

新型冠状病毒肺炎流行期间颅内破裂动脉瘤急诊手术诊疗流程及疗效评价

马力 陈玉 陈晓霖

首都医科大学附属北京天坛医院神经外科 国家神经系统疾病临床医学研究中心, 北京 100070

通信作者: 陈晓霖, Email: xiaolinchen488@hotmail.com

【摘要】目的 本研究以神经外科急诊最为常见且最迫切需要紧急手术干预的颅内动脉瘤破裂出血为研究对象,探讨新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)疫情流行及防控常态化的情况下急诊入院筛查及围手术期管理流程。**方法** 本研究回顾自疫情暴发以来、我国国内疫情相对集中时期(2020年1至3月),首都医科大学附属北京天坛医院在颅内动脉瘤破裂出血急诊外科救治方面实行的应对管理方案,并通过对比2019年同期及不同防护级别下的急诊动脉瘤患者手术及预后情况,进一步分析在此管理方案下手术开展情况及疗效。**结果** 首都医科大学附属北京天坛医院2020年1月20日至3月25日急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血病例127例,其中42例(33.1%)急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血患者经多学科会诊,行急诊开颅动脉瘤夹闭手术。急诊入院对患者开展新冠肺炎流行病学、实验室、影像学筛查,后期增加咽拭子病毒核酸筛查。同期急诊就诊患者中共筛查出新冠肺炎确诊病例9例,未发现筛查假阴性病例。相较去年同期,增加术前筛查后,急诊就诊到急诊开颅手术间隔差异无统计学意义[新冠流行期间(37±17)h比去年同期(29±12)h; $P=0.058$]。围手术期不良事件以及术后神经功能障碍发生率差异均无统计学意义($P=0.779$)。根据筛查分级采取相应的手术及术后管理方案及防护标准。初筛阴性相较于初筛待排除或可疑患者的急诊手术预后差异无统计学意义($P=0.678$)。尽管病毒核酸检测筛查倾向于延长急诊术前等待时间[开展核酸筛查前(36±15)h比开展核酸筛查后(40±20)h, $P=0.453$],但围手术期不良事件发生率及术后神经功能预后差异无统计学意义($P=0.653$)。**结论** 目前采取的神经外科急诊动脉瘤性蛛网膜下腔出血病例新冠肺炎筛查流程及以新冠肺炎筛查风险分级管理为中心的急诊手术围手术期诊疗流程,能够有效筛查出新冠肺炎疑似及确诊病例,杜绝疫情院内传播的前提下,保障患者急诊手术的及时、安全、有效。

【关键词】 冠状病毒感染; 大流行; 神经外科操作; 急诊医疗服务; 动脉瘤破裂

DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20200814-02385

Management protocol and outcome assessment of ruptured intracranial aneurysm emergency surgery during coronavirus disease 2019 pandemic

Ma Li, Chen Yu, Chen Xiaolin

Department of Neurosurgery, Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University China National Clinical Research Center for Neurological Diseases, Beijing 100070, China

Corresponding author: Chen Xiaolin, Email: xiaolinchen488@hotmail.com

【Abstract】Objective To explore the improvement of emergency admission screening and perioperative management protocols in the scenario of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and its regular prevention and control for patients with ruptured intracranial aneurysms, which are the most common emergency cases with the most urgent needs for emergent surgery. **Methods** The response protocol of the emergency surgical management of ruptured intracranial aneurysm during the epidemic period (from January to March, 2020) at Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University was reviewed. The prognosis of emergent aneurysm surgery under different levels of protection or during the same period of 2019 and 2020 was further compared to describe the operation and prognosis under the new management protocol. **Results** A total of 127 emergency cases with aneurysmal subarachnoid hemorrhage were referred to Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University from January 20 to March 25, 2020, and 42 cases

