声影像学特征。超声组术中显微镜下操作时间及住院周期均少于对照组 ($P < 0.05$)；两组患者在肿瘤切除程度以及术后出现出血、感染、皮下积液、肺部感染等并发症方面比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，但超声组术后明显脑水肿的比例更低 ($P < 0.05$)；超声组术后 1 周的 KPS 评分显著高于对照组 ($P < 0.05$)。

结论 术中超声的实施有助于术者精准、快速地抵达病灶，显著缩短手术时间，同时避免了副损伤，提高手术疗效。

PU-234

显微手术治疗长节段髓内室管膜瘤的疗效评价

马木提江·木尔提扎、范雁东、汪永新
新疆医科大学第一附属医院

目的 室管膜瘤是脊髓内最常见的肿瘤，好发于颈胸段和圆锥终丝部，绝大多数为 WHO I~II 级，通常与脊髓组织分界清楚，可通过瘤髓界线完整剥离并切除肿瘤。而累及长节段脊髓的室管膜瘤手术仍存在较大的挑战性，尤其对于术前症状不明显的患者而言，如何有效避免术后神经功能障碍是有待进一步探讨的难题。

目的：探讨累及范围达到或超过 3 个椎体水平的长节段髓内室管膜瘤的显微手术策略，评价其手术疗效。

方法 选取自 2016 年 1 月至 2021 年 5 月收治于新疆医科大学第一附属医院神经外科中心脊柱脊髓组的长节段室管膜瘤患者共 25 例（男 12 例，女 13 例；年龄 14~64 岁；病程：1 月~14 年），术前神经功能缺损：轻度 7 例、中度 12 例、重度 6 例，回顾性分析其影像学特点、手术情况、术后病理、手术前后神经功能变化以及肿瘤进展或复发情况等。

结果 本组中颈段 8 例，颈胸段 7 例，胸段 2 例，胸腰段 5 例，腰段 3 例；手术均为多节段的后路全椎板入路，其中一期脊柱内固定 15 例；肿瘤切除情况：全切 14 例，次全切 7 例，大部分切除 3 例，部分切除 1 例；病理结果：黏液乳头型室管膜瘤 WHO I 级 1 例，经典型室管膜瘤 21，间变型室管膜瘤 WHO III 级 3 例；术后 1 周神经功能障碍症状加重或新出现者：轻度 11 例，中度 4 例，重度 2 例（均出现不同程度呼吸功能受限）；肿瘤全切患者随访中未发现肿瘤复发，而肿瘤次全切后复发 1 例，大部切除后进展 2 例，均予以对症治疗，未接受再次手术。随访中未发现脊柱稳定性明显破坏或出现畸形的患者。

结论 长节段髓内室管膜瘤常需打开多节段脊柱后柱骨质结构，手术累及脊髓节段长，手术创伤相对较大。然而为了降低肿瘤术后复发，应主张最大范围安全切除的手术原则，术中借助电生理监测充分保护脊髓组织，另外术中需谨慎分离瘤周动脉，降低对脊髓供血动脉的损伤。除此，为保证脊柱长期稳定性，术中实现肿瘤全切时可考虑一期脊柱内固定。对于无法全切肿瘤者，术后可能辅助放疗抑制肿瘤进展。

PU-235

加速颈肩康复护理对后颅窝肿瘤切除术后患者的干预研究

甘燕玲
天津市环湖医院

目的 以加速康复外科理论为依据，探讨早期颈肩康复运动对改善后颅窝肿瘤切除术后患者颈部活动度、颈部舒适度、焦虑状态及日常生活自理能力的效果。

方法 采用目的抽样法选择 2019 年 3 月至 12 月在我院行后颅窝肿瘤切除的 90 例患者作为研究对象，3-7 月入组的患者为对照组，8-12 月入组的为试验组，每组各 45 例。对照组实施后颅窝肿瘤切

除术后常规护理，试验组在常规护理的基础上接受早期颈肩康复运动。两组分别于术前 1 天收集研究对象的一般资料、日常生活活动能力评分、焦虑评分、测量其颈部活动度，术后当天测量患者颈部不适度。分别于术后第 3、7、9 天测量研究对象的日常生活活动能力、颈部不适度，呼吸、血压、脉搏、心率值，于术后 9 天收集研究对象的焦虑评分、颈部活动度、切口愈合等级并记录术后切口拆线时间。应用 spss20.0 建立数据库，评价早期颈肩康复运动的干预效果。

结果 两组患者安全性指标的比较：心率：两组患者心率值在术后第 3 天、第 6 天和第 9 天的比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。呼吸：术后第 6 天对照组呼吸值大于试验组，差异有统计学意义($P<0.05$)；两组患者呼吸值在术后第 3 天和术后第 9 天的比较，差异均无统计学意义($P>0.05$)。收缩压：术后第 3 天、第 6 天试验组患者收缩压低于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)；术后第 9 天两组患者收缩压值的比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。舒张压：术后第 6 天试验组舒张压低于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)；术后第 3 天及第 9 天两组患者舒张压值，差异均无统计学意义($P>0.05$)。切口拆线情况：组间比较结果显示，两组患者拆线时间差异无统计学意义($P>0.05$)。切口愈合情况：组间比较结果显示，两组患者切口愈合等级差异无统计学意义($P>0.05$)。

结论 基于加速康复理论的早期颈肩康复运动，作为一种安全、有效、可行的干预方法，对患者术后血压、呼吸、心率及切口愈合无影响，能有效改善后颅窝术后患者的颈部不适、颈部活动度及焦虑状态，提高患者术后日常生活活动能力，促进患者早期康复。

PU-236

神经内镜辅助显微镜切除颅咽管瘤的临床研究

周帅¹、姜丽娜¹、王喆²、周垂贤³

1. 胜利油田中心医院(东营市脑科医院)

2. 潍坊市人民医院

3. 潍坊市中医院

目的 探讨神经内镜辅助显微镜技术在颅咽管瘤手术中的作用和价值。

方法 收集分析我院 2015-2017 年期间行神经内镜辅助显微镜切除颅咽管瘤的 42 例患者，回顾性收集分析了 2013-2015 年单纯经显微镜切除颅咽管瘤的 45 例患者，通过对患者肿瘤切除率、术后并发症发生率及术后复发率进行比较，从而对手术效果进行评价。

结果 神经内镜辅助组肿瘤的全切除率 97.62% (41/42)，术后血管痉挛发生率 7.14% (3/42)；单纯显微镜组肿瘤全切除率 80% (36/45)，术后血管痉挛发生率 22.22% (10/45)，两组具有明显的统计学差异 (P 值均 <0.05)。术中垂体柄保留率，术后颅神经损伤、电解质紊乱、脑脊液漏、腺垂体功能减退、尿崩、颅内感染、死亡并发症发生率及术后复发率方面两组未见明显统计学差异 (P 值均 >0.05)。

结论 神经内镜辅助显微镜切除颅咽管瘤既能提高肿瘤全切率又能降低并发症发生率，使手术疗效得到更好的提高。

PU-237

混合性神经节细胞瘤-垂体腺瘤 1 例

张立成、任德涛、钟华英、孙广超、吕传祥、李毅平

吉林大学第一医院

目的 鞍区混合性神经节细胞瘤-垂体腺瘤罕见，我科收治 1 例，行经鼻蝶鞍区肿瘤切除术，效果好，现做一病例报道。

方法 全麻下行经鼻蝶手术，打开鞍底，钩开硬膜见暗红色肿瘤，血运一般，质地较软，全切肿瘤。

结果 术前患者激素未见异常，考虑无功能性垂体腺瘤。病理回报：混合性神经节细胞瘤-垂体腺瘤，免疫组化：Syn(+), CgA(+), MAP2(+), NeuN(-), S-100(-), Ki-67(<1%), GAFP(-)。术后诊断为混合性神经节细胞瘤-无功能垂体腺瘤。2 月后复查激素未见明显异常，鞍区核磁未见肿瘤复发。

结论 混合性神经节细胞瘤-腺瘤是一类发生在鞍区的罕见良性肿瘤，由神经节细胞瘤和垂体腺瘤 2 种不同的肿瘤成分组成，约占鞍区肿瘤的 0.5%。Greenfield 于 1919 年首次描述此类肿瘤，此后陆续有个案报道。2017 年第四版《世界卫生组织（WHO）内分泌肿瘤分类》中的垂体肿瘤分类标准首次提出了“混合性神经节细胞瘤-腺瘤”这一概念，并将其归于垂体非内分泌肿瘤。此类肿瘤女性多见，具体发病机制不明，可分泌生长激素、泌乳素或促肾上腺皮质激素，少数为无功能性。金杰畑报道过 1 例混合性神经节细胞瘤-生长激素腺瘤，李润亭报道了 23 例，其中 4 例复发，1 例死亡。本例患者行经鼻蝶肿瘤切除术，全切肿瘤，术后复查良好，未见复发。本病为一种良性病变，无特征性临床表现和影像学表现，术前鉴别困难，确诊需病理结果，手术全切为最佳治疗方法。

PU-238

优质护理服务在经鼻蝶入路垂体瘤切除术患者的应用及对患者满意度的影响

吴夏萌

中国人民解放军空军军医大学第二附属医院

目的 为尽量提高经鼻蝶入路垂体瘤切除术患者对护理的满意度，对在经鼻蝶入路垂体瘤切除术患者中应用优质护理服务的效果以及对患者满意度的影响进行研究。

方法 研究时间段为 2020 年 3 月至 2021 年 3 月，选取此时间段内我院住院的 100 例经鼻蝶入路垂体瘤切除术患者，根据患者的入院顺序进行分组，将序号为单数号患者分为观察组，序号为双数号的患者分为对照组，两组患者各 50 例。在对照组患者的术后护理采用常规护理措施，在对观察组患者的术后护理中采用优质护理服务，促进患者的身心舒适。对两组患者的依从性、并发症及满意度进行比较。

结果 经过统计与分析，观察组患者的依从性为 94.0%及患者的满意度为 98.0%，均明显高于对照组患者 84.0%的依从性及 88.0%的满意度。观察组患者并发症发生率为 2.0%，低于对照组患者 14.0%的并发症发生率，组间数据差异均具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论 经鼻蝶入路垂体瘤切除术是现阶段临床常用于治疗垂体瘤的一种重要术式，手术成功率高，安全系数较传统开颅手术更可靠。但术后可能出现的尿崩症、电解质紊乱、垂体功能低下及视力障碍，严重者出现鼻漏等并发症对患者满意度均造成了不良影响。在我院本次研究中，在经鼻蝶入路垂体瘤切除术后采取优质护理服务能够显著降低患者并发症发生率，提高其依从性和患者对护理工作的满意度，在临床上具有较高的应用价值，值得对其进行推广。

PU-239

不典型髓母细胞瘤的外科诊疗

李强、鞠延

四川大学华西医院

目的 髓母细胞瘤是儿童较常见的恶性肿瘤，一般表现为四脑室类圆形占位，CT 和 MRI 较易诊断。但髓母细胞瘤可能存在多种不典型表现，可与其他儿童后颅窝病变相混淆。因此，有必要梳理髓母细胞瘤的不典型表现，以提高对此疾病的认识和诊疗水平。

方法 我们回顾性分析在近年临床工作中遇到的不典型髓母共 20 例，对其影像学表现，临床特征和治疗进行总结分析。

结果 20 例病人中，部位特殊者 4 例，影像学表现异常者 5 例，术前无特殊表现者 3 例，罕见类型髓母 8 例。所有病人都经过开颅手术确诊，术后予以常规化疗或者放疗。预后不佳者 5 例，长期生存者（2 年以上）15 例。

结论 髓母细胞瘤可以模仿很多类型肿瘤，部分髓母细胞瘤在早期无明显影像学异常，应加深对特殊表现髓母细胞瘤的认识，提高诊疗效果。

PU-240

Using MRI to Determine Gadolinium Contrast Agent Concentration in Convection-enhanced Delivery

Xiaojie Ding¹、Ying Qi¹、Ming Qi²、Shuguang Chu³、Alfred Jones⁴、Yu Yao¹

1. Huashan hospital, Fudan University

2. 复旦大学附属肿瘤医院

3. 上海市东方医院（同济大学附属东方医院）

4. H.C. Precision Laboratory

Objective Convection-enhanced delivery (CED) is a local drug delivery technique that bypasses the blood-brain barrier (BBB) and avoids systemic exposure to the drug. This therapeutic approach has recently been implemented in some clinical trials for primary brain tumors. While a small number of patients have shown significant responses in these clinical trials, therapeutic benefit has yet to be realized on a large scale using this approach. One of the difficulties in improving efficacy in CED treatment is the lack of information regarding drug distribution in patients. Determination of drug distribution and local concentration during CED is crucial for evaluating drug pharmacokinetics and pharmacodynamics.

Methods In this study, we tested a method to determine the distribution and local concentration of a gadolinium-based contrast agent in phantoms and rat brain tissue using magnetic resonance imaging (MRI). Standards of gadolinium-diethylene triamine penta-acetic acid (Gd-DTPA) were scanned on a 7.0T MRI system, T1 values were mapped and T1 relaxivity of Gd-DTPA was calculated. Hydrogel phantoms were infused with 4mM Gd-DTPA and scanned sequentially for T1 mapping once the infusion was completed. Subsequently, Gd-DTPA was infused into rat striatum followed by scans for T1 mapping. The quantitative relationship deduced from standards scans was used to determine the voxel level local concentration of Gd-DTPA both in phantoms and in rat brain.

Results Gd-DTPA concentration was determined at the voxel level in the hydrogel, which showed bell-shaped distribution at post-infusion time points. The RARE-VTR scans of Gd-DTPA concentration standards were processed using the Levenberg-Marquardt algorithm in Matlab for T1 mapping. The Gd-DTPA concentration and $1/T_1$ showed an excellent linear relationship with R square of 0.9977. The observed R_1 at the experimental condition was 3.949. Our study showed that Gd-DTPA concentration was decreased in the center and increased at the periphery over time in the hydrogel phantoms. In early time points, the detected molar content of Gd-DTPA in the hydrogel was almost the same as the infused molar content. In the rat experiment, the mean V_d/V_i of Gd-DTPA was 6.02. The concentration-time curves also showed a similar pharmacokinetic pattern as that in the hydrogel (see attached Figure 1).

Conclusion In this study, we evaluated the feasibility of using T1 mapping to determine Gd-DTPA concentration infused into hydrogel phantoms and rat brain tissue via CED. Voxel-by-voxel determination of Gd-DTPA concentration using T1 mapping in direct infusion is feasible for both acquisition time and data processing with good accuracy and data quality. Scans showed the spatial distribution of Gd-DTPA concentration and its change over time. Further study for accurate Gd concentration determination using MRI in patients is warranted.

This study is supported by the Shenkang Major Clinical Research Projects (SHDC2020CR201 to Yao Yu), the CSCO-Hengrui Cancer Research Grant (Y-HR2019-0344 to Yao Yu), and the

Shanghai Anticancer Association EYAS PROJECT (SHCY-JC-2019101 to Ding Xiaojie).

PU-241

神经导航联合“黄荧光”技术在胶质瘤手术治疗中的应用

叶新运

赣州市人民医院

目的 探讨神经导航联合荧光素钠术中荧光显像辅助切除脑胶质瘤的技术可行性和安全性。

方法 回顾性分析 2017 年 12 月至 2019 年 3 月在赣州市人民医院神经外科接受手术治疗的 53 例胶质瘤患者，其中男 30 例，女 23 例。年龄 28~70 岁，平均 48 岁。所有患者术前应用神经导航系统定位设计手术切口和手术入路，同时于肿瘤暴露前 90~120min 给予静脉推注荧光素钠注射液（5mg/kg）。术中配合实时导航、电生理监测及使用带有荧光素钠荧光显像模块的手术显微镜（Leica M530 OHX）进行肿瘤荧光显像并指导肿瘤切除。术后将肿瘤荧光程度不同部位送检病理，分别在每例患者肿瘤标本的中心（深黄荧光区）、肿瘤标本边缘（淡黄色荧光区）和肿瘤标本周边（无荧光区）取材，HE 染色，镜下观察根据不同荧光程度取材的组织学特点，以及免疫组化检验后对肿瘤的恶性程度评估。本组病例于术后 1、3、6 个月随访，随访时常规进行临床及影像学检查并评价此技术对肿瘤切除的程度影响，并给予 KPS 评分进行评估，判断手术前后患者的神经功能有无受损。

结果 本组 53 病例，术中均能在荧光模式下清楚地观察到肿瘤荧光，并辅助进行肿瘤切除。所有患者注射荧光素钠后均出现了尿液呈黄绿色，1-2 天后可自行消失，无患者出现荧光素钠注射相关皮肤过敏、皮肤黄染、心率、血压波动等不良反应。术中肿瘤荧光素钠的显像信号强度与肿瘤的病理学特征密切相关，恶性程度越高，荧光显像信号越明显。术后无颅内感染，脑脊液漏等相关并发症。随访期内无死亡病例。肿瘤全切 48 例（90.56%），次全切 5 例（9.44%）。

结论 本研究初步证实了荧光素钠术中荧光显像辅助切除脑胶质瘤的安全性和可行性，同时联合应用神经导航系统、电生监测技术等，能更好的设计手术切口和手术入路，术中配合荧光显像，避开功能区，可达到减少功能损伤的同时，最大限度的切除肿瘤，提高疗效，提高患者术后的生活质量。

PU-242

3D slicer 软件在镰旁脑膜瘤术前规划应用

张峰林

厦门大学附属中山医院

目的 镰旁脑膜瘤是指位于大脑纵裂并与大脑镰相连的一类临床上常见的脑膜瘤。在手术过程中方法入路非常重要，若入路或切口选择、处理不当，容易引发术后癫痫、出血或瘫痪等并发症。利用磁共振增强扫描 dicom 影像数据进行 3Dslicer 三维重建可以直观展示肿瘤血供和静脉回流关系。可以术前模拟手术，设计规划个性化切口选择恰当的入路，避免损伤向矢状窦引流的静脉、有效牵拉纵裂充分暴露肿瘤，精确控制肿瘤血供，从而安全切除镰旁脑膜瘤。

方法 在 <https://download.slicer.org/> 网上下载 3Dslicer 4.11 以上版本的软件并安装。患者行磁共振增强扫描，取层厚 1mm 及以下的扫描 dicom 影像数据，导入 3D slicer 影像系统。用 Volume rendering 模块进行三维重建，调节 shift 滑条重建清晰的肿瘤和周围组织、血管关系三维立体图。规划手术入路，避开重要的结构、皮层引流静脉。

结果 35 例镰旁脑膜瘤通过 3D slicer 规划。进行术前模拟，模拟手术。设计个性化切口，减少不必要的损伤。术中有计划的保护大脑皮层的引流静脉，没有出现局部脑挫裂伤或脑梗，没有出现术后肢体偏瘫和术后局部出血的情况。

结论 镰旁脑膜瘤位于矢状窦的下方。大脑镰的深部需要适当掰开纵裂才能暴露肿瘤。但是往往由于皮层的引流静脉进入矢状窦限制纵裂掰开暴露，所以使手术更加困难。部分策略是开较大的骨瓣从引流静脉的前方或后方掰开纵裂，从而增加术中出血，增加了不必要的暴露。部分病人暴露不够出现皮层引流静脉的损伤，导致局部的偏瘫脑梗和术后梗塞性出血。通过 3D slicer 软件可以直观展示肿瘤和周围组织、血管关系三维立体图，进行三维模拟手术的入路，设计个性化的手术切口，减少不必要的暴露减少出血，有计划的避免纵裂过度的牵拉引起皮层静脉的损伤。

PU-243

Multimodal MR Imaging of High-grade Gliomas with H3 G34R Mutation: Case report

Xinyue Wan、Xiaorui Su、Xibiao Yang、Qiyong Gong、Qiang Yue
West China Hospital of Sichuan University

Objective The recently reported histone H3F3A G34R mutation was always discovered in aggressive high-grade gliomas (HGGs) of pediatric and young adults, and had poor prognosis. There were only a few literatures showing the imaging features of this rare mutation in gliomas, but none of them have reported the functional or metabolic MR imaging features. Here we reported two cases of high-grade gliomas with G34R mutation, which was classified as World Health Organization (WHO)- III and IV tumors, respectively. We will report the features of conventional as well as functional MR imaging. The treatment and follow-up information were also provided.

Methods This retrospective study was approved by the institutional review board (IRB) of Sichuan University, and the requirement to obtain informed consent was waived. The patients were recruited in 2020 at the Department of Neurosurgery. Patients underwent brain MR examinations on the same 3T clinical scanner with a 20-channel phased array head coil. The scan sequence is as follows: (1) conventional MR imaging included fast spin-echo T2-weighted imaging with fat-suppression, axial T2 fluid-attenuated inversion recovery and 3D T1-weighted magnetization-prepared rapid acquisition gradient echo; (2) functional MR imaging included diffusion-weighted imaging (DWI) and diffusion-tensor imaging (DTI) and perfusion-weighted imaging (PWI); (3) metabolic MR imaging was performed using multi-voxel 1H-magnetic resonance spectroscopy (MRS). Moreover, age, sex as well as related clinical information were recorded.

Results In this study, the authors reported two cases of high-grade gliomas with H3F3A G34R mutation, a pediatric (case 2, 13-year-old girl) and an adult (case1, 26-year-old woman) case. In both cases, patients underwent preoperative multimodal MR imaging, including structural, functional and metabolic MR imaging. Case 1 showed diffuse hyperintensity on T2 weighted imaging with scarce contrast enhancement and case 2 had significant mass effect with marked contrast enhancement. Based on their MR imaging signatures, case 1 underwent stereotactic biopsy and case 2 underwent maximal safe resection. Histopathological analyses showed uniform signatures, including ATRX loss, IDH-wildtype, GFAP and P53 expression, and high Ki-67-labelled proliferation index. Moreover, two cases displayed some similar MR imaging signatures, including tumor location, high perfusion and increased Cho/NAA.

Conclusion This suggest that multimodal MR images could help select proper surgical strategies for patients. Future investigations with a large sample size and complete follow-up are needed to clarify the effects of H3.3 G34R mutation on MR signatures.

PU-244

布洛芬混悬液与复方氨林巴比妥治疗重症发热效果的探析

赵文芳

空军军医大学唐都医院

目的 布洛芬混悬液与复方氨林巴比妥治疗重症发热的效果进行比较研究。

方法 随机选择 2018 年 1 月-2019 年 1 月我院接受诊治 60 例重症患者，将其均分为对照组和研究组，分别给予患者复方氨林巴比妥肌肉注射和布洛芬混悬液胃管注入治疗，对比两组临床治疗效果。

结果 用药后比较，研究组 30 分钟体温 (37.9 ± 0.7) $^{\circ}\text{C}$ ，用药后 1h 体温 (37.1 ± 0.8) $^{\circ}\text{C}$ 。对照组 30 分钟体温 (38.2 ± 0.8) $^{\circ}\text{C}$ ，用药后 1h 体温 (37.8 ± 0.9) $^{\circ}\text{C}$ 。两组差异明显 ($P<0.05$) 研究组总有效率 96.0%，对照组总有效率 86.0%，两组差异明显 ($P<0.05$) 研究组不良反应发生率 6.0%，对照组不良反应发生率 18.0% 两组差异明显 ($P<0.05$)

结论 布洛芬混悬液应用于治疗重症发热临床效果满意，退烧速度快用药安全性高，且降低了并发症的发生。

PU-245

对于气管插管患者压力性损伤的预防研究

张新

空军军医大学唐都医院

目的 探讨凡士林纱布对于气管插管患者口唇部压力性损伤预防的效果。

方法 随机将患者分为实验组和对照组，分别为 40 例。对照组是采用银尔通漱口液对气管插管患者进行口腔冲洗，实验组是在对照组的基础上加以凡士林纱布垫于口唇处。

结果 在对于气管插管治疗过程中，使用凡士林纱布患者口唇部出现压力性损伤的发生率明显低于常规护理。

结论 运用凡士林纱布在气管插管患者压力性损伤中效果优于对照组，值得在临床推广。

PU-246

探讨脑意识深度监测在 NICU 全麻开颅术后气管插管拔除时的应用

常丽丽

空军军医大学唐都医院

目的 探讨脑意识深度监测在 NICU 全麻开颅术后气管插管拔除时的应用效果，为临床提供指导。

方法 将我科自 2020 年 1 月至 12 月全麻开颅术后带有气管插管返回监护室的患者 54 例，随机分为观察组 27 例（应用脑意识深度监测），对照组 27 例（应用常规监测），观察两组患者拔管期间的不良反应（舌后坠，呛咳，躁动）发生率。

结果 观察组舌后坠，呛咳，躁动评分均低于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 NICU 全麻开颅术后患者应用脑意识深度选择适宜的气管插管拔除时机具有良好的效果，有利于降低患者拔管期间的不良反应，有利于患者术后康复。

PU-247

基于时机理论的结构式心理干预对脑膜瘤切除术后入住 ICU 患者情绪、应对方式及生活质量的影响研究

冯阳

空军军医大学唐都医院

目的 探讨基于时机理论的结构式心理干预对脑膜瘤切除术后入住 ICU 患者情绪及应对方式的疗效。

方法 采用便利抽样法选取 2018 年 1 月-2020 年 12 月某军队三甲医院神经外科脑膜瘤切除手术后入住的患者 80 例, 随机分为对照组和试验组, 每组 40 例, 对照组进行常规术后护理及随访, 试验组在对照组的基础上给予基于时机理论的结构式心理干预, 比较两组患者在干预前后的焦虑 (SAS)、抑郁 (SDS)、应对方式 (SCSQ) 及生活质量 (SF-36) 的差异。

结果 经基于时机理论的结构式心理干预, 对照组和试验组患者焦虑 (SAS)、抑郁 (SDS)、应对方式 (SCSQ) 及生活质量 (SF-36) 评分比较, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 基于时机理论的结构式心理干预能够有效缓解手术患者的负性情绪, 减轻患者的心理负担, 使患者能够积极面对病情, 乐观生活, 提高患者生活质量。

PU-248

预见性护理干预对神经外科重症患者预防压疮中的应用效果

侯晶晶

空军军医大学唐都医院

目的 研究神经外科重症患者在采取预见性护理干预时的影响。

方法 2019 年 2 月~2020 年 8 月, 选取 87 例我院神经外科收治的重症患者, 以掷骰子法分为甲组 ($n=43$ 例) 和乙组 ($n=42$ 例), 乙组采取常规护理, 甲组采取预见性护理干预, 比较两组临床满意率和 Braden 评分。

结果 甲组满意率为 97.67%, 高于乙组的 85.71% ($P<0.05$); 甲组 Braden 得分 (活动、感觉、移动、营养、潮湿、剪切力与摩擦力) 均低于乙组 ($P<0.05$)。

结论 预见性护理干预在神经外科重症患者的应用中效果显著, 在提高满意率的同时也能起到预防压疮的作用。

PU-249

Tim-1 介导 TGF- β -microRNA-133a-TGFBR1 信号轴在胶质母细胞瘤增殖和侵袭中的作用研究

周鹏¹、邵耐远¹、王汉东²

1. 常州市第一人民医院(苏州大学附属第三医院)
2. 东部战区总医院

目的 研究 Tim-1 敲低对胶质母细胞瘤细胞增殖、侵袭及凋亡作用的影响。探究 Tim-1 介导的 TGF- β -microRNA-133a-TGFBR1 信号轴对胶质母细胞瘤增殖和侵袭的调控作用。

方法 CCK-8 增殖实验、划痕实验和 Transwell 实验分别检测敲低 Tim-1 对胶质瘤细胞增殖、迁移及侵袭能力的影响；通过 ELISA 测定 Tim-1 敲低后的 U87 和 U251 细胞中 TGF- β 1 的表达水平；通过 Western Blot 实验确定 Tim-1 敲低后的 U87 和 U251 细胞中 TGFBR1 的蛋白表达变化；通过 qRT-PCR 确定 Tim-1 敲低后的 U87 和 U251 细胞中 microRNA-133a 的表达变化；通过 RNA 免疫共沉淀 (RNA-IP) 实验分析 microRNA-133a 对 TGFBR1 3'UTR 区的结合情况及其对 TGFBR1 蛋白表达的影响；干预 Tim-1 敲低后的 U87 和 U251 细胞中 microRNA-133a 和 TGFBR1 的表达水平，通过 CCK-8 增殖实验、Transwell 实验、划痕实验检测 microRNA-133a 和 TGFBR1 对 Tim-1 敲低引起的胶质瘤细胞增殖、迁移及侵袭能力的逆转作用，确定 Tim-1 对 TGF- β -microRNA-133a-TGFBR1 信号轴的影响。

结果 1) 敲低 Tim-1 可以显著抑制 U87 和 U251 细胞的增殖、迁移和侵袭能力，同时显著抑制胶质瘤细胞中 TGF- β 1 的表达。2) Tim-1 敲低可以显著增加 microRNA-133a 的表达。3) microRNA-133a 能靶向结合 TGFBR1 3'UTR 区并抑制 TGFBR1 蛋白表达。4) 抑制 microRNA-133a 能逆转 Tim-1 敲低后引起的胶质瘤细胞增殖、迁移和侵袭能力的降低。

结论 在胶质瘤母细胞瘤细胞系 U87 和 U251 中，敲低 Tim-1 可以显著抑制肿瘤细胞的增殖、迁移和侵袭能力。Tim-1 敲低后能抑制胶质母细胞瘤细胞中 TGF- β 1 的表达，并通过上调 microRNA-133a 的表达抑制了 TGFBR1 的表达，并进一步通过 Tim-1 介导的 TGF- β -microRNA-133a - TGFBR1 信号轴来调控胶质母细胞瘤的增殖、迁移和侵袭过程。

PU-250

分析益生菌对危重患者肠内营养支持治疗患者的应用效果分析

黄金霞

空军军医大学唐都医院

目的 分析比较益生菌对肠内营养支持治疗患者的影响。

方法 选取 2020 年 3 月至 2020 年 10 月入住我科神经外科监护室的 160 名患者，采用随机数字法将他们分为 A、B 两组，两组均给予降颅压、营养脑神经、抗感染、保护胃黏膜，维持酸碱电解质平衡治疗，在此基础上 A 组给予益生菌联合肠内营养治疗，B 组给予普通肠内营养治疗，两周后比较两组大便次数、炎症因子的水平。

结果 治疗两周后 A 组患者腹泻、腹胀次数、C 反应蛋白、白细胞因子均明显低于 B 组，且差异均有统计学意义。

结论 益生菌对肠内营养支持治疗患者能够有效的抑制炎症反应，改善患者胃肠道功能。

PU-251

间断声门下吸引预防 NICU 呼吸机相关肺炎的效果分析

王丽娜

空军军医大学唐都医院

目的 探讨间断声门下吸引对预防神经外科 ICU (NICU) 患者呼吸机相关性肺炎(vap)的临床效果。

方法 选择空军军医大学 NICU 2019 年 12 月-2010 年 10 月收治的经口气管插管且进行机械通气 >48 小时患者 100 例，按照患者入科时间的先后次序随机分为对照组和观察组各 50 例，对照组接受常规机械通气护理的呼吸道管理方法，观察组在对照组基础上给予间断声门下分泌物吸引。对比两组患者的气道压力、气道阻力、VAP 的发生率、机械通气时间、ICU 住院时间是否存在差异。

结果 两组患者比较, 观察组气道压力、气道阻力、VAP 发生率、平均机械通气时长、留置人工气道时间和 ICU 住院时长均明显低于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论 间断声门下吸引可显著改善患者的呼吸动力学指标, 有效预防 NICU 患者 VAP 的发生, 缩短患者平均机械通气以及 ICU 住院时间。

PU-252

改良型泡沫辅料在预防 NICU 气管插管患者器械相关性压力性损伤中的应用

文淑会

空军军医大学唐都医院

目的 探讨改良型泡沫辅料在预防 NICU 气管插管患者器械相关性压力性损伤中的应用。

方法 选取 2018 年 6 月—2019 年 12 月住院的 115 例危重气管插管患者, 随机分为对照组 57 例与观察组 58 例, 对照组(常规组)给予常规气管插管口腔护理后给予一次性固定器保护口唇处皮肤, 观察组(改良组)在对照组的基础上给予改良型泡沫辅料口唇部部位预防性使用。观察两组口唇处器械相关压力性损伤发生情况及皮肤舒适情况。

结果 观察组(改良组)器械相关性压力性损伤的发生率为 6.90%(4/58)低于对照组(常规组)的 42.11%(24/57), 差异有统计学意义($\chi^2=19.347$, $P < 0.05$)。观察组患者口唇皮肤灼热感的发生率与对照组比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论 改良型泡沫敷料在预防 NICU 气管插管患者器械相关压力性损伤中的应用效果良好, 有效降低患者住院期间器械相关性压力性皮肤损伤发生率同时提高了患者因长时间气管插管而造成的不适性, 大大提高了患者插管舒适性。

PU-253

枕下正中入路切除枕骨大孔区腹侧肿瘤的疗效分析

戴宇翔

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨枕下正中入路切除枕骨大孔区腹侧肿瘤中的应用及效果。

方法 回顾性分析 10 例枕骨大孔区腹侧肿瘤患者, 均采用枕下正中入路切除肿瘤, 减少不必要的骨质及枕骨髁切除。

结果 本组 10 例获全切除, 脑膜瘤 9 例, 神经鞘瘤 1 例, 1 例患者有副神经牵拉损伤, 1 个月后逐渐恢复; 1 例瘤体减压后出现脑干再灌注损伤, 因呼吸困难行气管切开, 术后 3 个月拔除气管导管, 顺利康复, 术后门诊随访 2-28 个月, 平均随访(16.1±5.6)个月, 未见肿瘤复发。

结论 枕下正中入路是治疗枕骨大孔区腹侧肿瘤更安全有效的方法。这种简单的正中入路对于枕骨大孔区腹侧及腹外侧的病变一样可以切除, 颅颈交界区不稳定的风险更低, 脑脊液漏的发生率更低。

PU-254

弥漫内生型脑桥胶质瘤显微手术策略及临床价值

张跃康-重复数据

四川大学华西医院

目的 回顾性分析在四川大学华西医院神经外科进行手术治疗的弥漫内生型脑桥胶质瘤 (diffuse intrinsic pontine glioma, DIPG) 患者, 总结显微手术策略及临床价值。

方法 本研究回顾分析了 2015 年 7 月至 2020 年 6 月在四川大学华西医院神经外科收治的 DIPG 患者共 34 例, 对其临床表现、肿瘤影像学特征、生长模式、手术及辅助治疗进行统计分析。

结果 本组病例中男性 15 例, 女性 19 例, 成人 10 例, 儿童 24 例, 术后平均随访 14.6 个月。术后病理诊断 6 例为弥漫性星形细胞瘤 (WHO II), 2 例为间变型星形细胞瘤 (WHO III), 26 例为弥漫性中线胶质瘤 (WHO IV)。10 例 (29.4%) 患者临床表现在术后减轻, 24 例 (70.5%) 患者术后症状较术前无明显变化, 有 8 例 (23.5%) 患者的复发肿瘤的生长方式较为局限, 且具有向脑干外生长的倾向, 故有条件进行二次手术。其中 5 例 (14.7%) 进行了二次手术, 术后均无症状加重。所有患者中位生存时间为 10.2 月。

结论 对于部分 DIPG 患者, 肿瘤部分切除术可改善其临床表现。一些弥漫内生型脑桥胶质瘤, 经手术干预后, 其生长方式发生了变化, 复发的肿瘤为外生型, 行二次手术后取得了较好的治疗效果。脑干胶质瘤的生长模式需要进一步研究。

PU-255

鞘内化疗同步放射治疗治疗恶性肿瘤脑膜转移同步放射治疗恶性肿瘤脑膜转移的临床应用

潘振宇、杨国姿、赵刚
吉林大学第一医院

目的 观察放射治疗同步鞘内化疗在恶性肿瘤脑膜转移治疗中的应用, 寻找脑膜转移安全有效的治疗模式。

方法 回顾 2010 年 5 月-2019 年 1 月我科收治的采用鞘内化疗同步放疗治疗的恶性实体肿瘤脑膜转移患者临床数据, 包括治疗情况, 毒性反应, 治疗反应性, 以及生存期。放射治疗采用受累区照射, 为引起神经系统症状区域, 以及影像学显示脑膜转移相关病灶区, 包括全脑及区段椎管。常规分割照射, 照射剂量为全脑放疗 40Gy, 区段椎管 40Gy, 4 周完成。鞘注化疗药物包括, 氨甲蝶呤 (MTX)、阿糖胞苷(ara-c)及培美曲塞 (PM)。单次给药剂量分别为 MTX 15mg、ara-C 50mg 及 PM 10mg。放疗中, 同步每周一次鞘内化疗。疗效评价采用 RANO 评价标准。副反应评价采用毒性反应评价标准 (CTCAE4.03)。

