

· 颅内复杂动脉瘤脑血管重建术 ·

椎动脉颅内段夹层动脉瘤的个体化治疗

尚彦国 佟小光

【摘要】 目的 探讨椎动脉颅内段夹层动脉瘤的个体化治疗策略。**方法** 分别采用微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉、支架辅助微弹簧圈闭塞动脉瘤、单纯支架植入、手术直接夹闭动脉瘤,以及枕动脉-小脑后下动脉血管吻合术辅助微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉等方法治疗 18 例椎动脉颅内段夹层动脉瘤患者。**结果** 18 例患者中 5 例采用微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉,5 例行支架辅助微弹簧圈闭塞动脉瘤(3 例基本致密栓塞、2 例非致密栓塞),4 例行单纯支架植入术(术后 3 例动脉瘤血流动力学改善),3 例经远外侧入路手术直接夹闭动脉瘤,1 例行枕动脉-小脑后下动脉血管吻合术辅助微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉。其中 2 例术中动脉瘤破裂出血,1 例死亡、1 例中残;1 例闭塞动脉瘤和载瘤动脉患者,术后出现短暂性吞咽困难和偏侧肢体麻木,其余患者术后平稳。17 例获得 1 个月至 3 年随访,无一例动脉瘤复发或进展。**结论** 用于治疗椎动脉颅内段夹层动脉瘤的方法有多种,选择治疗方案时需考虑动脉瘤是否破裂出血或引起脑梗死,以及动脉瘤形态(如局限性偏侧型)、是否位于优势侧、是否累及小脑后下动脉等因素,根据患者具体情况制定个体化治疗方案。

【关键词】 动脉瘤,夹层; 栓塞,治疗性; 椎动脉; 脑血管重建术

DOI: 10.3969/j.issn.1672-6731.2012.01.006

Individualized management for intracranial vertebral artery dissecting aneurysms

SHANG Yan-guo, TONG Xiao-guang

Department of Neurosurgery, Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300060, China

Corresponding author: TONG Xiao-guang (Email: tongxg@yahoo.com)

【Abstract】 Objective To discuss the individualized management strategy for intracranial vertebral artery dissecting aneurysms. **Methods** Eighteen patients with intracranial vertebral artery dissecting aneurysms were treated with different surgical methods. **Results** Eighteen patients underwent different surgical treatment. Five patients underwent complete occlusion of the aneurysm and parent artery by coiling, 5 were treated by stent-assisted coiling (3 densely packed coiling and 2 non-densely packed coiling), 4 underwent stent-only therapy and 3 of them presented hemodynamic improvement after surgery, 3 were treated by direct surgical clipping, and 1 underwent occipital artery-posterior inferior cerebellar artery bypass. Two aneurysms ruptured immaturely, in which one patient died on the third day after operation and one patient occurred moderate disability. Only 1 patient who underwent complete occlusion of aneurysm and parent artery presented temporarily ischemic symptoms. No adverse effects were seen in other patients. Seventeen patients were followed up for 1 month to 3 years, and all the aneurysms were stable. **Conclusion** There are many kinds of therapeutic methods for intracranial vertebral artery dissecting aneurysms. The patients should be treated according to several factors such as the clinical manifestations, aneurysm configuration, and relationship with the posterior inferior cerebellar artery. The treatment should be individualized.

【Key words】 Aneurysm, dissecting; Embolization, therapeutic; Vertebral artery; Cerebral revascularization

椎动脉颅内段的夹层动脉瘤是临床相对少见的颅内动脉瘤类型。此类动脉瘤大多位于脑干腹侧中线或中线旁,位置较深,其周围有后组脑神经,

以往多采取经颅后窝入路行开颅手术治疗,但手术难度和风险都较高。自 20 世纪 90 年代以来,随着血管内治疗技术的不断提高和介入材料的改进,此类动脉瘤越来越多地采用血管内栓塞或支架植入术进行治疗。椎动脉颅内段的夹层动脉瘤形态变化多样,既可表现为血管壁偏于一侧的囊状突起,

作者单位:300060 天津市环湖医院神经外科

通讯作者:佟小光 (Email: tongxg@yahoo.com)