(33.1%) underwent emergent aneurysm clipping after multi-disciplinary consultation. Admissions of emergency cases required epidemiological, laboratory, and imaging screenings for COVID-19, with additional throat swab virus nucleic acid screening afterwards. During the same period, 9 cases of COVID-19 were confirmed in the emergency screening, and no false negative cases were found. Compared with the same period in 2019, the interval between emergency visits and emergency craniotomy did not increase significantly due to the preoperative screening ((37±17) hours during the epidemic period versus (29±12) hours at the same period in 2019, $P=0.058$). There was no significant difference in the incidence of perioperative adverse events and postoperative neurological dysfunction ($P=0.779$). According to the screening results, the corresponding operative and postoperative management protocol and protection standards were adopted. There was no significant difference in the prognosis of emergent surgery between patients with a negative initial screening and those who were to be excluded or suspected in the initial screening ($P=0.678$). Although viral nucleic acid screening tended to prolong the time interval before surgical intervention ((36±15) hours before nucleic acid screening versus (40±20) hours after nucleic acid screening, $P=0.453$), there was no statistically significant difference in the preoperative adverse events and postoperative neurological function ($P=0.653$). **Conclusion** The current protocol of COVID-19 screening and stratified emergent surgery management based on screening results can effectively identify suspected and confirmed COVID-19 cases, thereby ensuring timely, safe and effective emergent surgery and prohibiting nosocomial spread.

【Key words】 Coronavirus infection; Pandemic; Neurosurgical procedures; Emergency medical service; Aneurysm, ruptured

DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20200814-02385

自 2019 年 12 月以来,新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)已在全球范围内传播流行^[1],截止到 2020 年 8 月已造成超过 1 900 万人患病,73 万人死亡^[2],各级医疗机构门急诊及外科手术工作,在突发公共卫生事件应急响应预案部署及应对效能方面,都经受了有史以来最大规模及最长时间的考验。尽管在不同的疫情防控等级下,常规门诊及择期手术能够进行一定程度的调整,但外科急诊手术治疗及抢救仍然刻不容缓。在疫情流行期间及疫情防控常态化的情况下,如何逐步改进急诊筛查及急诊入院各部门的应对流程,在杜绝疫情发生院内传播的前提下,有效实施诊疗各环节分级管理,是切实保障急危重症救治需求、提高神经外科急诊医疗质量的前提。

本研究回顾自疫情暴发以来、我国国内疫情相对集中时期(2020 年 1 至 3 月),北京天坛医院在颅内动脉瘤破裂出血急诊外科救治方面实行的应对管理方案,并进一步分析在此管理方案下手术开展情况及疗效预后,以期对公共卫生事件中神经外科急诊手术管理的经验进行初步总结并提出下一步改进方向。

对象与方法

一、研究设计及纳入样本

本研究为单中心队列研究,纳入首都医科大学附属北京天坛医院 2020 年 1 月 20 日至 3 月 25 日急

诊动脉瘤蛛网膜下腔出血病例。纳入标准:(1)患者断层扫描血管成像(CTA)或全脑数字减影血管造影(DSA)明确脑动脉瘤为蛛网膜下腔出血责任病灶;(2)患者接受急诊开颅责任动脉瘤夹闭手术。并回顾 2019 年同期行急诊开颅手术的动脉瘤蛛网膜下腔出血病例。入院时患者授权监护人已签署临床科研信息采集知情同意书。本研究符合赫尔辛基宣言要求,研究方案由北京天坛医院伦理委员会审查通过(KYSQ 2020-020-01)。

二、新冠肺炎流行期间急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血诊疗管理方案

急诊蛛网膜下腔出血患者,由急诊神经外科医生安排头部 CTA 检查,明确有无动脉瘤破裂出血。急诊神经外科医生采取二级防护标准。急诊针对新冠肺炎的初步筛查包括流行病学史、腋窝体温、血常规及胸部 CT。腋温 37.3 ℃ 以上为发热患者,新冠肺炎流行病学史及实验室、影像学检查诊断标准采用新型冠状病毒感染肺炎诊疗方案(第五版)标准^[3]。随后由院内疫情防控专家组(由急诊科、呼吸内科及院内感染科主任组成)评估初筛结果,根据初步筛查结果将急诊患者分为:筛查阴性病例、初筛待排除患者(流行病学史或临床及辅助检查任意一条阳性)、初筛可疑患者(流行病学史或临床及辅助检查任意两条阳性)、新冠肺炎疑似病例和新冠肺炎确诊病例。自 2020 年 2 月 28 日起,在筛查流程中增加咽拭子新冠肺炎病毒核酸检测项目。