结果 179 例患者纳入分析。男性 84 例, 女性 95 例, 中位年龄 55 岁 (31-74 岁)。原发肿瘤类型包括, 非小细胞肺癌 108 例, 小细胞肺癌 23 例, 乳腺癌 27 例, 胃癌 10 例, 其他 11 例。161 例患者具有脑膜转移预后不良因素。疗前患者中位 KPS 评分 40 (10-90)。全部患者接受鞘内化疗, 其中应用 MTX 145 例, ara-c 26 例, PM 34 例。149 例 (83%) 患者完成同步治疗。由于脑膜转移进展 (8), 系统肿瘤进展 (6), 脑膜转移及系统肿瘤进展 (3), 治疗相关不良性反应 (6), 及其他原因 (7), 共 30 例患者未完成治疗。总副反应发生率 31.8% (57)。3 级或以上毒性反应发生率 19.6% (35), 包括骨髓抑制 (16), 黏膜炎 (4), 转氨酶升高 (3), 神经根刺激 (13), 化学性脑膜炎 (1), 慢性中枢神经毒性 (16)。治疗相关死亡率 1.1% (2)。MTX 组主要不良反应为骨髓抑制, 黏膜炎, 化学性脑膜炎, 神经根刺激。Ara-组 C 主要不良反应为骨髓抑制, 神经根刺激。PM 组主要不良反应为骨髓抑制, 转氨酶升高。根据神经肿瘤组织 (RNAO) 评价标准, 治疗反应率为 60.3%, 疾病控制率为 73.2%。中位生存期 6.3 (0.3-40.6) 个月, 一年生存率 20.7%。患者是否具有不良预后因素, 以及不同病理类型患者的生存期及反应率不具有统计学差异。

结论 放疗同步鞘注化疗适用于不同原发肿瘤来源的恶性实体肿瘤脑膜转移患者, 具有可接受的不良反应发生率, 满意的治疗反应性, 延长了患者的生存期。对于病情严重, 具有不良预后因素的脑膜转移患者, 放射治疗同步鞘内化疗是目前唯一被证实有效的治疗模式。

PU-256

构建多形性胶质母细胞瘤患者铁死亡相关 lncRNA 预后模型

牛晓辰¹、王春红²、成睿²、吉宏明²

1. 山西医科大学

2. 山西医科大学附属人民医院神经外科

目的 多形性胶质母细胞瘤 (GBM) 约占胶质瘤的 60~70%，是最高级的胶质瘤，具有高致死率、高复发率的特点，即使采取积极的临床治疗，患者的生存率依然较低。铁死亡是一种新型的细胞程序性死亡，其在二价铁或酯氧合酶的作用下，催化细胞膜上高表达的不饱和脂肪酸，发生脂质过氧化，从而诱导细胞死亡。研究表明，铁死亡与 GBM 的恶性进展密切相关，靶向铁死亡有望成为治疗该类肿瘤的新手段，而长链非编码 RNA (lncRNA) 作为调控基因表达的关键因素，其与铁死亡过程密切相关。由于目前缺乏基于铁死亡基因的 GBM 患者生物标志物，本研究试图寻找与 GBM 预后相关的铁死亡相关 lncRNA，构建生存预后评分模型，为个性化诊疗与靶向研究提供依据。

方法 通过 TCGA 数据库下载 GBM 的转录组测序数据与临床信息，通过 FerrDb 数据库下载 382 个与铁死亡有关的基因信息。首先，将 mRNA 表达矩阵中的基因与铁死亡相关基因取交集，之后对 lncRNA 表达矩阵与铁死亡相关基因的矩阵进行相关性检验 (设置相关性系数 $cor > 0.6$, $P < 0.001$)，从而找到与铁死亡相关基因具有共表达关系的铁死亡相关 lncRNA。对 lncRNA 进行差异分析 (设置: $|\log_2FC| > 2$, $P_{adj} < 0.05$)，将差异表达的 lncRNA 同临床数据合并，通过单多因素 Cox 及 Lasso 回归分析构建预后模型，并将模型在 CGGA 数据库中进行验证。计算每个患者的风险值，以中位数为界将样本分为高低风险两组，利用生存曲线、单多因素独立预后分析、ROC 曲线以及 DCA 决策曲线等，评估预后模型的准确与可靠性。利用 GSEA 富集分析探究高低风险组间差异基因所参与的主要通路，利用 TIMER, CIBERSORT 等算法评估两组间免疫细胞的浸润差异，利用 ssGSEA 富集评估两组间免疫反应的激活差异。

结果 共得到 123 个差异表达的铁死亡相关 lncRNA，单因素 Cox 回归得到 18 个与患者生存预后相关的 lncRNA，多因素 Cox 与 Lasso 回归分析构建的预后模型计算公式为：风险值 (risk score) = $AC126407.1 \text{ 表达量} * (-0.157) + AC010655.2 \text{ 表达量} * 0.216 + PTPRN2-AS1 \text{ 表达量} * 0.255 + AC023043.3 \text{ 表达量} * 0.887 + LINC01574 \text{ 表达量} * 1.079$ 。生存曲线显示，高风险组的生存率远低于低风险组 ($P < 0.001$)；独立预后分析显示 risk score 相较传统临床指标是 GBM 患者更好的一个预后因素；1, 2, 3 年的 ROC 曲线下面积分别为 0.763, 0.678, 0.821，提示预后模型具有较好的预测能力。免疫分析显示，M1 巨噬细胞与 NK 细胞在高风险组被显著抑制，而高风险组的抗原提呈细胞与 T 细胞共刺激反应水平更高。

结论 本研究首次在 GBM 患者中构建基于铁死亡相关 lncRNA 的预后模型，为临床预后评估提供理论依据，并为基于铁死亡的相关靶向治疗提供重要参考。

PU-257

Proliferation index was an independent risk factor in the long-term follow-up of microcystic meningioma

Leihao Ren, ye gong

Huashan Hospital, Fudan University

Objective Microcystic meningioma (MM) is a rare subtype of meningioma characterized by vacuolation and microcapsule-like structure under the background of mucus. The aim is to evaluate the clinical, radiological features of MM and the long-term prognosis in a single neurosurgical center.

Methods A total of consecutive 87 patients underwent surgical resection of MMs between 2005 to 2016 were enrolled for analysis. Clinical information, treatment and radiological images,

immunohistochemical results were collected and analyzed; Follow-up was carried out through phone or outpatient service.

Results In this series, 56 females and 31 males were identified. The overall mean age was 51.82 ± 11.36 years, the most common tumor location was convexity, there were 75 tumors located in non-skull base area and 12 tumors located in the skull base. The location of tumor was associated with the extent of resection ($P < 0.001$). In addition, MRI images were available in 40 cases. Thirty-five (87.5%) patients manifested as hypo signal in T1 weighted imaging (T1WI) sequences while forty (100%) as hyper signals in T2WI, the characteristic marginal or reticular enhancement was observed in 11 patients (27.5%). 34 cases (85%) showed different degrees of peritumor brain edema (PTBE). Simpson I resection was achieved in 61 (70.1%) patients, grade II in 20 (23%) patients, grade III in 5 (5.7%) patients and grade IV in 1 (1.1%) patient. The mean KPS score of the last follow-up was 93.78 ± 9.47 (range, 50-100), the postoperative KPS scores were significantly improved compared with preoperative stage ($P < 0.001$). There was no significant association between extent of resection and post-operative neurological function ($P = 0.546$). Eight patients experienced recurrences during the follow-up and all these patients were stable until the last follow-up. The mean time of progression-free survival was 127.87 ± 15.02 months and the 5-, 10-, 15-year PFS rates were 96.05%, 92.11% and 89.5%. Kaplan–Meier analysis of recurrence-free survival showed that tumor location, extent of surgical resection (EOR) and ki-67 were significant factors associated with recurrence ($P < 0.05$). Cox regression model analysis confirmed that proliferation index (PFS, $P = 0.034$, HR=0.024, 95%CI (0.001~0.755)) was an independent factor affected the prognosis of patients with MM.

Conclusion Microcystic meningiomas accounted for 0.64% of all the meningiomas, the characteristic reticular enhancement radiological presentation had high specificity and low sensitivity in the diagnosis of MM. Microcystic meningioma patients had good prognosis that no case died of tumors and the 5-, 10 and 15-year PFS rates were 96.05%, 92.11% and 89.5%, respectively. Tumor location, extent of surgical resection (EOR) and proliferation index were significant factors associated with recurrence, especially proliferation index was an independent risk factor affected the PFS rate of patients with MM

PU-258

Gamma Knife Radiosurgery for Brain Metastases from Ovarian Cancer: Clinical Analysis of 11 Patients

Junzhao Sun, Jianning Zhang

Department of Neurosurgery, The Sixth Medical Center of PLA General Hospital

Objective To assess the efficacy in a series of patients in whom Gamma Knife Radiosurgery (GKRS) was used to treat brain metastases from ovarian cancer.

Methods A retrospective review was performed of 11 patients with brain metastases from ovarian cancer treated with GKRS between January 2015 and May 2019. Median age at first treatment was 57.7 years (range 46-72). Thirty-five brain metastases were treated, and the number of brain metastases was between 1 to 9. The mean tumor volume was 3.6 cm^3 (range 0.1-22.7 cm^3). The mean tumor peripheral dose was 16Gy (ranged 7-20Gy). The mean isodose curve was 54.6% (range 45 to 80%). The survival rates were 90.9%, 63.6% and 18.2% at 1, 1.5 and 2 years after first GKRS, respectively.

Results The median Karnofsky Performance Score (KPS) at the first GKS was 80 (range 60-100). The median period between the diagnosis of ovarian cancer and brain metastases was 21 months (ranging from 10 to 101 months). The median OS after GKRS was 19 months (ranging from 1 to 42 months). The median OS after diagnosis of ovarian cancer was 47 months (ranging from 21 to 123 months). 12 months after initial gamma knife radiosurgery, 34 tumors were evaluated for control. 16 tumors showed complete remission (CR), 10 showed partial remission (PR), 7 had stable

disease and 1 had disease progression. The tumor control rate was 97.1%. No patient presented with acute or chronic toxicity.

Conclusion GKRS for BM from ovarian cancer is a safe and effective option and may result in long term survival with brain control.

PU-259

立体定向 Ommaya 囊植入联合伽玛刀治疗颅内大型囊性转移瘤 18 例临床分析

孙君昭、张剑宁
中国人民解放军总医院

目的 探讨立体定向 Ommaya 囊留置结合伽玛刀在治疗囊性脑转移瘤中的作用。

方法 应用立体定向 Ommaya 囊植入抽吸结合伽玛刀治疗脑转移瘤患者 18 例，年龄 41~78 岁（平均 61.2 岁）。肿瘤周边剂量为 13~20Gy（平均 16.3Gy），等剂量曲线为 45%~60%（平均 52.1%）。

结果 18 个囊性转移瘤中，Ommaya 囊植入前肿瘤体积为 32.5~62.3ml（平均 38.6ml），其中囊性体积为 25.7~56.6ml（平均 32.4ml）。经多次抽吸后伽玛刀治疗时肿瘤体积为 12.8~30.1ml（平均 18.2ml）。平均随访 14 个月，18 个囊性转移瘤中 16 例得到局部肿瘤控制，肿瘤局部控制率为 88.9%。中位生存期为 16 个月，1 年和 2 年生存率分别为 80.6%、33.1%。在 Ommaya 囊植入及抽吸中出现囊内出血一例，无严重并发症出现。

结论 立体定向 Ommaya 囊留置结合伽玛刀治疗大型囊性脑转移瘤安全有效，可提供良好的肿瘤控制率、生存时间和生活质量。

PU-260

神经外科护士对患者术后亚谵妄认知及评估现状调查分析

张夷
天津医科大学肿瘤医院

目的 本研究的目的在于通过问卷对神经外科护士关于患者术后发生亚谵妄的认知及评估现状进行调查，以便为临床制定培训及学习计划提供数据，提高神经外科护士对于术后亚谵妄识别及处理能力，减轻其对患者的危害。术后亚谵妄尤其是神经外科患者术后最为常见的并发症，相关研究显示，术后亚谵妄的发生率高达 12.6%~60.9%。发生术后亚谵妄与术后谵妄预后状况类似，会极大的增加患者术后其他并发症的发病率和死亡率，延长住院和康复时间，影响患者的预后，因此神经外科医护人员及时发现和治疗术后亚谵妄至关重要。

方法 采用横断面调查法，应用微信发放调查问卷，对我市某三所三甲医院 91 名护士进行横断面调查，问卷内容包含两部分，第一部分包括被调查的神经外科护士的一般资料，第二部分包括神经外科护士对亚谵妄知识及评估工具的认识情况，其中包含神经外科护士对术后亚谵妄的认知现状、神经外科护士对亚谵妄评估工具的认识情况、目前被调查护士所在科室对于亚谵妄的评估方法及频率进行评分，共三个维度 13 个条目，问卷总内容效度为 0.906。

结果 在临床工作中神经专科护士对患者于术后亚谵妄相关知识掌握情况差，评估工具使用率低，评估方法认知程度低。对此护理管理者应该给予护士安排相关继续教育课程，积极组织关于术后亚谵妄的相关知识专业培训与讲座等活动，学习后及时考核巩固知识，神经外科护士也应通过各种途径主动学习相关知识，更新知识体系。

结论 神经外科护士对于术后亚谵妄的危害，治疗措施的认识程度低；神经外科护士不能熟练掌握

亚谵妄评估工具；日常工作中对于术后亚谵妄评估不到位。无法满足临床需求，需引起重视。相关部门应加强安排护士进行相关培训，提高临床工作的护理安全。

PU-261

Role of Lysine methyltransferase SETD8-mediated H4K20me1 modification in the pathogenesis and progression of malignant gliomas

Mingzhi Han
Shandong university

Objective Glioblastoma (GBM) is the most malignant primary tumor of the central nervous system, while the pathogenesis remains unclear. Protein lysine methyltransferase SETD8, which is responsible for the modification of histone H4K20me1, has been shown to play an important role in cellular transcriptional regulation and the development of a variety of tumors, yet its role in the malignant progression of GBM has not been elucidated.

Methods In the present study, we used primary GBM cell lines, intracranial xenograft model, transcriptome sequencing together with ChIP-sequencing, aiming to elucidate the molecular mechanism of SETD8-mediated H4K20me1 transcriptional regulation in promoting GBM progression. Furthermore, we evaluated the potential therapeutic significance in GBM using SETD8 small molecule inhibitor, UNC0379.

Results We found that SETD8 is aberrantly expressed in GBM tissues, accompanied by the dysregulation of H4K20me1 modification, which is associated with tumor pathology and prognosis. Using SETD8 inhibitor UNC0379 or knockdown of SETD8 significantly inhibited GBM cell proliferation in vitro and in vivo, and downregulated H4K20me1 modification level as well as transcriptome expression.

Conclusion In summary, our work provide a novel insight into the role of SETD8/H4K20me1 axis. SETD8 overexpression mediated aberrant H4K20me1 modification act as a novel "transcriptional switch" in the malignant progression of glioma.

PU-262

疾病不确定感在颅脑肿瘤患者恐惧疾病进展与应对方式间的中介效应研究

查梦培、石倩
天津市肿瘤医院（天津医科大学肿瘤医院）

目的 调查颅脑肿瘤患者恐惧疾病进展现状，并分析其与应对方式间的关系，探讨疾病不确定感在两者之间的中介效应。

方法 采用便利抽样法，选取 2020 年 9 月~2021 年 2 月在天津市多家三甲医院颅脑肿瘤科住院患者为研究对象，采用一般资料调查表、恐惧疾病进展简化量表、疾病不确定感量表、应对方式量表进行调查。数据分析采用 SPSS22.0 软件，影响因素分析采用独立样本 t 检验、单因素方差分析；相关性分析采用 Person 相关，利用 AMOS23.0 建立结构方程模型，使用 Bootstrap 法检验中介效应模型。

结果 (1) 单因素结果：颅脑肿瘤患者恐惧疾病进展得分（45.43±6.88）分，生理健康得分为（26.64±5.79）分，社会家庭得分为（18.07±7.44）分。其中，性别、年龄、宗教信仰、肿瘤类型、

是否复发、自理能力、心理分期、治疗方式、肿瘤部位对恐惧疾病进展有影响；（2）相关性结果：恐惧疾病进展总分与疾病不确定感总分成正相关关系（ $r=0.867$ ， $P<0.05$ ），同时，恐惧疾病进展各维度得分与疾病不确定感各个维度也均成正相关关系（ $r=0.237\sim 0.849$ ， $P<0.05$ ）；

（3）中介效应模型：该模型 $\chi^2/df=4.240(<5)$ ，规准适配指数(NFI)=0.979，增值拟合指数 (IFI)=0.984，调整拟合优度指数(AGFI)=0.908，比较拟合指数(CFI)=0.984，拟合优度指数 (GFI)=0.965(均 >0.9)，近似误差均方根(RMSEA)=0.078(<0.08)，简约适配指数(PGFI)= 0.365，表示模型拟合较好；

（4）中介效应分析：疾病不确定感在颅脑肿瘤患者恐惧疾病进展与应对方式的中介作用显著，中介效应值为 0.150，应对方式对恐惧疾病进展的直接效应显著（-0.036~0.052），疾病不确定感在应对方式对恐惧疾病进展的影响中存在部位中介作用。

结论 颅脑肿瘤患者恐惧疾病进展为中等偏高水平，疾病不确定感作为中介变量影响恐惧感水平，医护人员应根据靶点采取积极干预策略，降低患者疾病进展恐惧心理。

PU-263

ERAS 背景下应用品管圈活动对开颅肿瘤切除术后患者拔除尿管后排尿状况的影响研究

李阿玲、郭小叶、樊毅
西安交通大学第一附属医院

目的 在加速康复外科（ERAS）理念下探讨应用品管圈活动对开颅肿瘤切除术患者拔除尿管不适率及拔除后排尿状况的改善作用。

方法 首先成立品管圈小组，以“降低开颅肿瘤切除术后患者拔除尿管不适率及改善拔除尿管后排尿状况”为活动主题。选取 2020 年 1 月-2021 年 3 月我院神经外科行开颅肿瘤切除术患者 90 例作为研究对象，根据入院时间先后将其分为对照组 45 例（2020 年 3 月-2020 年 9 月）和观察组 45 例（2020 年 10 月-2021 年 3 月）。对照组进行常规留置导尿后传统护理方法，即全麻术后清醒后开始夹闭留置尿管锻炼膀胱功能，每 2-3 小时打开夹闭的尿管一次，留置 24h-48h 待患者有憋胀感时最后一次憋胀后拔除尿管，鼓励患者自解小便。通过小组讨论，分析观察组存在问题并进行原因分析，制定护理对策，对观察组在加速康复外科理念下对开颅肿瘤切除术后患者缩短术后留置尿管时间，待全麻清醒后 6 小时拔除尿管，即留置过程中尿管处于开放状态，拔除前最后一次夹闭待有憋胀感时拔除，采用讨论出的改良拔管方法。最后比较两组患者留置尿管时间、拔除尿管时疼痛情况、拔除尿管后排尿状况、拔除尿管后正常自解小便时间、患者满意度情况以及护士拔除尿管相关知识掌握程度。

结果 2 组患者一般资料比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。（1）观察组拔管不适率低于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。（2）观察组留置尿管时间明显缩短（ $P<0.01$ ），观察组拔尿管后自主排尿例数占比高于对照组，而尿潴留例数占比低于对照组，观察组拔除尿管后正常自解小便时间缩短，差异均具有统计学意义（均 $P<0.05$ ）。（3）观察组患者满意度高于对照组，护士操作得分、理论知识得分以及总分均高于对照组，差异具有统计学意义（均 $P<0.05$ ）。观察组无形成果显著，优于对照组。

结论 在加速康复外科理念下应用品管圈活动可明显改善开颅肿瘤切除术患者拔除尿管后排尿状况，减轻留置尿管不适感，同时可提高患者满意度，提高护士拔除尿管相关知识掌握程度及发现问题解决问题等无形能力。

PU-264

应用聚焦解决模式对经鼻蝶垂体瘤切除术后患者生活质量及负性情绪的影响研究

李阿玲、郭小叶、樊毅
西安交通大学第一附属医院

目的 探讨应用聚焦解决模式对经鼻蝶垂体瘤切除术后患者生活质量及负性情绪的影响研究。

方法 选取 2020 年 1 月-2021 年 3 月我院神经外科收治的垂体瘤患者，行经鼻蝶垂体瘤切除术者 90 例作为研究对象，根据入院时间先后将其分为对照组 45 例（2020 年 1 月-2020 年 8 月）和观察组 45 例（2020 年 9 月-2021 年 3 月）。对照组进行术后常规护理方法，即密切观察生命体征变化，用药护理，准确记录尿量及出入量，呼吸道管理，指导功能锻炼及心理护理等。观察组在对照组常规护理方法的基础上应用聚焦解决模式，即成立护理小组，了解患者的主要困扰问题，根据患者主诉的问题，制定可行性目标，通过护理小组制定个体化计划，逐步实施解决现存问题，在此过程中不断反馈，根据反馈结果调整护理计划，制定新的解决措施，并充分肯定及赞扬患者的进步，完成闭环式管理工作。对两组患者在入院时、出院时、出院后 1 个月均使用焦虑自评量表（SAS）、抑郁自评量表（SDS）及生活质量普适性量表（SF-36）进行评价，最后比较两组患者焦虑自评量表（SAS）得分、抑郁自评量表（SDS）得分及生活质量普适性量表（SF-36）得分。

结果 2 组患者一般资料比较差异无统计学意义（均 $P>0.05$ ）。（1）观察组和对照组在入院时的 SAS、SDS、SF-36 评分比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。（2）观察组在出院时及出院后 1 个月的 SAS、SDS 评分均低于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。（3）观察组在出院时及出院后 1 个月的 SF-36 评分与对照组比较，在生理功能、躯体疼痛、总体健康等方面均有显著改善，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 在经鼻蝶垂体瘤切除术患者护理时应用聚焦解决模式，能有效缓解患者的负性情绪，提高患者的生活质量，提高护理效果，增加护理服务的专业性，有利于改善疾病预后。

PU-265

VMP1 在脑胶质瘤组织中的表达及其与患者预后的关系

莫立根、黄乾荣、邓腾、凌国源
广西医科大学附属肿瘤医院神经外科

目的 观察 VMP1 在脑胶质瘤中的表达情况并分析其与患者预后关系，探索其可能的作用机制。

方法 获取 TCGA 数据库、CGGA 数据库、Gravendeel 数据库中脑胶质瘤患者 VMP1 mRNA 表达数据和临床病理参数进行数据分析，比较脑胶质瘤与正常脑组织中 VMP1 mRNA 的表达差异及 VMP1 mRNA 与脑胶质瘤 WHO 分级及重要分子病理亚型之间的关系，确立脑胶质瘤患者独立预后风险因素，将 CGGA 数据集作为训练组构建基于独立危险因素预测脑胶质瘤患者预后的列线图预测模型，用以预测患者 1、3 和 5 年的生存率，将 CGGA 数据集作为内部验证组，TCGA 和 Gravendeel 数据集作为外部验证组进行验证，应用 C 指数、ROC 曲线及校正曲线评价列线图的预测效能。通过基因本体分析（GO）进行生物学功能探索。收集 63 例脑胶质瘤患者石蜡组织标本，通过免疫组化染色，观察 VMP1 在不同级别胶质瘤组织中的表达情况及其与患者预后的关系。

结果 VMP1 mRNA 在脑胶质瘤组织中的表达水平明显高于正常脑组织，差异具有显著统计学意义（ $Z=-3.097$ $P(\text{CGGA})=0.002$ $Z=-2.276$ $P(\text{Gravendeel})=0.023$ $Z=-2.012$ $P(\text{TCGA})=0.026$ ）。VMP1 mRNA 在脑胶质瘤 WHO 分级各级间表达水平具有显著差异，差异具有统计学意义。与 IDH 突变型相比较，IDH 野生型胶质瘤 VMP1 mRNA 表达水平明显升高，差异具有统计学意义（ Z

(CGGA) $=-8.613$, $P<0.0001$, Z (Gravendeel) $=-4.681$, $P<0.0001$, Z (TCGA) $=-14.626$, $P<0.0001$ 。Cox 多因素回归分析结果显示年龄、WHO 分级及 VMP1 表达情况是影响胶质瘤患者总生存期(OS)的独立危险因素;基于 CGGA 数据集构建包含 VMP1 mRNA 表达水平及重要临床参数的列线图预测模型(nomogram)预测脑胶质瘤患者 1、3 及 5 年生存率,运用 C-index、时间依赖性 ROC 曲线及校准曲线进行验证, C 指数分别为 0.754、0.831 和 0.694, 该列线图模型具有较好的预后预测效能。VMP1 在高级别胶质瘤组织中的表达明显高于较低级别胶质瘤($P<0.001$); VMP1 高表达的脑胶质瘤患者总体生存期明显短于 VMP1 低表达的脑胶质瘤患者($P<0.001$)。

结论 VMP1 在脑胶质瘤组织中的表达水平显著升高, WHO 分级越高, VMP1 表达水平越高; IDH 野生型胶质瘤 VMP1 表达水平明显高于 IDH 突变型胶质瘤; 年龄、WHO 分级及 VMP1 表达情况是影响胶质瘤患者 OS 的独立危险因素; 构建包含 VMP1 表达水平的独立危险因素的列线图预测模型(nomogram)具有良好的脑胶质瘤预后预测效能。

PU-266

脑膜瘤术后复发的相关因素分析

莫立根、陈海南、严峻、凌国源
广西医科大学附属肿瘤医院神经外科

目的 探讨影响脑膜瘤术后复发的相关因素; 以期延长患者无复发生存期(RFS), 改善患者预后, 为脑膜瘤的临床诊治提供参考。

方法 收集 2014 年 01 月~2020 年 06 月在我院神经外科行手术治疗且术后病理确诊为脑膜瘤的 130 例患者的临床资料, 包括患者性别、年龄、首诊症状、肿瘤部位、肿瘤大小、侵犯情况(是否侵犯颅骨、血管、神经、脑组织等)、瘤周水肿、病理分型、手术时间、术中出血量、手术切除程度、术前 KPS 评分等, 术后随访了解其复发及生存情况。使用 Kaplan-Meier 生存分析了解患者预后并构建生存曲线图; 对有统计学意义及与临床密切相关的因素行多因素 Logistic 回归分析, 筛选出影响术后复发的独立危险因素。

结果 130 例临床病理诊断脑膜瘤患者中, 无复发 115 例, 复发 15 例, 复发率 11.5%, 无死亡病例。单因素分析显示性别、年龄、肿瘤最大直径、肿瘤侵犯情况、切除程度、WHO 分级及 Ki67 表达情况、P53 表达情况进行组间比较, 差异具有统计学意义($P<0.05$); 肿瘤位置、瘤周水肿情况、病理分型、EMA 表达情况、vimentin 表达情况、术前 KPS 评分比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。Kaplan-Meier 生存分析显示, 男性、年龄 >60 岁、肿瘤侵犯周围组织、最大直径 $>4.4\text{cm}$ 、部分切除、Ki-67 表达 $\geq 5\%$ 、WHO II 级脑膜瘤患者, 术后复发率高, 差异具有统计学意义。多因素 Logistic 回归分析显示, 年龄(OR=16.172, 95%CI: 2.654-98.545)、肿瘤侵犯周围组织(OR=7.872, 95%CI: 1.405-44.102)、肿瘤切除程度(OR=8.407, 95%CI: 1.036-68.214)是影响脑膜瘤复发的独立危险因素。

结论 男性、年龄 >60 岁、肿瘤侵犯周围组织、最大直径 $>4.4\text{cm}$ 、部分切除、Ki-67 表达 $\geq 5\%$ 、WHO II 级脑膜瘤患者, 术后复发率高; 年龄、肿瘤侵犯周围组织程度、肿瘤切除程度是影响脑膜瘤术后复发的独立危险因素。

PU-267

1 例生长激素腺瘤行经颅联合蝶窦入路垂体瘤切除术后 并发尿崩患者的护理

井丹、王芳

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 总结 1 例生长激素腺瘤行经颅联合蝶窦入路垂体瘤切除术后并发尿崩患者的护理，以期指导临床。

方法 全面评估患者的情况，包括患者的治疗过程、术后出现的并发症、心理状态以及成长背景和社会生活关系，采取积极护理措施：积极治疗患者水电解质紊乱，保持患者血浆渗透压和液体平衡；加强围术期血糖管理，减少并发症的发生；做好腰大池引流管护理，防止颅内感染；改善患者口渴症状，增加患者舒适度；落实患者及家属心理干预，缓解患者及家属焦虑情绪。

结果 经过 29d 的积极治疗及上述护理措施的落实，患者病情稳定出院。

结论 对生长激素腺瘤行联合手术的患者进行全面评估及动态病情观察，做好围术期护理，能改善患者术后症状，保障医疗安全。

PU-268

小剂量荧光素钠引导显微手术治疗脑胶质瘤的临床研究

莫立根¹、凌国源¹、梁曦²

1. 广西医科大学附属肿瘤医院神经外科

2. 贵港市人民医院

目的 探讨小剂量荧光素钠引导显微手术在脑胶质瘤治疗中的有效性、可行性和安全性，为提高脑胶质瘤显微手术切除率提供参考。

方法 回顾性分析 2018 年 10 月至 2021 年 1 月在广西医科大学附属肿瘤医院神经外科行外科手术治疗的 100 例脑胶质瘤患者的临床资料。根据不同的手术方式分为观察组和对照组两组，其中观察组 47 例患者使用小剂量荧光素钠引导下显微手术，对照组 53 例患者采用常规显微镜下开颅脑肿瘤切除术治疗。收集患者年龄、性别、肿瘤部位、肿瘤最大直径、病理类型和 WHO 分级、肿瘤切除程度、手术时间、术后并发症、术前及术后 KPS 评分情况。比较两种手术方式在脑胶质瘤切除程度、出血量、手术时间、术后并发症、KPS 评分的差异，分析小剂量 FLS 引导显微手术治疗脑胶质瘤敏感度和特异性，探讨小剂量荧光素钠引导下显微手术治疗脑胶质瘤的有效性、可行性和安全性。

结果 观察组全切率为 80.9%，高于对照组的 58.5%，差异有统计学意义（ $P=0.028$ ）。单因素 logistic 回归分析显示，观察组全切的概率是对照组的 3.00 倍（ $OR=3.00$ ， $95\%CI: 1.21\sim 7.44$ ， $P=0.018$ ）。多因素 logistic 回归分析显示，观察组全切的概率是对照组的 6.94 倍（ $OR=6.94$ ， $95\%CI: 1.96\sim 24.65$ ， $P=0.003$ ）；观察组 47 例患者中留取弱荧光和强荧光组织标本 98 份送病理检查，术后病理诊断为肿瘤 94 份，无肿瘤 4 份，取无荧光组织标本 47 份送病理检查，术后病理诊断为肿瘤 10 份，无肿瘤 37 份，敏感度为 90.38%、特异度为 90.24%；两组患者术前 KPS 评分差异无统计学意义（ $P=0.204$ ），观察组术后 KPS 评分高于对照组，差异有统计学意义（ $P=0.047$ ）；两组患者手术时间、术中出血量及术后并发症比较差异均无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。

结论 与常规显微镜下脑胶质瘤切除术相比，小剂量 FLS 引导显微手术治疗脑胶质瘤敏感度和特异性高，可提高全切率，改善患者术后的生质活量；小剂量 FLS 引导显微手术治疗脑胶质瘤没有增加手术时间、术中出血量和术后并发症，是一种简单易行、安全、有效的实时技术，值得临床推广应用。

PU-269

一例携带 1p/22q 合并 GNAS 体细胞突变的多次复发脑膜瘤

洪伟平、山常国、王辉、叶敏婷、杨艳莹、蔡林波
广东三九脑科医院

目的 多数脑膜瘤治疗效果良好，而由于肿瘤生长位置，约有 17-50%的脑膜瘤做不到全切，致使有少数恶性脑膜瘤无法全切。因此，难治性脑膜瘤面临着手术全切率低，复发率高可致残率高等问题。本文报道了基于分子诊断，制定精准治疗方案，给一例多次复发难治性脑膜瘤患者带来获益的案例。

方法 基于苏木精-伊红染色法 (Hematoxylin-eosin staining, H&E) 和免疫组织化学 (Immunohistochemistry, IHC) 对患者进行常规病理诊断。分子诊断基于对患者的肿瘤组织中杂交捕获的 DNA，进行二代测序 (Next generation sequencing, NGS) 检测。

结果 一名 53 岁女性患者，因脑膜瘤 4 次术后 1 年，发现肿瘤进展 3 周入院。前三次术后病理都提示为 WHO I 级脑膜瘤。第四次术前 MRI 提示肿瘤第二次复发，出现远处播散，行右侧额颞颥原切口开颅眶沟通占位切除术。术后病理示：过度型脑膜瘤，部分区域肿瘤细胞生长活跃并见小灶状坏死，WHO I-II 级。H&E 染色发现肿瘤细胞于增生的纤维组织内穿插生长，局部见脂肪结缔组织累及；IHC: Vimentin (+)、EMA (+)、PR (+)、Ki-67 (5-15%)。MRI 提示第三次复发后，将前两次复发的肿瘤组织样本进行 NGS 检测，同时发现了体细胞突变 GNAS p.F309Vfs*25 和 1 号染色体短臂/22 号染色体长臂缺失 (1p/22q)。GNAS 激活突变是生长激素型垂体瘤的常见突变，与垂体瘤发生相关。第二次复发灶相对第一次有除 1p/22q 缺失的 17q 和 19 号部分扩增。1p/22q 缺失脑膜瘤属于 C 型脑膜瘤（一半以上是 WHO I 级），具有无复发生存期显著缩短的特点。脑膜瘤已被证实为高度血管化的肿瘤，不典型脑膜瘤中 VEGF 表达增加 2 倍，恶性脑膜瘤中增加 10 倍。根据分子诊断结果确定精准治疗方案：同步放化疗 4 个月后，使用抗 VEGF 靶向药物联合替莫唑胺 2 月，残留病灶显著缩小。

结论 本案例首次报道了携带垂体瘤驱动基因 GNAS 突变的脑膜瘤案例，由于合并了 1p/22q 染色体变异导致更易复发。术后残留脑膜瘤行辅助放疗，可降低复发率。针对多次复发难治性脑膜瘤，抗血管抑制剂如舒尼替尼对脑膜瘤有一定疗效，分子诊断可以指导精准治疗使患者获益。

PU-270

基于 NGS 的中国儿童髓母细胞瘤的分子分型和突变谱分析

李娟、赖名耀、胡清军、周江芬、甄俊杰、蔡林波
广东三九脑科医院

目的 目前基于中国儿童髓母细胞瘤的分子分型和突变谱的报道很少。本研究分析了来自单中心的中国髓母细胞瘤的分子分型及转录突变谱。

方法 回顾性分析来自广东三九脑科医院 59 例 14 岁以下儿童髓母细胞瘤患者的医疗记录。从儿童病理组织中提取基因组 DNA。对全基因组测序中的整个编码区、启动子区和侧翼剪接位点进行了突变分析。

结果 WNT 亚型 9 例 (15%)：所有标本均发现 CTNNB1 突变，33.3% 发现 TP53 突变。DDX3X 突变发生率为 33.3%。33.3% 有 SMARCA4 突变。Chr6 - 相关的大片段缺失发生在 88.9%。19 例 (32%) SHH 数据与既往研究对比结果：SHH-TP53 突变型比例为 11% (2/19)。SHH-TP53 野生型比例为 89%。突变型 SHH-TP53 比野生型 SHH-TP53 差，可以整合患者随访信息进行比较。其次，PTCH1 在 SHH 患者中更为普遍 (16%)。DDX3X 突变比例为 11%。Gli2 扩增突变率为 5%。MYCN 扩增突变率为 5%。3 例 G3 亚型数据与既往研究对比结果：变异主要发生在染色体水平。只有一名 G3 患者有基因突变 (TP53 突变)。Chr17q+ 的比例为 33.3%。CHR7+ 比例为

33.3%。CHR10Q 和 CHR11Q 的发生率为 66.7%，未发现 MYC 扩增。对于 28 例 G4 亚型：Chr17q+、Chr7+、Chr18+ 和 Chr8- 是主要的染色体突变。CHR17Q+ 的发生率为 61%，CHR7+ 为 61%。CHR8- 发生率为 11%。上述结果与之前的报道一致。

结论 中国人群与其他人群的髓母细胞瘤分子基因分型基因变异图谱相似。

PU-271

Genetic Variation between IDH Mutant and IDH Wild-type Glioma

Shaoqun Li、Mingyao Lai、Jiangfen Zhou、Junjie Zhen、Juan Li、Linbo Cai
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective The prognosis of IDH mutant glioma was significantly different from that of IDH wild-type glioma. In order to explore the differences between them at the genetic level, we analyzed the genetic results of IDH mutant and IDH wild-type glioma.