亦可呈血管壁全周的不规则扩张伴狭窄;而且椎动脉受累节段或比较局限或比较广泛,甚至累及基底动脉。针对上述不同情况,可有多种处理方法,至今尚未形成专门针对椎动脉颅内段夹层动脉瘤的统一治疗原则,各神经外科医疗中心都根据患者的具体情况并结合所具备的技术条件选择治疗方案。笔者通过对天津市环湖医院神经外科 2007 年 10 月-2011 年 10 月收治的部分椎动脉颅内段夹层动脉瘤患者的临床诊断与治疗经过进行总结,认为应以患者临床表现、脑血管造影术所显示的动脉瘤形态,以及动脉瘤是否累及小脑后下动脉等作为选择治疗方案时的重要影响因素。

资料与方法

一、一般资料

本组 18 例患者,男性 8 例,女性 10 例;年龄 44~65 岁,平均 56 岁;其中 11 例以突发头痛伴呕吐为首发症状,急诊头部 CT 检查显示蛛网膜下隙出血,入院后 3 天内脑血管造影检查发现椎动脉夹层动脉瘤;3 例以头晕伴构音障碍为首发表现,头部 MRI 检查显示脑干和小脑点状梗死灶,进一步行 CT 血管造影(CTA)发现椎动脉夹层动脉瘤;其余 4 例中 2 例因间断性头痛、2 例于体格检查时头部 MRI 检查发现小脑延髓池占位病变伴流空影,遂进一步行 MR 血管造影(MRA)发现椎动脉夹层动脉瘤。本组患者脑血管造影检查主要表现为,椎动脉颅内段局限性偏于一侧的囊状扩张(14 例),椎动脉大范围弥漫性不均匀扩张并累及基底动脉(4 例);其中动脉瘤位于优势侧椎动脉者 12 例,非优势侧椎动脉者 6 例;动脉瘤距小脑后下动脉 1 cm 范围者 8 例,累及小脑后下动脉起始部 1 例,距小脑后下动脉 > 1 cm 的患者 6 例,同侧小脑后下动脉缺如者 3 例;无一例动脉瘤呈现双腔征或珠线征。

二、治疗方法

本组 18 例动脉瘤患者中,5 例为位于非优势侧椎动脉的局限性偏侧型动脉瘤,与小脑后下动脉关系不密切,采用 Microplex-10 微弹簧圈(美国 Microvention 公司)闭塞动脉瘤和载瘤动脉;5 例为位于优势侧椎动脉的局限性偏侧型动脉瘤,与小脑后下动脉关系密切,无法闭塞载瘤动脉,故分别采用 Neuroform(美国 Boston 公司)、Enterprise(美国强生公司)或 Solitaire AB(美国 ev3 公司)支架辅助

Microplex-10 微弹簧圈栓塞动脉瘤之囊状部分;4 例全周型动脉瘤呈椎-基底动脉大范围扩张伴狭窄,无法通过微弹簧圈栓塞动脉瘤,故行多个支架(Enterprise、Solitaire AB)套叠植入血管成形术;3 例局限性偏侧型动脉瘤患者因经济原因选择动脉瘤直接夹闭术,经远外侧入路充分显露椎动脉入颅段以利于临时阻断并夹闭动脉瘤;1 例累及小脑后下动脉起始部的偏侧型动脉瘤,先行同侧枕动脉-小脑后下动脉(OA-PICA)端侧血管吻合术,1 周后经脑血管造影证实吻合口血流通畅,进一步施行动脉瘤和载瘤动脉微弹簧圈栓塞术。

本组行支架辅助栓塞或单纯支架植入术的蛛网膜下隙出血患者,手术前一次性口服氯吡格雷 300 mg,非出血者术前 5 d 口服阿司匹林 100 mg/d 和氯吡格雷 75 mg/d,手术后均口服阿司匹林 100 mg/d 和氯吡格雷 75 mg/d,持续治疗 6 个月;行血管搭桥术的患者,术后口服阿司匹林 100 mg/d,也应连续治疗 6 个月。