对疑似或确诊病例如确诊动脉瘤蛛网膜下腔出血,如院内疫情防控领导小组讨论无法转至新冠肺炎定点收治专科医院进行多学科会诊,在防护设施正常、防护物资充足的条件下,建议急诊手术治疗。开辟专门转运通道路线及专门的负压手术室。手术医护人员采取标准三级防护。术后患者转运至新冠肺炎隔离负压 ICU,并联系转至集中定点收治专科医院进行后续治疗。对初筛可疑患者,防护标准及转运管理流程同疑似或确诊病例,加强术后排查新冠肺炎,根据后续筛查结果决定防护等级及转运方案。对初筛待排除患者,防护标准采取二级防护,术后转至常规 ICU 单间病房。筛查阴性患者,安排常规手术间进行急诊手术治疗,医务人员采取一级防护标准,术后转至常规 ICU 病房。对所有急诊动脉瘤蛛网膜下腔患者,急诊首次咽拭子新冠肺炎病毒核酸检测后 24 h,进行第二次咽拭子新冠肺炎病毒核酸检测复查,根据复查结果决定患者后续转回普通病房或普通单间病房或经过渡病房单间隔离 14 d 后确定核酸阴性再转回普通病房。神经外科设置一个过渡病房,用于收治急诊入院治疗、但未完成间隔 24 h 的两次核酸检测或院前隔离 14 d 者。在急诊手术后继续治疗同时进一步排查新冠肺炎。过渡病房内采用二级防护措施,每个房间只收治 1 例患者。两次核酸检测阴性或隔离 14 d 无症状的患者方可以转出过渡病房进入普通病房。如发现复查核酸检测阳性,立即转至隔离病房,并联系定点专科医院。除上述两次新冠病毒筛查外,对术后不明原因发热病例,需再次进行上述实验室、影像及咽拭子病毒核酸检测。

三、研究数据采集及变量定义

流行病学史、人群特征、临床数据及实验室、影像诊断、治疗及预后数据采用统一病例数据表通过电子化病历系统进行采集。蛛网膜下腔出血分级和格拉斯哥昏迷评分用于评估动脉瘤性蛛网膜下腔出血严重程度。迟发性脑缺血为动脉破裂出血后新发脑梗死,经 CT 或 MRI 证实,或排除其他诱因的新发局灶性神经功能缺失及持续神经功能恶化^[4]。出院时评估改良 Rankin 分级(mRS 分级)。数据采集及临床分级由两名独立研究者分别评估,对有分歧或异议的情况,由第三名研究者进行最终评判。

四、统计学处理

连续变量符合正态分布及分类变量统计描述分别采用 $\bar{x} \pm s$ 以及例数(百分比)。符合正态分布

的连续变量组间差异采用 *t* 检验进行统计检验,对分类变量组间差异,根据条件采用 Fisher 精确概率法或 Pearson χ^2 检验。统计分析软件采用 SPSS 25.0。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、急诊动脉瘤开颅手术开展基本情况

首都医科大学附属北京天坛医院 2020 年 1 月 20 日至 3 月 25 日急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血病例 127 例,其中 42 例(33.1%)患者经多学科会诊,行急诊开颅动脉瘤夹闭手术。同期急诊就诊患者中共筛查出新冠肺炎确诊病例 9 例。急诊开颅动脉瘤夹闭的患者,年龄(55 ± 9)(35~74)岁(表 1)。8 例(19%)患者为初筛待排除或初筛可疑患者,其中 2 例初筛可疑患者在负压手术室进行急诊开颅动脉瘤夹闭手术。自 2020 年 2 月 28 日起,共 12 例患者在急诊入院时进行咽拭子病毒核酸检测,均为阴性。未出现假阴性病例。蛛网膜下腔出血 Fisher 分级为(3.0 ± 1.1)级, Hunt-Hess 分级为(1.9 ± 0.5)级。急诊就诊到开颅手术的时间间隔为(34.8 ± 18.5) h。2 例患者在急诊开颅手术前出现癫痫大发作。