Methods This study analyzed the clinical data and genetic results of 45 glioma patients from Jan. 2017 to Dec. 2019, exploring relevant prognostic indicators and the difference in genetic profile between IDH mutant glioma and IDH wild-type glioma.

Results 45 patients were included in this study, including 15 IDH mutant glioma patients and 30 IDH wild-type glioma patients. Genetic analysis showed that there was no difference in tumor mutation burden (TMB) and microsatellite instability (MSI) between IDH mutant glioma and IDH wild-type glioma. But somatic mutation between IDH mutant and IDH wild-type glioma was different. The expressions of IDH1, CIC, SYNE1 and TP53 were different in the two groups, among which IDH1 and CIC were more significantly different. Copy number variations (CNV) was also different between IDH mutant glioma and IDH wild-type glioma. STIL occurred more frequently in IDH wild-type gliomas. Genetic analysis also showed the difference in variant allele frequency (VAF). IDH mutant gliomas were more likely to be combined with ATRX and TP53 mutations, while IDH wild-type gliomas, in addition to the combination of TP53 mutations, often also combined with the mutations of NF1, BRAF and PTEN. In survival analysis, glioma with IDH mutation has a good prognosis, and IDH wild-type patients have a poor prognosis. In IDH wild-type patients, patients with PTEN mutation have a worse prognosis.

Conclusion There is an obvious genetic difference between IDH mutation and IDH wild-type glioma, and PTEN mutation is a poor prognostic factor for IDH wild-type patients.

PU-272

Patients with leptomeningeal metastases from NSCLC benefited from intrathecal pemetrexed after failure to tyrosine kinase inhibitors: two case reports.

Minting Ye、Changguo Shan、Lei Wen、Linbo Cai
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective The incidence of leptomeningeal metastasis (LM) is 3%-5% in NSCLC patients; the incidence is even higher in patients with EGFR mutations or ALK gene rearrangement. The

prognosis of NSCLC patients with LM is poor with an overall survival (OS) of 3 months with contemporary treatment.

Methods Here we report two cases of patients with leptomeningeal metastases from NSCLC who benefited from intrathecal pemetrexed after failure to tyrosine kinase inhibitors(TKIs).

Results A 53-year-old woman, diagnosed with adenocarcinoma of the lung with ALK rearrangement, suffered from right limb weakness, dysphagia after multi-line targeted therapy and radiotherapy for brain metastases. Evaluation revealed a rapidly progressing right brainstem mass and diffuse leptomeningeal enhanced. And cytological examination of CSF showed neoplastic cells, which definitely diagnosed as LM. After first intrathecal injection of 30mg pemetrexed every three weeks, the patient symptoms improved. There were no significant treatment side effects and the quality of life was not affected during the five subsequent treatments. Another patient was a 32-year-old man, diagnosed with adenocarcinoma of the lung with EGFR E24-RAD51E4 fusion mutation with KPS score 30. LM was confirmed after multiline therapy. He suffered from blurred vision and drooping eyelid. Similarly, after first intrathecal injection of 20mg pemetrexed every week, the patient symptoms improved and KPS score increased gradually. And level II leukopenia was detected during subsequent treatments. Combined with intrathecal pemetrexed progression-free survival (PFS) were 3 months in two NSCLC patients with LM harboring ALK/EGFR mutation. And the quality of life of patients were effectively increased.

Conclusion Combination therapy third generation EGFR/ALK agents with intrathecal chemotherapy might be benefited in overall survival.

PU-273

87 例成人脑干胶质瘤临床特点及预后分析

周江芬、赖名耀、甄俊杰、李少群、蔡林波
广东三九脑科医院

目的 成人脑干胶质瘤是一种发病率较低的脑胶质瘤，目前国内外大宗病例报道少。本研究回顾性分析我科近 10 年成人脑干胶质瘤的临床特点及相关预后因素。

方法 收集广东三九脑科医院肿瘤科 2010 年 1 月 1 日-2021 年 1 月 1 日确诊的年龄大于 18 岁的成人脑干胶质瘤患者的一般资料、临床特征、治疗情况及生存复发情况等。采用 SPSS 21.0(IBM, Armonk, NY)和 OriginPro 2019b (OriginLab, Northampton, MA)对数据进行分析处理。用 Kaplan-Meier 方法计算无进展生存期(progression-free survival, PFS)及总生存期(overall survival, OS), Cox 回归模型进行单因素与多因素分析，探讨影响成人脑干胶质瘤预后的独立危险因素。p<0.05 为差异具有统计学意义。

结果 纳入分析成人脑干胶质瘤 87 例，男性 50 例，女性 37 例，中位年龄 37 (19-67) 岁。随访时间大于 3 个月，中位随访时间 17.5 (3.4-159) 月。74 例影像类型为内生型，其中弥漫内生型有 61 例，28 例病灶内有不同程度强化。病灶位于中脑、桥脑、延髓及多部位侵犯分别为 2 例、29 例、12 例和 34 例。有 39 例发生脑干外侵犯，侵犯部位分别为小脑 25 例、丘脑 3 例、颈髓 11 例。36 例患者行手术切除或活检明确病理类型及 WHO 分级，WHO I、II、III、IV 级分别有 7、11、8、10 例。76 例病人行放疗，剂量 9.9-60Gy，其中有 3 例行伽马刀治疗，2 例中途终止放疗。67 例行同步化疗，48 例行不同周期数的维持化疗，化疗药物为司汀类或替莫唑胺。37 例进展后行再程放疗或二线化疗或抗血管治疗。87 例患者的中位 OS 18.9 (2.7-138.4) 月，1、2、3、5 年的 OS 分别为 70.1%、46%、36.8%、30%；中位 PFS 11.7 (0.7-123.2) 月，1、2、3、5 年的 PFS 分别为 51.7%、35.6%、30%、27.6%。单因素分析中，影像类型、病灶部位、病灶是否强化、是否放疗、是否维持化疗及进展后是否治疗与预后相关。多因素 Cox 回归分析中，肿瘤是否强化、是否维持化疗及进展后是否治疗为 PFS 和 OS 独立预测因素。

结论 成人脑干胶质瘤有其独特临床特点，其预后相对较好，病灶强化是预后不良因素，能从维持化疗中获益，进展后行积极治疗能延长生存。但是，何种治疗模式能给患者带来最大获益，仍需进一步的临床探讨。

PU-274

Effectiveness analysis of radiotherapy for intracranial recurrent ependymoma

Qingjun Hu, Mingyao Lai, Juan Li, Linbo Cai
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective There is no standard treatment for recurrent ependymoma. This study aimed to investigate the role of radiotherapy in recurrent ependymoma.

Methods Retrospective analysis was performed on 49 cases of recurrent ependymoma diagnosed in Guangdong Sanjiu Brain Hospital from January 2008 to July 2020. Overall survival (OS) was calculated by Kaplan-Meier method and tested by Log-rank test. $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Results The median age was 7 years (range:1-57 yrs). Nineteen patients were with ependymoma WHO grade II while 30 were with grade III, respectively. Recurrence treatment: 14 cases received re-surgery, 23 cases received radiotherapy, among them 16 cases received re-radiotherapy. To May, 2021, the median follow-up time was 35 months (range 3-153). Median PFS time was 17 months after initial diagnosis, median PFS time was 8 months after treatment to recurrence disease, Median OS time is 39 months, and median OS time is 20 months after recurrence. The median survival time for recurrence was 48 months vs. 11 months ($P=0.001$) in the radiotherapy group vs. non-radiotherapy group, res; Re-radiotherapy combined with chemotherapy vs reradiotherapy alone (0.194); RRT combined with anti-angiogenesis therapy vs. RRT alone (0.688).

Conclusion Radiotherapy can prolong the survival time of recurrent ependymoma, and concurrent therapy as chemotherapy or anti-angiogenesis therapy with RT does not seem to improve the prognosis. Therefore, radiotherapy can be used as the main treatment for recurrent ependymoma.

PU-275

肺癌脑转移瘤患者伽玛刀治疗预后模型风险评估

孙振伟、樊跃飞、丁守銮、王成伟
山东大学第二医院

目的 准确预测肺癌脑转移瘤患者伽玛刀治疗预后，对目前流行 RPA、DS-GPA、SIR、BSBM、CITVPA 五种预测模型综合评估。

方法 回顾分析山东大学第二医院 2016 年 5 月至 2020 年 1 月收治的共 170 例肺癌脑转移瘤患者临床及预后生存资料，绘制 K-M 生存曲线，利用单因素、Cox 多因素回归分析及 HCI 值，比较 RPA、DS-GPA、SIR、BSBM、CITVPA 五种预测模型预测能力。

结果 170 例患者中共有 94 例死亡，76 例存活，死亡率为 55.29%。单因素及多因素分析结果显示患者伽玛刀治疗后总生存期与转移灶个数 ($P=0.0073$)、KPS 评分 ($P=0.0158$) 相关。RPA 分级 I、II、III 级患者生存期分别为 22.1 个月、19.4 个月、9.7 个月，差异分析结果显示 III 级患者生存期分别和 I 级 ($P=0.0254$)、II 级 ($P=0.0415$) 之间有统计学差异，患者术后 6 个月总生存率分别为 87.93% (I 级)、92.76% (II 级)、57.21 (III 级)。RPA、DS-GPA、SIR、BSBM、CITVPA 的 HCI 值分别为 0.590、0.662、0.587、0.580、0.623。

结论 通过对 RPA、DS-GPA、SIR、BSBM、CITVPA 五种预测模型综合评估, DS-GPA 在预测肺癌脑转移伽玛刀治疗后患者预后方面更有优势, 其分级更加均匀合理, 预测结果更加准确, 各级之间生存期差异明显, 我们认为 DS-GPA 分级分数大于 2.5 分的肺癌脑转移瘤患者生存期明显延长。

PU-276

辣椒素联合不同粘稠度食团对 CAP 术后吞咽功能障碍患者的应用效果

张泽勇

天津医科大学肿瘤医院

目的 探讨辣椒素联合不同粘稠度食团对 CAP 术后吞咽功能障碍患者的应用效果。

方法 采用便利抽样法, 选取天津市某三甲医院颅脑肿瘤科 70 例桥小脑角肿瘤术后吞咽功能障碍患者为研究对象, 采用抽取密闭信封法将研究对象分为干预组和对照组, 在干预过程中, 因干预组 3 名患者出现病情变化, 最终干预组 32 例, 对照组 35 例。

①对照组按照常规神经外科专科护理进行照护。②干预组 a.成立吞咽康复护理小组。b.辣椒素食团配制通过查阅文献, 结合专家建议, 以及预实验结果, 将利用辣椒油制品中的天然辣椒素, 取 1g 加入 50ml 的溶液即可配制成含有 150umol/L 的辣椒素浓度的溶液。根据患者每日餐前的容积-黏度吞咽测试, 选择合适粘稠度的食物, 并加入含有 150umol/L 的辣椒素浓度的溶液, 进行搅拌, 形成食团。c.具体实施步骤 ①患者准备: 所有患者能配合测试, 向患者交代操作过程中的注意事项及配合方法, 取得同意与配合。②实施操作: 为了减少误吸的风险, 不危及患者的健康, 测试顺序依次为中等糖浆稠度液体、水、布丁状半固体; 每次测试时间均为术后第一日开始, 每日餐前 30min 进行容积粘稠度测试, 根据测试结果, 进行精准化浓度食团的配制。操作时间为: 每日三餐前评估后, 进行辣椒素食团的吞咽康复训练。每次 20min, 共 14 天。③操作结束后, 研究者可为患者进行适量的水进行漱口, 清洁口腔, 防止存有少量的辣椒素残余, 对患者实施训练反馈记录, 以方便动态掌握患者的吞咽变化趋势。

结果 两组患者在干预后, 干预组患者吞咽功能分级显著优于对照组 ($P<0.05$); 干预组患者咽反射功能和肺功能较干预前显著提高, 并优于对照组 ($P<0.05$); 干预组患者吸入性肺炎的发生率显著低于对照组 ($P<0.05$)。

结论 辣椒素联合不同粘稠度食团对 CAP 术后吞咽功能障碍患者具有较好的效果, 有效改善患者吞咽功能和肺功能, 提高咽反射, 降低吸入性肺炎发生。

PU-277

术前 CT 指导鞍区前颅底骨质安全磨除技术探讨

盛敏峰

苏州大学附属第二医院

目的 探讨术前薄层 CT 扫描指导鞍区前颅底骨质安全磨除技术的研究。

方法 选取 100 例薄层 CT 影像学资料, 利用影像学软件的角度及长度测量工具, 测量相关解剖标志点的角度及长度, 指导安全磨除鞍区前颅底骨质范围。

结果 1.100 例患者进行研究分析, 蝶窦气化程度: 甲介型 3%, 鞍前型 19%, 鞍型 87%; 2.鼻背切线与观测点及最佳暴露点的角度为 $30.85\pm 2.09^\circ$ (男), $31.87\pm 1.93^\circ$ (女), 观测点与最佳暴露点的深度为: 103.82 ± 4.65 mm (男)、 94.62 ± 4.30 mm (女), 最佳暴露点向右磨除的最大安全距离为: 7.29 ± 1.14 mm (男)、 7.24 ± 1.03 (女), 最佳暴露点向左磨除的最大安全距离为

7.62±1.32mm（男）、7.75±1.32（女）；3. 在女性患者中，最佳暴露点向左磨除的最大安全距离大于向右磨除的最大安全距离，两者间存在统计学差异。

结论 在经鼻窦入路中，通过薄层 CT 扫描影像资料可以指导安全磨除鞍区颅底骨质范围，为快速、安全、精准磨除颅底骨质提供理论基础。

PU-278

多倍体肿瘤巨细胞与胶质瘤复发关系的研究

宋高超、姚麒、沈剑虹
南通大学附属医院

目的 研究多倍体肿瘤巨细胞（PGCCs, polyploid giant cancer cells）的特性，探究其是否与胶质瘤复发之间存在联系。

方法 病理科调取初发、复发同一胶质瘤患者术后组织标本，切片后行 HE 染色，显微镜观察切片中是否存在 PGCCs，每张片子 200 倍镜下随机计数 5 个视野中的 PGCCs 数量并总结规律。

结果 在观察 20 位胶质瘤患者初发、复发的 HE 切片后发现，在胶质瘤组织中确实存在 PGCCs；且胶质瘤的等级、恶性度越高，PGCCs 的数量也越多，尤其在病理类型为胶质母细胞瘤的切片中发现，PGCCs 的数量特别多，且肿瘤细胞的异型性也很高，但奇怪的是，在病理类型为少突胶质细胞瘤的切片中，很难观察到 PGCCs。另外，对于同一胶质瘤患者，复发后胶质瘤的等级会升高，并且 PGCCs 的数量也较初发的增多，复发的胶质瘤患者预后普遍较差。

结论 PGCCs 是癌细胞的一类特殊亚群，通常具有单个巨核或者多核，可存在于胶质瘤等多种恶性肿瘤中，并且 PGCCs 的数量随胶质瘤的等级、恶性度升高而增多。对于同一胶质瘤患者，PGCCs 与复发存在密切联系，复发后 PGCCs 的数量较初发的要多。

PU-279

Fahr 病合并胶质母细胞瘤 1 例

张立成、吕传祥、钟华英、孙广超、任德涛、李毅平
吉林大学第一医院

目的 Fahr 病是一种以双侧基底节对称性钙化为特征的罕见疾病，合并脑肿瘤更是罕见。我科收治一例 Fahr 病合并胶质母细胞瘤患者，行开颅肿瘤切除术，现做一病例报道。

方法 患者行幕上开颅肿瘤切除术，全切肿瘤，术后规律替莫唑胺治疗

结果 患者因“癫痫大发作”入院，头部 CT 示：双侧小脑半球、基底节、丘脑、放射冠见大致对称钙化，右侧额颞叶见斑片状混杂高低密度影。实验室检查示离子正常、激素正常。术前考虑 Fahr 病合并高级别胶质瘤。后行手术治疗，病理回报为：胶质母细胞瘤，WHO 分级：IV 级。10 天后出院，规律服用替莫唑胺治疗。4 月后复查头部核磁，考虑肿瘤复发。

结论 Fahr 病最初由 Fahr 首先报道，以双侧基底节对称性钙质沉着为病理学特征的一组罕见疾病，本病可发生于任何年龄，病因尚不明确，多为散发，也有家族性发病的报道，临床主要表现为进行性痴呆、锥体外系症状和癫痫发作，也有以精神症状首发，部分患者可无任何症状，多在检查时发现。胶质母细胞瘤是一种恶性肿瘤，WHO 分级 IV 级，以手术切除加放化疗为主。Fahr 病合并脑肿瘤罕见，仅见数例报道。Kazuyoshi Morimoto 在 1984 年首次报道了一例 Fahr 病合并星形细胞瘤，国内林青唐报道了一例 Fahr 病合并低级别胶质瘤，术后未行放化疗，随访 2 年未见复发。Abdussamet Batur 在 2020 年报道了一例 Fahr 病合并间变室管膜瘤。这是第一次报道 Fahr 病合并胶质母细胞瘤。Fahr 病和胶质母细胞瘤的发病机制之间是否有相关联系仍然未知，本次患者术后规律服用替莫唑胺仍然很快复发，是否 Fahr 病加重了患者的病情进展。这些仍有待进一步解释。

PU-280

青年多形性低级别神经上皮肿瘤的临床特征与预后

王洪祥¹、陈菊祥¹、李维卿²、陈超¹、徐涛²

1. 上海长海医院

2. 上海长征医院

目的 青年多形性低级别神经上皮肿瘤 (PLNTY) 是一种少见的低级别神经上皮肿瘤, 目前认识仍较少。本文主要探讨 PLNTY 的影像学及病理学特征、治疗和患者的预后。

方法 收集海军军医大学第一及第二附属医院神经外科 2016 年 1 月至 2020 年 4 月收治确诊的 4 例 PLNTY, 观察并记录其临床特征、影像学表现、组织学形态、分子遗传学特征、治疗方案及总体生存或无进展生存时间, 并结合文献进行复习和总结。

结果 4 例患者中 2 名男性和 2 名女性, 年龄为 13-58 岁。患者主要以癫痫发作及头晕为主要症状, 病程均小于 1 年。影像学检查提示脑实质占位性病变, 分别位于顶叶、颞叶和额叶。CT 多见肿瘤散在高密度影, MRI 多表现为混杂信号, 可有囊性变, 增强扫描不强化或有不同程度的强化。镜下观察肿瘤组织均有特征性少突胶质细胞瘤样结构成分, 常伴钙化。免疫组化染色显示肿瘤细胞 CD34 弥漫强阳性, GFAP、Olig2 和 ATRX 均呈阳性表达, Ki67 指数均 <3%。分子检测提示 IDH1 野生型, 无 1p/19q 共缺失, MGMT 启动子无甲基化, 多有 BRAF V600E 突变或 FGFR 基因融合, 其中 1 例伴有 TERT 启动子突变。患者均实施肿瘤全切除, 其中 1 例术后接受同步放化疗及 TMZ 辅助化疗。术后随访 14-65 个月, 2 例患者肿瘤进展或复发, 2 例生存状态良好。

结论 PLNTY 影像学表现多变, 确诊依赖病理学诊断, 并需与少突胶质细胞瘤进行鉴别。尽管有研究显示 PLNTY 相当于 WHO I 级肿瘤, 手术全切后预后较好。然而, 部分 PLNTY 仍可能快速向高级别胶质瘤进展, 分子检测指导下更精确的分型十分必要。

PU-281

改良眶颧+Dolenc 技术硬膜外切除海绵窦内肿瘤

夏雷

温州医科大学附属第一医院

目的 探讨 Dolenc 技术硬膜外切除海绵窦内肿瘤的手术方式

方法 2017 年 1 月至 2020 年 6 月对 5 例海绵窦内肿瘤患者进行了手术治疗。根据肿瘤的生长方式、对海绵窦、眼眶及中颅窝的累及情况选用不同的手术入路及颅底重建方式。其中 2 例海绵窦肿瘤位于海绵窦前部, 并经眶上裂累及眼眶, 采用额眶入路+Dolenc 技术, 全程显露眶筋膜、眶上裂及海绵窦前部切除肿瘤; 1 例海绵窦肿瘤位于海绵窦前部, 体积较小, 单纯采用额颞入路+Dolenc 技术, 显露眶上裂及海绵窦前部切除肿瘤; 2 例海绵窦肿瘤累及海绵窦全程, 包裹颈内动脉, 采用经颧弓入路+Dolenc 技术全程显露眶上裂、圆孔、卵圆孔及海绵窦切除肿瘤。对于眶壁及前颅底的骨质缺损予钛板塑形修补。

结果 肿瘤全切除 4 例, 次全切除 1 例。术后病理学检查示脑膜瘤 3 例, 神经鞘瘤 2 例。术后患者未出现新的颅神经功能障碍。

结论 Dolenc 技术是硬膜外切除海绵窦内肿瘤的常用手术方式, 根据肿瘤的累及范围, 可适当联合眶颧入路, 选择是否切除颧弓及眶缘, 以增加或减少过度暴露

PU-282

巨大侵袭性垂体瘤治疗体会

郭建忠
山西省人民医院

目的 垂体瘤是常见的良性肿瘤，其中直径大于 4 公分并侵袭周围结构的垂体腺瘤被称为巨大侵袭性垂体腺瘤。其围手术期死亡率达到 4.6%-18.5%，致残率平均达 10%。对于神经外科医生，此类病例的治疗仍然是巨大挑战。在诊断、治疗和预后判断方面有待于进一步提高。

方法 回顾巨大、侵袭性垂体瘤分类、临床、病理特点及定义。结合既往典型病例，总结本单位处理此类病变的得失，归纳面对此类病例时读片，手术策略制定，手术难点等方面的思考和经验

结果 巨大垂体腺瘤的组织学特性多为良性。大多数巨大垂体腺瘤需要手术切除，少数泌乳素腺瘤可以药物治疗。

手术中最主要的就是要保护好下丘脑功能，将下丘脑区域的肿瘤全切除，是最好的保护手段。手术不能一味冒进，片面追求全切除。在确实难以切除的情况下，可以考虑分期治疗，不能冒进切除而导致患者出现较为严重的功能障碍。这种巨大侵袭性垂体腺瘤术后的管理尤为重要，需要一个高水平的神经外科医疗、护理和内分泌组成的团队才能管理好。

结论 1. 要充分意识到它与一般垂体瘤的明显不同，其手术风险大：死亡率高（4.6%-18.5%）、致残率平均达 10%。2. 要认真对患者主要症状、激素水平评估调节、影像学特征、术者习惯、手术掌控能力、配套条件、术后管理能力有充分的评估。制定合理的治疗策略、手术方案才能最大限度保证患者的生命安全、改善患者生存质量。

PU-283

多巴胺激动剂溴隐亭通过促进细胞程序性坏死途径治疗垂体泌乳素腺瘤

张顺立
陆军军医大学第二附属医院（新桥医院）

目的 溴隐亭是治疗垂体泌乳素瘤最常用的多巴胺激动剂（DA），可有效减少垂体泌乳素瘤的肿瘤大小，但其机理尚未完全明了，新近发现的程序性坏死（necroptosis）的分子机制研究，为检查溴隐亭药理学功能中是否可诱导肿瘤细胞坏死提供了可能。本研究的目的是观察和研究程序性坏死在溴隐亭诱导的垂体泌乳素瘤瘤体缩小中的潜在机制。

方法 通过免疫组织化学研究，发现在溴隐亭治疗后垂体泌乳素瘤患者的瘤体组织中，受体相互作用的丝氨酸-苏氨酸激酶 3（RIP3）和磷酸化的混合谱系激酶域样蛋白（pMLKL）阳性细胞数量增加，阳性信号的表达强度也增加。为进一步探讨溴隐亭的作用机制，我们采用泌乳素瘤细胞系（MMQ 细胞）研究了体外程序性坏死的机制研究。结果显示，溴隐亭处理后，MMQ 细胞的细胞活性和 ATP 水平降低，而活性氧（ROS）水平升高。坏死抑制剂(necrostatin-1)可以部分逆转上述作用。超微结构研究进一步证实溴隐亭可诱导 MMQ 细胞发生程序性坏死，其特征是细胞膜破裂，细胞质溶解，尤其是线粒体肿胀。此外，我进一步研究结果表明，磷酸甘油酸突变酶家族 5（PGAM5）/亲环素 D（CypD）通路参与溴隐亭诱导的 RIP3 / MLK 溴 L 依赖性的泌乳素瘤细胞程序性坏死。

结果 通过免疫组织化学研究，发现在溴隐亭治疗后垂体泌乳素瘤患者的瘤体组织中，受体相互作用的丝氨酸-苏氨酸激酶 3（RIP3）和磷酸化的混合谱系激酶域样蛋白（pMLKL）阳性细胞数量增加，阳性信号的表达强度也增加。为进一步探讨溴隐亭的作用机制，我们采用泌乳素瘤细胞系（MMQ 细胞）研究了体外程序性坏死的机制研究。结果显示，溴隐亭处理后，MMQ 细胞的细胞活性和 ATP 水平降低，而活性氧（ROS）水平升高。坏死抑制剂(necrostatin-1)可以部分逆转上述作

用。超微结构研究进一步证实溴隐亭可诱导 MMQ 细胞发生程序性坏死,其特征是细胞膜破裂,细胞质溶解,尤其是线粒体肿胀。此外,我进一步研究结果表明,磷酸甘油酸突变酶家族5 (PGAM5)/亲环素 D (CypD) 通路参与溴隐亭诱导的 RIP3 / MLK 溴 L 依赖性的泌乳素瘤细胞程序性坏死。

结论 本研究揭示了溴隐亭诱导 MMQ 细胞发生 necroptosis 的机制,并且对以后以程序性坏死作为靶点治疗泌乳素瘤提供了一定实验依据,对以后开发基于细胞程序性坏死治疗泌乳素瘤的药物也提供了线索。

PU-284

唤醒麻醉结合电生理监测技术在合并三叉神经痛的 颅底肿瘤手术中的意义及应用体会

王喆¹、赵余静¹、李胜君²、魏广鑫¹、闫红梅¹、王寿先¹

1. 潍坊市人民医院

2. 潍坊市脑科医院

目的 探讨唤醒麻醉结合电生理监测技术在合并三叉神经痛的颅底肿瘤手术中的意义、方法及注意事项。

方法 总结唤醒麻醉技术在既往功能区肿瘤手术中的经验,针对 1 例桥脑小脑角及桥前池巨大胆脂瘤合并继发性三叉神经痛患者实施唤醒麻醉结合术中电生理监测的肿瘤切除术。首先对病人进行检查、评估,就手术目的、流程,术中唤醒的必要性、潜在风险和并发症以及手术中可能存在的不适感与病人充分沟通,并进行术中任务的模拟练习,术前 20h 停用卡马西平;睡前应用阿普唑仑缓解紧张焦虑;实验性应用瑞芬太尼观察其对三叉神经痛镇痛时间 (15 min)。麻醉诱导全部短效药物,插入喉罩固定。头皮神经阻滞主要阻滞术侧枕大,枕小及头钉处神经支配区;麻醉维持采用瑞芬太尼及丙泊酚泵入,肌松不再给药。开颅后给予 2%利多卡因硬膜表面麻醉。在神经电生理监测和内镜辅助下进行肿瘤切除,肿瘤切除彻底后实施术中唤醒,自主呼吸正常后拔出喉罩,后逐渐达到苏醒状态。嘱病人完成术前容易引起疼痛发作的触发动作,观察肿瘤切除后面部疼痛缓解情况,并给予相应处理,证实疼痛完全缓解后再次安放喉罩,加深麻醉,直至手术结束。术后观察病人神经功能状态,进行影像学检查评估手术切除程度,并观察疼痛缓解情况,再次对其精神心理进行评价。

结果 术后停用卡马西平治疗,病人症状完全缓解,无颅神经麻痹表现,神经系统功能正常,生命体征稳定,无发热等化学性脑膜炎表现。随访 15 月,复查 CT、MR 示肿瘤切除满意,精神心理评价良好。

结论 唤醒麻醉技术可应用于颅底肿瘤手术,患者术中的主观感受是对客观监测的有利补充。对于颅底肿瘤合并继发性三叉神经痛的患者,唤醒麻醉结合术中电生理监测技术能够有效提高疼痛缓解率,改善患者预后。

PU-285

极其罕见的中枢神经系统肿瘤磷酸盐尿性间叶性肿瘤的 诊疗分析及文献复习

孙天鹏、赵建伟、邹鹏、吉宏明

山西省人民医院

目的 通过一例极其罕见的中枢神经系统肿瘤----磷酸盐尿性间叶性肿瘤 (PMT) 的诊疗经过,来引起大家的足够重视,以防止在以后的临床工作中误诊漏诊。

方法 1.首先分享我科诊治 PMT 的经验。2.通过文献复习,了解了该疾病的性质与特点,包括:流行病学、病因、症状、影像学检查、实验室检查、诊疗方案及患者管理等。

结果 PMT 通常发生在成人中,多见于四肢的软组织或骨骼,其次位于脊柱,只有 5%的患者肿瘤出现在头颈部,发生在头面部的肿瘤中,大多数(超过 80%)位于鼻和鼻旁窦中,颌部定位异常罕见。由于其发病率低,尤其是在中枢神经系统的骨骼组织中,起病隐匿,从起病到确诊时间平均达到 5 年,生长缓慢,体积小等特点,常被神经外科医生所忽视,早成漏诊误诊,要引起足够重视。

结论 磷酸盐尿性间叶性肿瘤(phosphaturic mesenchymal tumor, PMT)是一种起病极为隐匿的以骨质软化为主要特点的肿瘤,应该受到神经外科医生的足够重视。

PU-286

心理干预对经蝶垂体瘤手术患者负性情绪及依从性的影响

刘莎莎

d 德阳市人民医院

目的 探讨心理干预对经蝶垂体瘤手术患者负性情绪及依从性的影响。

方法 选取德阳市人民医院神经外科 2020 年 1 月~2020 年 12 月收治的 32 例经蝶垂体瘤手术患者,采取随机数字表法分为观察组和对照组,对照组 16 例,观察组 16 例,对照组采用常规护理,观察组在对照组的基础上给予心理干预。对比两组患者负性情绪、依从性及护理满意度。

结果 与护理前相比,两组患者护理后焦虑自评量表(SAS)及抑郁自评量表(SDS)评分均降低,心理干预组比常规护理组改善更加显著,差异有统计学意义($P<0.05$)。与常规护理组相比,心理干预组治疗依从性较好,护理满意度较高,差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 经蝶垂体瘤手术患者实施常规护理的基础上给予心理干预能够明显缓解患者负性情绪、提高治疗的依从性及患者满意度,对患者有益。

PU-287

脊髓室管膜瘤临床特点及显微外科手术治疗效果

倪红斌、刘浩、杭春华

南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 探讨脊髓室管膜瘤的临床特点、显微外科手术治疗效果,以为临床治疗提供参考。

方法 回顾性分析我科 2015 年 12 月至 2019 年 04 月显微手术治疗的 30 例脊髓室管膜瘤的临床资料,并对其临床特点及手术疗效进行了归纳总结。

结果 30 例患者平均病程时间 17.73 ± 23.99 月,患者男性 14 例,女性 16 例;年龄 24-62 岁。肿瘤位于脊髓颈段 10 例,颈胸交界区 4 例,胸段 4 例,胸腰交界区 2 例,腰段 10 例,病灶大小为 $2.5\text{cm} \times 1.0\text{cm} - 11.5\text{cm} \times 2.0\text{cm}$ 。首发症状以疼痛为主,占 83.3% (25 例),多为颈部及胸背部疼痛,早期为间歇性疼痛,随着病情的进展疼痛频率逐渐增多,后多呈持续性疼痛;不同程度感觉障碍 14 例,占 46.7%;伴有肢体乏力 6 例。术前 McCormick 临床功能分级: I 级 16 例, II 级 9 例, III 级 3 例, IV 级 2 例。30 例患者均采用显微手术切除,10 例颈髓段肿瘤术中采用了三钉头架固定头部。16 例患者行椎弓根螺钉内固定术,14 例患者行椎板成形术。术中均采用体感诱发电位(somatosensory evoked potential, SEP)和运动诱发电位(motor evoked potential, MEP)行神经电生理监测,以判断术中操作对脊髓功能的影响。患者均取俯卧位,手术切口均选择脊柱受累节段后正中入路,显微镜下根据不同肿瘤的特点采取相应的手术策略切除肿瘤。最终肿瘤全切 26 例,次全切 4 例。术后病理示黏液乳头状室管膜瘤(WHO I 级)12 例,肿瘤均位于腰段,室管膜瘤(WHO II 级)18 例,其中颈椎 10 例,颈胸交界区 4 例,胸椎 4 例,且次全切病例术后病理均提示

黏液乳头状室管膜瘤。25 例患者术后出现暂时性运动、感觉减退，7-14 天后逐渐好转。术后 McCormick 脊髓功能评分 I 级 12 例，II 级 15 例，III 级 2 例，IV 级 1 例。26 例出院后随访 1 年，随访期间均未发现肿瘤复发。

结论 显微外科手术切除是治疗髓内室管膜瘤的首选措施，绝大部分患者均可以行肿瘤全切术，预后良好。术后神经功能恢复情况可能与肿瘤的病理类型、术前神经功能临床分级以及肿瘤是否全切等因素有关。

PU-288

窦汇区域脑膜瘤的外科治疗策略

张宇、叶盛、鲁祥和、夏雷、曾博、吴近森、诸葛启钊
温州医科大学附属第一医院

目的 探讨显微外科手术切除窦汇区域脑膜瘤的治疗策略

方法 回顾性分析我科从 2012 年至 2021 年共收治 32 例位于窦汇区的脑膜瘤，其中男性 19 例、女性 13 例；年龄 28 - 72 岁，平均年龄 49.3 岁；临床症状中 18 例为不同程度的头痛，4 例表现为视力改变，4 例有小脑共济失调；6 例为查体时偶然发现，均无神经系统障碍的定位体征。术前常规行头部 MR 增强、MRV、CTA 扫描；手术均在神经导航下显微手术切除。

结果 手术入路选择跨矢状窦、双侧横窦入路 17 例，一侧跨横窦上下 11 例，横窦下后颅窝入路 4 例；术中 3 例出血量超过 2000ml；肿瘤切除程度（依据 Simpson 切除标准）：I 级 6 例，II 级 22 例，III 级 4 例；术后 3 月内 II - III 级切除的患者中 23 例行放射治疗。术后病理证实 26 例为脑膜瘤（WHO I 级），6 例为非典型脑膜瘤（WHO II 级）。患者均无手术相关的死亡及严重并发症发生情况。随访 1~5 年，其中 6 例复发，均为 Simpson II - III 级切除。

结论 选择合适的手术入路能有效切除窦汇区的脑膜瘤；对于不能全切的肿瘤术后及早辅助放射治疗，可有效降低术后复发率。

PU-289

天幕脑膜瘤的显微外科手术治疗

肖仕印、王业忠、曹国彬、方泽鲁
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨天幕脑膜瘤的临床表现与分型，手术入路，显微手术技巧，总结手术治疗效果。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月-2020 年 12 月我院天幕脑膜瘤手术患者临床资料：临床表现，影像学治疗，临床分型及手术入路，手术切除程度及随访结果。