结 果

一、手术效果评价

本组有 3 例患者行动脉瘤夹闭术,仅 1 例术中动脉瘤破裂出血,术后昏迷,3 d 后自动出院、死亡,其余 2 例未出现手术相关并发症;1 例行血管吻合术辅助微弹簧圈栓塞患者,枕动脉-小脑后下动脉吻合口血流通畅,动脉瘤和载瘤动脉闭塞完全(图 1),术后无并发症发生;5 例单纯行微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉的患者,术中脑血管造影显示动脉瘤和载瘤动脉闭塞完全(图 2),仅 1 例患者术后即刻出现吞咽困难和对侧肢体麻木,经改善循环及神经营养药物治疗,15 d 后症状消失;5 例行多个支架套叠植入血管成形术辅助微弹簧圈栓塞治疗者,3 例达到基本致密栓塞(图 3)、2 例非致密栓塞,其中 1 例非致密栓塞患者术中动脉瘤破裂出血即刻行脑室外引流术,术后清醒,1 d 后因基底节出血致昏迷行血肿清除术,2 周后意识恢复出院,其他 4 例患者术后基本情况平稳;4 例单纯行多个支架套叠植入血管成形术患者,2 例椎-基底动脉显影基本接近正常形态(图 4),1 例动脉瘤周边部分对比剂滞留,1 例患者支架植入后无明显变化,此 4 例患者术后情况平稳。

二、预后评价

本组 18 例患者除 1 例自动出院后死亡外,其余



图 1 患者男性, 38 岁。因突发头痛、呕吐入院。临床诊断: 蛛网膜下隙出血。施行枕动脉-小脑后下动脉血管吻合术辅助微弹簧圈动脉瘤及载瘤动脉闭塞术 1a 术前侧位脑血管造影显示为累及小脑后下动脉起始部的椎动脉夹层动脉瘤(箭头所示) 1b 枕动脉-小脑后下动脉吻合术后 1 周, 侧位全脑血管造影显示吻合良好、血流通畅(箭头所示) 1c 血管吻合术后 1 周采用 Microplex-10 微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉, 术中侧位脑血管造影动脉瘤未显影

Figure 1 A 38-year-old male patient was presented with acute headache and vomiting, and the brain CT showed subarachnoid hemorrhage. The patient underwent ipsilateral occipital artery - posterior inferior cerebellar artery bypass assistant occlusion of the aneurysm and parent artery with coils. Digital subtraction angiography (DSA) shows a dissecting aneurysm at the root of posterior inferior cerebellar artery (arrow indicates, Panel 1a). DSA shows the bypass is patent (arrow indicates) one week after operation (Panel 1b). The aneurysm and parent artery are completely occluded with coils (Panel 1c)