二、2019 年同期破裂动脉瘤急诊开颅夹闭就诊时间及预后比较

进一步回顾 2019 年同期行急诊开颅手术的动脉瘤蛛网膜下腔出血病例共 18 例(表 1)。相较去年同期,新冠肺炎流行期间急诊动脉瘤开颅夹闭患者人群年龄较大($HR=5.5$, $95\%CI: 0.3 \sim 10.7$, $P=0.039$), Hunt-Hess 分级较低($HR=0.5$, $95\%CI: 0.2 \sim 0.8$, $P=0.003$)。急诊就诊到急诊开颅手术时间间隔,新冠肺炎流行期间较去年同期稍延长[(37 ± 17) h 比(29 ± 12) h],但两组间差异无统计学意义($HR=8.4$, $95\%CI: -0.3 \sim 17.1$, $P=0.058$)。两组间围手术期不良事件以及术后神经功能障碍发生率差异无统计学意义($P=0.779$)。在新冠肺炎流行期间进行急诊开颅动脉瘤夹闭术的患者中,13 例发生术后迟发性脑缺血(31%),去年同期为 8 例(44.4%),两组间差异无统计学意义($HR=0.6$, $95\%CI: 0.2 \sim 1.7$, $P=0.315$)。

三、不同筛查结果及增加核酸筛查对急诊手术预后和术前等待时间的影响

对初筛阴性及初筛待排除或可疑患者的急诊手术预后进行比较,两组间差异无统计学意义($P=$

表 1 2020 年 1~3 月急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血开颅手术病例与 2019 年同期对比

手术情况	2020 年 1~3 月	2019 年同期	<i>t</i> 值/ χ^2 值	<i>P</i> 值
急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血病例数	42	18		
动脉瘤数量(个)	45	19		
男性[例(%)]	24(57.1)	8(44.4)	0.816	0.366
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	55±9	49±11	1.599	0.039
入院新冠肺炎筛查分级[例(%)]				
常规阴性病例	34(81.0)	-		
初筛待排除或可疑病例	8(19.0)	-		
新冠肺炎疑似病例	0(0)	-		
新冠肺炎确诊病例	0(0)	-		
新冠肺炎病毒核酸检测阴性 ^a	12(100.0)	-		
新冠肺炎病毒核酸检测假阴性 ^a	0(0)	-		
破裂出血责任动脉瘤[例(%)]			2.838	0.585
前交通动脉瘤	13(31.0)	7(38.9)		
后交通动脉瘤	15(35.7)	5(27.8)		
大脑前动脉瘤	2(4.8)	0(0)		
大脑中动脉瘤	11(26.2)	6(33.3)		
其他部位	1(2.4)	0(0)		
蛛网膜下腔出血分级($\bar{x} \pm s$)				
Fisher 分级	3.1±1.1	2.9±1.0	0.634	0.555
改良 Fisher 分级	3.0±1.1	3.1±1.1	0.148	0.835
Hunt-Hess 分级	1.9±0.5	2.4±0.6	3.792	0.003
WFNS 分级 ^b	2.7±0.9	2.8±1.1	4.620	0.690
GCS 评分 ^c (分, $\bar{x} \pm s$)	12.9±1.2	12.0±2.3	4.453	0.367
发病至急诊手术时间(h, $\bar{x} \pm s$)	71±55	41±46	2.464	0.044
就诊至急诊手术时间(h, $\bar{x} \pm s$)	37±17	29±12	4.225	0.058
在院期间术前不良事件[例(%)]				
再出血	0(0)	0(0)	-	1.000
脑梗死	0(0)	0(0)	-	1.000
癫痫	2(4.8)	1(5.6)	0.000	1.000
手术时间(h, $\bar{x} \pm s$)	3.5±1.0	4.1±2.3	15.435	0.277
术中出血(ml, $\bar{x} \pm s$)	261±238	258±153	0.114	0.969
平均住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	15±9	17±7	0.441	0.298
住院花费(万元, $\bar{x} \pm s$)	10±5	10±4	0.016	0.740
术后并发症[例(%)]				
术后出血	0(0)	1(5.6)	0.194	0.660
术后迟发性脑缺血	13(31.0)	8(44.4)	1.008	0.315
术后深静脉血栓	10(23.8)	1(5.6)	1.717	0.190
术后颅内感染	5(11.9)	4(22.2)	0.398	0.528
出院 mRS 评分 ^d				
平均分(分, $\bar{x} \pm s$)	1.9±1.6	2.1±1.6	0.210	0.779
0~2 分[例(%)]	29(69.0)	12(66.7)	0.033	0.856
3~6 分[例(%)]	13(31.0)	6(33.3)		