结果 天幕脑膜瘤共 85 例，年龄 28 岁-77 岁，平均年龄 55 岁，男 17 例，女 68 例。主要临床表现头痛、头晕、步态不稳、发作性意识障碍、视力障碍、少数无症状患者体检发现。按照 Yasargil 天幕脑膜瘤分型，根据肿瘤主体所在位置分为 T1-T8 型，T1 型 4 例，T2 型 7 例，T3 型 7 例，T4 型 15 例，T5 型 14 例，T6 型 17 例，T7 型 17 例，T8 型 4 例。肿瘤完全位于幕上 21 例，幕下型 41 例，幕上下联合型 23 例。肿瘤最大直径范围为 1.4-12cm，肿瘤平均直径 3.6cm。术前行肿瘤供血动脉栓塞 27 例。85 例中有 8 例为复发肿瘤再次手术。采用的手术入路：T1-T2 型主要采用颞下入路，T3/T5/ T8 型主要采取后正中枕下幕上或幕下小脑上入路，T4-5 型多采用旁正中枕下入路或者幕下小脑上入路，T7 型采用乙状窦后入路或颞下入路，幕上下同时生长巨大的采用颞下联合乙状窦后入路，部分肿瘤主体位于幕下向幕上生长的采取幕下入路。肿瘤全切（Simpson I - II 级）68 例，次全切 17 例，次全切主要是幕上下生长巨大肿瘤，肿瘤和脑干、颅神经粘连紧密，或者侵犯静脉窦导致不能全切。术后并发症发生率 18 例，主要为颅神经损伤，滑车神经损伤最常见，其次

为小脑与脑干症状，如肢体乏力及走路不稳，颞下入路致颞叶损伤等。术后随访 3 月-5 年，所有患者随访时均恢复可，术中颅神经解剖保留者，约半年后神经功能基本可恢复。全切患者随访期间未见复发，16 例次全切患者术后残留肿瘤均行伽玛刀治疗，其中 12 例随访期间肿瘤无明显增大或可见缩小，2 例患者伽玛刀后无症状，但 MR 提示肿瘤增大再次行伽玛刀治疗，1 例患者在随访期间因肿瘤增大明显再次手术全切肿瘤，术后病理结果提示恶性孤立性纤维瘤。

结论 天幕脑膜瘤临床表现主要颅内高压及小脑脑干压迫症状。应根据不同分型及生长方向选择相应的手术入路。大部分肿瘤可做到全切除（Simpson I-II 级），应根据肿瘤侵犯周围神经血管情况及患者自身状况合理选择切除程度，保存患者生存质量，肿瘤术后残留伽玛刀治疗可控制肿瘤，绝大部分患者预后良好。

PU-290

椎板成形术与椎弓根内固定术治疗腰椎椎管内肿瘤的临床效果观察

刘浩、倪红斌、杭春华

Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School

目的 观察椎板切除术与椎弓根内固定术治疗腰椎椎管内肿瘤的临床效果。

方法 选取我院 2018 年 4 月-2020 年 4 月治疗的腰椎椎管内肿瘤患者 89 例为研究对象，应用随机数字表法将其分为实验组和对照组，实验组使用椎板成形术治疗，对照组使用椎弓根内固定术治疗。对比两组患者临床治疗效果。

结果 两组患者手术时间、术后 3 个月神经功能恢复情况及肿瘤全切率比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)，实验组患者术中出血量少于观察组患者，比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)，实验组患者手术时间短于观察组患者，比较差异有统计学意义 ($P<0.01$) 对照组患者椎管腔最窄处的截面积大于实验组患者，比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)；随访 2 年发现，实验组神经功能恢复有效率为 91.52%，对照组神经功能恢复有效率为 89.36%，比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)；实验组患者切口脑脊液漏、脊柱不稳以、脊柱成角畸形、邻近关节退变发生率低于对照组患者，比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)。

结论 椎板成形术较椎弓根内固定术治疗腰椎椎管内肿瘤的临床效果良好，可有效减少患者术中出血及手术时间，且患者长期预后较好，术后不良事件发生率也较低，安全性高。

PU-291

铣刀椎板成形单侧椎板骨对骨植骨融合在椎管肿瘤手术中的应用

刘浩、倪红斌、杭春华

Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School

目的 探讨铣刀洗开、棘突椎板回纳、钛板固定、单侧骨对骨植骨融合在椎管内肿瘤切除术中的临床应用价值。

方法 回顾性分析 2018 年 1 月-2020 年 06 月期间在南京鼓楼医院神经外科接受手术治疗并行椎板成形的 83 例椎管内肿瘤患者，采用铣刀沿关节突内侧 1-2mm 洗开两侧椎板，将棘突椎板复合体完整取下，切除完椎管内肿瘤后再将棘突椎板单侧骨对骨回植，钛板固定，并于骨对骨一侧椎板行植骨融合，完成椎管成形术。同时分析患者临床症状、影像学特征及手术效果，采用日本骨科学会 (JOA)17 分法评估患者手术前后脊髓功能状态，并进行随访分析。

结果 手术时间 (116.26 ± 23.8) min, 术中出血量 (93.63 ± 38.32) ml, 椎板成形节段 (3.18 ± 0.56) 个; 病理分类: 神经鞘瘤例 46 例, 脊膜瘤 16 例, 室管膜瘤 7 例, 血管瘤 7 例, 星形细胞瘤 5 例, 黑色素瘤 2 例。术前 JOA 评分 (8.68 ± 2.93) 分, 术后 2 周 JOA 评分 (15.82 ± 2.67) 分。平均随访 (22.49 ± 11.64) 个月, 肿瘤全切 78 例, 次全切 5 例, 未见因铣刀椎管开窗、钛板钛钉植入导致的硬脊膜破损、脊髓和神经根损伤等并发症, 随访可见单侧椎板植骨融合, 惟爱你回植物移位、塌陷、椎管狭窄及畸形愈合, 未见椎体不稳及脊柱畸形。

结论 椎管内肿瘤采用传统铣刀后路洗开椎板并行单侧椎板骨对骨植骨融合术方法简单、可靠、安全, 同时辅以单侧植骨融合有利于保持脊柱稳定性, 近期随访效果满意。

PU-292

椎板成形显微外科手术治疗颈椎椎管内肿瘤的临床研究

刘浩、倪红斌、杭春华

Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School

目的 回顾性分析颈椎椎管内肿瘤患者行椎板成形显微外科手术治疗的疗效及预后状况。

方法 回顾性分析 2016 年 1 月-2019 年 12 月 5 年间在南京鼓楼医院神经外科接受手术治疗并行椎板成形的 82 例颈椎椎管内肿瘤患者, 分析患者临床症状、影像学特征及手术效果, 采用日本骨科学会(JOA)17 分法评估患者手术前后脊髓功能状态, 并进行随访分析。

结果 手术时间 (121.36 ± 26.1) min, 术中出血量 (82.18 ± 40.32) ml, 椎板成形节段 (2.68 ± 0.56) 个; 病理分类: 神经鞘瘤例 63, 脊膜瘤 12, 室管膜瘤 4, 星形细胞瘤 2, 脂肪瘤 1。术前 JOA 评分 (8.32 ± 3.61) 分, 术后 2 周 JOA 评分 (16.03 ± 1.31) 分, 脊髓功能改善率高达 82.61%。平均随访 (26.51 ± 13.83) 个月, 颈椎曲度比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。无脑脊液漏术后修补病理, 1 例肿瘤复发予以再次手术治疗。

结论 颈椎椎管内肿瘤使用椎板成形显微外科手术治疗效果较好, 有效恢复颈椎原有结构, 防止术后颈椎畸形及临近节段退变, 对脊柱影响小。

PU-293

42 例儿童髓母细胞瘤临床特征和预后危险因素分析

叶振南

广州医科大学附属第二医院

目的 分析儿童髓母细胞瘤的临床特征及预后相关危险因素。

方法 回顾性收集 2010 年 5 月至 2019 年 6 月广州医科大学附属第二医院神经外科收治的经病理确诊为髓母细胞瘤的 42 例患儿, 分为死亡组和存活组、复发组和常规组, 回顾性分析了年龄、性别、肿瘤大小、切除程度、免疫组化、M 分期及放化疗等因素对其预后的影响。

结果 截至 2020 年 4 月, 随访时间 1.5~8.9 年, 中位随访时间 2.8 年, 其中死亡 11 例, 存活 23 例, 失访 8 例。发病年龄在 1 岁 2 个月~13 岁 8 个月, 首发症状多为头痛 (69.7%)、呕吐 (85.6%)、行走不稳 (36.5%), 部分可出现强迫头位 (13.8%) 及复视 (7.2%)。所有病例中, 38 例患儿肿瘤位于小脑蚓部, 2 例位于右侧小脑半球, 1 例右侧小脑半球, 1 例左侧桥小脑角区, 肿瘤平均直径 38 mm。所有患儿均行肿瘤切除手术, 其中肿瘤全切除 27 例 (64.3%), 大部分切除 15 例 (35.7%)。4 例术后仅化疗未放疗, 3 例术后仅放疗未化疗。7 例患儿复发, 其中 2 例放弃治疗, 3 例再次手术及术后重新放化疗, 2 例仅重新予放疗及化疗。随访期间, 4 例发病早期出现脑脊液播散, 2 例复发后出现脑脊液播散, 7 例早期出现肿瘤转移, 1 例复发后出现骨转移。存活组和死亡组患儿在手术放疗时间间隔、是否放疗及 M 分期三个方面具有统计学差异 ($P<0.05$)。单因素分析发现手术放疗时间间隔、放疗及

M 分期是影响预后的危险因素 (P 值分别为 0.006、0.041、0.004), 术后未行放疗及化疗者更易复发 (P=0.011)。术后最常见的并发症是面瘫和肌力减弱及缄默, 2 例在放疗后出现智力受损, 化疗最常见的不良反应为呕吐、感染及血液系统毒性。

结论 儿童髓母细胞瘤恶性程度高, 进展快, 早期易转移, 应尽早明确诊断并分期。手术切除是髓母细胞瘤的有效治疗手段, 患儿对放化疗耐受性可, 术后无禁忌证, 应尽早放疗。合理联合化疗可降低复发率, 对改善预后积极意义。

PU-294

应用肿瘤治疗电场治疗胶质母细胞瘤后假性进展

1 例思考并文献复习

耿新、成睿、王春红、吉宏明
山西省人民医院

目的 探讨肿瘤治疗电场治疗胶质母细胞瘤的效果及治疗后出现假性进展的可能机制。

方法 回顾性分析 1 例原发胶质母细胞瘤患者临床资料, 并查阅复习国内外相关文献。

结果 患者为 68 岁女性, 主因“记忆力减退半月余, 头晕伴双下肢无力 3 天”入院, 查体: 右下肢肌力 2 级, 左下肢肌力 3 级, 其余未见异常。入院前于外院行头颅 MRI 检查, 结果提示高级别胶质瘤, 后入我院行手术治疗。术后患者恢复良好, 未见明显功能障碍。术后第 2 周病理及基因检查结果回报, 诊断为胶质母细胞瘤 (MGMT 甲基化, 无 1p19q 缺失, IDH-1 未突变, TERT 突变), 随即开始遵循 Stupp 方案进行同步放化疗 (TMZ 75mg/(m²·d), DT66-60-54Gy/30F)。术后 1 个月患者 KPS 评分 100 分, 复查头颅 MRI, 较术后未见明显改变。术后 2 个月患者开始接受 TTFields 治疗, 每日佩戴时间 92% 左右, 并继续遵循 Stupp 方案口服 TMZ (200mg/(m²·d)) 治疗。术后第 1.5 个月、2.5 个月患者复查头颅 MRI 见原发部位异常增强信号影有增大, 为鉴别复发及假性进展, 术后第 5 个月同时进行了 MRS 扫描, 结果未提示肿瘤复发, 且患者主观感受无异常, KPS 评分一直保持 100 分, 故异常信号影考虑为放疗后损伤。术后第 10 个月复查头颅 MRI, 提示异常信号影面积较前缩小。

结论 Kirson 等人提出了 TTFields 的作用机制为影响分裂细胞纺锤体的形成、使胞内带电物质发生介电泳导致细胞膜裂解。虽然后来一些研究表明 TTFields 所形成的电场力不足以抵消微管蛋白的丁达尔效应从而影响纺锤体的形成, 但到目前为止 TTFields 通过影响有丝分裂从而影响细胞增殖这一理论依然被多数学者所认同, 这也成为 TTFields 技术应用于临床的理论基础。近年来一些学者的研究也提示 TTFields 的作用机制可能还涉及到其他方面, 比如上调自噬诱导细胞免疫原性死亡、干扰 DNA 修复、增加细胞膜通透性等, 这也为日后 TTFields 相关基础研究开阔了思路。结合本次病例, 在接受电场治疗后, 因电场对细胞有丝分裂的影响, 会更容易出现局部组织的坏死, 因此更容易出现假性进展。同时我们猜想, 同样为影响细胞的有丝分裂, 在电场治疗的同时加用紫杉醇等植物抗癌药物可能会提高肿瘤治疗电场的效果。

PU-295

原发性中枢神经系统淋巴瘤的外科治疗 (附 31 例临床分析)

戴文伟
广州医科大学附属第二医院

目的 探讨原发性中枢神经系统淋巴瘤 (primary central nervous system lymphoma, PCNSL) 的外科处理策略, 提高 PCNSL 的外科诊治水平。

方法 回顾性统计我科 5 年内（2015.8~2020.3）期间经手术后病理确诊的 PCNSL 患者 31 例临床资料,进行统计与分析。

结果 幕上病灶 27 例,幕下病灶 1 例,椎管内 3 例。幕下和椎管淋巴瘤均作病灶全切除;大脑半球浅表病灶 9 例,其中活检 2 例,全切除 4 例,部分切除 3 例。半球深部病灶 18 例,活检 15 例,全切除 2 例,部分切除 1 例。术后根据病情及神经功能缺失程度,分别给予化疗或放化疗,延长病人生存期,围手术期无死亡。PCNSL 临床症状无特征性,颅脑 CT 呈略高密度灶,颅脑 MRI 均匀强化明显,形状呈棘征或脐凹征或蝴蝶征或硬化环征等,MRS 出现高耸的 Lip 峰,应高度怀疑 PCNSL。

结论 对于拟诊 PCNSL 病人,手术全切除不是目的,部分切除和定向活检明确诊断,尽快进行下一步化疗或放化疗。对于有高颅压的病人,术前通过脱水和小剂量激素应用缩小病灶和周边水肿,尽快完成定向活检。

PU-296

椎板成形术与钉棒内固定术治疗颈椎椎管内肿瘤的临床效果观察

刘浩、倪红斌、杭春华

Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School

目的 观察椎板切除术与钉棒内固定术治疗颈椎椎管内肿瘤的临床效果。

方法 选取我院 2018 年 4 月-2020 年 4 月治疗的颈椎椎管内肿瘤患者 56 例为研究对象,应用随机数字表法将其分为实验组和对照组,实验组使用椎板成形术治疗,对照组使用钉棒内固定术治疗。对比两组患者临床治疗效果。

结果 两组患者手术时间、术后 3 个月神经功能恢复情况及肿瘤全切率比较差异均无统计学意义($P>0.05$),实验组患者术中出血量少于观察组患者,比较差异有统计学意义($P<0.05$),实验组患者手术时间短于观察组患者,比较差异有统计学意义($P<0.01$);随访 2 年发现,实验组神经功能恢复有效率为 91.32%,对照组神经功能恢复有效率为 90.17%,比较差异无统计学意义($P>0.05$);实验组患者切口脑脊液漏、脊柱不稳以、脊柱成角畸形、邻近关节退变发生率低于对照组患者,比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论 椎板成形术较钉棒内固定术治疗颈椎椎管内肿瘤的临床效果良好,可有效减少患者术中出血及手术时间,且患者长期预后较好,术后不良事件发生率也较低,安全性高。

PU-297

症状性鞍区蛛网膜囊肿的经鼻神经内镜手术

汪攀、吴南

中国科学院大学重庆医院(重庆市人民医院)

目的 症状性鞍区蛛网膜囊肿的经鼻内镜手术策略具有重要意义。

方法 本组 11 例鞍区蛛网膜囊肿,头痛 9 例,视力下降 4 例。囊肿直径 1.2-3.5 厘米。我们通过神经内镜经鼻手术,采用鞍底开窗+可吸收人工硬膜加固鞍隔+明胶海绵支撑的方法处理蛛网膜囊肿。

结果 9 例患者头痛消失,3 例视力好转。术后无脑脊液漏,1 例患者出现感染。复查磁共振 10 例囊肿缩小与消失,1 例囊肿影像学存在,但无症状。

结论 鞍区蛛网膜囊肿的扩大,多与鞍隔薄弱相关。通过鞍底开窗、人工硬膜加固鞍隔、明胶支撑的方法,操作简单,并发症少,可以有效的处理症状性鞍区蛛网膜囊肿。

PU-298

超大范围切除在非功能区胶质瘤中的应用价值

汪攀、吴南

中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 探讨手术切除程度对非功能区胶质瘤总生存期的影响

方法 回顾性分析 2004 年 3 月到 2020 年 10 月手术切除的 391 例胶质瘤患者的手术资料。其中完整随访 227 例。各项临床数据除了年龄、术前 KPS 评分、病理级别、放化疗外，对手术切除程度按照：超大范围切除（超声与影像边界 1cm）、全切除、次全切除与部分切除分组，分析切除程度与总生存期的关系

结果 Kaplan-Meier 生存曲线显示：肿瘤超大范围切除者，病人预后最好（ $P < 0.01$ ）

结论 超大范围手术切除可以延长胶质瘤患者的总生存期，改善生存质量。

PU-299

侵袭海绵窦垂体腺瘤的神经内镜手术

吴南

中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 探讨神经内镜下经鼻切除侵袭海绵窦垂体腺瘤的方法与疗效。

方法 从 2014 年至今共完成垂体腺瘤神经内镜手术 945 例，术前根据影像学上 Knosp 分级 256 例。其中 I、II 级 184 例，III、IV 级 72 例。术中切除肿瘤并判断海绵窦侵袭状况，术后复查磁共振判断切除程度。

结果 Knosp I、II 级影像学上与术中判断的海绵窦侵袭差异加大，39.4% 患者仅为海绵窦推挤或仅累及海绵窦内侧壁。有真性海绵窦侵袭者采用沿肿瘤侵入通道切除、打开海绵窦内侧壁、打开海绵窦前壁等策略切除，总体全切率 51.3%，侵袭海绵窦外侧间隙者全切率低。术后脑脊液漏 1 例，颅神经损伤 1 例，未出现颈内动脉破裂者。

结论 根据影像学 Knosp 分级 I、II 级判断垂体瘤海绵窦侵袭不完全可靠，影像学上寻找海绵窦内侧壁的位置，有助于判断是否海绵窦侵袭。神经内镜下经鼻入路通过打开海绵窦侧壁与前壁切除真性海绵窦侵袭的垂体腺瘤是一种安全有效的方法

PU-300

垂体与肿瘤界面在神经内镜下复发与残留垂体腺瘤再次手术中的价值

吴南

中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 探讨垂体与肿瘤界面寻找在神经内镜下复发与残留垂体腺瘤再次手术中的价值。

方法 从 2018 年至今神经内镜下共完成复发与残留垂体腺瘤再次手术 38 例。手术方式采取扩大颅底骨质范围，暴露正常结构，从正常结构处分离与寻找界面，采取分离策略切除肿瘤。采用多层膜性重建的方式进行颅底修复。

结果 38 例患者中 29 例全切，术后未出现脑脊液漏者。

结论 采用正常结构处分离与寻找界面的分离切除方式，可以增加复发与残留垂体腺瘤的全切率。

PU-301

一例胶质母细胞瘤的治疗与详细随访带给我们的启示

吴南

中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 通过 1 例胶质母细胞瘤的治疗过程与详细完整随访过程：五次手术，9 年随访，26 次复查。通过细节分析，来寻找肿瘤复发原因，并观察残留灶与卫星灶的变化特点，为初次手术策略与复发时手术时机的选择提供帮助。

方法 17 岁女性，右颞枕巨大肿瘤，2011.10 第一次手术，镜下全切，病理提示为：胶质母细胞瘤。术后发现右颞枕强化灶，从 3mm 逐渐增大，直至 2015 年 8 月复发，行第二次手术，再次镜下全切，2016 年 12 月再次复发并手术全切，术后发现瘤腔前方 1cm 处卫星灶。在卫星灶增大至 3mm 时，2017 年 9 月，进行卫星灶的超大范围切除。2019 年 6 月头皮出现肿瘤，再次手术切除。目前正常生活至今。

结果 从 2011 年开始，经过五次手术治疗并辅助化疗，目前无功能障碍，颅内复查未见肿瘤病灶，持续随访中。

结论 1、残留灶与卫星灶是恶性胶母复发的主要原因，对于非功能区胶质瘤母细胞瘤，超大范围切除具有重要价值。2、对于术后影像学复查时的强化病灶，建议密切随访，一旦体积增大，明确是残留灶与卫星灶时，建议尽快手术。

PU-302

多层膜性修复在经鼻术后高流量脑脊液漏颅底修复中的应用

吴南

中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 探讨多层膜性修复策略在经鼻术后高流量脑脊液漏颅底修复中的应用价值。

方法 从 2018 年对于经鼻术后高流量脑脊液漏患者 54 例，通过多层膜性修复技术为核心进行颅底重建。这 54 例患者中，前颅底脑膜瘤 19 例，颅咽管瘤 21 例，复发残留垂体瘤再手术患者 9 例，外院脑脊液漏多次修复失败者 5 例。具体修复方法：颅底脑组织表面贴附可吸收人工硬膜、明胶海绵支撑瘤腔、不可吸收人工硬膜置于硬膜下、不可吸收硬膜置于硬膜外、可吸收硬膜置于外层、（鼻中隔粘膜瓣可有可无）、碘仿砂条置于最外层压迫。

结果 54 例患者 53 例愈合出院，其中一例为术后早期自行拔出压迫砂条致膜性修复层移位所致，经再次多层膜性修复治愈。

结论 多层膜性修复技术中各层次没有空隙，粘合紧密，容易造成无渗漏的局部环境，利于颅内蛛网膜粘连与鼻腔粘膜快速生长愈合而达到颅底修复的目的。且多层膜性修复不依赖于自体组织填塞、骨瓣与鼻中隔粘膜瓣的存在，减少手术创伤。

PU-303

胶质瘤术后影像学上强化灶的随访与性质判定

吴南

中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 探讨胶质瘤手术后强化灶的性质分类与变化规律。

方法 回顾性分析 2004 年 3 月到 2020 年 10 月手术切除的 391 例胶质瘤患者的手术资料。其中完整随访 227 例。术后 3 月开始行磁共振增强扫描复查，共发现 68 例强化病灶，对这些病灶进行复查随访，了解其变化特点，判断其性质。

结果 影像学上强化灶主要包括残留灶，卫星灶，放射性坏死灶与疤痕炎性灶。44 例残留灶与卫星灶早期影像学复查即可出现，一旦出现体积增大，肿瘤快速复发。11 例放射性脑坏死灶出现较晚有逐渐体积增大，然后体积缩小的趋势。23 例疤痕炎性灶长期保持稳定。

结论 对于胶质瘤术后影像学上强化灶的随访具有重要意义，对于残留灶与卫星灶，早期病理学恶性程度较低，一旦随访期间体积增大，建议尽快手术切除。

PU-304

神经内镜下移动通道锁孔技术切除巨大椎管内肿瘤三例报道

吴南

中国科学院大学重庆医院（重庆市人民医院）

目的 探讨神经内镜下利用移动通道锁孔技术在巨大椎管内肿瘤的应用价值。

方法 我科从 2020 年 8 月至今在术中电生理监测下，利用神经内镜下通过移动通道锁孔技术共切除三例巨大椎管内肿瘤，肿瘤最大径 2.8cm-3.4cm。

结果 三例肿瘤均全切，平均手术时间 113min，出血 58ml，术后平均住院时间 5.6 天。术后病理神经鞘瘤 2 例，脊膜瘤 1 例。术后无感染，无脑脊液漏，疼痛与脊髓受压症状均缓解。

结论 神经内镜结合移动通道技术能够以更好的视野与更小的创伤来切除巨大椎管肿瘤，较少的骨质切除有利于保持脊柱的稳定性。

PU-305

黄荧光技术联合神经导航、电生理监测在功能区胶质瘤显微

李伟、王业忠、曾白云、岑宇翔、姬云翔、柯炎斌

广州医科大学附属第二医院

目的 观察利用黄荧光技术联合神经导航系统、电生理监测技术等功能区胶质瘤显微手术中的安全性和有效性分析。

方法 选择 2017 年 4 月至 2021 年 4 月，广州医科大学附属第二医院神经外科利用黄荧光技术联合神经导航系统、电生理监测技术治疗功能区胶质瘤患者 56 例。通过对比术前及术后 72 小时内 MR 结果，评价这一技术的安全性和有效性以及肿瘤全切率。

结果 56 例均在术前利用蔡司 OPMI PENTERO 900 或 KINEVO 900 显微镜，注射荧光素钠以后，在 YELLOW 560 模式下联合神经导航系统发现功能区胶质瘤的位置、边界。术中电生理监测技术，避开主要功能区，在 YELLOW 560 模式下观察功能区胶质瘤的切除情况，对比术前及术后 72 小时内磁共振的结果，了解手术的切除范围，56 例患者术后病理诊断均为胶质瘤，其中低级别胶质瘤（1~2 级 24 例），高级别胶质瘤（3~4 级）32 例，42 例磁共振显示肿瘤全切，8 例次全切除，6 例部分切除，无手术死亡。术后出现肢体偏瘫 12 例，余 44 例恢复正常生活。

结论 黄荧光技术联合神经导航、电生理监测在脑动静脉畸形显微手术中优势如下：1、常规显微镜条件下胶质瘤边界不清，全切率低，术后并发症多，黄荧光模式下，荧光显微镜联合导航系统后，能较快的辨别肿瘤的位置，边界，可有效的降低损伤功能区重要结构、降低术后偏瘫风险，提高手术全切率，降低术中出血。2.术中电生理监测的联合运用，可有效的避开重要的功能区，为术后患者生存质量的提高起了重要的作用。因此，黄荧光技术联合神经导航、电生理监测在功能区胶质瘤显微手术中的运用，有助于提高功能区胶质瘤手术效果，减少并发症的出现。

PU-306

ABCG2 调控高压氧化化疗增敏机制研究

龚胜、汪攀、廖彬、吴南
重庆市人民医院

目的 探讨在高压氧环境中 ABCG2 对胶质瘤细胞化疗增敏的相关机制。

方法 对过表达/敲除 ABCG2 后，于常氧及高压氧环境下 TMZ 处理细胞，Western blot 检测干性相关蛋白（CD133/CD15/SOX2/ ABCG2），增殖相关蛋白（PI3K/AKT/P-AKT）表达情况；将过表达/敲除 ABCG2 的 U87 细胞原位注射裸鼠后，于常氧/高压氧下进行加药处理，于 1 周/2 周/3 周进行活体成像检测。

结果 高压氧处理 U87 细胞后干性相关蛋白表达下调，敲除 ABCG2 后，干性标记相关蛋白下调明显；高压氧处理后，细胞增殖相关蛋白表达上调，敲除 ABCG2 后 TMZ 处理细胞，增殖相关蛋白表达较过表达组下调明显；活体成像结果显示：常氧条件下，ABCG2 敲除组较过表达组脑部肿瘤荧光值低；高压氧处理的较常氧处理肿瘤荧光值低。

结论 在高压氧条件下，ABCG2 参与调控胶质瘤细胞化疗增敏。

PU-307

专科护士主导的加速康复外科护理在脑胶质瘤患者中的应用

赵彬芳
空军军医大学唐都医院

目的 分析专科护士主导的加速康复外科护理在脑胶质瘤患者中的应用效果。

方法 将 87 例脑胶质瘤行开颅手术的患者随机分成对照组 48 例及观察组 39 例，对照组按照神经外科开颅手术后常规护理，观察组以专科护士为主导，参与加速康复外科计划的制定并指导落实各项优化措施，比较两组患者术后首次下床活动时间、首次进食时间、术后住院天数等。

结果 观察组与对照组术后首次下床活动的时间（ 1.04 ± 0.9 ）d、（ 2.6 ± 1.2 ）d；首次进食时间（ 8.9 ± 4.2 ）h、（ 22.1 ± 3.4 ）h；术后住院天数分别为（ 4.86 ± 1.37 ）d、（ 7.32 ± 1.71 ）d；通过临床观察指标的比较，观察组优于对照组，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ）。

结论 专科护士主导的加速康复外科护理在脑胶质瘤患者术后实施中，能促进其早日康复，保证患者的术后安全，同时提高了护理实施效果和服务质量。

PU-308

PM 模式在颅脑肿瘤患者口腔管理中应用效果评价

关沛
空军军医大学唐都医院

目的 探讨 PM 模式在颅脑肿瘤术后口腔管理中的效果评价。

方法 选择 2019 年 4 月至 6 月颅脑肿瘤行择期手术治疗患者 68 例，采用随机分配为 2 组。两组患者遵循加速康复外科理念要求，对照组进行传统口腔管理；干预组由 PM 管理小组，制定 ERAS 理念下口腔管理方案。比较 2 组患者气管插管拔除后（TO）、返回病房后 2h(T2)、返回病房后 4h(T4)口腔清洁度、口腔异味、口腔干燥程度，焦虑抑郁状况、术后进食时间、下床活动时间，术后口腔感染及肺部感染状况。

结果 干预组患者返回病房后 2h(T2)、4h(T4)口腔清洁度、口腔异味、口腔干燥程度比较明显减少 ($P<0.05$); 患者术后下床活动时间、进食时间显著缩短 ($P<0.05$); 术后口腔感染、肺部感染发生率显著降低 ($P<0.05$); 患者围术期焦虑抑郁心理显著缓解 ($P<0.05$)。

结论 PM 管理模式可有效改善颅脑肿瘤患者围术期的功能状态及预后, 有效降低术后并发症发生, 值得临床推广和进一步应用。

PU-309

巨大听神经瘤的治疗策略

胡军民、秦海林、秦汉、安学锋
中国人民解放军中部战区总医院

目的 探讨巨大听神经瘤显微手术的策略。

方法 回顾性分析 2017 年 2 月至 2020 年 5 月切除的 7 例巨大听神经瘤 ($>4\text{cm}$) 的临床资料。

结果 肿瘤全切除 (gross-total resection, GTR) 4 例, 近全切除 (near-total resection, NTR) 1 例, 次全切除 (subtotal resection, STR) 2 例。STR 术后 3 月行伽玛刀治疗。5 例面神经解剖保留, 2 例术中未能解剖保留, 术后面神经功能分级按 H~B 标准: II 级 4 例, III 级 1 例, IV 级 2 例。术后随访 4~40 个月, 肿瘤无复发, 术后均无有效听力。

结论 巨大听神经瘤术前脑室外引流, 术中严格电生理监测下尽可能全切肿瘤, 必要时残留粘连紧密的脑干和面神经上肿瘤, STR 术后辅助伽玛刀治疗, 亦能取得满意的效果。

PU-310

眶上外侧入路在中线前、中颅底肿瘤手术的应用

蒋凡、王中
苏州大学附属第一医院

目的 突出眶上外侧入路的手术应用范围与经典病例展示, 讨论此入路相较其他入路的优势与不足。

方法 通过介绍眶上外侧入路的溯源及发展, 改良眶上外侧入路的最新进展, 我科发展推进眶上外侧入路所做出的成绩, 眶上外侧入路在中线前、中颅底肿瘤手术中的应用展示, 重点展示眶上外侧入路在嗅沟脑膜瘤、鞍结节脑膜瘤、颅咽管瘤、垂体瘤及内侧型蝶骨嵴脑膜瘤手术应用的经典病例, 讨论具体不同肿瘤应用眶上外侧入路的优势与局限, 比较眶上外侧入路与其他入路的优缺点。

结果 眶上外侧入路在大部分嗅沟脑膜瘤、鞍结节脑膜瘤、颅咽管瘤、垂体瘤及内侧型蝶骨嵴脑膜瘤的手术中是可以应用的, 在上述肿瘤的一些亚型需要行改良眶上外侧入路甚至无法应用眶上外侧入路。

结论 眶上外侧入路相较翼点入路、锁孔入路等其他入路有开颅时间短、手术切口小更加微创、保护面神经分支、手术入路简单易推广、无需特殊器械等优势。同时眶上外侧入路在前、中颅底肿瘤的手术应用仍有一定限制与不足, 前颅底的手术在保护嗅束方面不如传统的翼点入路, 对于颅咽管瘤的手术只能应用于鞍外型。

PU-311

Flap endonuclease 1 and DNA-PKcs Co-inhibition Drives Replication DSB Suppression and Synthetic Lethality in Glioblastoma

Jing Zhang^{1,2}, Hao Lian¹, Min Liu¹, Kui Chen¹, Ying Pang¹, Bingsong Huang¹, Siyi Xu¹, Yanfei Zhang¹, Liang Wei¹, Keqin Li¹, Chunlong Zhong¹

1. Shanghai East Hospital, Tongji University School of Medicine

2. 同济大学医学院

Objective We explore new strategies and mechanism study for glioblastoma treatment based on synthetic lethality by interfering tumor DNA replication.

Methods GSEA and GO were used to identify the enrichment of pre-defined factors using GBM public gene sets. In situ proximity ligation assay was performed to analysis interaction of DNA replication machine and core factor in the nucleus. DNA replication fork progression and stability were evaluated by DNA fiber spreading assay. Focusing on BRCA1 and RAD51, protein level in mice tumor samples were tested by immunohistochemistry. Survival, viability and DNA damage accumulation of tumor cells were carried out to explore the functional effect and mechanism of synthetic disruption of DNA replication on cell proliferation.

Results In DNA-PKcs-deficient tumor models, overexpressed DNA replication and regulatory flap endonuclease 1 (FEN1) leads to high-efficiency DNA double-strand break (DSB) repair, preventing replication fork collapse during the DNA replication progression, which facilitates adaptation to selective pressures, including endogenous replication stress and anticancer therapies. We observed that FEN1 protects perturbed forks from erroneous over-resection through MRE11 by regulating BRCA1-RAD51 and WRN helicase function, revealing essential genetic interplay of FEN1 and DNA-PKcs in mitigating replication stress-induced tumor genome instability. Therapeutically, genetic depletion or molecular inhibition of FEN1 and DNA-PKcs expression perturbs GBM growth in vitro and in vivo.

Conclusion Our study highlights an unanticipated synthetic interaction between FEN1 signaling and DNA-PKcs and shows that disruption of this interplay interrupts replication progression, leading to cell incompatibility with survival and disrupting GBM tumor evolution and progression.