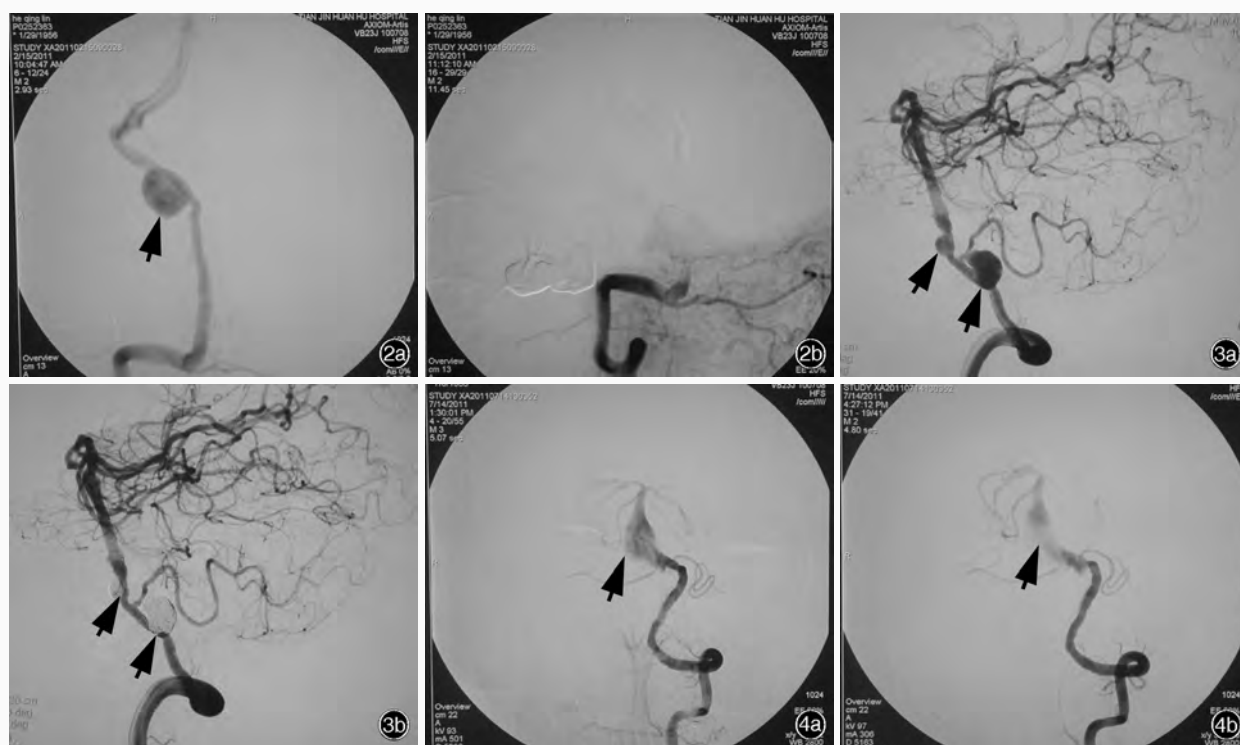


图 2 患者男性, 55 岁。主因突发头痛、呕吐入院。临床诊断: 蛛网膜下隙出血。行动脉瘤及载瘤动脉微弹簧圈闭塞术 2a 术前斜位全脑血管造影显示右侧椎动脉夹层动脉瘤(箭头所示) 2b 应用 Microplex-10 微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉, 术中斜位脑血管造影可见动脉瘤未显影 **图 3** 患者女性, 62 岁。主因头晕就诊, 临床诊断: 椎动脉夹层动脉瘤。行支架辅助微弹簧圈动脉瘤栓塞术 3a 术前侧位全脑血管造影显示椎动脉 2 个偏侧型动脉瘤(箭头所示) 3b 采用 Solitaire AB 支架(4 mm × 20 mm)辅助 Microplex-10 微弹簧圈致密栓塞动脉瘤, 术中侧位脑血管造影动脉瘤未显影(箭头所示) **图 4** 患者男性, 66 岁。主因头晕伴呕吐, 头部 MRI 检查显示小脑、脑干梗死灶入院。入院后脑血管造影检查显示累及基底动脉的大范围椎动脉夹层动脉瘤, 行单纯支架植入术 4a 术前正位全脑血管造影显示累及基底动脉的全周型大范围椎动脉夹层动脉瘤(箭头所示) 4b 采用 3 个 Enterprise 支架(4 mm × 20 mm)套叠植入椎-基底动脉行血管成形术, 术中正位脑血管造影显示血流动力学明显改善(箭头所示)

Figure 2 A 55-year-old male patient was presented with acute headache and vomiting, whose CT showed subarachnoid hemorrhage. DSA shows right vertebral artery dissecting aneurysm (arrow indicates, Panel 2a). The aneurysm and parent artery are completely occluded with coils (arrow indicates, Panel 2b) **Figure 3** A 62-year-old female patient was presented with vertigo. DSA shows two unilateral dissecting aneurysms (arrows indicate, Panel 3a). The aneurysms are embolized with stent assistant coiling (arrows indicate, Panel 3b) **Figure 4** A 66-year-old male patient was presented with dizzy and vomiting, whose brain MRI showed multiple infarction of cerebellum and brain stem. DSA shows a large circumferential dissecting aneurysm (arrow indicates, Panel 4a). DSA shows hemodynamic improvement after triple stent placement (arrow indicates, Panel 4b)