注:^a自 2020 年 2 月 28 日起,在筛查流程中增加咽拭子新冠肺炎病毒核酸检测项目,共 12 例患者进行检测;^bWFNS 分级为世界神经外科联盟分级;^cGCS 评分为格拉斯哥昏迷评分;^dmRS 评分为改良 Rankin 分级评分

0.678)(表 2)。此外,尽管病毒核酸检测筛查延长了急诊术前等待时间[开展核酸筛查前(36±15)h 比开展核酸筛查后(40±20)h;*HR*=4.4,95%*CI*: -7.3~

16.0, *P*=0.453],两组间围手术期不良事件发生率及术后神经功能预后差异无统计学意义(*HR*=-0.3,95%*CI*: -1.4~0.9, *P*=0.653)(表 3)。

表 2 不同新冠肺炎筛查结果急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血患者治疗过程及效果比较

治疗过程及疗效指标	筛查阴性(常规手术室)	初筛待排除(常规手术室)	初筛可疑(负压手术室)	t值/ χ^2 值	P值
急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血病例数	34	6	2		
就诊至急诊手术时间(h, $\bar{x} \pm s$)	38±18	33±7	26±23	1.349	0.509
在院期间术前不良事件[例(%)]					
再出血	0(0)	0(0)	0(0)	-	1.000
脑梗死	0(0)	0(0)	0(0)	-	1.000
癫痫	1(2.9)	1(16.7)	0(0)	1.652	0.438
手术时间(h, $\bar{x} \pm s$)	3.4±0.9	3.3±0.9	5.5±0.0	5.462	0.065
术中出血(ml, $\bar{x} \pm s$)	234±137	200±155	900±848	3.908	0.142
平均住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	13.8±7.3	19.3±15.6	20.5±0.7	2.671	0.263
住院花费(万元, $\bar{x} \pm s$)	9.00±3.71	12.46±7.70	8.91±0.28	0.863	0.649
术后并发症[例(%)]					
术后出血	0(0)	0(0)	0(0)	-	1.000
术后迟发性脑缺血	9(26.5)	3(50.0)	1(50.0)	1.583	0.453
术后深静脉血栓	9(26.5)	1(16.7)	0(0)	1.400	0.497
术后颅内感染	3(8.8)	2(33.3)	0(0)	2.730	0.255
出院mRS评分					
平均分(分, $\bar{x} \pm s$)	1.9±1.6	2.2±1.7	1.0±1.4	0.827	0.661
0~2分[例(%)]	23(67.6)	4(66.7)	2(100.0)	1.528	0.466
3~6分[例(%)]	11(32.4)	2(33.3)	0(0)		

注:mRS评分为改良Rankin分级评分

讨 论

在全球突发公共卫生事件的背景下,对急诊病例的救治需求推动医疗机构首先以急诊外科手术应急管理为关注重点,探索科学管理应对方案^[5-6]。疫情发生后,由于各级医疗机构急诊采取紧急应对措施,北京天坛医院作为中华医学会神经外科学分会主任委员单位,承担起全北京范围内的脑动脉瘤蛛网膜下腔出血急诊救治任务。本院第一时间成立疫情领导小组,保障特殊时期急诊患者的就诊需求和医院内疫情防控安全。经过前期实践检验,初步证明本院采取的急诊新冠病毒筛查流程及围手术期管理方案,能够在保障医疗安全及杜绝疫情院内传播的前提下,有效指导急诊开颅手术顺利实施。

相较于去年同期,本院在疫情期间收治的急诊动脉瘤手术病例显著增加,术前 Hunt-Hess 分级较低,考虑为北京市其他医疗机构急诊采取疫情紧急应对措施,使得既往在其他区域医疗机构接受治疗的急诊动脉瘤出血轻症病例,在疫情期间集中转诊至本院。通过采用本院现行的急诊病例新冠病毒筛查流程及急诊防护标准,能够对急诊患者进行有效的新冠肺炎病毒感染检测,成功检出9例新冠肺炎确诊病例,且未出现急诊院内疫情传播或筛查过程中交叉感染,初筛待排除或初筛可疑率为19%,