PU-312

微创理念治疗后颅底肿瘤的工作体会

夏海坚

重庆医科大学附属第一医院

目的 后颅底肿瘤位置深在，且毗邻重要神经血管结构，如何个体化考量手术策略、以最小手术副损伤切除肿瘤具有重要价值。本回顾性研究旨在总结重庆医科大学附属第一医院神经外科微创理念指导下的后颅底肿瘤手术治疗经验。

方法 比较我科最近 500 例（实验组）和该组病例之前 500 例（对照组）后颅底肿瘤手术时长、住院天数，肿瘤全切率、KPS 评分、术后下床时间、满意度评分、并发症发生率等等一系列参数，评估手术效果及安全性。

近年我们的改进措施包括：术前完善以多模态影像为主的详细术前评估；制定个体化的手术预案；术中遵循微创神经外科的操作原则，常规采用术中电生理监测，综合病变具体解剖位置及影像征象等考虑使用显微镜、经颅神经内镜、外视镜、抑或双镜联合，以便最大程度发挥不同设备的微创特点；重视围手术期 ERAS 理念，鼓励术后早下床、早期康复训练等。

结果 并发症发生率显著下降，住院天数及术后下床时间显著缩短，肿瘤全切率、满意度评分及术后 KPS 评分显著提高。

结论 后颅底肿瘤需遵循个体化的微创手术理念。

PU-313

颞叶内侧胶质瘤的显微手术治疗经验分析

李庆新

安徽医科大学第一附属医院

目的 复习颞叶内侧区的临床解剖，探讨颞叶内侧区胶质瘤开颅切除的手术策略与近期预后。

方法 对我中心 2017 年 6 月至 2019 年 1 月采用不同入路治疗的 14 例颞叶内侧区胶质瘤患者（左侧 11 例、右侧 3 例）的手术效果进行分析。所有患者术前均完善头颅 MRI、3D-ASL 及 DTI 等检查，在多模态 MRI 3D 影像指导下个体化设计手术入路和切除范围。术后 72h 内复查头颅 MRI，出院前、术后 1 月统计患者并发症和神经功能情况。

结果 采取改良 ATL 入路 11 例、颞中回切开入路 2 例、颞上沟入路 1 例。依据术中所见及术后 MRI 结果，肿瘤全切 13 例、次全切除 1 例。术后短期新发肢体活动障碍 2 例（合并感觉性失语 1 例）、动眼神经损伤 1 例，其中因肿瘤血供丰富丧失分离界面 2 例、术中 MCA 近端斑块脱落 1 例，术后 1 月随访患者症状均较前好转；其余患者各项神经功能均较术前有改善；无癫痫发作及持久性言语功能障碍者。

结论 颞叶内侧区胶质瘤位置深在，周围重要颅神经、血管及神经纤维束较多，熟悉该区域脑组织及颅底结构的解剖关系，应用合适的手术入路和娴熟的显微操作技术有助于提高该区域胶质瘤的手术效果，功能 MRI 影像重建及导航的应用有助于定位及减少并发症的发生。

PU-314

浅谈海绵窦区肿瘤手术

许海洋

吉林大学第一医院

目的 海绵窦区位于颅底中央区，该区域神经血管交错、解剖高度复杂，是颅底手术的难点。近年来随着 Dolenc 入路的推广和颅底解剖知识的积累，海绵窦区肿瘤手术理念和手术效果均有很程度的提高。我们回顾了 2018 年 11 月-2021 年 2 月医疗组进行的海绵窦区肿瘤手术病例，试图总结并汇报海绵窦区处理的常用技术以及切除肿瘤细节问题的体会。

方法 术前仔细阅片、分析肿瘤解剖关系，评估肿瘤的起源、海绵窦的累及程度、与视神经和视神经管的关系。通过 CTA 评估颈内动脉管径及脑血管包绕移位情况。所有病例均采用额颞弧形切口，断颞弓硬膜外入路。术前留置腰大池引流管，并进行神经电生理监测。体位：取仰卧位，头架固定头向对侧旋转 30°，颞弓置于最高点。采用筋膜间分离技术将头皮翻开，充分显露额骨角突、颞突及颞弓，断颞弓时注意保护颞下颌关节。颞肌翻向颅底避免遮挡。卸下骨瓣后，磨钻充分处理蝶骨嵴及颅底骨质，切断眶脑膜动脉后，处理眶上裂处骨质后切开眶颞骨膜返折，剥离子配合球刀分离颅底硬膜和海绵窦外侧壁，离断脑膜中动脉后，锐性分离配合钝性分离中颅底硬膜，注意保护 GSPN。根据肿瘤位置、大小及生长方向合理选择 7T 技术，如向后颅窝生长的三叉神经鞘瘤及脑膜瘤，均需恰当的磨除 Kawase 三角。前床突的磨除，显露 Dolenc 三角方可显露海绵窦的前部，远环近环的打开可实现颈内动脉的控制，动眼神经的松解有利增加神经活动度利于保护。肿瘤切除过程中遵循无牵拉原则，肿瘤的显露、血运的控制及分块切除肿瘤的有序进行有利于对神经血管的保护。

结果 手术病例术后恢复顺利，无严重并发症，无死亡。

结论 硬膜外入路切除三叉神经鞘瘤、脑膜瘤、海绵窦血管瘤、向侧方生长累及海绵窦的垂体瘤是安全的，硬膜外入路具有利于肿瘤显露、早期阻断肿瘤血供、硬膜对脑组织的保护以及颈内动脉控制等优点。

PU-315

长疗程替莫唑胺治疗高危性低级别胶质瘤的安全性观察

李庆新

安徽医科大学第一附属医院

目的 对合并高危因素的低级别胶质瘤术后患者，评估长疗程替莫唑胺化疗的安全性。

方法 选取我中心 2017、1 月-2021、3 月收治的 20 例低级别胶质瘤病人（均行开颅切除+标准 STUPP 治疗、包含 2-3 个危险因素）。以患者 STUPP 方案结束（6 个疗程）时的 KPS、MMSE 评分及不良反应为基线，对其后期 TMZ 疗程（5/90 方案）中不同时间点的相应情况进行记录，直至患者出现病情进展或不可耐受的不良反应。通过与基线时的状态进行对比统计分析，评估该治疗方法的临床安全性。

结果 20 例患者中，同步放化疗后应用 TMZ 最短者为 8 疗程、最长者为 18 疗程；常见不良反应为血液系统并发症、轻度头昏及乏力等，给予对症处理后均好转、未见严重并发症致停药者。另外，将患者 6 周期后不同时间点的状态评分与 6 周期时基线对比分析，未见明显统计学差异。

结论 对合并高危因素的低级别胶质瘤术后患者，长疗程替莫唑胺化疗患者耐受性较好、未增加明显毒性反应，是该病后期辅助治疗的安全方案。

PU-316

三叉神经痛型桥小脑角胆脂瘤的显微手术疗效及并发症防治

叶永造、刘希尧、高鑫、康崑

厦门大学附属第一医院(原厦门市第一医院)

目的 探讨桥小脑角胆脂瘤致三叉神经痛（TN）患者的临床特点、手术疗效及常见术后并发症的防治。

方法 2012 年 1 月-2019 年 3 月,共收治桥小脑角胆脂瘤致三叉神经痛 19 例,其中男 8 例,女 11 例;年龄 21~63 岁,平均(39.5+5.3)岁;病程为 4 个月~16 年,平均(3.7+2.5)年;左侧 12 例,右侧 7 例。均行手术治疗,分析其临床资料及随访结果。

结果 肿瘤全切除 16 例(84.2%),次全切除 3 例(15.8%)。术后所有患者疼痛完全消失,术后面部麻木 3 例(15.8%),脑脊液切口漏 2 例(10.5%),眩晕 1 例(5.2%),无菌性脑膜炎 1 例(5.2%),均通过保守治疗痊愈。8 例同期行显微血管减压术。术后均定期随访。19 例术后未出现大出血、急性脑积水及死亡等。术后随访 5~80 个月,所有患者无疼痛,1 例(5.2%)出现肿瘤复发。

结论 三叉神经痛型桥小脑角胆脂瘤手术疗效显著。尽早行颅脑 MRI 检查有助于疾病诊断,手术策略需兼顾肿瘤切除及三叉神经痛症状缓解,并尽可能避免损伤周围血管、神经及脑干。显微手术配合神经内镜有助于全切除肿瘤及减少损伤,存在血管压迫者需同期行血管减压术。

PU-317

基于多模态导航下功能区胶质瘤切除一例汇报

王跃华、李春旭
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 基于多模态技术，多学科协助完成功能区胶质瘤切除。

方法 利用显微镜增强现实技术（融合了常规影像及 DIT 技术）和电生理检测方法，进行功能区胶质瘤切除，术后利用基因检测 确定了胶质瘤的分子分型（和常规病理有区别）明确了下一步治疗方案

结果 术后患者恢复良好，影像学复查良好

结论 利用多模态及多学科的合作给胶质瘤患者长期生存带来更多的益处

PU-318

脑转移瘤的幕下定位可能与特定的临床特征有关并预示不良预后——一项基于体素分析的研究

窦章琪¹、吴家伟¹、吴承瀚¹、郁谦¹、严锋¹、蒋飏¹、李百周¹、许晶虹¹、谢琦²、李晨光¹、孙崇然¹、陈高¹
1. 浙江大学医学院附属第二医院
2. 西湖大学

目的 大脑的幕下区易发生脑转移瘤（BMs）。然而，BMs 的幕下定位与特定临床特征之间的关系尚不清楚。本研究旨在通过体素分析揭示其可能存在的联系。

方法 我们回顾性研究了本中心 1102 名患者的共 4365 个 BMs 病灶。应用 MRI 体素分析对 MRI 图像进行标准化和病灶分割，以构建肿瘤频率热图。进一步使用差异涉及分析（ADIFFI）获得特定临床特征下 BMs 具有统计学意义的集簇。采用 Kaplan-Meier 法和 Cox 回归分析患者预后。

结果 顶叶、岛叶、左枕叶和小脑易患 BMs，有较高的相对转移风险。肺癌、乳腺癌和结直肠癌 BMs 多位于幕下区域，黑色素瘤 BMs 则很少侵犯幕下区域。BMs 的幕下分布与年轻患者，男性患者，原发灶为肺神经内分泌瘤和鳞状细胞癌的患者、高表达 Ki-67 的原发灶和 BMs 病灶以及预后较差的患者显著相关。BMs \geq 3 个的患者和接受单纯全脑放疗的患者 OS 较低。BMs 的幕下侵犯是接受手术患者预后不良的独立危险因素（ $p=0.023$ ，危险比=1.473，95%可信区间=1.055-2.058）。

结论 本研究可能为 BMs 的诊断、治疗评价和预后预测提供了有价值的参考。

PU-319

经眶颧入路显微手术切除鞍旁脑膜瘤

刘恩渝、孙浩东、吴建平、匡永勤、马原
中国人民解放军西部战区总医院

目的 探讨经眶颧入路显微手术切除鞍旁脑膜瘤的临床效果。

方法 回顾性分析 2017.10-2019.11 经眶颧入路显微手术切除的 18 例鞍旁脑膜瘤患者的临床资料，对临床特征、手术策略及术后并发症等进行讨论。

结果 头痛及视力下降是鞍旁脑膜瘤的主要发病症状。18 例鞍旁脑膜瘤患者，海绵窦脑膜瘤 2 例，前床突脑膜瘤 16 例，其中 I 型 4 例，II 型 11 例，III 型 1 例（AI-Mefty 分型），长径 3~7 cm，平均 4.5 cm。18 例患者均采用眶颧（orbito-zygomatic approach,OZ）及改良眶颧入路开颅，其中 1

例前床突脑膜瘤患者行术前栓塞。全切除 14 例(77.8%)，本组病例中近全切除 3 例(16.7%) 部分切除 1 例(5.6%)。术后随访 2 年以上，术后患者出现动眼神经麻痹 2 例(11.1%)，术后 3~6 个月复查时症状消失；提上睑肌麻痹 1 例(5.6%)，术后 2 周恢复；术后咀嚼困难/张口受限 1 例(5.6%)；术后 31 个月肿瘤复发 1 例(5.6%)。

结论 采用眶颧及改良眶颧入路切除鞍旁脑膜瘤可以显著提高肿瘤显露，便于早期处理肿瘤血供。术前栓塞可以了解供血情况，减少术中出血，提供清晰视野，降低手术难度及风险。对于鞍旁脑膜瘤起源及生长方式的判断结合术中合理操作有助于加强对神经血管保护，提高全切率，降低术后并发症。

PU-320

脑干海绵状血管瘤的显微外科治疗：附 22 例报告分析

李孟友、张连群
聊城市人民医院

目的 探讨脑干海绵状血管瘤(BSCM)的临床特点及显微手术治疗的指征和技巧，以及手术入路的选择和术中注意事项。

方法 回顾性分析聊城市人民医院神经外科自 2010 年 9 月至 2021 年 1 月份收治的 22 例脑干海绵状血管瘤患者的临床资料。其中男性 12 例，女性 10 例。年龄 35~61 岁，平均年龄(42.6±4.5)岁，病程 3 个月至 7 年，平均病程(2.9±1.2)年。位于桥脑 14 例，中脑海绵状血管瘤 4 例，桥脑延髓交界处 3 例，延髓海绵状血管瘤 1 例。22 例均采用神经电生理监测引导手术，10 例术中采用神经导航定位。

结果 术中采用枕下乙状窦后入路 9 例，颞下入路 6 例，后正中入路 5 例，枕下远外侧入路 2 例。肿瘤全切 19 例，次全切 3 例。术中见 11 例伴有明显的静脉畸形，予以保护。神经功能障碍改善 15 例，无明显变化 5 例，术后症状改善和稳定率为 91%。术后症状加重 2 例，出现复视、面瘫和肢体活动障碍加重各 1 例。1 例经随访神经功能已恢复至术前状态，仍有 1 例患者未恢复至术前状态。随访 4~48 个月，肿瘤全切的 19 例，均未见脑干海绵状血管瘤再出血，1 例次全切肿瘤有进展行伽玛刀治疗。无手术死亡。

结论 脑干海绵状血管瘤有较高的出血倾向，在神经电生理监测下以及神经导航辅助下显微外科手术是治疗脑干海绵状血管瘤有效的方法，有助于改善患者的功能状况。

PU-321

基于体素分析比较儿童和成人弥漫性胶质瘤的免疫检查点相关位置

孙崇然¹、窦章琪¹、张布衣¹、吴家伟¹、Yasaman Iranmanesh²、蒋颺¹、张建民¹
1. 浙江大学医学院附属第二医院
2. 浙江大学医学院

目的 儿童弥漫性胶质瘤(pDGs)较少见，在分子水平上与儿童毛细胞星形细胞瘤和成人 DGs 不同。免疫治疗是一种有极大前景的治疗策略，需要对肿瘤的免疫特征有深入了解。研究证实脑肿瘤的空间位置可能与分子表达有关。本研究旨在分析免疫检查点分子与 DGs 位置之间的关系，并将儿童和成人患者进行比较。

方法 本研究纳入了 20 例年龄≤21 岁的 pDGs 患者，并且从 641 例成人 DGs 患者中，按性别和组织学类型随机选择了 20 例与之配对的成人 DGs 患者。使用免疫组化染色检测免疫检查点分子的表达(B7-H3、CD47 和 PD-L1)，以及肿瘤浸润淋巴细胞(TILs)和肿瘤相关巨噬细胞(TAMs)的

水平。对其进行表达差异分析和 Spearman 相关分析。对 MRI 数据进行体素分析，即标准化和病灶分割，并用 Fisher 精确检验进行统计分析，构建肿瘤频率和 p 值热图。生存分析采用 Log-rank 检验。

结果 儿童患者的中位年龄为 16 岁。WHO II 级和 III 级分别占 55% 和 30%。左额叶和右小脑是 pDGs 的好发部位，而侧脑室前角是成人 DGs 的好发部位。在 pDGs 中发现 PD-L1 的表达与 TAMs 之间存在潜在的相关性 ($p=0.002$, $R=0.670$)。与儿童患者相比，B7-H3 高表达和 PD-L1 低表达的成人 DGs 患者的病灶分别显著位于右后外侧囊和左侧脑室前角。与成人相比，儿童患者的总体生存率显著较高。两组间免疫检查点分子和 TILs/TAMs 的预后作用无显著性差异。

结论 比较儿童和成人弥漫性胶质瘤免疫检查点的相关位置可能有助于免疫治疗的决策和临床试验的设计。

PU-322

使用场强模拟研究电场治疗在颅骨缺损的胶质母细胞瘤患者中的可行性

金泰安、窦章琪、吴家伟、许晶虹、蒋飏、孙崇然、张建民
浙江大学医学院附属第二医院

目的 电场治疗 (TTF) 作为新兴的抗肿瘤有丝分裂疗法目前已经纳入了胶质母细胞瘤 (GBM) 治疗的临床指南，但其应用范围仍亟待改进，尤其是针对颅骨缺损的患者，如何精确地对肿瘤施加电场强度仍不清楚。本研究旨在使用场强模拟探究 TTF 在颅骨缺损患者中的可行性。

方法 本研究纳入了 5 例 GBM 位于不同脑叶且颅骨缺损的患者。对患者的薄层 MRI 进行头颅组分分层和病灶人工定义，以颅骨完整者作为对照组。使用有限元分析和 COMSOL 多物理场耦合计算模拟颅骨缺损对电场分布和产热的影响。在颅骨缺损部位覆盖的两片电极和水凝胶的交界面沉积绝缘材料，通过控制绝缘材料的厚度在不大量损失电场强度的条件下减少产热。

结果 颅骨缺损相对于无缺损会由于缺少颅骨分压的作用引起 TTF 的电场强度分布不均匀化 (介于 0.5 到 5.0V/cm 之间)，且颅骨缺损的情况下颅内场强稍高：水平面中，颅骨缺损部位和对侧换能器连线的扇形区域电场强度明显增强。各组织的电场强度均大于颅骨完整时的电场强度。此外，侧脑室以及肿瘤附近脑组织明显发热功率较高，区域面积明显扩大；且在颅骨缺损的情况下，缺损部位的下方脑组织新增这一发热功率较高的区域。使用绝缘材料后各组织的电场强度没有明显下降，发热功率恢复至正常水平。

结论 场强模拟提示 GBM 电场治疗在颅骨缺损的患者中有应用价值，且改变相应的电极结构有可能减少头皮灼伤的发生率，因此可为临床指南提供有价值的参考依据。

PU-323

改良正念减压疗法对颅内肿瘤切除术患者心理状态及睡眠质量的影响

张邱平
德阳市人民医院

目的 观察改良正念减压疗法对颅内肿瘤切除术患者心理状态以及睡眠质量的效果。

方法 选取 2019 年 8 月—2020 年 8 月就诊于德阳市人民医院神经外科的 72 例颅脑肿瘤切除术患者，采用数学随机分组的方法将其分成实验组 (36 例) 和对照组 (36 例)。

两组术前术后均进行常规护理, 实验组患者在此基础上于手术后期采用改良正念减压疗法,即通常可进行连续 6 到 8 周, 平均每周 4 到 4.5 小时有一定规律的正念冥想练习, 每天实施 20min 的训练。具体方法: 选择一个舒适的姿势, 闭上眼睛进行深呼吸; 等待气息稳定后, 想象一个可以吸引自己注意的对象,例如一个词语、一句诗、或是自己的感官; 然后将自己所有的注意力集中在这个对象上, 即使在冥想过程中出现了其他干扰对象, 只需要再回归最开始的注意对象上即可。确保患者注意力集中, 一般可以在进行了 15 到 20min,便休息 2 到 3min,保持相对安静,再慢慢恢复开始的正常活动。每天 20min 的训练时间可根据患者年纪、性别、住院时间、脑损伤等情况和后续病情发展酌情加减。或者进行核桃练习: 先选择一颗核桃放置手心, 对它进行观察; 然后集中注意力在核桃上, 观察它外表的颜色、形状、褶皱; 再用手进行把玩, 用触感感受它表面的沟壑; 接着用鼻子的嗅觉感受它散发的味道; 紧接着将它剥开, 将核桃肉与核桃分离, 感受分离的过程; 最后将核桃肉送进嘴里, 体会在舌尖上的味道和进入胃的变化。此方法依旧是每天进行 15 到 20min 后安静休息 1 到 2min。

采用心理状态估量表 (MSSNS) 比较两组患者心理状态的焦虑与抑郁发生率, 根据临床现象比较睡眠质量的优良率。

结果 实验组患者在进行护理干预后焦虑与抑郁发生率情况明显低对照组, 仅 19.4% ($P < 0.05$); 睡眠效率优秀率均明显优于对照组, 高达 91.7% ($P < 0.05$)。

结论 颅脑肿瘤切除术患者在术后护理干预中, 改良正念减压疗法使患者保持乐观的心态, 大大降低了患者术后焦虑与抑郁发生情况, 提高术后患者的生活率和睡眠效率, 其安全性和有效性较常规护理干预更优, 更具有临床推广意义。

PU-324

Homeobox-A1/2/3/10 as prognostic and diagnostic indicators for overall survival and tumor classification in primary glioblastoma

Gui-Qiang Yuan、Zong-Qing Zheng

The First Affiliated Hospital of Soochow University

Objective Homeobox A genes (HOXAs) regulate embryonic development and have crucial roles in many malignant tumors, but their further diagnostic and prognostic values in glioblastoma (GBM) have not been illustrated yet.

Methods Oncomine and GlioVis were used to measure the expression of HOXAs in paired normal and tumor tissues. TCGAportal and the “beeswarm” package were performed to validate the correlation between HOXAs and IDH mutation & molecular subtypes. Survival curves and Cox regression analysis were depicted to assess the prognostic values of HOXAs. Further, cBioPortal showed the correlation between HOXAs mutation and prognosis. Functional enrichment and correlated gene analysis were carried out to explore the potential roles of prognostic HOXAs in GBM tumorigenesis and progression.

Results All HOXAs were overexpressed in GBM tissues. HOXA1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 13 were correlated to IDH mutation and HOXA1, 2, 3, 7, 10, 13 could classify specific molecular subtypes of GBM. HOXA1, 2, 3, 4, 5, 10, 11 had prognostic values in overall survival (OS) of GBM patients. With considering age, radio/chemo-therapy, and IDH mutation effects in GBM, HOXA1, 2, 3, 10, 13 were further identified as independent prognostic indicators, and the genetic alteration of HOXAs also contributed to the worse prognosis of GBM patients. Besides, the cell differentiation and cell proliferation functions of HOXAs may participate in aggravating GBM and the related genes and pathways of prognostic HOXA genes (HOXA1, 2, 3, 10) were further elucidated.

Conclusion The HOXA1, 2, 3, 10 were prognostic and diagnostic indicators and may provide new insights for the precise treatment in GBM patients.

PU-325

开颅显微联合神经内镜经鼻切除侵及颅内的嗅神经母细胞瘤疗效分析（附 24 例病例报告）

徐勇

首都医科大学附属北京同仁医院

目的 探讨嗅神经母细胞瘤侵及颅内的临床特点、神经外科手术策略及疗效。

方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2020 年 12 月首都医科大学附属北京同仁医院收治的 24 例嗅神经母细胞瘤侵及颅内患者的临床资料。所有患者均行双侧扩大基底入路联合神经内镜手术治疗，术后病理均明确为嗅神经母细胞瘤。术后进行临床和影像学评估，观察肿瘤全切情况及并发症率。术后随访患者复发率及 5 年生存率。

结果 24 例患者，肿瘤全切 22 例，近全切除 2 例。24 例患者中，2 例患者术后出现一过性脑脊液漏，2 例出现颅内感染，1 例出现视力下降，2 例眼球活动受限。术后随访 6 个月至 11 年，失访 4 例，5 年存活 9 例。

结论 双侧扩大基底入路联合神经内镜经鼻手术治疗有助于侵及颅内的嗅神经母细胞瘤切除，术后并发症少，全切率高，值得临床推广。

PU-326

lncRNA LINC02774 通过降低 HIF-1 α 通路来抑制胶质瘤的进展

陈远兵¹、黄军¹、陶永光²

1. 中南大学湘雅医院

2. 中南大学肿瘤研究所

目的 胶质瘤是中枢神经系统最常见的恶性肿瘤，而长链非编码 RNA (lncRNAs) 在癌症的进展中起着至关重要的作用，但大量的 lncRNAs 在胶质瘤中的具体作用尚不清楚。因此，拟探讨 LINC02774 在胶质瘤进展中的作用及相关分子机制。

方法 通过 TCGA 基因表达谱筛选胶质瘤发生发展相关的 LINC02774，进一步使用 RT-qPCR 检测 LINC02774 在胶质瘤组织及邻近正常组织中的表达情况。并通过 MTS、克隆形成、迁移、侵袭和原位异种移植模型来评估 LINC02774 的生物学功能。再利用 RNA-Seq、RT-qPCR、RIP、蛋白质印迹、免疫组织化学染色、葡萄糖摄取和乳酸产生检测等技术研究 LINC02774 参与调控胶质瘤进展的相关分子机制。此外，使用 TCGA 数据和临床样本随访数据分析 LINC02774 的表达与临床病理、临床预后之间的相关性。

结果 我们发现 LINC02774 在胶质瘤中表达下调，并随着恶性程度的增加而降低，且 LINC02774 的高表达预示患者具有更长的生存期。在 RNA-Seq 的测序分析中发现 LINC02774 下游靶基因通路富集在低氧和糖酵解途径，故进一步研究证实 LINC02774 能够抑制胶质瘤细胞中的低氧通路和糖酵解通路来发挥抑癌作用。而 LINC02774 是通过与其相邻基因 RP58 相互结合并上调 PHD3 的表达，进而催化 HIF-1 α 发生羟基化及泛素化来下调 HIF-1 α 从而抑制糖酵解。有趣的是，LINC02774 的表达不依赖于缺氧，并且下调 RP58 后会降低 LINC02774 上调 PHD3 表达的功能。

结论 LINC02774 在胶质瘤中作为一个抑癌基因发挥生物学功能作用，并依赖于其相邻基因 RP58 的活性来调节 HIF-1 α 的稳定性，进而抑制胶质瘤的进展，有望成为胶质瘤分子治疗的潜在靶点。

PU-327

针对非编码 RNA 和胶质瘤干细胞的治疗潜能研究

杨光

哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤作为一种最致命的恶性肿瘤，尽管各种新药的研发并伴随放疗及手术的发展，但是胶质瘤的早期诊断和平均生存期并未得到显著改善。为解决胶质瘤早期诊断和精准治疗的难题，针对非编码 RNA 和肿瘤干细胞在胶质瘤中的重要作用，发现早期诊断标记物和治疗新靶点，发展胶质瘤新型治疗方案，项目组开展了系列研究。

方法 通过项目组 10 余年的 20 多项临床和基础研究，在大样本胶质瘤样本的基础上，分别针对非编码 RNA 对胶质瘤发生、发展、侵袭、耐药、诊断和预后等病理机制和临床问题进行研究，更进一步分析非编码 RNA 在胶质瘤干细胞自我更新和能量代谢中的作用机制，总结非编码 RNA 作为胶质瘤潜在治疗靶点的可能性。

结果 项目通过项目组已发表的 20 多项基础和临床研究，系统性地分析了非编码 RNA 和胶质瘤干细胞对胶质瘤表型、生物学行为、诊断预后的作用，发现了一批可应用于临床，指导胶质瘤早期诊断和精准治疗的非编码 RNA，深入揭示非编码 RNA 在胶质瘤及胶质瘤干细胞中的分子作用机制，探讨了非编码 RNA 和胶质瘤干细胞对胶质瘤早期诊断和精准治疗的应用前景，同时，创新性地发现了传统中药对胶质瘤及胶质瘤干细胞的治疗价值，扩展了传统中药在胶质瘤的应用。

结论 非编码 RNA 可作为一种潜在的治疗靶点和方案应用在胶质瘤，特别是抗胶质瘤干细胞的治疗中。

PU-328

多模态神经导航辅助下基底节区微小病变的显微外科治疗

孙浩东、刘恩渝、马原

中国人民解放军西部战区总医院

目的 探讨多模态神经导航辅助下行基底节区微小病变显微外科治疗的有效性和安全性。

方法 回顾性分析 2019 年 3 月至 2021 年 3 月我科收治的 15 例基底节区微小病变（直径<2cm）病例资料，分析在多模态神经导航辅助下行显微外科治疗术后及远期恢复情况，评估手术安全性和有效性。

结果 收治的 15 例患者中男性 9 例，女性 6 例，海绵状血管瘤 9 例、胶质瘤 3 例、生殖细胞瘤 1 例、淋巴瘤 2 例，术前出现肢体功能障碍 11 例，出现头痛症状 4 例，无明显症状体检发现 2 例，所有病例均在多模态神经导航辅助下完成显微切除，全切率 100%，术后 1 天出现肢体功能障碍加重 4 例（术后 2 周恢复），术后 3 月 9 例（82%）术前肢体功能障碍者明显改善，头痛病例症状消失。

结论 通过多模态神经导航在术前设计手术通道避开重要结构，术中按计划辅助完成基底节区微小病变切除是安全有效的，是基底节区微小病变尤其是对反复出血导致功能障碍的海绵状血管瘤的一种重要治疗方式，值得广泛推广。

PU-329

颅底沟通性横纹肌肉瘤临床误诊 1 例分析

祝子鹏

山东省聊城市脑科医院

目的 探讨颅底沟通性横纹肌肉瘤的临床特点、诊断和治疗。

方法 回顾性分析 1 例颅底沟通性横纹肌肉瘤患者临床资料，采用鼻内镜联合显微外科手术行肿瘤切除术，同期帽状腱膜颅底重建。

结果 术中肿瘤近全切，术后未出现脑脊液漏，目前术后随访 1 月无复发。

结论 颅底沟通性横纹肌肉瘤术前影像学征象对诊断有一定价值，但确诊取决于病理检查，必要时可术前行活检处理。

PU-330

Exosomal miR-2276-5p in Plasma Is a Potential Diagnostic and Prognostic Biomarker in Glioma

jingxian sun¹、guang yang¹、shiguang zhao²

1. harbin medical university

2. 深圳大学总医院神经外科

Objective Exosomal microRNAs (miRNAs) play an essential role in near and distant intercellular communication and are potential diagnostic and prognostic biomarkers for various cancers. This study focused on evaluation of exosomal miR-2276-5p in plasma as a diagnostic and prognostic biomarker for glioma.

Methods Plasma exosomes from 124 patients with glioma and 36 non-tumor controls were collected and subjected to quantitative real-time polymerase chain reaction (qRT-PCR) analysis for the exosomal miR-2276-5p expression. Bioinformatic analyses were performed to identify a gene target, and CGGA and TCGA databases were checked for evaluation of prognostic relevance.

Results The exosomal miR-2276-5p in glioma patients had a significantly decreased expression, compared with non-glioma patients ($p < 0.01$). Receiver operating characteristics (ROC) curve analyses were observed to regulate the diagnostic sensitivity and specificity of miR-2276-5p in glioma; the area under the curve (AUC) for miR-2276-5p was 0.8107. The lower expression of exosomal miR-2276-5p in patients with glioma correlated with poorer survival rates. RAB13 was identified as the target of miR-2276-5p which was high in glioma patients, especially those with higher tumor grades and correlated with poor survival.

Conclusion The circulating exosomal miR-2276-5p is significantly reduced in the plasma of glioma patients, and thus, it could be a potential biomarker for patients with glioma for diagnostic and/or prognostic purposes.

PU-331

Genomic Profiling Identified Copy Number Variations of CDK4/6 as a Novel Prognostic Biomarker for Thalamic Glioma

Mingyao Lai, Zhaoming Zhou, Jiangfen Zhou, Cheng Zhou, Linbo Cai
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective Thalamic glioma is a rare tumor, which is poorly understood in adults. The genetic variation of this tumor is still unknown. In this study, we investigated the mutation landscape of thalamic glioma and compared the clinical outcomes between different mutation situations in thalamic glioma.

Methods Next-generation sequencing targeting 425 cancer-relevant genes was performed with 34 thalamic glioma tissue samples. Gene mutations and copy number variations were investigated for prognostic effect with overall survival data.

Results Several diagnostic and prognostic biomarkers appeared in our thalamic glioma cohort, including TP53 (56%), EGFR (41%), TERT (35%), MCL1 (26%), PDGFRA (26%), PTEN (26%), CDK4/6 (24%), POLE (24%), PIK3CA (24%), NF1 (21%), ATR (21%), ATRX (18%), BRAF (15%), and ROS1 (12%). Among all genetic aberrations with a more than 10% occurrence rate, two mutations (TERT and PTEN) were associated with poor overall survival and one copy number variation (CDK4/6) was associated with favorable overall survival (univariate $P < 0.1$). Among these genes, CDK4/6 copy number variations (hazard ratio [HR], 0.16; 95% confidence interval [CI], 0.035–0.704; $P = 0.016$) remained significant survival associated in multivariate analyses. Copy number variations of CDK4/6 was seldom reported as a prognostic biomarker for glioma, especially for thalamic glioma in public databases. Besides, several gene mutations (BRIP1, MRE11A, MAP2K1, ROS1, MUTYH, JARID2, CTCF, and EGFR) were found positively associated with CDK4/6 copy number variations. Gene enrichment analysis demonstrated that those genes were related to astrocyte differentiation.

Conclusion In our study, CDK4/6 copy number variation was determined as a favorable overall survival biomarker for thalamic glioma, and CDK4/6 copy number variation associated mutant genes were related to astrocyte differentiation, which could be the potential therapeutic targets for thalamic glioma.

PU-332

Machine Learning Algorithms Utilizing Transcriptional Signatures Predict Survival Outcomes in Glioma

Zhaoming Zhou, Mingyao Lai, Juan Li, Cheng Zhou, Linbo Cai
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective Glioblastomas (GBM) is a common primary malignant brain tumor. This study performed RNA-seq with 227 glioma samples with the aim to identify the immune-related gene markers for glioma prognosis prediction.

Methods Differentially expressed genes (DEGs) were identified between glioma and healthy samples in the TCGA dataset. Differentially expressed immune-related genes (DE-IRGs) were determined by intersecting DEGs to the immune-related genes in the ImmProt database. Independent survival associated DE-IRGs were selected by univariate and multivariate cox-regression analysis in TCGA dataset and validated in the CGGA databases and our RNA-seq data.

Further enrichment analysis demonstrated the hub-genes among those prognosis-associated DE-IRGs. After the expression of hub-genes were confirmed by immunohistochemistry (IHC), the hub-genes protein levels on slides were further utilized to establishing the prognosis prediction models by several machine learning methods, including least absolute shrinkage and selection operator (LASSO), generalized linear model (GLM) and linear discriminant analysis (LDA).

Results There were 404 DE-IRGs determined in glioma in comparison with healthy tissue samples in TCGA. After evaluated by univariate and multivariate cox-regression, 55 DE-IRGs remaining significant. Thirty-four DE-IRGs were verified to be survival associated in both CGGA and our sequencing cohort, among which, 4 hub-genes (LIF and MDK, LAMB1, and CALU) were determined by enrichment analysis. All of the 4 hub-genes were expression confirmed on the protein level by IHC staining. Based on the staining results, a survival risk score (SRS) was established by machine learning methods (GLM, LDA, and LASSO). Based on SRS, glioma patients were divided into high- and low-risk groups, the overall survivals were significantly different between those two groups, regardless of the tumor grades or pathology types.

Conclusion This study identified a potential immune prognostic signature (LIF and MDK, LAMB1, and CALU) of glioma that would be helpful for OS predicting and for potential therapeutics development.

PU-333

Effectiveness and safety of Osimertinib for patients with leptomeningeal metastases form non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis

Lei Wen, Hui Wang, Changguo Shan, Linbo Cai
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective The FLAURA study established Osimertinib to be the priority choice for the treatment of metastatic non-small cell lung cancer (NSCLC) harboring mutated epidermal growth factor receptor (EGFR). However, like many previous studies, the FLAURA study excluded patients with symptomatic CNS metastases. Hence, we performed a systematic review and meta-analyses of studies to assess the efficiency and safety of Osimertinib for the treatment of NSCLC with leptomeningeal metastases (LM).

Methods We included studies published between 2010 and 2021 that evaluated the efficacy and toxicity of Osimertinib in NSCLC patients with LM. We searched PubMed, Embase, and oncology meeting abstracts (ASCO, ESMO and WCLC). Primary outcomes were objective response rate (ORR), disease control rate (DCR), any grade 3/4 toxicity rate. We used the random-effects model to generate pooled estimates for proportions. Newcastle-Ottawa Scale (NOS) was used to assess the certainty in the evidence.

Results Twelve studies reporting on 367 patients were included in the meta-analysis. Most patients ($\geq 90\%$) received Osimertinib as at least second line of treatment. The objective response rate was 42% (95% CI, 24%-59%; $n = 184$), and CNS disease control rate was 90% (95% CI, 85%-94%; $n = 154$). Intracranial progression free survival and overall survival ranged from 3.7 to 15.6 months, and 11.0 to 18.8 months, respectively. Adverse events were similar with previous studies and Common Terminology Criteria for Adverse Events (version 3.0) grade 3 or higher adverse event rates was acceptable.

Conclusion This meta-analysis confirmed that for advanced NSCLC with LM harboring EGFR-TKI-sensitizing mutations, Osimertinib showed impressive antitumor activity and acceptable toxicity.

PU-334

Identification of an Autophagy-Related Gene Signature and Establishment of a Nomogram Predicting Survival of Lower-Grade Glioma

Lei Wen, Da Liu, Hui Wang, Mingyao Lai, Changguo Shan, Linbo Cai
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective The aim of our study was to establish an autophagy-related signature for individualized risk stratification and prognosis prediction in LGG.

Methods RNA-sequencing data from The Cancer Genome Atlas (TCGA), Genome Tissue Expression (GTEx), and Chinese Glioma Genome Atlas (CGGA) were used. The 232 ARGs were obtained from the Human Autophagy Database (HADb). Univariate and Lasso regression were employed to identify differentially expressed autophagy-related genes (ARGs) and establish a prognostic signature whose performance was evaluated by Kaplan-Meier curve, receiver operating characteristic (ROC), Harrell's concordance index (C-index) and calibration curve.