17 例均获 1 个月至 3 年随访。1 例因术后 1 d 基底节出血致昏迷的患者,术后 6 个月神智恢复清醒但生活需他人照料,Glasgow 预后评分(GOS)为 3 分;其余 16 例均能生活自理,GOS 评分 5 分。动脉瘤夹闭术患者,随访期间动脉瘤无复发;微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉的患者无一例发生再通;支架辅助微弹簧圈栓塞治疗的患者,瘤颈进一步愈合,椎动脉形态良好;单纯行多个支架套叠植入血管成形术患者,3 例瘤颈进一步愈合,椎-基底动脉接近正常形态,1 例动脉瘤维持原有形态。

讨 论

椎动脉颅内段夹层动脉瘤年发生率为 1.00 ~ 1.50/10 万,好发年龄 > 40 岁,男性多于女性。颅内夹层动脉瘤好发于椎动脉有其解剖学依据,据 Sato 等^[1]对 20 例(侧)非病变椎动脉尸头标本进行的组织学研究,11 侧椎动脉共 35 处内膜弹力层缺损和内膜变薄,这种结构上的缺损可能与其好发夹层动脉瘤有关。随着神经影像学诊断技术的发展和在临床广泛应用,椎动脉夹层动脉瘤的阳性检出率有所增加。头部 MRI 可以发现夹层动脉瘤的壁间血肿和钙化组织,以及动脉瘤所造成的占位效应;而头部 MRA 或 CTA 均可快速发现夹层动脉瘤,但数字减影血管造影术至今仍是诊断颅内动脉瘤的金标准,主要表现包括动脉壁局限性或弥漫性扩张、珠线征、双腔征等。

对于椎动脉夹层动脉瘤的治疗方法有许多种,血管内治疗方法包括微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉、支架辅助微弹簧圈栓塞动脉瘤、单纯支架植入术等;显微神经外科手术方法则包括直接手术夹闭动脉瘤、动脉瘤孤立术等,而枕动脉-小脑后下动脉血管吻合术则是重要的辅助治疗方法。目前尚未形成针对椎动脉颅内段夹层动脉瘤的统一治疗原则,不同神经外科医疗中心均是根据患者具体情况结合现有的技术条件制定治疗方案。笔者认为,在决定颅内段椎动脉夹层动脉瘤的治疗方案时,应该考虑以下因素:是否有临床症状、动脉瘤是否造成蛛网膜下隙出血或脑梗死、动脉瘤位于优势侧还是非优势侧、动脉瘤形态是否呈局限性、小脑后下动脉是否受累等。

一、夹层动脉瘤的临床表现

椎动脉夹层动脉瘤患者发病时的临床症状多

种多样,大部分患者因蛛网膜下隙出血而发病,表现为头痛、恶心、呕吐,或意识障碍和神经功能障碍;小部分患者以脑干和小脑缺血性梗死发病,出现头晕、恶心、呕吐、构音障碍、吞咽困难,或意识障碍和肢体麻木、瘫痪;亦有一些患者会突发头部或颈项疼痛。对于表现为蛛网膜下隙出血的椎动脉夹层动脉瘤,由于其短期内再出血率、病残和病死率高,具有明确的治疗适应证,患者和家属接受治疗的意愿均十分明确。而对于表现为脑干、小脑缺血性卒中的椎动脉夹层动脉瘤,有些学者认为可以通过口服阿司匹林等抗血小板聚集药物进行保守治疗。根据我们的临床体会,对于表现为缺血性卒中的椎动脉夹层动脉瘤,如果椎动脉受累范围比较局限、动脉瘤体积较小,可以通过药物予以保守治疗,定期复查,当动脉瘤增大或反复出现缺血症状时,再积极治疗;若动脉瘤体积较大,或椎动脉受累范围较大,甚至累及基底动脉时,发生脑干、小脑缺血性卒中的机会增大,由于此类动脉瘤瘤体内往往有较多血栓形成和钙化灶,占位效应和压迫症状相对严重,此时则应积极采取血管内或外科手术治疗,不应保守治疗;对于偶然发现的椎动脉夹层动脉瘤也应遵照类似原则。本组未破裂动脉瘤患者,MRI 所显示的动脉瘤体积均比脑血管造影大,存在瘤内血栓和钙化灶,均积极施以椎动脉微弹簧圈栓塞或支架植入术治疗。