假阳性率仍有待进一步降低。

在疫情暴发早期,由于缺乏足够的核酸检测试剂盒,本院的急诊手术新冠病毒初筛流程中未纳入核酸检测。自2020年2月28日起,核酸检测纳入到本院的急诊手术筛查流程中,未出现核酸检测假阳性及假阴性病例。在采取强有力的传染病防控措施、院内有效分级防护的条件下,医务人员可以继续开展急诊及必要的医疗服务工作。本研究提示在核酸筛查开展后,尽管急诊手术术前等待平均时间较此前延长,但对围手术期不良事件发生率及术后神经功能障碍预后无显著影响。因此本研究推荐在有核酸检测能力及条件的地区,可以将核酸检测纳入到急诊围手术期筛查流程中,但在非疫情流行地区,如核酸检测能力不足,也可结合流行病学史及临床、实验室、影像学筛查结果进行较为有效的急诊筛查工作。但随着无症状感染者报道的日渐增多^[7],且近期研究提示无症状感染者病毒载量与有症状的确诊病例相似^[8],尽管无症状感染者的疾病传播能力尚无明确结论^[9],对无症状感染者的识别筛查应当为下一步疫情防控常态化下的关注重点之一。

本研究中2例初筛可疑患者在负压手术室内进行急诊开颅动脉瘤夹闭手术,手术医护人员采取三级防护标准。在手术期间,本研究发现防护装备

表 3 增加病毒核酸筛查对急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血患者治疗过程及效果的影响

治疗过程及疗效指标	未进行病毒核酸筛查	进行病毒核酸筛查	t 值/ χ^2 值	P 值
急诊动脉瘤蛛网膜下腔出血病例数	30	12		
就诊至急诊手术时间(h, $\bar{x} \pm s$)	36 \pm 15	40 \pm 20	1.350	0.453
入院新冠肺炎筛查分级[例(%)]			2.064	0.151
常规阴性病例	26(86.7)	8(66.7)		
初筛待排除或可疑病例	4(13.3)	4(33.3)		
新冠疑似病例	0(0)	0(0)		
新冠确诊病例	0(0)	0(0)		
在院期间术前不良事件[例(%)]				
再出血	0(0)	0(0)	-	1.000
脑梗死	0(0)	0(0)	-	1.000
癫痫	1(3.3)	1(8.3)	0.429	0.513
手术时间(h, $\bar{x} \pm s$)	3.5 \pm 0.9	3.5 \pm 1.2	1.580	0.913
术中出血(ml, $\bar{x} \pm s$)	237 \pm 131	321 \pm 401	6.831	0.490
平均住院时间(d, $\bar{x} \pm s$)	14 \pm 10	16 \pm 6	0.615	0.547
住院花费(万元, $\bar{x} \pm s$)	14 268 \pm 7 812	11 178 \pm 3 597	1.942	0.198
术后并发症[例(%)]				
术后出血	0(0)	0(0)	-	1.000
术后迟发性脑缺血	9(30.0)	4(33.3)	0.045	0.833
术后深静脉血栓	8(26.7)	2(16.7)	0.497	0.481
术后颅内感染	3(10.0)	2(16.7)	0.343	0.558
出院 mRS 评分				
平均分(分, $\bar{x} \pm s$)	2.0 \pm 1.6	1.8 \pm 1.5	0.160	0.653
0~2 分[例(%)]	20(66.7)	9(75.0)	0.025	0.874
3~6 分[例(%)]	10(33.3)	3(25.0)		

注:mRS 评分为改良 Rankin 分级评分

在负压手术室条件下容易引起手术医生出现呼吸困难及眼罩起雾影响手术显微镜操作视野及清晰度等问题。因此本研究推荐对急诊开颅动脉瘤夹闭手术,如需在负压手术室采取三级防护进行手术,应由经验丰富的神经外科医生完成手术。

为应对疫情期间急诊手术患者初筛结果不能完全排除新冠肺炎感染可能,但因病情治疗需要,无法在院外进行隔离,本院神经外科设立了单独的过渡隔离病房。所有的急诊手术患者,在术后第二次核酸检测结果及其他临床、实验室和影像检查明确排除病毒感染前,都需要在过渡隔离病房接受治疗。对于不能完全排除新冠肺炎感染的患者,需在过渡病房隔离治疗 14 d。过渡病房的设立极大地提高了术前准备及术后治疗的效率和质量,同时保障了其他住院患者及医护人员的安全。