Results Fifty-three autophagy-related DEGs were identified. Four autophagy-related genes (DIRAS3, GNAI3, PTK6, and BIRC5) were selected to establish the prognostic signature and verified in the CGGA validation cohorts. Univariate and multivariate Cox regression indicated that the autophagy signature (HR, 95%CI, P) was an independent predictor of prognosis in LGG. Finally, a prognostic nomogram incorporating age, grade, targeted therapy, new event, tumor status and autophagy signature achieved excellent predicative performance (AUC 0.907, 0.865 and 0.858 for 1-year, 3-year and 5-year survival, respectively) verified by Time-dependent ROC, C-index (0.844, 95% CI, 0.799 to 0.889; $P = 1.01e-12$) and calibration plots.

Conclusion The present study constructed a robust four autophagy-related gene signature. A prognostic nomogram in risk stratification and prediction of overall survival in LGG was established. The findings may be beneficial to individualized survival prediction and medical decision-making for LGG.

PU-335

Endoscopic Endonasal Resection of Symptomatic Rathke Cleft Cysts: Total Resection or Partial Resection

Xiejun Zhang, Guodong Huang
Shenzhen Second People's Hospital, Shenzhen University 1st Affiliated Hospital

Objective Rathke cleft cysts (RCC) are benign sellar lesions, and endoscopic endonasal surgery (EES) for symptomatic RCC is becoming increasingly popular, but total resection or partial resection (TR or PR) of the cyst wall is still inconclusive. The aim of this study was to review the complications and clinical prognoses associated with total and partial resection of the cyst wall by EES.

Methods We retrospectively analyzed a series of 30 patients with symptomatic RCC treated by EES from August 2015 to December 2018 at Shenzhen University 1st Affiliated Hospital. In these 30 cases, 15 were treated with TR and 15 were treated with PR. Intra- and post-operative complications and clinical prognosis were investigated.

Results All 30 patients underwent a pure EES. In the TR group, seven (46.7%) patients had intraoperative cerebrospinal fluid leakage (CSF leak), three (20%) patients had postoperative diabetes insipidus (DI), four (26.7%) patients had postoperative electrolyte disturbance, and seven

(46.7%) patients had temporary hypopituitarism postoperatively. While in the PR group, only one (6.7%) patient had postoperative electrolyte disturbance, while three patients had temporary hypopituitarism, and no cases of CSF leak and DI were noted. The average follow-up was 40 ± 14 months for the TR group and 34 ± 11 months for the PR group, with no recurrence occurring.

Conclusion EES is a safe and effective approach for the treatment of symptomatic RCC. Complete aspiration of the cyst contents and partial resection of the cyst wall may be sufficient for treatment, and total resection of the cyst wall is associated with a higher incidence of complications.

PU-336

低氧环境下 RLIP76 对人脑胶质瘤细胞氧化应激敏感性及糖酵解的影响

王麒、骆纯

上海市同济医院(同济大学附属同济医院)

目的 探讨低氧环境对胶质瘤细胞 RalA 结合蛋白 1 (RalA-binding Protein 1, RLIP76) 蛋白的影响; 探究在低氧环境下改变 RLIP76 表达对胶质瘤细胞氧化应激敏感性的影响; 明确低氧环境下 RLIP76 对胶质瘤细胞糖酵解的作用。

方法 在低氧环境下培养人脑胶质瘤细胞系 U251 及 U87, 检测 RLIP76 表达及其磷酸化情况; 通过慢病毒转染技术干扰 RLIP76 表达, 并与 H_2O_2 或 ROS 诱导剂 PTL 共培养诱导胶质瘤氧化应激反应, 通过台盼兰检测细胞死亡率、流式细胞仪检测线粒体膜电位、流式细胞仪检测细胞内 ROS 水平, 探究低氧环境下抑制 RLIP76 后对胶质瘤细胞氧化应激敏感性及糖代谢的影响, 并进一步检测细胞存活及糖酵解相关代谢产物情况。

结果 低氧环境可促进 RLIP76 的活化; 低氧环境下沉默 RLIP76 表达后抑制胶质瘤细胞存活、下调线粒体膜电位并增加肿瘤细胞内 ROS 水平, 提高胶质瘤细胞氧化应激敏感性; RLIP76 沉默后改变肿瘤细胞糖代谢模式, 抑制胶质瘤细胞糖酵解, 并降低糖酵解相关代谢产物 ATP 和乳酸生成, 肿瘤细胞葡萄糖消耗量显著减少。

结论 低氧环境可诱导胶质瘤细胞 RLIP76 的表达。在低氧环境下沉默 RLIP76 表达提高胶质瘤细胞氧化应激敏感性并抑制肿瘤糖酵解, 并且胶质瘤细胞的糖酵解依赖于 RLIP76 的表达改变。

PU-337

虚拟现实技术在颅底肿瘤精准手术中的应用

陈素华

北京大学第三医院

目的 探讨虚拟现实技术 (virtual reality, VR) 在颅底肿瘤患者手术的作用。

方法 回顾性纳入 2019 年 1 月至 2021 年 1 月北京大学第三医院经手术治疗的 35 例颅底肿瘤患者, 术前将患者的磁共振成像 (magnetic resonance imaging, MRI)、DTI、CT、磁共振动脉成像 (magnetic resonance arteriography, MRA) 等数据输入 Dextroscope 虚拟现实系统中进行影像融合, 重建神经纤维束、肿瘤、血管、颅骨等重要结构, 模拟操作并设计个体化手术方案, 从而指导手术治疗, 术后 1 周、1 个月及 3 个月评估神经功能。

结果 通过进行肿瘤及周围神经纤维束、血管、脑组织、颅骨等结构的三维虚拟现实影像重建, 可清晰显示肿瘤与重要纤维束、动脉、静脉、颅骨等的解剖关系, 设计个体化手术入路。所有患者均成功完成虚拟现实的手术模拟与手术设计, 所得三维影像与术中所见基本吻合。35 例患者中, 脑膜瘤 18 例, 垂体腺瘤 5 例, 神经鞘瘤 8 例, 先天性肿瘤 4 例, 累及前颅底 15 例, 累及中颅底 22

例，累及后颅底 13 例，肿瘤影像学全部切除 30 例（85.7%），次全部切除 5 例（14.3%），13 例术前无神经功能缺失患者，术后出现一过性神经功能缺失，术后 1 月左右恢复；22 例术前存在神经功能缺失患者，其中 12 例患者术后 1 月评估时神经功能改善，9 例患者术后 3 月随访改善，1 例术后肢体活动障碍加重。

结论 应用虚拟现实系统三维重建肿瘤及周围神经纤维束、血管、颅骨，通过解剖研究以及手术模拟，有助于个性化设计最佳手术方案，提高手术疗效。

PU-338

青壮年脑胶质瘤患者配偶预期性悲伤现状及影响因素分析

杨会宁

天津医科大学肿瘤医院

目的 调查青壮年脑胶质瘤患者配偶预期性悲伤（Anticipatory Grief, AG）的水平并分析其影响因素，为护理人员制定针对性干预措施提供理论依据。

方法 采用方便抽样法选取天津市某三级甲等医院 2019 年 1 月至 2020 年 12 月期间 162 名青壮年脑胶质瘤患者配偶作为研究对象，使用一般资料调查表、预期性悲伤量表（AGS）、照顾者负担量表、心理弹性量表进行横断面调查。

结果 青壮年脑胶质瘤患者配偶 AGS 为（87.19±6.78）分，处于中等偏上水平。患者配偶 AGS 与照顾负担呈正相关，与心理弹性呈负相关，多元线性回归分析显示患者的配偶性格、抚养亲属人数、照顾负担、心理弹性及患者病程是其 AG 的主要影响因素。

结论 青壮年脑胶质瘤患者配偶的 AGS 处于偏高水平，不同病程的患者其配偶的 AG 水平也有明显差异，医护人员应准确识别患者配偶 AG，并根据不同影响因素采取有效措施，改善其心理状态，提高其照顾质量及患者的生活质量。

PU-339

MEF2C 在胶质瘤中表达量以及分布特点

雷颀

中部战区总医院

目的 胶质母细胞瘤（glioblastoma, GBM）是发病率最高的中枢神经恶性肿瘤，约占 46.1%。现在最通用的 GBM 治疗方式是手术切除联合放、化疗，虽然能一定程度延长患者的 1 年生存率，但是治疗效果仍旧不理想，新的治疗方式仍待开发。肌细胞增强因子 2C（myocyte enhancer factor 2C, MEF2C）是 MADS box 家族一个重要的成员，在心血管系统与神经系统的发育中发挥着重要作用。在神经系统中，MEF2C 能诱导神经干细胞向神经元的分化。在心血管系统中，MEF2C 能促进骨骼肌，平滑肌细胞的发育，以及促进内皮细胞的分化和血管的重塑。敲除 MEF2C 基因的小鼠会在胚胎时期因为心血管系统发育异常而死亡。除了生理作用外，在最近研究中，MEF2C 被证明与肿瘤发生相关，在肝癌、胰腺癌、白血病中均升高并促进了肿瘤多种恶性表型的产生。

方法 本研究通过不同等级胶质瘤组织 Western Blot、免疫组化等研究初步确定 MEF2C 表达量，随后通过核浆分离以及免疫荧光染色共标的方式确定 MEF2C 具体定位。

结果 Western Blot、免疫组化显示 MEF2C 在胶质母细胞瘤中高表达，核浆分离以及免疫荧光共标显示 MEF2C 主要分布于肿瘤干细胞的胞浆以及周细胞的胞核。

结论 MEF2C 作为一个肿瘤相关基因，同时也高表达于胶质母细胞瘤，并主要分布于肿瘤干细胞的胞浆以及周细胞的胞核，而这一分布特点可能与其导致肿瘤进展的机制密切相关，值得进一步探索。

PU-340

神经内镜外科治疗蝶鞍区特殊病变分析

张庆华、张强、张清平、刘欣民
华中科技大学协和深圳医院（深圳市南山区人民医院）

目的 探讨神经内镜经鼻入路外科治疗蝶鞍区特殊病变的病例特点和诊疗策略。

方法 回顾性分析由同一主刀医师在神经内镜下经鼻手术治疗的 10 例蝶鞍区特殊病变患者的临床资料，包括临床表现、影像学特点、内分泌检查、病理学特点以及随访结果，分析每种病变的特点和诊疗策略，并结合文献资料进行复习总结。

结果 10 例特殊病变中，有 1 例蝶窦内脑膜膨出，1 例蝶窦骨纤维结构不良伴炎症，1 例垂体脓肿，1 例脊索瘤，2 例垂体结核瘤，2 例鞍区海绵状血管瘤，2 例垂体腺瘤合并 Rathke 囊肿。除 2 例鞍区海绵状血管瘤大部分切除外，其他 8 例特殊病变均在神经内镜下经鼻入路手术全部切除，2 例鞍区海绵状血管瘤术后辅助伽马刀治疗，均无颅内及鼻腔并发症。随访 6 个月~3 年，肿瘤无复发。

结论 蝶鞍区特殊病变类型多样、病种繁多，临床表现及特点差异性小，影像学上常无特征性异常，容易导致误诊，术中也不易与蝶鞍区常见肿瘤进行区分。手术切除是首选，神经内镜下经鼻手术视野清晰、操作微创、并发症少、效果良好，术中活检获得病理诊断很重要，可为后续治疗提供参考。

PU-341

Can safe and radical resection of all types of parasagittal meningiomas be achievable? —the introduction of a simplified surgical strategy

Chengyu Xia, NAN ZHANG, TAO YANG, DONGXUE LI
The First Hospital Affiliated to USTC

Objective Surgery of parasagittal meningiomas (PSMs) is still technically challenging, for the balance between radical resection and preservation of venous circulation. In this article, we'd systemically introduce the technical nuances of a simplified strategy for radical resection of all types of PSMs. All the cases were operated by one single neurosurgeon from a single institution.

Methods Clinical charts of patients with PSMs between 2014 and 2020 were retrospectively reviewed. A simplified classification method was adopted, which was based on the relationship between the tumor and superior sagittal sinus (SSS). No patient underwent preoperative interventional embolization. Mannitol was not routinely used perioperatively, unless the patient demonstrated symptoms of high intracranial pressure. For surgical positioning, the tumor was positioned highest. Incision was made across the midline or the margin of the tumor for about 2–3 cm, even when tumors did not extend across the midline. Doing so, we were able to retract the angle of the convex dura and falx from right to obtuse angles, facilitating maximum exposure of the lateral wall of the SSS and falx. The technique for opening the dura is important due to the bridging veins often reflux into the SSS close to the tumor. To preserve cortical veins, the dura is opened straight above the tumor near the SSS. The dura is not opened from the margin of the tumor to avoid damaging bridging veins passing through the tumor margin. Following dural opening, tumor resection is started. The primary principle is to preserve the interface between the tumor and surrounding dura. In this step, the most important technical point is to avoid coagulation of the tumor and surrounding dura. The management of the part of the tumor that invades the sinus and the reconstruction of the venous sinus following tumor resection is key to achieving radical resection. The strategy is based on the simplified classification method described previously. For cases with patent sinus, the outer layer of the sinus that attached by the tumor is peeled totally,

leaving the inner layer of sinus wall as an integrity to preserve the patency of the sinus. For patients with partially occluded sinus, the intraluminal tumor is resected followed by repair of the defective sinus wall. For small defects, this is repaired with gelatin sponges to pack the defect and using chemical glue to reinforce the sinus wall. For large defects of the sinus wall, we repair it with fascia or artificial dura mater. In this step, temporary control of venous bleed_x0002_ing is crucial. This is simply done using gelatin sponges to pack the defect of the sinus wall and then remove it after suturing the bottom line of the sinus wall defect and the fascia or artificial dura mater. Before closure of the sinus defect, the gelatin sponge is firstly removed in the upper end and then removed at the lower end based on surgical positioning. This avoids the possibility of air embolization. It should be emphasized that a single block gelatin sponge should be used to pack the sinus defect and not pieces, to avoid the possibility of leaving residue of small piece of gelatin sponges inside the sinus lumen. For patients with completely occluded sinus, the tumor and affected sinus wall are resected and both ends of the affected sinus are packed by gelatin sponges, by using manual suture or chemical glue to reinforce the packed ends. As the sinus has been completely occluded, compensatory collateral circula_x0002_ion has been established and there is no need to recon_x0002_struct the sinus. In such circumstances, we avoid managing the ends by simple ligation to avoid affecting the reflux of the adjacent bridging veins. Only in case of total occlusion of SSS, we performed tumor resection without reconstruction of the venous sinus.

Results Clinical data obtained in 55 consecutive patients (47 primary and 8 recurrent cases) were analyzed, among which 20 were with patent sinus, 27 were with partially occluded sinus and 8 were with completely occluded sinus. Forty-two (76.4%) and 13 patients (23.6%) had the same and improved functional status as compared to that of pre-operation, respectively. Four patients (7.3%) experienced transient neurological deterioration but improved to the normal level in the long-term follow-up. All patients achieved Simpson I/II radical resection. No patients suffered from post-operative recurrence in the follow-up duration of 27.05 ± 19.55 (2–91) months.

Conclusion Radical and safe resection of all types of PSMs is achievable and not difficult if the simplified surgical strategy introduced by us is adopted, no matter to which extent the sinus is invaded.

PU-342

完全无牵开器切除岩斜部脑膜瘤手术策略

夏成雨、李冬雪、张楠、杨涛

中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）

目的 岩斜部脑膜瘤手术既往常规使用牵开器，有一定的脑牵拉伤发生概率，本文探讨完全无牵开器切除岩斜部脑膜瘤的手术方法、可行性及优缺点。

方法 回顾分析 2016 年 9 月到 2021 年 1 月期间由同一术者（夏成雨）完成的所有岩斜部脑膜瘤病历资料，主要包括：肿瘤部位、手术入路、切除程度、术后并发症等。

结果 总共 33 例，原发 30 例，外院术后复发病例 3 例。肿瘤累及海绵窦 25 例，累及内听道内及其下方 3 例，主体位于中下斜坡 2 例。所有患者术前行颅底 ct 平扫，头颅磁共振平扫和增强检查，术后 72 小时内、术后 3 月、1 年及每年复查头颅磁共振平扫和增强。

采取 4 种入路方式：未累及内听道及其下方的采取颞下岩前硬膜内入路 24 例，同时累及海绵窦及内听道下方者采取颞下岩前硬膜内入路+乙状窦后联合入路 3 例，基底广泛的采取颞下经岩骨嵴入路 2 例，主体位于幕下、未累及海绵窦、但累及内听道下方的采取乙状窦后入路 2 例。

肿瘤全切 29 例，次全切除 1 例，大部切除 3 例（其中 2 例为外院术后复发病例）。

所有病例术中全程不使用任何牵开器，助手仅在术中帮忙冲洗生理盐水以冲洗术野及降温。手术均在常规器械下进行，未使用带照明的电凝器或吸引器，显微镜为莱卡 F40 或 F50(无口含开关)。术后脑挫裂伤血肿 0 例。

术后滑车神经损伤 26 例，面神经损伤 4 例，外展神经损伤 3 例，动眼神经损伤 4 例（1 例术后 3 月恢复），三叉神经部分损伤 10 例。气切及鼻饲 3 例。

卡氏评分：100 分 3 例，90 分 24 例，80 分 2 例，70 分 2 例，60 分 1 例（术前长期糖尿病高血压，基底动脉闭塞），50 分 1 例（70 岁冠心病支架术后长期抗凝患者）。

结论 通过采取腰池引流、甘露醇、CO₂ 分压控制及脑脊液释放等综合措施可合理控制颅压，完全无牵开器切除岩斜脑膜瘤是可行与安全的，可显著降低脑牵拉伤。

PU-343

鞍结节脑膜瘤的显微手术治疗

左大辉、蒋太鹏
深圳市第二人民医院

目的 探讨鞍结节脑膜瘤的显微手术治疗策略，提高患者预后。

方法 对 2010 年 1 月至 2019 年 1 月显微手术治疗的鞍结节脑膜瘤 26 例进行回顾性分析，分析其手术入路、手术效果及并发症等。

结果 单侧额下入路 17 例，冠状切口纵裂/额底入路 6 例，翼点入路 3 例。Simpson 切除 II 级 16 例，III 级 9 例，IV 级 2 例。术后视力改善 20 例，无改善 6 例，变差 1 例。无长期激素替代病例及死亡病例。

结论 根据肿瘤大小、生长方式选择不同手术入路切除可提高鞍结节脑膜瘤的治疗效果。

PU-344

三脑室中后部肿瘤的手术入路选择

蒋太鹏、左大辉
深圳市第二人民医院

目的 探讨三脑室中后部肿瘤的手术入路和手术技巧，提高患者预后。

方法 回顾性分析我科 2015 年 1 月至 2020 年 3 月显微手术治疗三脑室中后部肿瘤 25 例的临床资料，通过分析不同手术入路、手术效果及并发症等，总结三脑室中后部肿瘤手术入路及手术技巧。

结果 采用 Poppen 入路 13 例，Krause 入路 2 例，经胼胝体穹窿间三脑室入路 5 例，经皮层造瘘侧脑室脉络膜裂入路 5 例。肿瘤获全切 22 例，次全切 3 例。无重残及死亡病例。肿瘤的全切率/患者预后与手术入路无关（ $P > 0.05$ ）。

结论 手术可清楚暴露三脑室中后部肿瘤达到安全切除，宁可部分残留，不可勉强分离，注意保护丘脑。

PU-345

颅神经精准影像辅助 CPA 区神经鞘瘤手术

石键
浙江大学医学院附属第二医院

目的 回顾性研究桥小脑角区颅神经鞘瘤的精准影像诊断，指导规划手术治疗，术中电生理监测，面神经等神经功能保留及预后。探讨临床意义。

方法 回顾性研究 57 例桥小脑角区神经鞘瘤的患者，搜集年龄，性别，3D-CISS 及 function 影像诊断，对手术处理的指导，结合术中电生理监测，随访预后，术后面神经完整保留情况，术后评估等。各指标统计分析。

结果 1. 3D-CISS 及 function 影像诊断

术前薄层的高分辨率后颅窝 3D-CISS 及 function 影像可以帮助识别三叉神经，面神经，耳蜗神经的走行方向，有助于术中神经电生理监测的实施，以及进一步完整解剖与功能保留面神经等颅神经功能。

2. 神经监测临床意义

全程面部感觉与运动诱发电位监测+肌电刺激面神经监测是目前最好的神经功能监测方法。提高了面神经解剖与功能的保留。

3. 影像诊断对神经监测的指导

肌电刺激面神经监测是探查面神经的最敏感的方法，但是对后组及三叉神经无能为力，而且难以做到全程监测。过于频繁的刺激或者不适当的电流设置也会对面神经造成损伤。3D-CISS 及 function 影像可以术前评估，描记 CPA 区各神经走行，有助于术者心中有数，有的放矢的定位神经与肿瘤的关系，实施高效性监测。

4. 57 例 CPA 区神经鞘瘤接受手术治疗，8 例后组神经鞘瘤，7 例三叉神经鞘瘤，38 例前庭神经鞘瘤，4 例耳蜗神经鞘瘤，51 例全切，6 例次全切（残余小于 2mm³），无复发，无再次手术，无死亡，无严重致残。

原发后组颅神经组：全部面听神经三叉神经保留，1 例吞咽障碍术后三月恢复。

原发三叉神经组：面听神经后组神经保留，1 例术后面部麻木

原发面听神经复合体组：面神经解剖保留率 100%，术中电神经评估面神经功能保留率 100%，术后即时 House Hanks 功能保留 2 级以上 91.3%，听力残存 83.33%

5 部分病人使用术中 3.0 T function 磁共振评估神经功能

结论 过去认为 CPA 区神经鞘瘤容易造成术中神经损伤，术后永久性神经功能障碍，造成患者生活质量下降，手术全切和神经功能保留不能两全，利用术前薄层高分辨率后颅窝 3D-CISS 及 function 影像可以帮助辨识三叉神经，面神经，耳蜗神经的走行方向，描记桥小脑角区各种神经走行，有助于术者了解被推挤的神经三维方向，与肿瘤之间的空间关系，有的放矢的实施监测。全程面部感觉与运动诱发电位+肌电刺激面神经监测是目前最好的神经功能监测方法。

PU-346

合并心肺衰竭的巨大镰旁脑膜瘤切除术后神经重症管理

张喆

南昌大学第二附属医院

目的 探讨对有严重基础疾病，既往认为是手术禁忌的高龄肿瘤患者，术后在神经重症监护室综合应用机械通气、肺部感染的防治、心肺护理，早期康复治疗。

方法 72 岁，女性，既往高血压、肺动脉高压、心功能不全病史。因头痛伴右侧肢体乏力在当地医院行颅脑 CT 示双侧额叶类圆形占位，前往我院查颅脑磁共振平扫：“额部大脑镰左侧软组织肿块（52 X 51 X 39mm），考虑颅内脑外肿瘤性病变，脑膜瘤可能性大，建议进一步增强扫描”。患者家属放弃治疗，自动出院回家。二次就诊：患者出院后半月出现神志淡漠，反应迟缓，前往我院，并于 2021-04-10 在全身麻醉下行“脑肿瘤切除术”；肿瘤全切，进入 NICU 治疗。04-11 日起患者嗜睡，呼唤睁眼，呼吸机辅助呼吸。在 NICU 采用多途径的控制肺部感染、预防癫痫的手段，04-22 转康复治疗。

结果 术后病理诊断：（前颅底）脑膜皮细胞型脑膜瘤。

经康复高压氧治疗，一个月后患者恢复至神志清楚，自动睁眼，按吩咐运动。

结论 对于患有严重基础疾病高龄肿瘤患者，如何突破手术相对禁忌，建立多学科序贯治疗，患者最终达到痊愈值得探讨。此类患者的综合治疗，神经重症的管理有更大的进步空间。

PU-347

甲状腺激素相关信号通路维持间质亚型胶质瘤 干细胞干性的机制研究

解杨、金勋

天津医科大学肿瘤医院

目的 探究甲状腺激素相关信号通路促进间质亚型胶质瘤干细胞（MGSC）干性维持及其内在机制

方法 1. 三碘甲状腺原氨酸（T3）处理各种亚型胶质瘤干细胞，通过 luciferase 生物发光系统检测增殖能力变化；

2. 生物信息学方法分析 TCGA、CGGA 数据库，明确甲状腺激素脱碘酶 DIO1 表达水平与胶质瘤患者的临床相关性；

3. 对本课题组现有 26 个细胞系 mRNA-seq 进行富集分析，明确其亚型特点与 DIO1 表达水平关系；

4. shRNA 干扰 MGSC 的 DIO1 表达，成球实验、免疫荧光实验观测其干性能力的变化及亚型标志物的变化；

5. 构造原位种植裸鼠模型，探究抑制 DIO1 对 MGSC 致瘤性的影响；

6. shRNA 分别干扰 MGSC 甲状腺激素受体 α （THRA）及 β （THRB），分别 T3 处理，明确 T3 具体作用靶点；

7. shRNA 干扰 MGSC 的 THRA 表达，成球实验、免疫荧光实验观测其干性能力的变化及亚型标志物的变化；

8. 构造原位种植裸鼠模型，探究抑制 THRA 对 MGSC 致瘤性的影响；

9. 生物信息学分析方法探究 DIO1 调控 T3 激活 THRA 调控的下游信号通路

结果 1. T3 选择性促进间质亚型胶质瘤干细胞增殖；

2. 相对于正常组织细胞及已分化胶质瘤细胞，胶质瘤干细胞 DIO1 在 mRNA 表达水平较高；

3. DIO1 在 mRNA 表达水平随着胶质瘤级别增高而增高，在间质亚型胶质瘤中表达量最高，且 DIO1 相对表达量较高的患者预后较差；

4. 抑制 DIO1 表达会抑制 MGSC 的干性，其干性、间质亚型标志物表达量随之降低；

5. 抑制 DIO1 表达会抑制 MGSC 在裸鼠体内的致瘤性；

6. T3 处理 shTHRA 组 MGSC 增殖能力无明显变化，T3 处理 shTHRB 组 MGSC 增殖能力增强；

7. 抑制 THRA 表达会抑制 MGSC 的干性，其干性、间质亚型标志物表达量随之降低；

8. 抑制 THRA 表达会抑制 MGSC 在裸鼠体内致瘤性；

KEGG、GO 基因富集分析提示 T3 结合 THRA 通过影响下游脂肪酸代谢来影响 MGSC 生物学行为。

结论 T3 可以选择性促进间质亚型胶质瘤细胞增殖；DIO1 高表达患者临床预后较差；DIO1 促进 MGSC 干性维持及间质亚型特性维持；DIO1 促进 MGSC 致瘤性；在 MGSC 中 T3 通过受体 THRA 发挥生物学功能；THRA 促进 MGSC 干性维持及间质亚型特性；THRA 促进 MGSC 致瘤性；T3 通过结合 THRA 影响下游脂肪酸代谢来影响 MGSC 生物学行为。

PU-348

思维导图式宣教联合颈椎操对后颅窝肿瘤术后患者颈肩痛的影响

张珍、陈璐、柏晓燕、狄恒丹
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 后颅窝肿瘤是神经外科常见肿瘤之一。其手术难度大，术后并发症多。如果护理不当或不及时往往会产生新的并发症。目前，国内外对于后颅窝肿瘤区手术患者术后并发症的研究主要集中在术后面麻痹与后组颅神经损伤方面，而有关文献报道显示后颅窝肿瘤术后并发颈肩痛的发生率可达 86.8%，罕有对颈肩不适护理的报道。加之现在很多患者长时间低头，会增加颈后部的肌肉持续处于紧张状态，日积月累，这些肌肉会出现痉挛、充血、水肿、萎缩继而导致颈后部、肩部酸痛。颈肩部不适会使患者的活动受限，严重影响患者术后的舒适度和生活质量，也不利于其早期康复。思维导图是一种图像式思维工具，它把繁琐的文字简化为图文并茂的逻辑图，以简便的方法为学习者提供明确的信息支持，促进其理解和记忆。目前在国内，思维导图已经在很多行业得到广泛推广且效果良好。为探索思维导图式健康教育合并颈椎操对后颅窝肿瘤术后患者发生颈肩痛的影响，制定思维导图式健康宣教手册并在临床中应用。

方法 选取 2018 年 4 月—2019 年 4 月我院治疗的后颅窝肿瘤患者 120 例作为研究对象，随机将其等分为对照组和观察组。对照组：患者入院后接受常规健康教育，责任护士对后颅窝肿瘤患者进行入院健康宣教，讲述疾病发病原因、临床表现，手术治疗的目的、作用，术后并发症的预防等，指导患者早期康复。观察组：在常规护理的基础上实施思维导图健康宣教结合颈椎操干预，首先组建健康教育小组，运用软件绘制思维导图，组员试用，不断进行修改后制定成行，最后进行思维导图的应用，结合患者入院后进行颈椎操的应用。比较两组患者护理干预前后生活质量及焦虑情绪、患者护理满意度、健康知识知晓率。

结果 护理干预后，观察组患者生活质量及焦虑情绪、患者护理满意度、健康知识知晓率低于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)。

结论 思维导图健康宣教结合颈肩操，可改善患者术后的生活质量，提高患者舒适度，并且对提升护理服务满意度具有积极意义，值得在临床上推广应用。

PU-349

脑转移瘤的立体定向放射外科头部伽玛刀治疗初步体会

吕莹、出良钊、曹晗、邹盛晖、聂红昉、赵娟、徐超、陈洁
贵州医科大学附属医院

目的 脑转移瘤是中枢神经系统中最常见的恶性肿瘤，占颅内肿瘤的 10%-15%，高达 30-40%的非中枢神经系统恶性肿瘤患者在病程中的某一时刻发生脑转移。随着非中枢神经系统恶性肿瘤患者生存期的延长，脑转移瘤的发病率还可能持续增长。脑转移瘤造成的各种神经功能障碍或缺失及各种压迫症状，严重影响患者的生活质量，亦常危及患者的生命，预后差。当前，脑转移瘤的治疗主要包括了局部治疗及全身系统治疗。随着患者对生活质量要求的不断提高及对认知功能保护要求的不断提高，立体定向放射外科头部伽玛刀治疗日益成为重要的治疗措施之一。伽玛刀治疗脑转移瘤的主要目的是控制肿瘤生长，降低肿瘤复发率，提高患者生存质量。本文旨在探讨脑转移瘤的立体定向放射外科头部伽玛刀治疗的初步体会，对临床治疗效果进行评价。

方法 回顾性分析 2018 年 03 月到 2021 年 03 月经我中心采用立体定向放射外科头部伽玛刀 (Elekta Leksell Gamma Knife Perfexion) 治疗的脑转移瘤，共 242 例。男性 131 例，女性 111 例。平均年龄为 57.70 ± 12.77 岁 (年龄最大 87 岁，最小 6 岁)。原发灶为肺部者 90 例，消化系统者 (食管、

胃、结直肠等) 32 例, 乳腺者 23 例, 生殖系统者(子宫、卵巢) 42 例, 其他系统者(鼻咽、甲状腺、肾、肾上腺等) 41 例, 原发灶不明确者 14 例。共治疗病灶 864 个。肿瘤平均体积为 $5.15 \pm 8.61 \text{ cm}^3$ ($0.004-65.07 \text{ cm}^3$)。平均肿瘤周边剂量为 16.0 Gy (8.0-25.0 Gy)。单人累计治疗病灶数最多为 33 个, 单次治疗病灶数最多为 13 个。

结果 2018 年 03 月-2021 年 04 月, 复查人次为 305 人次, 其中随访到的死亡病例为 6 例。病灶完全消失 26 例, 缩小 199 例, 增大 57 例, 复发 20 例, 无变化 3 例。总缓解率(完全消失+缩小) 73.77% (225/305)。

结论 立体定向放射外科伽玛刀治疗作为一种脑转移瘤的局部治疗策略, 是一种有效的、高精度的手段, 与全脑放射治疗相比, 健康脑组织受辐射范围小, 其优势为无创伤、出血少、住院时间短、副作用轻微, 且可反复多次分次治疗, 可大大提高脑转移瘤患者的生存质量及保护患者的认知功能, 还能阻止或延缓严重的神经功能障碍或缺失的出现。同时, 脑部病灶的积极控制也可为治疗非神经系统原发灶争取时间, 使患者的生存时间得以延长。

PU-350

前颅底脑膜瘤的经颅与经鼻神经内镜手术

王俊伟、邹德伟、汪攀、吴南
中国科学院大学重庆医院

目的 探讨神经内镜下经颅入路与扩大经蝶入路切除前颅底脑膜瘤的疗效对比。

方法 我科从 2014 年开始广泛开展神经内镜手术, 共完成前颅底脑膜瘤内镜手术 42 例, 其中鞍结节脑膜瘤 36 例, 嗅沟脑膜瘤 8 例。经颅内镜采用眶外侧锁孔处理鞍结节脑膜瘤 17 例, 眉间锁孔处理嗅沟脑膜瘤 4 例。扩大经蝶入路完成前颅底脑膜瘤 23 例, 采用多重修复与带蒂鼻中隔粘膜瓣修复颅底缺损。

结果 42 例肿瘤中 40 例全切。鞍结节脑膜瘤术后视力恢复情况: 眶外侧锁孔入路 23 只眼好转, 8 只眼维持; 扩大经蝶入路 32 只眼视力好转, 4 只眼视力维持。嗅沟脑膜瘤嗅觉保留: 眉间锁孔 2 例嗅觉保留, 扩大经鼻 1 例嗅觉保留。脑脊液漏状况: 经颅内镜无术后脑脊液漏。扩大经蝶术后脑脊液漏 3 例, 再次手术修复。随访 6-13 月未见肿瘤复发。

结论 扩大经蝶由于阻断肿瘤血供, 手术出血少, 对颅神经的干扰小, 但是有术后脑脊液漏的风险。前颅底脑膜瘤的入路选择应根据肿瘤的不同特点, 来选择恰当的手术入路, 才能充分发挥神经内镜的优势。

PU-351

Combinatorial Application of Papain and CD66B for Isolating Glioma-Associated Neutrophils

Xing Xu
Tianjin Medical University Cancer Institute and Hospital

Objective Stromal cells in tumor microenvironment play crucial roles in glioma development. Current methods for isolating tumor-associated stromal cells (such as neutrophils) are inefficient due to the conflict between tissue dissociation and cell surface protein protection, which hampers the research on patient-derived stromal cells. Our study aims to establish a novel method for isolating glioma-associated neutrophils (GANs).

Methods To observe neutrophil-like polymorphonuclear cells, we performed Hematoxylin-Eosin staining on glioma tissues. For isolating single cells from glioma tissues, we evaluated the efficient

of tissue dissociation with FastPrep Grinder-mediated homogenization or proteases (trypsin or papain) digestion. To definite specific markers of GANs, flow cytometry and immunofluorescence staining were performed to analysis the proportion of CD66B+ cells, CD15+ cells, CD44+ cells, SIGLEC8+ cells, and FcεR1+ cells in glioma or leptomeningioma tissues. Fluorescence-activated cell sorting (FACS) and Ficoll were performed for separation of neutrophils from glioma tissue-derived single cell pool or whole blood, and the purity of neutrophil was confirmed with FACS. To identify the isolated neutrophils, RT-PCR was carried out to assess the expression of neutrophil specific genes (CEACAM8, ITGAM, FUT4, PTPRC, and CD44).

Results We found that neutrophil-like cells were abundant in high grade glioma tissues. Among the three tissue dissociation methods, papain digestion produced 5.1-fold and 1.7-fold more living cells from glioma mass than physical trituration and trypsin digestion, respectively, and it preserved over 97% of neutrophil surface protein markers. We also found that CD66B could be adopted as a unique neutrophil surface protein marker for FACS sorting in glioma, since other CD66B-expressing cells hardly infiltrate into glioma regions except for neutrophils. Finally, we confirmed that glioma-derived CD66B+ cells by FACS sorting specifically expressed neutrophil marker genes such as CEACAM8, ITGAM, FUT4 and PTPRC.

Conclusion Combination of papain-mediated tissue dissociation and CD66B-mediated FACS sorting is an effective novel method for isolation of GANs from glioma tissues.

PU-352

Clinical and pathological analysis of 43 patients with epithelioid glioblastoma

Junjie Zhen, Mingyao Lai, Jiangfen Zhou, Zhaoming Zhou, Linbo Cai
Guangdong Sanjiu Brain Hospital

Objective Epithelioid glioblastoma (eGBM) is a rare and aggressive subtype of glioblastoma. The clinical characteristics, pathological features and radiological findings are still not well characterized.