动脉瘤破裂与否对治疗方式的选择有一定影响。对于动脉瘤破裂造成蛛网膜下隙出血的夹层动脉瘤,由于瘤壁脆弱,极易发生再出血,无论直接手术夹闭还是微弹簧圈栓塞都存在术中动脉瘤破裂的风险。只要动脉瘤位于非优势侧且未累及小脑后下动脉,大多数学者都选择微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉或行动脉瘤孤立术^[2-4]。本组有 5 例患者采用微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉,术后脑血管造影显示闭塞完全,随访期间无一例复发或再通,仅 1 例术后出现局部缺血症状,但经对症治疗后迅速恢复,预后良好。对于未破裂的动脉瘤或位于优势侧的椎动脉夹层动脉瘤,选择支架辅助微弹簧圈栓塞或单纯支架植入术更为适宜,亦可直接手术夹闭动脉瘤。

二、夹层动脉瘤的形态

椎动脉颅内段夹层动脉瘤具有复杂多样的形态,可分为偏侧型动脉瘤和全周型动脉瘤。前者动

脉瘤呈囊状,位于椎动脉管壁的一侧,可为一个或多个,范围相对局限。后者累及椎动脉管壁横截面大部或全部,在椎动脉长轴方向上其体积可比较局限也可累及较大范围,甚至累及基底动脉,表现为椎动脉大范围迂曲、扩张伴狭窄。

随着材料学和血管内治疗技术的不断提高,显微神经外科手术的应用明显减少。然而,对于椎动脉受累范围较局限的动脉瘤,若患者存在血管内治疗禁忌证或操作难度较大,仍应采用显微神经外科手术:对于偏侧型动脉瘤,可直接手术夹闭;对于较为局限的全周型动脉瘤可行动脉瘤孤立术;而椎动脉受累范围较大的夹层动脉瘤,若存在血管内治疗禁忌证,应采用显微神经外科手术,选择闭塞近端血管,同时结合远端血管搭桥术以改变血流动力学特性。Sano 等^[5]曾报告 16 例椎动脉夹层动脉瘤患者,8 例偏侧型患者中 6 例经手术成功夹闭动脉瘤而保持椎动脉血流通畅,另 2 例偏侧型和 8 例全周型患者中 5 例行动脉瘤孤立术或近端闭塞,手术效果均良好。由于动脉瘤所在位置较深,周围有后组脑神经,手术后容易出现吞咽困难、饮食呛咳、对侧肢体麻木等并发症,甚至昏迷;本组 3 例直接手术夹闭动脉瘤的患者,2 例获得成功;1 例术中动脉瘤破裂出血,术后昏迷,3 天后自动出院,之后死亡。

目前,血管内治疗业已成为椎动脉夹层动脉瘤的主要治疗方法,其具体方式有多种,治疗时需要术者根据动脉瘤的形态结合其临床经验制定治疗方案^[6-8]:如果夹层动脉瘤位于非优势侧且远端侧支循环代偿良好,若仅闭塞近端载瘤动脉,由于远端血流逆行,动脉瘤可能复发或继续进展,可采用微弹簧圈闭塞动脉瘤和载瘤动脉;若动脉瘤位于优势侧则需要保证椎动脉血流通畅,偏侧型夹层动脉瘤可采用支架辅助微弹簧圈栓塞动脉瘤;对全周型夹层动脉瘤,局限者亦可以支架辅助微弹簧圈栓塞或单纯行支架植入术,而范围较大的全周型夹层动脉瘤,仅能行单纯支架植入术^[9]。即使是偏侧型动脉瘤其形态也常不规则,要达到致密栓塞比较困难,本组有 5 例患者采用支架辅助微弹簧圈栓塞动脉瘤,其中 3 例基本致密栓塞,2 例非致密栓塞,随访期间发现动脉瘤进一步愈合;4 例患者选择单纯支架植入术,3 例发生血流动力学改变,治疗效果良好;余 1 例术后亦病情稳定。