本研究由于没有发现新冠肺炎确诊病例合并动脉瘤出血,因此分级防护有效性和必要性以及围手术期分级管理方案的效果仍有待进一步验证。此外本研究仅对在负压手术室进行急诊开颅动脉

瘤夹闭手术进行了初步尝试,仍有待进一步实践改进,为未来可能需要为新冠肺炎确诊病例或在其他突发公共卫生安全事件中实行急诊四级开颅手术积累经验。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Phelan AL, Katz R, Gostin LO. The novel coronavirus originating in Wuhan, China: challenges for global health governance[J]. JAMA, 2020, 323(8): 709-710. DOI: 10.1001/jama.2020.1097.
- [2] Center for Systems Science and Engineering at Johns Hopkins. Coronavirus COVID-19 global cases [EB/OL]. (2020-08-10) [2020-08-14]. <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>.
- [3] 国家卫生健康委办公厅. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版). [EB/OL]. (2020-02-05)[2020-08-14]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440/files/7260301a393845fc87fcf6dd52965ecb.pdf>.
- [4] Vergouwen MD, Vermeulen M, van Gijn J, et al. Definition of delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid

- hemorrhage as an outcome event in clinical trials and observational studies: proposal of a multidisciplinary research group[J]. *Stroke*, 2010, 41(10): 2391-2395. DOI: 10.1161 / STROKEAHA.110.589275.
- [5] Burke JF, Chan AK, Mummaneni V, et al. Letter: The Coronavirus Disease 2019 Global Pandemic: A Neurosurgical Treatment Algorithm[J]. *Neurosurgery*, 2020, 87(1): E50-E56. DOI: 10.1093/neuros/nyaa116.
- [6] Ti LK, Ang LS, Foong TW, et al. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance[J]. *Can J Anaesth*, 2020, 67(6): 756-758. DOI: 10.1007/s12630-020-01617-4.
- [7] Qiu J. Covert coronavirus infections could be seeding new outbreaks[J]. *Nature*, 2020, DOI: 10.1038/d41586-020-00822-x. [Online ahead of print.]
- [8] Zou L, Ruan F, Huang M, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients[J]. *N Engl J Med*, 2020, 382(12):1177-1179. DOI: 10.1056/NEJMc2001737.
- [9] Hu Z, Song C, Xu C, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China[J]. *Sci China Life Sci*, 2020, 63(5):706-711. DOI: 10.1007/s11427-020-1661-4.
- (收稿日期:2020-08-14)
(本文编辑:朱瑶)

·文献速览·

中国首个大样本阿尔茨海默病全基因组关联分析发现四个新风险基因位点

Jia L, Li F, Wei C, et al. Prediction of Alzheimer's disease using multi-variants from a Chinese genome-wide association study[J]. *Brain*, 2020. DOI: 10.1093/brain/awaa364.

阿尔茨海默病(AD)具有较大遗传复杂性,可以通过全基因组关联分析研究(GWAS)发现与AD有关的风险基因,已往报道的多是欧美国家进行的GWAS研究,至今在中国尚属空白,而且国外发现的基因很少在中国人群得到验证,也缺乏能够预测AD风险的遗传预测模型。为此,该研究对来自全国多家研究中心的共计11 506例研究对象进行两阶段GWAS研究。其中一阶段对4 187例研究对象进行了全基因组基因分型,二阶段对7 319例研究对象的34个位点进行了基因分型,经过两阶段一致性检验及荟萃分析,发现有13个位点达到GWAS显著性界值($P < 5.0 \times 10^{-8}$),包含4个新位点(rs3777215、rs6859823、rs234434和rs2255835)以及

9个APOE区域内的点。此外,通过风险预测模型发现,对AD预测的曲线下面积最高可达到0.73。该预测模型能够对青年人群进行遗传筛查,对阳性人群进行极早地警示,对预防AD的发生具有重要的临床意义。

该研究结果显示,中国与西方在遗传方面存在较大异质性,揭示了中国人4个有特色的AD风险位点,不仅为全球AD相关GWAS研究提供了东亚数据,也为AD的早期筛查提供了新的遗传标记物,还为遗传干预提供了精准的靶点。

(李芳玉编译 首都医科大学宣武医院神经疾病高创中心)