Methods The clinical data of 43 patients with eGBM confirmed pathologically after surgery in Guangdong Sanjiu Brain Hospital from June 2015 to January 2021 were reviewed, and to investigate the clinical, pathological and imaging characteristics of the eGBM.

Results The range of patients ; age was from 5 to 70 years (median 39 years). There were 24 males and 19 females. The median karnofsky performance score (KPS) at diagnosis was 70 (40-90). The most common symptom were headache (81.4%), and other common symptoms included nausea or vomiting (44.1%), limb weakness (30.2%), disturbance of consciousness (20.9%) and seizures (9.3%). Most of the tumors (97.6%) were located in the cerebral hemisphere ,except for one case located in the cerebellum, and with an average diameter of 5.3 cm (2.5-9.4 cm). There were 2 cases of intracranial metastasis and 7 cases of spinal cord metastasis in MRI. In pathologic examination, immunohistochemistry showed all the patients were IDH1 wild-type (43/43) and H3K27M wild-type(34/34).25 (58.1%) of cases harbored BRAF mutation and 19 (44.2%) cases of MGMT positive. Most of patients were positive for GFAP, P53, Olig-2 and ATRX. The median overall survival (OS) of all patients was 13.1 months.

Conclusion Epithelioid glioblastoma is more common in adults, most of which are located on the supratentorial, intracranial and spinal cord dissemination may occur. Half of patients showed BRFA mutation and maybe benefit from targeted therapy. These findings may help clinicians understand and treat epithelioid glioblastoma better.

PU-353

岩斜区脑膜瘤的显微手术入路选择和手术技巧 (附 41 例报道)

张连群、李孟友
聊城市脑科医院

目的 探讨岩斜区脑膜瘤的显微手术入路和手术疗效。

方法 回顾性分析 2012 年 1 月至 2020 年 1 月聊城市人民医院神经外科手术治疗的 41 例岩斜区脑膜瘤的临床资料。其中男性 15 例，女性 26 例。年龄 37 ~62 岁，平均年龄 (42.6±4.5) 岁，病程 3 个月至 7 年，平均病程 (2.9±1.2) 年。41 例患者均行显微外科手术切除肿瘤。根据肿瘤的部位、大小、生长方式等选择合适的手术入路。其中枕下乙状窦后入路 13 例，颞下岩前入路 24 例，幕上下联合入路 4 例。

结果 肿瘤全切除 33 例，次全切除 8 例。术后动眼神经麻痹 3 例，颞叶水肿 3 例，复视 2 例，颅内感染 2 例。术后随访 6~48 月，中位数 27 月；全切肿瘤无复发，残余肿瘤有进展 3 例，再次行伽玛刀治疗；末次随访 KPS 评分较术前明显提高 (P<0.05)。

结论 岩斜区脑膜瘤手术难度大，应选择合适的手术入路，制定个体化的手术方案，以病人的生存质量为导向，将提高病人的生存率的同时保证生活质量为最终目标。

PU-354

经鼻蝶入路垂体瘤切除术后并发精神症状的 临床分析与护理体会

张淑华
潍坊市脑科医院

目的 分析垂体瘤经鼻蝶切除术后出现精神症状的原因，探索护理体会。

方法 回顾性分析 2018.3-2021.3 年期间潍坊市人民医院脑科医院神经外科收治的垂体瘤患者共 162 例，男 9 例，女 1 例，所有患者均行经鼻蝶垂体瘤切除术。术后出现精神症状的患者共 10 例，统计分析该 10 例患者的基本情况、病情进展及护理体会。

结果 10 例患者年龄 26—69 岁 (平均 47.8 岁)，男 9 例，女 1 例。平均住院时间 14.1 天，平均术后住院时间 9.5 天。其中巨大垂体瘤 2 例，影响下丘脑 3 例，功能性垂体瘤 5 例。所有患者术前均无精神症状，精神症状均在术后 3-5 天出现，持续 3-5 天。术后出现谵妄症状 3 例，抑郁症状 1 例，躁狂发作 2 例，其他 4 例，排除麻醉药物因素。术后合并尿崩症 8 例，水电解质紊乱 9 例，颅内感染 1 例，发热 5 例，其他并发症 4 例，术前多年饮酒史 6 例。术前做好患者健康宣教，完善术前检查，模拟术后病床训练；术后密切观察，规范药物治疗，及时护理干预，治疗后所有患者症状改善并出院。该类精神症状不会反复发作，预后相对较好，给予积极治疗后可显著缓解症状。

结论 患者出现精神症状时，早发现、早干预，积极护理可有效改善症状。

PU-355

优质护理应用于脑出血患者围术期对降低手术部位感染的效果研究

叶双艳

中国人民解放军中部战区总医院

目的 研究围术期脑出血患者应用优质护理对降低手术部位感染的效果

方法 1.2 方法控制组应用常规护理，包括密切监测病情变化、做好引流管、创口等护理、术前宣教和准备、术后护理等。基于此试验组应用优质护理。

结果 结果 2.1 两个组别护理后 NIHSS 评分对比发现试验组均优于控制组 ($P>0.05$)。2.2 两个组别生活质量各因子评分对比发现试验组均优于控制组。2.3 两个组别手术部位感染等并发症率对比发现试验组均优于控制组 ($P<0.05$)。2.4 两个组别总满意率对比发现试验组均优于控制组 ($P<0.05$)，

结论 围术期脑出血患者应用优质护理的效果显著，即可对患者神经功能和生活质量予以改善，且可降低手术部位感染等并发症，患者普遍满意，值得推广研究。

PU-356

1 例巨大垂体瘤切除术后并发精神症状原因分析与护理体会

张淑华

潍坊市脑科医院

目的 汇报 1 例经鼻蝶巨大垂体瘤切除术后并发精神症状的原因分析及护理体会。

方法 患者女性，26 岁，未婚未育，因“头痛半年，视力下降 10 天”入院，既往月经不规律病史 8 年，术前激素检查垂体功能低下，无家族疾病史。查体示双侧视力下降，饮食可，无精神症状，夜间睡眠可。行颅脑 MR 示“鞍内、鞍上、蝶窦及鼻腔内可见实质性占位，考虑垂体瘤可能性大”。

结果 行经鼻蝶垂体瘤切除术后，颅脑 MR 示占位完全切除，患者术后尿量达 11000ml 以上，术后第二天患者高热，低钾血症、代谢性酸中毒，给予对症治疗，术后三天患者血钠在 155mmol/L 以上，并出现谵妄症状，表现为胡言乱语、幻觉，给予控制钠盐摄入、适量补液等治疗，血钠正常后精神症状仍未改善。针对精神症状给予对症治疗及护理干预后患者症状改善，病情稳定，好转出院。

结论 综上，本例垂体瘤术后并发精神症状考虑主要与占位压迫致下丘脑受损、电解质紊乱、颅内感染有关，加强术前宣教，给予心理护理，综合护理干预，关键在于早发现、早干预，对症治疗，预防并发症的发生。

PU-357

术中 DTI 辅助丘脑胶质瘤手术治疗

石键

浙江大学医学院附属第二医院

目的 回顾性研究术中 DTI 技术辅助丘脑胶质瘤手术效果，出血量，平均住院日。探讨临床意义。

方法 回顾性研究 19 例丘脑胶质瘤不同手术方式，搜集年龄，性别，预后，出血量，术中 DTI 影像资料，平均住院日。对手术处理的指导，随访预后，术后评估等。各指标统计分析。

结果 1. 手术效果基底节丘脑胶质瘤治疗有巨大的挑战, 需要术前详细手术计划, 多模态方案对基底节丘脑胶质瘤预后具有重要的意义: 唤醒, 电生理检测, 荧光, DTI, 皮层刺激, 术中磁共振, 导航。

2. 术中 DTI 重要意义

最后一波操作, 非常重要, 避免术前 DTI 影像漂移, 提供实时的神经传导束与残余肿瘤的关系。

结论 切除肿瘤与血管穿支保留, 活检-部分切除-次全切除; 皮层造瘘技术与深部肿瘤暴露; 瘤腔止血材料: 止血, 隔离, 标记, 充填; 警惕丘脑急性应激反应: 网状系统, 脑疝, 下丘脑反应; 吸引器使用, CUSA 的优势; 术后方案: 放化疗, 靶向治疗, 皮质醇激素; 复苏与 ICU 治疗

PU-358

脑胶质瘤患者围手术期护理质量评价指标体系的构建

查梦培

天津市肿瘤医院 (天津医科大学肿瘤医院)

目的 构建脑胶质瘤患者围手术期护理质量评价指标体系, 为评价脑胶质瘤专科专病护理质量提供量化依据。

方法 以三维质量模型为理论框架, 通过查阅文献、半结构式访谈、小组讨论、专家意见、临床护理经验及德尔菲法、层次分析法确立脑胶质瘤患者围手术期护理质量评价指标体系。

结果 (1) 专家基本情况: 本研究共进行两轮专家函询, 每轮均有 25 名专家, 其中男 9 例, 女 16 例; 护理管理 11 例 (44%), 临床护理 10 例 (40%), 医疗专家 4 例 (16%)。

(2) 专家积极系数和权威程度 两轮问卷有效回收率为 100%, 权威程度分别为 0.95、0.96。

2.1.3 专家意见协调程度 第一轮变异系数为 0~0.306, 肯德尔和谐系数为 0.128~0.122; 第二轮变异系数为 0~0.228。肯德尔和谐系数为 0.167~0.133。

(3) 函询结果 第一轮专家函询结束后, 结合指标的筛选标准、专家意见和小组讨论等。具体包括: ①合并三级指标 4 项: 将三级指标中“谵妄护理”和“躁动护理”合并为意识障碍护理, “脑胶质瘤诱因及临床知识”和“疾病相关并发症知识”合并为疾病相关知识指导; ②修改 15 项三级指标: 如将“谵妄评估正确率”等均改为标准具体的“谵妄风险评估正确率”等。③删除 2 项二级指标, 包括“医嘱执行率”和“床单元合格率”, 删除 11 项三级指标。④增加 3 项三级指标, 包括“脑脊液漏的护理”、“应急预案制定完备率”、“静脉炎的发生率”。

第二轮专家函询后, 根据指标筛选标准和专家评估意见, 结合本次研究小组讨论, 修改 5 项三级指标, 包括“膳食搭配指导”改为“营养饮食指导”、“谵妄发生率”改为“谵妄/躁动发生率”等。最终形成脑胶质瘤患者围手术期护理质量评价指标体系包括 3 个一级指标、11 个二级指标、66 个三级指标。

结论 构建的脑胶质瘤患者围手术期护理质量评价指标体系具有科学性和实用性, 能够规范围手术期的护理行为和工作态度, 促进专科专病护理质量的提升。

PU-359

D-wave 联合 SEP/mMEPs 监测辅助高颈段髓内室管膜瘤显微手术一例报道并文献复习

宋红梅、马程远、黄琪、李蕴潜

吉林大学第一医院

目的 探讨 D-wave 联合 SEP/mMEPs 监测在脊髓髓内肿瘤显微手术中的临床应用、报警策略、相应手术理念及预后影响。

方法 回顾性分析 1 例高颈段髓内室管膜瘤患者的临床资料并结合最近关于脊髓髓内肿瘤手术的相关文献中其他术中神经电生理监测策略，对髓内肿瘤的临床表现、影像学特点、手术策略及术中功能保护等进行分析并讨论。

结果 本例患者在全静脉麻醉下（丙泊酚+瑞芬太尼）行颈 2-6 水平髓内占位性病损切除术+棘突椎板复合体原位回植术。术中行四肢 SEP 监测、经颅电刺激下四肢 mMEPs 及硬膜下 D-wave 监测。术中肿瘤显微镜下全切，双下肢 SEP 下降 80%，右下肢 mMEPs 波幅下降 30%，D-wave 无改变。术前双上肢肌力及左上肢肌力 V 级，右下肢肌力 IV 级；术前四肢痛温觉及深感觉正常。术后第 1 天四肢肌力同术前，双下肢位置觉缺失。术后 1 个月随访，双下肢位置觉恢复。3 个月、6 个月随访，无新增功能障碍。

结论 通过单脉冲经颅电刺激技术获得的 D-wave 可评估脊髓传导束的功能完整性，与 SEP、mMEPs 相比，更能反应神经功能的远期结果。联合应用 D-wave 与 SEP/mMEPs 监测，更有利于脊髓髓内手术实现一个完整的肿瘤切除。如果仅靠 SEP/mMEPs 监测可能会导致手术由于监测报警而中止，这会对肿瘤切除率产生不利影响。

PU-360

MicroRNA-138 靶向 CREB1 影响 AKT/mTOR 信号通路调节人脑胶质瘤细胞恶性生物学行为的分子机制研究

张弛、王麒

同济大学附属同济医院

目的 探讨 miR-138 在脑胶质瘤细胞恶性生物学行为中的调控作用及其分子机制。

方法 采用 qRT-PCR 检测 48 例脑胶质瘤组织、12 例正常人脑组织及 2 个脑胶质瘤细胞系中 miR-138 的表达情况。绘制 Kaplan-Meier 生存曲线分析 miR-138 与脑胶质瘤患者预后的相关性。利用慢病毒转染技术干扰 miR-138 在胶质瘤细胞株 U87 和 U251 中的表达，观察其表达改变对胶质瘤细胞增殖、凋亡及侵袭生物学行为的影响。利用双荧光素酶报告基因实验验证 miR-138 与 CREB1 的结合情况。分析在人脑胶质瘤临床标本中 miR-138 和 CREB1 的表达相关性。过表达 miR-138 后采用 qRT-PCR 和 western blotting 检测靶基因 CREB1 mRNA 和蛋白水平的变化。通过 siRNA 沉默胶质瘤细胞系 U87 和 U251 中 CREB1 的表达，观察其增殖、凋亡及侵袭。通过 CREB1 拯救实验及 Western blotting 验证，观察 miR-138-CREB1 信号轴对 AKT/mTOR 通路及相关凋亡 Bcl-2、侵袭 MMP-2 分子的影响及相关生物学功能的变化。

结果 qRT-PCR 结果显示 miR-138 在脑胶质瘤组织中的表达低于正常人脑组织。Kaplan-Meier 生存分析显示 miR-138 高表达的患者与 miR-138 低表达的患者相比生存期延长。miR-138 过表达抑制了胶质瘤细胞 U87 和 U251 的增殖和侵袭，促进了其凋亡。双荧光素酶报告基因实验结果显示 miR-138 可以与 CREB1 的 3'UTR 的直接结合。qRT-PCR 和 western blotting 发现 miR-138 过表达能下调 CREB1 的基因和蛋白表达水平。在脑胶质瘤组织中 CREB1 和 miR-138 的表达在脑胶质瘤组织中呈现负相关性。CREB1 敲低能抑制 U87 和 U251 的增殖和侵袭，促进其凋亡，miR-138 mimics 和 CREB1 表达质粒共转染胶质瘤细胞能逆转 miR-138 对其增殖和侵袭的抑制、及凋亡的促进作用。Western blotting 分析发现 miR-138 过表达能下调胶质瘤细胞中 p-AKT、p-mTOR、Bcl-2 及 MMP-2 的蛋白表达，而在过表达 miR-138 的细胞中，CREB1 的上调能够逆转 miR-138 对 AKT/mTOR 的去磷酸化、及 Bcl-2 和 MMP-2 蛋白表达的抑制。

结论 miR-138 在脑胶质瘤中是一个潜在的肿瘤抑制基因。miR-138 通过靶向 CREB1 抑制 AKT/mTOR 信号通路的激活，从而调控胶质瘤细胞相关恶性生物学行为。

PU-361

脊髓单发生殖细胞瘤的诊断要点和治疗选择

彭林、陆云涛、周强、李宏、李俊杰、杨晓宇
南方医科大学南方医院

目的 分析脊髓单发生殖细胞瘤诊断的难点和治疗方式的选择, 提出诊断与治疗改进建议。

方法 选取 2020 年 7 月到 2021 年 1 月在南方医院神经外科脊髓脊柱与疼痛亚专科完整诊治的 2 例脊髓单发生殖细胞瘤, 通过分析患者的诊治经过与结果, 结合文献报道提出诊断与治疗的改进意见。

结果 2 例均为男性, 诊断时年龄分别为 14 岁和 31 岁。病灶分别位于 C5-6 和 T10-11 脊髓内, 术前增强 MRI 提示 1 例考虑为星形细胞瘤; 另 1 例伴脊髓中央管扩张, 考虑为室管膜瘤。症状和体征无特殊, 均经后路手术次全切除肿瘤和完成椎板成形术。术中冰冻病理切片报告分别为“见异形大细胞片状生长伴小淋巴细胞浸润, 需鉴别生殖细胞肿瘤、淋巴造血系统肿瘤等”; “异形细胞巢片状分布, 考虑恶性肿瘤, 具体分型待石蜡”。术后经免疫组化等病理检查诊断为生殖细胞瘤和精原细胞瘤。术后全中枢、泌尿生殖系统及胸腹腔影像学检查均未见肿瘤, 脑脊液检验未见肿瘤细胞。采取化疗-放疗-化疗的辅助治疗方式, 化疗选 EP 方案, 患者肿瘤消失, 病情稳定, 随访期间均未见复发。

结论 脊髓生殖细胞瘤少见, 单发的脊髓生殖细胞瘤文献仅有散在个案报道。其临床与影像学表现缺乏特异性, 如果不伴随颅内生殖细胞瘤在术前和术中很难诊断, 尤其是单发于脊髓者诊断更难。本组 2 例与文献报道一样术前均未能正确诊断, 即使是术中冰冻病理切片检查也无法提供准确的诊断, 还可能耗时很长。术后石蜡切片、免疫组化等病理学检查是确诊的重要依据。术后需行全中枢神经系统 MRI 增强扫描、泌尿生殖系统、腹腔和盆腔 CT 及脑脊液检验协助筛查其它部位是否有肿瘤病灶存在, PET 扫描更能全面评估患者肿瘤分布与身体状况。放化疗是有效的治疗手段, 假如术中能明确诊断则可以仅取活检或部分切除肿瘤, 充分保留患者脊髓功能, 提高患者生活质量, 减轻家庭与社会负担。因此, 需要探索术中快速诊断的方法。而化疗-放疗-化疗, 三明治样的疗程设计可能是一种更好的治疗方案。

PU-362

儿童神经肿瘤患儿治疗结束后的返校情况及生活形态的调查分析

杨华君、张扬琼、李小红、赖名耀
广东三九脑科医院

目的 了解儿童神经肿瘤患儿返校情况及生活状态进行调查并分析, 为制定干预性措施提供参考;

方法 使用问卷包括自行设计一般资料问卷、儿童失学情况调查表、PedsQL4.0 儿童生命质量普适性量表、儿童生命质量癌症模块量表, 采用发放电子问卷的形式调查广东三九脑科医院儿童神经肿瘤患儿, 收集有效问卷 138 份;

结果 儿童神经肿瘤患儿总体治疗期结束后的返校率约 67.92%, 其中疗结束后生殖细胞瘤患儿治返校率 (77.78%), 髓母细胞瘤患儿返校率 (56.52%), 脑干胶质细胞瘤患儿治疗后返校率 (25.01%), 星型细胞瘤患儿返校率 (12.50%), 室管膜瘤患儿返校率 (12.50%), 且在失学情况调查中, 生殖细胞瘤和髓母细胞瘤患儿的学习状态较好, 星型细胞瘤患儿和室管膜瘤患儿适中, 脑干胶质细胞瘤较差, 儿童生存质量普适性核心量表 PedsQL 4.0 和儿童生命质量癌症模块量表 PedsQL 3.0 量表得分由高到低依次为生殖细胞瘤, 髓母细胞瘤, 室管膜瘤, 星型细胞瘤, 脑干胶质细胞瘤;

结论 儿童神经肿瘤患儿治疗结束后髓母及生殖细胞瘤患儿返校情况较好, 且在生理功能、情感功能、社会功能, 学校功能及认知问题、外貌自我评价、社交问题等方面都表现良好。

PU-363

儿童神经肿瘤患儿治疗结束后的返校情况及生存质量的调查分析

杨华君、李小红、张扬琼、赖名耀
广东三九脑科医院

目的 了解儿童神经肿瘤患儿返校情况及生活状态进行调查并分析，为制定干预性措施提供参考；

方法 采用发放电子调查问卷的形式调查广东三九脑科医院儿童神经肿瘤患儿，问卷包括自行设计一般资料问卷、儿童失学情况调查表、PedsQL4.0 儿童生命质量普适性量表、儿童生命质量癌症模块量表，收集有效问卷 138 份；

结果 儿童神经肿瘤患儿总体治疗期结束后的返校率约 67.92%，其中疗结束后生殖细胞瘤患儿治返校率（77.78%），髓母细胞瘤患儿返校率（56.52%），脑干胶质细胞瘤患儿治疗后返校率（25.01%），星型细胞瘤患儿返校率（12.50%），室管膜瘤患儿返校率（12.50%），且在失学情况调查中，生殖细胞瘤和髓母细胞瘤患儿的学习状态较好，星型细胞瘤患儿和室管膜瘤患儿适中，脑干胶质细胞瘤较差，儿童生存质量普适性核心量表 PedsQL 4.0 和儿童生命质量癌症模块量表 PedsQL 3.0 量表得分由高到低依次为生殖细胞瘤，髓母细胞瘤，室管膜瘤，星型细胞瘤，脑干胶质细胞瘤；

结论 儿童神经肿瘤患儿治疗结束后髓母及生殖细胞瘤患儿返校情况较好，且在生理功能、情感功能、社会功能，学校功能及认知问题、外貌自我评价、社交问题等方面都表现良好。

PU-364

大数据时代下胶质瘤生物标志物的 AI 智能筛选

刘春阳、杨光
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 胶质瘤是中枢神经系统最常见，也是恶性程度最高的原发性肿瘤。胶质瘤的早期诊断与精准的认识一直是神经系统肿瘤研究的热点。将临床中的数据信息深度挖掘，建立高效、精准的中枢神经系统肿瘤智能化分析系统，将为胶质瘤不同表型和分子靶点的有效筛选提供有力支持。

方法 以哈尔滨医科大学附属第一医院为平台，对 5 年间就诊于本中心的胶质瘤患者的临床数据进行采集。建立起包含胶质母细胞组织，标准新鲜冰冻胶质瘤组织，标准新鲜冰冻血液，脑肿瘤数据在内的中枢神经系统肿瘤生物样本库及临床资料库。采集的患者样本进行蛋白组学及基因组学分析，得到的全部分析数据进行分类整理及筛选录入后，通过 AI 智能深度学习网络，对可能存在的胶质瘤表型判断靶标及特异性靶点进行探索。

结果 建成的中枢神经系统肿瘤大数据分析系统，可对神经系统肿瘤细胞的不同表型及分子靶点进行分析及筛选，已经筛选出多个基因靶点及胶质瘤发生发展相关的 LncRNA，为医疗工作者提供了广阔的科研平台及全新的科研视角。

结论 未来对中枢神经系统肿瘤的发生发展的探索过程中，将越来越多的注重大数据为基础的智能分析过程，并将为基础科研工作者提供积大的便利条件。但是如何在全国范围内构建起统一的信息采集、筛选及录入系统将是接下来需要深入探讨的问题。

PU-365

脑膜病理检查在疑是脑膜转移癌患者中的应用研究

刘姐、陈志杰、林涛
广东三九脑科医院

目的 探讨脑膜病理检查在疑是脑膜转移癌患者中的价值。

方法 回顾性分析该院 2019 年 3 月—2020 年 07 月收治的 20 例初诊为脑膜转移癌的患者，在为其行脑室腹腔分流（VP）、Ommaya 囊植入和脑室外引流术时取脑膜组织行病理检查。

结果 该组 20 例患者中共有 15 名患者的脑膜病理活检为异常，阳性率达 75%，其中 13 例为脑膜转移瘤，其余 2 例分别为胶质母细胞瘤和结核性脑膜炎。脑脊液检查和增强 MR 的阳性率分别达到了 80%（16 例）和 85%（17 例）。所有患者均无取标本带来的相关并发症。

结论 脑膜病理检查能提高脑膜转移癌的诊断率，为实施精准放疗和个性化化疗提供了依据，是一种简单、安全并且能够确诊 LM 的重要方法。如存在脑积水或恶性颅内压增高的患者，此方法可在 VP、Ommaya 植入术或脑室外引流术的过程中实施。

PU-366

基于外泌体的仿生纳米载药系统靶向递送 Panobinostat/siRNA 对伴有 PPM1D 突变的 DIPG 的研究

单绍波、张力伟
北京航空航天大学生物医学工程学院；首都医科大学附属北京天坛医院

目的 通过构建针对弥漫内生型桥脑胶质瘤（DIPG）的靶向纳米药物载体，协助药物透过血脑屏障，提高药物肿瘤组织靶向性，扩大 DIPGs 化疗药物适用范围，增强药物治疗效果，进而期望改善 DIPGs 预后。

方法 构建带有正电荷的纳米胶束，核心加载化疗药物，表面吸附 PPM1D-siRNA；通过超速离心方法分离得到巨噬细胞来源的外泌体，将 cRGD 靶向肽修饰外泌体表面，提取修饰后外泌体膜，将外泌体膜包裹在胶束载体，构建完成最终的外泌体仿生纳米递送系统。利用神经干细胞培养技术，取 DIPG 患者肿瘤建立原代细胞系，通过提取人流产胚胎脑组织提取出脑干部位神经前体细胞作为正常对照。通过体外细胞实验及小鼠体内 DIPG 原位肿瘤模型验证，外泌体仿生纳米药物递送体系在血脑屏障透过、肿瘤靶向及肿瘤杀伤作用中的效果。

结果 通过 TEM 观察、粒径分析及 WB 等多种实验验证，所构建的外泌体仿生纳米载药体系结构均一稳定。体外共聚焦显微镜观察以及流式细胞分析实验结果表明，cRGD 靶向肽修饰的纳米载体可高效的被 DIPG 细胞摄取，同时脑干神经前体干细胞摄取量较少，验证了纳米载体的体外靶向性。体内载体分布实验结果表明，cy5 标记的纳米载体可以透过脑内血脑屏障，实现在纳米载体在肿瘤部位的高效积累。同时小鼠体内 DIPG 原位肿瘤治疗结果表明，相对于游离药物组，纳米药物组可有效降低小鼠肿瘤负荷、延长小鼠有效生存期。

结论 通过构建加载化疗药物 panobinostat 及基因药物 PPM1D-siRNA 的外泌体仿生纳米递送体系，可协助药物高效透过血脑屏障，特异性靶向 DIPG 肿瘤部位，实现药物在肿瘤部位的富集，进而提高化疗药物及基因药物的治疗作用。为通过纳米载体递送小分子药物和基因药物用于 DIPG 治疗提供新的思路。

PU-367

Novel Molecular Hallmarks of Group 3 Medulloblastoma by Single-Cell Transcriptomics

Chaoying Qin

Department of Neurosurgery in Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan, China

Objective Medulloblastoma (MB) is a highly heterogeneous and one of the most malignant pediatric brain tumors, comprising four subgroups: Sonic Hedgehog, Wingless, Group 3, and Group 4. Group 3 MB has the worst prognosis of all MBs.

Methods the molecular and cellular mechanisms driving the maintenance of malignancy are poorly understood. Here, we employed high-throughput single-cell and bulk RNA sequencing to identify novel molecular features of Group 3 MB, and found that a specific cell cluster displayed a highly malignant phenotype.

Results we identified the glutamate receptor metabotropic 8 (GRM8), and AP-1 complex subunit sigma-2 (AP1S2) genes as two critical markers of Group 3 MB, corresponding to its poor prognosis. Information on 33 clinical cases was further utilized for validation. Meanwhile, a global map of the molecular cascade downstream of the MYC oncogene in Group 3 MB was also delineated using single-cell RNA sequencing

Conclusion Our data yields new insights into Group 3 MB molecular characteristics and provides novel therapeutic targets for this relentless disease.

PU-368

神经内镜在经鼻蝶入路侵袭性垂体腺瘤中的应用技巧

何宗泽、唐健、陈隆益

电子科技大学四川省人民医院

目的 探讨神经内镜在鼻蝶入路侵袭性垂体腺瘤切除术的临床疗效和并发症分析。

方法 收集四川省人民医院神经外科自 2015 年 6 月至 2021 年 2 月应用神经内镜经鼻蝶入路治疗垂体腺瘤患者 625 例，回顾性分析患者的临床资料，统计不同 Knosp 分级肿瘤的切除率、临床治愈率及并发症。

结果 Knosp 分级 0~4 级垂体腺瘤完全切除率分别为 98.2%、85.1%、86.5%、71.9%、51.2%，比较差异有统计学意义($P<0.05$)，其中 Knosp 3、4 级垂体腺瘤的完全切除率明显低于 Knosp 0、1、2 级垂体瘤，差异有统计学意义($P<0.05$)；不同 Knosp 分级功能性垂体腺瘤的临床治愈率比较差异有统计学意义($P<0.05$)，其中 Knosp 0-2 级的临床治愈率明显高于 Knosp 3~4 级肿瘤，差异有统计学意义($P<0.05$)；不同 Knosp 分级无功能腺瘤临床治愈率的症状改善率比较差异无统计学意义($P>0.05$)；术后严重并发症包括脑脊液鼻漏例 12(2.8%)(其中 4 例伴颅内感染)、颅内出血 5 例(1.2%)(其中死亡 2 例)。轻度并发症包括鼻出血 6 例(1.4%)、一过性尿崩 28 例(6.6%)、永久性尿崩 2 例(0.5%)、低钠血症 32 例(7.5%)。

结论 神经内镜具有视野开阔、组织结构显示清楚等优点，有助于提高肿瘤切除率，特别是对处理侵犯海绵窦的垂体瘤有一定的优势。然而对 Knosp 分级 ≥ 3 级的肿瘤不应过分追求全切。否则出现严重术后并发症几率明显升高，术后密切观察随访和相应辅助治疗是提高疗效的要素。

PU-369

神经纤维瘤病 II 型治疗体会

刘朝晖、王鹏程
海南省人民医院

目的 双侧听神经瘤是神经纤维瘤病 II 型 (neurofibromatosis NF II) 的主要特征, NF II 常合并脑膜脊膜瘤、多发性脑膜瘤、神经胶质瘤、脑室管膜瘤等, 累及范围较广泛且严重。疾病发展的不同时期, 治疗方案有所不同。手术时机、多次手术、术后放疗等问题目前尚没有统一的指南做参考, 个体化治疗为主流方法。本文回顾性分析 23 例神经纤维瘤病患者的临床治疗经验, 为进一步规范化 NF 疾病的诊疗方案提供借鉴。

方法 回顾性分析 2007 年至 2020 年本科室收治的 23 例 NF 患者, 对其临床资料进行分析, 包括临床表现、手术方式, 术后随访等情况进行分析, 并复习相关文献。

结果 本组 23 例神经纤维瘤病患者, I 型神经纤维瘤病 15 人, II 型神经纤维瘤病 8 人。其中男性 15 例, 女性 8 例。就诊时患者年龄, 小于 18 岁的 4 人; 大于 18 岁的 19 人。年龄范围 6-54 岁, 中位年龄 33.1 岁。13 例有明确的神经纤维瘤病家族史, 4 例 II 型 NF 为神经纤维瘤病合并脊髓肿瘤, 6 例为 II 型 NF 合并多发脑膜瘤。20 例患者行手术治疗, 其中多次手术的为 6 例, 最多的 1 例患者先后分别做过 6 次脑膜瘤、脊膜瘤切除术。6 例术后辅助放疗, 均未行化疗。1 例因全身多发病变而放弃手术治疗, 2 例拒绝治疗办理自动出院。

结论 神经纤维瘤病是常染色体显性遗传性疾病, NF2 属于肿瘤抑制基因突变导致的疾病, 发病年龄较早, 可累及皮肤、肌肉、中枢神经、内脏系统等全身多个系统, 存在恶变的风险。应根据患者年龄、发病部位、病变范围、病变类型、病情进展情况选择合适的治疗方法, 手术治疗是主要的治疗方式, 可以联合药物治疗, 放射治疗。NF2 患者, 听神经肿瘤治疗, 直径 < 2.5cm, 听力保留机会大, 应积极手术。伽马刀放射治疗, 对颅内多发病变可以明显抑制肿瘤生长速度。多发脑膜瘤, 病灶生长速度快, 引起临床症状的患者, 建议尽早手术切除; 恶性脑膜瘤, 多发或者术后复发, 位于矢状窦等, 放射治疗是目前认为有效的一种方法。髓内肿瘤、脑室内肿瘤、伴有钙化的病灶, 生长速度缓慢, 除非引起严重临床症状, 手术可以延缓。

PU-370

FLOW800 在颅底肿瘤手术中的应用

王中
苏州大学附属第一医院

目的 探究颅底肿瘤手术中 FLOW800 对瘤周血管的血流动力学评估及半定量分析。

方法 回顾性收集 2019 年 1 月至 2021 年 1 月在我科行颅底肿瘤切除及术中 FLOW800 分析的患者。收集信息包括患者基本信息、肿瘤特征、手术记录、预后等资料。常规开颅, 在剪开脑膜和/或肿瘤切除后, 使用吲哚菁绿造影剂进行 FLOW800 分析观察动静脉的血流情况。FLOW800 基于最大荧光强度和延迟时间 (达到最大荧光 50% 的时间), 能够重建血管彩色图, 从红色到蓝色, 依次反映血流流速由快到慢。

结果 目前国内尚未见 FLOW800 在颅底肿瘤应用的文献。本文纳入行 FLOW800 分析的颅底肿瘤患者, 类型主要包括岩斜区占位, 蝶骨嵴脑膜瘤, 海绵窦区占位, 桥小脑角占位。FLOW800 彩色血流地图呈现的颜色, 可为推测肿瘤血供情况提供依据, 并帮助定位组织的正常循环及肿瘤的供血动脉和引流静脉, 还可发现隐匿的术野深部的血管, 从而进一步确定手术范围, 优化手术策略, 进而最大程度切除肿瘤, 保留完整的正常组织动静脉及小穿支血管。岩斜区肿瘤中: 通过 FLOW800 观察肿瘤切除前 Labbe's 静脉、岩静脉被肿瘤推移受压的情况, 切除肿瘤后脑血管的保护。蝶骨嵴脑膜瘤中: FLOW800 评估肿瘤切除前后, 侧裂静脉压迫、术中受损的情况, 周围静脉代偿情况,

肿瘤包绕颈内动脉及分支情况。海绵窦区占位中：FLOW800 可用于辨认肿瘤与其紧密包绕的颈内动脉，评估周围静脉是否通畅。桥小脑角占位中：FLOW800 可在硬膜打开前辨认横窦、乙状窦，肿瘤切除前后观察岩静脉、深部桥静脉及后循环动脉的血流情况。

结论 FLOW800 在观察颅底肿瘤与重要血管关系中具有重要应用价值。在肿瘤切除前，可评估瘤周血管的受损、代偿情况；肿瘤切除中，可发现隐匿血管，优化手术策略；肿瘤切除后，可评估瘤周血管保护情况及作为评估预后的依据。

PU-371

Long-term outcome in meningiomas involving the major dural sinuses with combined therapy of subtotal resection and early postoperative gamma knife radiosurgery

Peng Fu

Department of Neurosurgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China

Objective Total resection of meningiomas involving the major dural sinuses (MIMDS) is still challenging for neurosurgeons. Gamma knife radiosurgery (GKRS) was shown to have a high probability of tumor control. The current study evaluated the clinical outcomes of patients who underwent subtotal resection alone or in combination with postoperative GKRS for the treatment of WHO grade I MIMDS.

Methods From January 2006 to December 2016, 204 patients with MIMDS underwent Simpson IV subtotal resection in Wuhan Union Hospital. In 151 patients, no additional treatment was performed, while the tumor remnant was treated with GKRS in 53 patients. All patients were monitored with regular MR follow-ups. We retrospectively reviewed the clinical data, radiological characteristics, and outcomes of these 204 patients. Progression-free survival (PFS) was determined by Kaplan-Meier analysis. Related factors were determined by univariate Cox regression analyses.

Results The mean follow-up period was 75.5 months. The tumor recurrence/progression rates were 13.9% in the microsurgery group and 3.8% in the combined therapy group ($p = 0.045$). The 5- and 10- year progression-free survival (PFS) rates were 92.3 and 80.7%, respectively, in the microsurgery group and 100.0 and 88.5% in the combined therapy group. Treatment approach was found to be an independent prognostic factor for tumor recurrence/progression in the univariable analyses ($p = 0.04$).