三、小脑后下动脉的影响

处理椎动脉颅内段夹层动脉瘤,对小脑后下动

脉的影响是制定手术方案必须考虑的因素。动脉瘤与小脑后下动脉间的位置关系,可分为 3 种类型:动脉瘤位于小脑后下动脉以近的椎动脉、动脉瘤累及小脑后下动脉起始部、动脉瘤位于小脑后下动脉以远的椎动脉。对于小脑后下动脉以远的动脉瘤,无论采取哪种治疗方法对小脑后下动脉多无明显影响;小脑后下动脉以近的椎动脉夹层动脉瘤,如果采用支架辅助微弹簧圈栓塞治疗,则对小脑后下动脉血流无影响,如果需要闭塞动脉瘤和载瘤动脉,则会影响小脑后下动脉血流,需要评估是否行血管搭桥术;而累及小脑后下动脉起始部的夹层动脉瘤,多需要闭塞动脉瘤和载瘤动脉联合血管吻合术,亦可单纯行支架植入术。

当治疗可能影响小脑后下动脉血流时,需行血流重建术,李萌等^[10]治疗 6 例累及小脑后下动脉起始部的夹层动脉瘤,5 例行同侧枕动脉和小脑后下动脉端侧血管吻合术,1 例行双侧小脑后下动脉侧侧吻合术,所有患者均行手术孤立。本组亦有 1 例累及小脑后下动脉起始部的夹层动脉瘤患者,我们先行同侧枕动脉与小脑后下动脉吻合术,术后 1 周经脑血管造影确认动脉吻合口血流通畅,而后选择微弹簧圈闭塞动脉瘤和椎动脉。目前,尚未取得血管内治疗处理累及小脑后下动脉起始部的椎动脉夹层动脉瘤的成熟经验。在余泽等^[11]报告的病例中,有 2 例此类动脉瘤,均采用双支架套叠植入血管成形术,术后 2 年脑血管造影检查动脉瘤缩小 70%、小脑后下动脉血流通畅,表明单纯支架植入血管成形术也不失为椎动脉夹层动脉瘤可供选择的治疗方式之一。

综上所述,无论采取何种治疗方法,对于椎动脉颅内段夹层动脉瘤均需进行综合分析,诸如动脉瘤是否破裂或造成梗死、动脉瘤形态是否为局限性偏侧型、动脉瘤是否累及小脑后下动脉、动脉瘤是否位于优势侧等因素,而后选择个体化治疗方案。

参 考 文 献

- [1] Sato T, Sasaki T, Suzuki K, et al. Histological study of the normal vertebral artery: etiology of dissecting aneurysms. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2004, 44:629-636.
- [2] Peluso JP, van Rooij WJ, Sluzewski M, et al. Endovascular treatment of symptomatic intradural vertebral dissecting aneurysms. *AJNR Am J Neuroradiol*, 2008, 29:102-106.
- [3] Purkayastha S, Gupta AK, Krishnamoorthy T, et al. Endovascular treatment of ruptured posterior circulation dissecting aneurysms. *J Neuroradiol*, 2006, 33:329-337.
- [4] Albuquerque FC, Fiorella DJ, Han PP, et al. Endovascular

- management of intracranial vertebral artery dissecting aneurysms. Neurosurg Focus, 2005, 18:E3.
- [5] Sano H, Kato Y, Okuma I, et al. Classification and treatment of vertebral dissecting aneurysm. Surg Neurol, 1997, 48:598-605.
- [6] Taha MM, Sakaida H, Asakura F, et al. Endovascular management of vertebral artery dissecting aneurysms: review of 25 patients. Turk Neurosurg, 2010, 20:126-135.
- [7] Jin SC, Kwon DH, Choi CG, et al. Endovascular strategies for vertebrobasilar dissecting aneurysms. AJNR Am J Neuroradiol, 2009, 30:1518-1523.
- [8] Ahn JY, Han IB, Kim TG, et al. Endovascular treatment of intracranial vertebral artery dissections with stent placement or stent-assisted coiling. AJNR Am J Neuroradiol, 2006, 27:1514-1520.
- [9] Park SI, Kim BM, Kim DI, et al. Clinical and angiographic follow-up of stent-only therapy for acute intracranial vertebrobasilar dissecting aneurysms. AJNR Am J Neuroradiol, 2009, 30:1351-1356.
- [10] Li M, Zhang HQ, Zhi XL, et al. Treatment of vertebral artery dissecting aneurysms involving the posterior inferior cerebellar artery. Zhonghua Shen Jing Wai Ke Za Zhi, 2008, 24:184-187. [李萌, 张鸿祺, 支兴龙, 等. 累及小脑后下动脉起始部的椎动脉夹层动脉瘤的治疗. 中华神经外科杂志, 2008, 24:184-187.]
- [11] Yu Z, Ma LT, Li J, et al. Endovascular stent exclusion in treatment of vertebra-basilar arterial dissecting aneurysm. Jie Ru Fang She Xue Za Zhi, 2007, 16:436-438. [余泽, 马廉亭, 李俊, 等. 椎基动脉夹层动脉瘤支架应用探讨. 介入放射学杂志, 2007, 16:436-438.]

(收稿日期:2012-01-11)

2012 年神经内科学术活动信息

日期	会议名称	重点内容	地点	联系单位或网址	联系人	邮政编码
2012 年 3 月 2-4 日	2012' 中国脑血管病大会	脑血管病急性期治疗与一、二级预防、神经介入治疗、出血性脑卒中的诊断与治疗、少见脑血管病的诊断与治疗、临床转化医学研究、康复治疗及病例讨论	成都	北京市朝阳区光华路丙 12 号数码 01 大厦 25 层 2502	王俊芬	100028
2012 年 4 月	第 12 届全国肌电图与临床神经电生理学术会议暨规范化研讨会	重复经颅磁刺激; 新型电生理学技术在癫痫、非流畅性失语等疾病中的应用前景, 以及在代谢性肌病、糖尿病周围神经病、小纤维神经病中的应用; 基层医师和技术人员培训, 以及肌电图操作的规范化	井冈山	北京市东城区东四西大街 42 号中华医学会《中华神经科杂志》编辑部	郑晴	100710
2012 年 5 月 11-13 日	第四届神经病理性疼痛相关疾病诊疗新技术学习班	(1) 神经病理性疼痛相关疾病的现代临床评价和检测方法。(2) 韩国和日本神经病理性疼痛相关疾病的现代治疗。(3) 神经病理性疼痛相关疾病的药物治疗。(4) 神经病理性疼痛相关疾病的范畴和分类。(5) 神经病理性疼痛治疗相关并发症。(6) 麻醉后神经损伤性疼痛。(7) 单纯疱疹后神经痛的现代治疗。(8) 局部麻醉药物与神经损伤性疼痛。(9) 椎间盘术后疼痛的现代治疗。(10) 三叉神经痛的射频治疗。(11) 神经损伤痛的红外热图。(12) 疼痛科的建立和发展之路	广州	广州市海珠区同福中路 396 号广州市红十字会医院疼痛科	包佳巾 梅春光	510220
2012 年 7 月 6-8 日	第八届国际脑血管病高峰论坛	脑血管病的急性期管理、溶栓及闭塞血管再通、脑卒中危险因素控制及药物治疗、转化医学的临床应用、神经修复及功能重建、动脉粥样硬化临床与基础研究、神经影像学进展、痴呆及血管性认知损害、情感障碍等	南京	江苏省南京市中山东路 305 号南京军区南京总医院神经内科	李芸 林颖 樊新颖	210002
2012 年 9 月 21-23 日	第四届中国神经调控大会暨中国医师协会神经调控专业委员会 2012' 年会	神经调控治疗神经病理性疼痛; 神经调控治疗癫痫、帕金森病等功能神经疾病; 神经调控治疗精神病; 神经调控治疗心绞痛、肠易激综合征及视听觉障碍性疾病; 神经调控电刺激疗法; 神经调控药物疗法; 神经调控基础研究; 神经调控与儿童健康	北京	北京市东城区东直门外新中街 11 号中国医师协会神经调控专业委员会	艾海玲 刘菲	100027