Conclusion Compared with microsurgery alone, targeted Simpson grade IV resection combined with early gamma knife treatment resulted in longer progression-free survival without increased complications for WHO grade I MIMDS.

PU-372

Growth factors contribute to the mediation of angiogenic capacity of glioma-associated mesenchymal stem cells

Peng Fu

Department of Neurosurgery, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430022, China

Objective Mesenchymal stem cells (MSCs) are important components of stromal cell populations and serve a crucial role in tumor growth and progression. Previously, our laboratory successfully isolated and cultured MSCs from human glioma tissues and demonstrated that glioma-associated mesenchymal stem cells (gb-MSCs) participate in and maintain tumor angiogenesis. Furthermore, growth factors, such as fibroblast growth factor and vascular endothelial cell growth factor, were demonstrated to be associated with endothelial cell

tube formation. However, the effect of transforming growth factor β 1 (TGF- β 1) and platelet-derived growth factor-BB (PDGF-BB) on the angiogenic activity of gb-MSCs remains unknown.

Methods In the present study, gb-MSCs were isolated from patients with glioma and were characterized using flow cytometry and differentiation experiments. Furthermore, the results from tube formation assay revealed that TGF- β 1 and PDGF-BB could mediate the angiogenic capacity of gb-MSCs in vitro. In addition, results from immunofluorescence demonstrated that gb-MSCs expressed TGF- β 1R and PDGFR, which are the receptors for TGF- β 1 and PDGF-BB, respectively.

Results In the present study, gb-MSCs were isolated from patients with glioma and were characterized using flow cytometry and differentiation experiments. Furthermore, the results from tube formation assay revealed that TGF- β 1 and PDGF-BB could mediate the angiogenic capacity of gb-MSCs in vitro. In addition, results from immunofluorescence demonstrated that gb-MSCs expressed TGF- β 1R and PDGFR, which are the receptors for TGF- β 1 and PDGF-BB, respectively.

Conclusion these findings indicated that TGF- β 1 and PDGF-BB may serve a crucial role in mediating gb-MSC angiogenesis, which might provide a therapeutic strategy for targeting the angiogenic capacity of gb-MSCs in patients with glioma.

PU-373

前颅底沟通性肿瘤的外科治疗及颅底重建技术

王玉海、何建青、陈涛、陈磊
联勤保障部队第 904 医院（无锡市太湖医院）

目的 进一步提高前颅底沟通性肿瘤的全切率及颅底重建的成功率。

方法 回顾性分析近五年收治的 6 例前颅底沟通性肿瘤患者的临床及影像学资料，其中颅鼻沟通性肿瘤 4 例，颅眶沟通性肿瘤 2 例。脑膜瘤 5 例，嗅神经母细胞瘤 1 例。颅眶沟通性肿瘤主要采用显微镜下切除，颅鼻沟通性肿瘤则在显微镜主题切除的基础上结合神经内镜进行切除，通过双镜的结合，切除肿瘤。切除肿瘤后，对于有较大的颅底缺损的患者使用 PEEK 板和钛网板进行颅底重建。颅底重建技术：1. 具有较大缺损的沟通性肿瘤术后重建必需有支撑物，我科常使用的支撑物有 PEEK 板、钛网等；2.

有异物材料作为颅底支撑材料者术中必需使用自体带蒂组织作为包被材料，如骨膜、肌肉筋膜等；

3.支撑材料与颅底骨质间使用螺钉等固定，以防止术后出现修补处脑脊液漏。

结果 本组 6 例均做到肿瘤全切，术后随访 2-3 年无肿瘤复发，无脑脊液漏的发生。

结论 对于前颅底沟通性肿瘤，尤其是颅鼻沟通性肿瘤通过显微镜和神经内镜的结合有助于肿瘤的全切。通过使用 PEEK 板等材料的颅底修补，有助于避免脑脊液漏的发生。

PU-374

甲基化相关的 miR-1246 在胶质瘤中的预后及 TMZ 化疗指导价值

汪浩源、程宏伟

安徽医科大学第一附属医院

目的 研究和胶质瘤预后及 TMZ 化疗疗效相关的甲基化 miRNA。

方法 从 CGGA 中 miRNA 甲基化数据库及 5-aza 处理过的细胞系 (U87、U229) 的 miRNA 甲基化表达中筛选出与胶质瘤预后相关的甲基化 miRNA；在 CGGA 中对 miR-1246 进行生存预后分析及 TMZ 治疗疗效分析；细胞增殖 MTT 实验检测 miR-1246 对 TMZ 处理后的胶质瘤细胞增殖能力的影响；在 CGGA 中对 miR-1246 进行生物学分析；

结果 筛选出 miR-1246 在 CGGA 中 miRNA 甲基化数据库低表达，5-aza 处理过的细胞系的 miRNA 甲基化数据库中高表达；在 CGGA 中行生存预后分析发现 miR-1246 低表达组较高表达组有较好的预后 (中位生存期: 27.9 月 vs 12.5 月; hazard ratio [HR] = 2.2, 95% CI = 1.35 to 3.5; $p < 0.001$, two-sided log-rank test)，并且在 TMZ 化疗的胶质瘤患者中，miR-1246 高表达组预后差，提示 miR-1246 可以指导 TMZ 化疗预后；MTT 实验发现在 TMZ 处理后的细胞系中，miR-1246 高表达组细胞增殖较较低表达组快；CGGA 中行 GO 分析发现 miR-1246 相关基因富集在细胞周期、细胞增殖、细胞凋亡功能。

结论 miR-1246 与胶质瘤甲基化有关，并且可指导胶质瘤预后及 TMZ 化疗预后价值。

PU-375

多模态导航技术和黄荧光在中央回区胶质瘤手术中的应用

林国中、杨军、马长城、韩芸峰、杨辰龙

北京大学第三医院

目的 探讨多模态导航技术和黄荧光在中央回区胶质瘤手术中的应用价值。

方法 2019 年 6 月~2020 年 12 月，对 35 例中央回区胶质瘤，采用多模态导航技术显示肿瘤与重要传导束和血管等重要结构的关系，辅助切口设计和入路选择，术中采用黄荧光实时指导手术，观察其临床效果。

结果 35 例胶质瘤均得到镜下全切除，手术总时间 150~180 分钟，平均 152 分钟。术后病理为 WHOI 级胶质瘤 5 例，WHOII 级胶质瘤 4 例，WHOIII 级胶质瘤 8 例，WHOIV 级胶质瘤 18 例。术后无感染、脑脊液漏，3 例患者出现对侧肢体针刺觉减退，2 例患者出现对侧下肢肌力减退 (V 级降为 IV 级)，余患者无神经功能障碍加重。术后 1 周内复查磁共振显示无肿瘤残留。WHOIII 级和 IV 级胶质瘤患者术后给予放疗和替莫唑胺化疗。术后随访 3~24 个月，平均 7.2 月，5 例神经功能障碍加重者均恢复正常，未见肿瘤复发。

结论 多模态导航技术有助于精确定位肿瘤，显示肿瘤与周围重要结构的关系，设计最微创的入路，与黄荧光联合应用，可在不损伤重要神经功能的前提下达到肿瘤镜下全切。

PU-376

脊髓髓内神经鞘瘤的显微微创治疗

林国中、杨军、谢京城、马长城、刘彬、陈晓东
北京大学第三医院

目的 探讨脊髓髓内神经鞘瘤的显微微创治疗效果。

方法 回顾性分析 2005 年 1 月~2020 年 12 月 24 例髓内神经鞘瘤的临床资料。临床症状包括疼痛 18 例，肿瘤所在节段以下感觉障碍 18 例，肢体无力 17 例（其中截瘫 2 例，伴二便功能障碍）。首发症状为疼痛 15 例，麻木 4 例，肢体无力 5 例。肿瘤位于颈脊髓 14 例，颈胸交界区 4 例，胸脊髓 6 例。长度 0.5~2.5cm，于显微镜下切除髓内外肿瘤。

结果 24 例肿瘤均获得完整切除，病理均证实为神经鞘瘤。术后 4 例肌力减退，7 例深感觉障碍，12 例截瘫神经支配区麻木。术后随访 6 个月~7 年，中位数 3 年。术后新出现的症状均恢复正常。18 例疼痛患者疼痛均消失；18 例感觉减退患者中 10 例完全恢复，8 例残余轻度感觉减退；17 例肌力减退者 11 例恢复正常，有 6 例仍有肌力下降，其中 2 例截瘫患者可拄拐行走。所有患者复查 MRI 未见肿瘤复发。

结论 脊髓髓内神经鞘瘤与脊髓关系密切，显微镜下精细操作，微创手术后预后大多较好。

PU-377

矢状窦脑膜瘤的显微外科手术根治性治疗

林国中、杨军、马长城、韩芸峰、杨辰龙
北京大学第三医院

目的 探讨显微外科手术根治性切除累及矢状窦脑膜瘤的方法。

方法 对 23 例累及矢状窦的脑膜瘤，采用显微外科手术进行根治性切除，切除范围包括肿瘤附着的矢状窦壁，肿瘤切除后妥善修补矢状窦。术中尽可能保留引流静脉，保护功能区皮层。观察其临床疗效。

结果 肿瘤均达到 SimpsonI 级切除，手术时间 120~210 分钟，平均 145 分钟；术后住院时间 5~10d，平均 7.1d。术后病理均为脑膜瘤，WHOI 级。术后无感染、脑脊液漏，无死亡病例，无神经功能障碍加重。

结论 显微外科手术是治疗矢状窦脑膜瘤的主要手段，可积极采取 SimpsonI 级切除，最大限度的降低术后复发率。术中充分保护好功能区及引流静脉是治疗成功的关键。

PU-378

微通道锁孔手术在全椎管肿物手术中的应用

林国中、马长城、吴超、司雨、杨军
北京大学第三医院

目的 探讨微通道在椎管内肿瘤切除术中的应用价值。

方法 2017 年 2 月~2020 年 12 月，对 178 例椎管内肿物，采用微通道锁孔技术进行手术。观察其临床效果。

结果 肿瘤位于硬膜外 11 例，硬膜下 167 例，其中脊髓腹侧 21 例，脊髓背侧 146 例。肿瘤均得到全切除，手术时间 60~150 分钟，平均 80.5 分钟；术后住院时间 3~9d，平均 5.47d。术后病理为神经鞘瘤 119 例，脊膜瘤 43 例，皮样囊肿/表皮样囊肿 12 例，肠源性囊肿 4 例。术后无感染、脑

脊液漏, 无神经功能障碍加重。术后随访 3~24 个月, 平均 11 月, 未见不稳定或畸形, 未见肿瘤复发或残留。

结论 两个节段以下的髓外肿瘤, 包括脊髓腹侧肿瘤, 通过微通道技术可 I 期全切。微通道技术有利于保留脊柱的正常结构和肌肉附着, 有利于保持脊柱的完整性及稳定性。

PU-379

关于生殖细胞瘤患儿家属对 24h 出入量 认知状况调查的分析

白慧、王彩云
广东三九脑科医院

目的 准确地记录 24h 出入量是反应机体内水、电解质、酸碱平衡的重要指标, 可直接反应病人的病情变化, 及时了解病情、协助医师进行明确诊断、制定治疗方案、提高疗效。而在临床工作中, 接触病人最长时间的还是家属及患者本人, 能够教会病人及家属记录出入量, 更能准确地计算出入量, 提高得到的 24h 出入量的准确性。

方法 通过网络问卷平台, 选取在广东三九脑科医院肿瘤综合诊疗科接受治疗的生殖细胞瘤患儿家属进行无记名方式调查。

结果 本次发放的调查问卷, 共回收 42 人次, 76.19% 的家属认为需要出入量记录方面的培训, 57.14% 的对汗湿、尿湿的被服、伤口渗液的液体量是估算, 还有 19.05% 的认为可以忽略不计, 42.86% 家属表示对固体食物、大便的计量方式是估算, 仍有 85.71% 的家属接按引流袋 (非精密引流袋) 所示刻度记录。

结论 我科室生殖细胞瘤患儿家属对记录出入量具备较全面的认知, 但仍有较大的提升空间。通过对调查问卷结果的分析, 说明在对出入量的记录过程中针对非液体的记录是不完全准确的。

PU-380

蝶骨翼脑膜瘤累及血管的辨识与保护

李勇刚、雪亮、岳树源
天津医科大学总医院

目的 探讨蝶骨嵴脑膜瘤累及血管的术前判断方法和术中的辨识及保护策略。

方法 回顾分析我科 64 例病理明确为蝶骨嵴脑膜瘤病人的临床资料, 其中女性病人 42 例, 男性病人 22 例, 术前均有头痛及视物模糊表现, 均行头颅 MRI 平扫及强化, 提示额颞占位性病变, 全部病例均行 CTA 或 MRA 等脑血管检查, 其中行 DSA 者 51 例, 完善相关检查后行开颅肿瘤切除术, 术后常规对症支持治疗, 观察病人术中血管累及情况, 对比手术前后头部 MRI 等影像学资料的变化, 结合术后临床症状改善情况以及术后并发症出现的情况, 对蝶骨嵴脑膜瘤的手术疗效进行评估。

结果 此 64 例病人外 1/3 型 18 例, 中 1/3 型 21 例, 内 1/3 型 25 例; 颅底血管未累及者 8 例, 血管接触未包裹颈内动脉系统者 33 例, 血管包裹颈内动脉系统者 23 例, 均行开颅手术, 其中 2 例行高流量搭桥辅助, 手术均顺利, 行全部切除者 49 例, 行部分切除者 15 例。术后头痛及视物模糊症状均有好转, 6 例术后出现视物模糊, 后予以神经营养药物治疗, 随访 3 个月后症状好转, 目前情况稳定, 术后病理回报全部为脑膜瘤, 其中 1 级 59 例, 2 级 5 例。术后 11 例病人出现对侧肢体无力, 经治疗, 3 月后症状均好转; 3 例病人出现颅内感染, 予以抗感染治疗后症状好转, 1 例病人出现术后出血, 经二次手术后意识清楚, 存肢体偏瘫; 其余病人无并发症, 术后随访 10-18 月, 均未见肿瘤复发。

结论 蝶骨嵴脑膜瘤常累及颅底血管, 术前常规行头 MRA 或 CTA, 评估动静脉, 做好手术方案,

术中根据术前判断，切除肿瘤保护周围血管，对于复杂病例则需要进行高流量搭桥辅助治疗。

PU-381

PHB 通过抑制线粒体 ROS 促进胶质母细胞瘤恶性进程和治疗抵抗

黄浩浩¹、满江红²

1. 中国人民解放军中部战区总医院
2. 中国人民解放军军事科学院军事医学研究院

目的 活性氧自由基 (Reactive oxygen species, ROS) 是细胞代谢过程中重要的中间产物，其稳态调节与肿瘤细胞功能维持及其放疗抵抗密切相关。胶质瘤干细胞 (Glioma stem cell, GSC) 被认为是胶质母细胞瘤 (Glioblastoma, GBM) 发生发展、治疗抵抗和复发的重要原因，因其有较强的 DNA 损伤修复系统和 ROS 稳态调控机制，对放疗不敏感。与肿瘤细胞相比，GSC 含有较低水平的 ROS，然而 GSC 中 ROS 稳态的特异性调控机制并不清楚。发现并鉴定 GSC 中 ROS 特异性调控分子，阐明其调节机制，将有可能通过特异性靶向该分子及其所在信号通路，促进 GSC 对放疗的敏感性，提高肿瘤的治疗效果，防止肿瘤复发。

方法 利用生物信息学分析；细胞生物学和生物化学实验方法如：蛋白质谱鉴定，免疫组化，免疫荧光，流式细胞术，蛋白质印记杂交，实时定量 PCR，蛋白质免疫共沉淀，RNA-seq，质谱-液相色谱联用， γ 射线模拟放疗等实验技术进行检测和验证；从蛋白质谱鉴定、生物信息学分析、细胞和组织水平检测，再到最后的动物表型验证；实现了从体外到体内，肿瘤组织到细胞水平，最后落实到动物水平，层层递进、抽丝剥茧、多方位的揭示了 PHB 发挥功能的分子机制并提出了小分子抑制剂 RocA 作为分子靶点治疗 GBM 的可行性。

结果 (1) PHB 在 GSC 中高表达，PHB 与 GBM 患者预后密切相关；(2) PHB 促进 GSC 自我更新和 GBM 恶性进程；(3) PHB 维持 GSC 低水平 ROS，有利于 GSC 功能发挥；(4) PHB 结合并抑制 PRDX3 蛋白酶体途径降解，促进其蛋白稳定性；(5) PHB 促进 GSC 放疗抵抗，PHB 缺失促进 GBM 放疗敏感性；(6) 小分子抑制剂 RocA 能够靶向结合 PHB 并抑制其功能，促进 GBM 放疗敏感性；

结论 PHB 通过结合并抑制 PRDX3 蛋白降解从而稳定其表达使得 GSC 保持低水平 ROS，这有利于 GSC 自我更新和放疗抵抗。小分子抑制剂 RocA 具有良好的生物活性，其可以作为靶向抑制 PHB 的药物，模拟 PHB 缺失的效应从而抑制 GBM 肿瘤生长，促进其放疗敏感性。有效控制 GBM 肿瘤生长方面，RocA 靶向抑制 PHB 使其可以作为 GBM 治疗的潜在靶点，无论是单独使用还是与放疗联用，具有抗肿瘤功效的 RocA 可为临床干预 GBM 提供新的治疗方案和策略。

PU-382

抗 PD -1 联合阿帕替尼治疗肝癌脑转移瘤患者： 个案报告并文献复习

刘玉飞¹、郝淑煜²、季楠²、王江飞²、张力伟²

1. 深圳市第二人民医院
2. 首都医科大学附属北京天坛医院

目的 肝细胞癌(HCC)患者发生脑转移是罕见病例。抗程序性死亡-1 抑制剂和抗血管内皮生长因子药物的联合应用为难治性患者提供了治疗机会。迄今为止，尚无关于这些联合治疗肝癌脑转移患者的疗效的资料。

方法 2019 年接诊一例 31 岁被诊断为肝细胞癌脑转移的男性患者。患者于 2016 年在外院接受左肝及胆囊切除, 术后恢复良好。术后病理结果示肝细胞癌。2019 年患者出现持续性头痛, 行颅脑 MRI 平扫+增强结果示左顶叶病变, 在 TWI 呈等信号, 增强后明显不均匀强化, 经影像科医师诊断为肝癌脑转移。然后患者在外院接受了联合抗程序性死亡 1 和抗血管内皮生长因子药物治疗, 但复查磁共振成像显示联合治疗后颅内病变未缩小。2 个月后行手术切除。

结果 术后病理结果为凝固性坏死, 未见肿瘤细胞。坏死区周围小血管增生; 淋巴细胞增生, 主要包括 T 淋巴细胞、B 淋巴细胞、浆细胞; 也可以看到组织细胞。免疫组化结果如下: CD20(局灶性阳性)、CD3(弥漫性阳性)、胶质纤维酸性蛋白(阴性)、Olig2(阴性)、细胞角蛋白(阴性)、细胞角蛋白 7(阴性)、甲胎蛋白(阴性)。患者康复出院。经过 6 个月的随访, 未发现肿瘤复发。

结论 本病例报告强调了妥帕利单抗和阿帕替尼在治疗肝细胞癌脑转移中的疗效。

PU-383

神经内镜经鼻蝶手术治疗垂体腺瘤与显微镜经鼻蝶手术治疗垂体腺瘤的疗效分析

邓李
绵阳市第三人民医院

目的 分析和对比神经内镜经鼻蝶手术治疗垂体腺瘤与显微镜经鼻蝶手术治疗垂体腺瘤的疗效分析

方法 选择我院自 2018 年 7 月 1 日-2020 年 12 月 30 日收治的 60 例垂体腺瘤患者作为研究对象, 将其随机分成对照组和研究组, 每组 30 例, 对照组采用神经内镜经鼻蝶入路手术治疗垂体腺瘤, 研究组采用显微镜经鼻蝶手术治疗垂体腺瘤。观察对比两组术后并发症, 术后随访 3 个月, 对比两组手术时间、术中出血量、肿瘤切除率、术后尿崩程度及住院时间等指标。

结果 治疗前, 两组患者的 GCS、NIHSS、Barthel 及 GQOL 评分对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, 研究组患者的 GCS、Barthel 及 GQOL 评分明显高于对照组, 研究组患者的 NIHSS 评分明显低于对照组, 研究组患者手术时间、术中出血量明显短于 (或低于) 对照组, 研究组患者肿瘤清除率明显高于对照组, 两组对比差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者术后并发症的发生率对比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论 神经内镜经鼻蝶手术治疗垂体瘤与显微镜经鼻蝶都具有一定的疗效, 但神经内镜微创手术具有手术时间短、出血量少、肿瘤清除率高等多种优势, 因此, 其对改善患者神经缺损症状、术后垂体柄损伤和促进患者预后生活质量、功能提高的效果更佳。

PU-384

第四脑室肿瘤的手术治疗技巧 (Minimal invasive surgery of the fourth ventricle neoplastic)

沈晓黎
南昌大学第二附属医院

目的 To explore the minimally invasive techniques treating fourth ventricle neoplasms.

方法 The present study retrospectively analyzed 12 cases diagnosed with fourth ventricle neoplasms in the Second Affiliated Hospital of Nanchang University from 2018 to 2021. All lesions were surgically removed by midline suboccipital approach through cerebellar cistern. In terms of postoperative pathology, one case was proved to be cholesteatoma, one to be pilocytic astrocytoma, three to be ependymomas, and seven to be choroid plexus papilloma.

结果 Eleven cases received gross total resection while one case received subtotal resection. Symptomatic aggravation was observed in one case. External ventricular drainage was performed in two cases. All patients survived during follow-up.

结论 The midline suboccipital approach may contribute to improving the rate of gross total resection of fourth ventricle neoplasms, and reducing the postoperative complications. Meanwhile, mastering the anatomy and handling the tumor base with carefulness are essential qualities for neurosurgeons performing the microsurgery.

PU-385

小檗碱对胶质瘤细胞的影响及其机制的研究

段虎斌^{1,2}、郝春艳¹、郝佳琪¹

1. 山西医科大学第一医院

2. 山西医科大学第十一临床医学院

目的 本研究旨在探索小檗碱 (BBR) 对胶质瘤细胞的影响并推测其发挥作用的机制。

方法 我们使用 CCK-8 法用于测定使用不同浓度 BBR 对 U251 恶性胶质瘤细胞作用不同时间长度后增殖作用的影响。细胞划痕技术用来检测 BBR 在 24 小时内对 U251 恶性胶质瘤细胞的划痕面积产生的变化, 计算细胞迁移率, 药物靶点分析数据库寻找 BBR 的作用的靶点。疾病数据库检索胶质母细胞瘤 (GBM) 的相关靶点。使用在线 Venn 制作软件寻找 BBR 和 GBM 共同的靶基因。接着, 对 BBR 和 GBM 的共同靶基因分别进行 GO 和 KEGG 的富集分析, 用 R 软件进行处理后发现共同靶基因的发挥功能及其成分定位和发挥作用的信号通路。在线使用 String 分析 BBR 和 GBM 共同靶基因的可以相互作用的蛋白质, 并且使用 Cytoscape 软件进行可视化和拓扑分析。最后共同靶基因和胶质瘤预后之间的关系通过 GEPIA 进行生存分析, 筛选预后相关的基因。

结果 1. CCK-8 法测定结果表明: BBR 在所选浓度范围 (6.25、12.5、25、50、100、200 $\mu\text{mol/L}$) 和所选时间范围 (24、48、72 h) 内均可以有效抑制 U251 细胞活性。在 24、48 和 72 小时内 BBR 对 U251 细胞的半数抑制浓度分别为 56.08 $\mu\text{mol/L}$ 、22.23 $\mu\text{mol/L}$ 、14.36 $\mu\text{mol/L}$, 且不同药物作用时间后细胞活性有统计学差异 ($P < 0.05$)。BBR 对 U251 细胞增殖活性的抑制能力与时间和药物浓度呈正相关关系。

2. 使用 50 $\mu\text{mol/L}$ 的 BBR 进行划痕实验, 观察时间窗为 24 小时, 结果显示对照组和 BBR 实验组 24 小时的细胞迁移率 $>$ 12 小时的细胞迁移率 $>$ 0 小时的细胞迁移率 ($P < 0.05$)。在 12 小时和 24 小时, 对照组的细胞迁移率都高于 BBR 实验组 ($P < 0.05$)。

3. 药物数据库的得到的靶点经 Uniprot 数据库验证并且去除重复总共获得 201 个 BBR 相关靶点。GeneCards、NCBI、OMIM 和 CTD 数据库基因合并, 删重后, 得到 3900 个胶质母细胞瘤相关基因。经在线 Venn 制作软件筛选发现有 109 个共同靶基因。

4. 富集分析结果表明, 靶基因发挥作用的信号通路主要为 PI3K-Akt 信号通路、肿瘤蛋白聚糖信号通路和 Rap1 信号通路。靶基因的作用靶点主要位于细胞膜上, 与细胞的应激相关。

5. 经过 Cytoscape 拓扑分析, 选出了 45 个分值大于平均分的关键靶点进行生存分析的验证, 最后得到 SOCS3、THBS1 和 RAC1 三个基因差异表达对总生存率有影响 ($P < 0.05$)

结论 1. BBR 可以抑制 U251 细胞的增殖活性和迁移能力。

2. BBR 主要通过 PI3K-Akt 信号通路发挥作用, 并可能通过调节 SOCS3、THBS1 和 RAC1 基因的表达影响 GBM 的预后。

PU-386

Study on the effect of berberine on glioma cells and its mechanism

Hubin Duan^{1,2}, CHUYAN HAO¹, JIAQI HAO¹

1. The First Hospital of Shanxi Medical University

2. 山西医科大学第十一临床医学院 (吕梁市人民医院)

Objective This study aims to explore the influence of berberine (BBR) on glioma and to speculate on the mechanism of its effect.

Methods We used CCK-8 to explore the effects on proliferation effects using different concentrations of BBR (6.25, 12.5, 25, 50, 100, 200 μmol/L) on the time of different lengths of U251 malignant glioma cells. Subsequently, cell scratch experiment was used to detect the change of scratch area of U251 malignant glioma cells by BBR within 24 hours, and the cell mobility rate was calculated to reflect the effect of migration ability. Then, the TCMSP, SwisstargetPrediction, Batman, PharmMapper, and SEA drug target analysis databases were used to find the targets of BBR. The GeneCards, NCBI, OMIM and CTD disease databases are used to retrieve glioblastoma multiforme (GBM) related targets. We used the online Venn-making software to find the common target genes of BBR and GBM. Next, the common target genes of BBR and GBM were enriched by GO and KEGG, respectively. After processing with R software, the function of the common target genes, their component localization and signaling pathways were found. We used the String to analyze the interactable proteins of BBR and GBM common target genes, and used Cytoscape software to perform visualization and topology analysis. Finally, the relationship between the common target genes and the prognosis of the GBM was analyzed by GEPIA, and the prognosis associated genes were screened.

Results 1. CCK-8 assay showed that BBR could effectively inhibit U251 cell activity in the selected concentration range (6.25, 12.5, 25, 50, 100, 200 μmol/L) and time range (24, 48, 72 h). The half inhibitory concentration of BBR on U251 cells was 56.08 μmol/L, 22.23 μmol/L and 14.36 μmol/L within 24, 48 and 72 hours, respectively, and there was significant difference in cell activity at different time points ($P < 0.05$). The inhibitory effect of BBR on U251 cell proliferation was positively correlated with time and drug concentration.

2. The scratch experiment was observed for 24 hours using 50 μmol / L of BBR, and the results showed that cell mobility of 24 hours > cell mobility of 12 hours > cell mobility of 0 hour both in the control group and the BBR experiment group ($P < 0.05$). At 12 and 24 hours, the cell mobility of the control group was higher than the BBR experiment group ($P < 0.05$).

3. The target points obtained from the drug database were verified by the UniProt database and the duplicates were removed to obtain a total of 201 BBR-related targets. After GeneCards, NCBI, OMIM and CTD database genes were merged and deleted, 3900 GBM-related genes were obtained. After screening by the online Venn-making software, 109 common target genes were found.

4. The results of enrichment analysis showed that PI3K-Akt signaling pathway, tumor proteoglycan signaling pathway and Rap1 signaling pathway were the main signaling pathways of target genes. The target genes are mainly located on the cell membrane, which are related to cell stress.

5. After Cytoscape topology analysis, 45 key target genes with scores greater than the average score were selected for the verification of survival analysis. Finally, the differential expression of three genes SOCS3, THBS1 and RAC1 has an impact on the overall survival (log rank $P < 0.05$).

Conclusion 1. BBR can inhibit the proliferation and migration of U251 cells.

2. BBR mainly play a role through the PI3K-Akt signaling pathway, and may affect the prognosis of glioma by regulating the expression of SOCS3, THBS1 and RAC1 genes.

PU-387

Identification of IGF2BP3 as an Adverse Prognostic Biomarker in Glioma

Chao Sun、青兰

Department of Neurosurgery, The Second Affiliated Hospital of Soochow University,

Objective N6-methyladenosine (m6A) RNA modification can alter gene expression and function by regulating RNA splicing, stability, translocation, and translation. m6A modification has been involved in various types of cancer. However, its role in glioma has been poorly known. The aim of our study was to figure out the prognostic value of m6A RNA methylation regulator in glioma and try to investigate the underlying mechanisms of the aberrant expression of m6A-related genes.

Methods The mRNA expression profiles and clinical information of 448 glioma samples was obtained from the TCGA and cBioportal. The expression of m6A-related genes in normal controls and LGG and GBM was obtained from GEPIA. m6A-related gene expression and its relationship with prognosis were obtained through CGGA. Multivariate cox regression analyses were performed, and a nomogram was built with potential risk factors based on a multivariate Cox analysis to predict survival probability. Online tools such as Gene Set Enrichment Analysis (GSEA), STRING, cytoscape, MCODE were applied for bioinformatics analysis and to investigate the underlying mechanisms of the aberrant expression of m6A-related genes.

Results Multivariate COX regression analysis found that higher YTHDC2 and higher IGF2BP3 expression levels were independent negative and positive prognostic factors for OS, respectively. From CGGA database, we found that the expression of IGF2BP3 increases when the tumor grade increases. We further performed the receiver operating characteristic (ROC) curve to evaluate the predictive specificity and sensitivity. The area under the ROC curve (AUC) indicated the OS prediction was 0.92 (one-year) and 0.917 (three-year), indicating that m6A-related genes can predict patient survival. In addition, IGF2BP3 is closely related to the shorter survival period of patients. CNV and DNA methylation, but not somatic mutations, might contribute to the abnormal upregulation of IGF2BP3 in glioma. Significantly altered genes were identified, and protein-protein interaction network was constructed.

Conclusion Based on the data presented here, our study identified several m6A-related genes, especially IGF2BP3, that could be potential prognostic biomarkers in glioma. And unveiled potential regulatory mechanism of IGF2BP3 in glioma.

PU-388

阿托伐他汀治疗胶质母细胞瘤及机制研究

段虎斌^{1,2}、郝春艳¹、肖友朝¹

1. 山西医科大学第一医院

2. 山西医科大学第十一临床医学院 (吕梁市人民医院)

目的 探究阿托伐他汀(AT)能否抑制胶质母细胞瘤(GBM)细胞的生长及其作用可能的机制。

方法 通过生物信息学分析,寻找药物-疾病共同靶点,进一步筛选预后基因,构建“药物-预后基因(靶点)-疾病”调控轴,最后进行 CCK8 试验和划痕实验来验证 AT 对 GBM 的抑制作用。

结果 筛选出 15 个药物-疾病共同靶点,并且这 15 个药物-疾病共同靶点基因参与多个细胞生物学过程,调控相关通路,但在这 15 个共同靶点中,只有 BACE2 基因显示出预后价值,因此构建“AT-BACE2-GBM”调控轴。实验结果提示 GBM 的细胞活性和转移能力能够被 AT 抑制。

结论 AT 是治疗 GBM 的潜在药物, BACE2 可能是治疗 GBM 的关键靶点基因,并且 AT 可能通过“AT-BACE2-GBM”调控轴发挥治疗 GBM 的作用,但仍然需要实验进一步验证 AT 的该治疗机制。

PU-389

眶上外侧入路在中线前中颅底肿瘤手术的应用

王中

苏州大学附属第一医院

目的 探讨眶上外侧入路在中线前、中颅底肿瘤手术的应用范围及其与其它手术入路的优势与不足。
方法 通过介绍国内外眶上外侧入路在神经外科手术的应用及发展, 我科在眶上外侧入路应用于中线前、中颅底肿瘤的发展与现状, 重点展示眶上外侧入路在嗅沟脑膜瘤、鞍结节脑膜瘤、颅咽管瘤、垂体瘤及内侧型蝶骨嵴脑膜瘤手术应用的经典病例, 讨论具体不同肿瘤应用眶上外侧入路的优势与局限。

结果 我科眶上外侧入路在嗅沟脑膜瘤、鞍结节脑膜瘤、颅咽管瘤、垂体瘤及内侧型蝶骨嵴脑膜瘤的手术中取得较为广泛的应用。眶上外侧入路较其它入路而言, 一般手术切口较小、手术时间短等优势, 较神经内镜经鼻蝶入路而言, 更少的脑脊液鼻漏、鼻腔不适及嗅觉减退等不良并发症。然而在上述五种类别肿瘤而言, 眶上外侧入路也存在其不足。嗅沟脑膜瘤: 眶上外侧入路较冠状开颅或半冠状开颅, 无法切除体积较大, 位置偏前的嗅沟脑膜瘤; 鞍结节脑膜瘤: 眶上外侧入路较翼点入路, 无法切除较大体积, 并向鞍内或鞍上过度生长的肿瘤; 颅咽管瘤、垂体瘤: 眶上外侧入路较经胼胝体经纵裂穹隆间入路而言, 无法切除突向三脑室及纵裂内肿瘤。较经鼻蝶窦神经内镜, 无法企及鞍区深部肿瘤。较翼点入路而言, 更不适合切除侵袭海绵窦颈内动脉的巨大颅咽管瘤/垂体瘤; 内侧型蝶骨嵴脑膜瘤: 眶上外侧仅适合在内侧蝶骨嵴脑膜瘤, 主体在蝶骨嵴之上, 且体积较小的情况, 大多数应考虑使用翼点入路。

结论 眶上外侧入路在中线前中颅底肿瘤开展中, 主要应用于嗅沟脑膜瘤、鞍结节脑膜瘤、颅咽管瘤、垂体瘤及内侧型蝶骨嵴脑膜瘤。然而, 眶上外侧入路在前、中颅底肿瘤的手术应用具有一定局限性, 需根据疾病具体情况选择性应用。

PU-390

Research on the treatment of glioblastoma with atorvastatin and its mechanism

Hubin Duan^{1,2}、CHUNYAN HAO¹、YOUCHAO XIAO¹

1. The First Hospital of Shanxi Medical University
2. 山西医科大学第十一临床医学院 (吕梁市人民医院)

Objective Atorvastatin (AT) can inhibit the growth and metastasis of a variety of malignant tumors. However, no sufficient studies have proved that AT inhibits the occurrence and progress of glioblastoma (GBM), and the corresponding mechanism studies are lacking. Therefore, it is necessary to explore whether AT inhibits the growth of GBM cells and the possible mechanism of its action.

Methods Through bioinformatics analysis, common targets of drug-disease were found, prognostic genes were further screened, and "drug-prognostic gene (target) -disease" regulatory axis was constructed. Finally, CCK8 test and scratch test were conducted to verify the inhibitory effect of AT on GBM.

Results Fifteen drug-disease common targets were screened out, and these 15 drug-disease common target genes were involved in multiple cell biological processes and regulated many pathways. However, among these 15 common target genes, only BACE2 gene showed prognostic value, so the "AT-BACE2-GBM" regulatory axis was constructed. The results suggested that the cell viability and metastatic ability of GBM could be inhibited by AT.

Conclusion AT is a potential drug for the treatment of GBM, and BACE2 may be a key target gene for the treatment of GBM, and the role of AT in the treatment of GBM is exerted through the regulatory axis of "AT-BACE2-GBM", but experiments are still needed to further verify the therapeutic mechanism.