

. 论 著 .

# 胶质瘤术后大脑前动脉假性动脉瘤形成的诊治 (附 1 例报告并文献复习)

王在贵 张新元 吕丽辉 杨 铭 徐国政 马廉亭 刘 征 杨 柳 李国栋 伍 杰

**【摘要】目的** 探讨胶质瘤术后颅内假性动脉瘤形成的临床表现、成因、病理特点、影像学特征、治疗及预后。**方法** 我们收治 1 例胶质瘤术后大脑前动脉假性动脉瘤形成的 33 岁女性患者,因鞍区肿瘤行额部经纵裂入路开颅肿瘤切除术,肿瘤大部切除,术后病理检查显示毛细胞星型细胞瘤(WHO I 级)。术后 12 d,患者突发头痛、恶心呕吐,头部 CT 检查示术区可见弥散性出血并双侧脑室额角积血,行 320-CTA、DSA 检查以及 3D-DSA 与 MRI 增强影像融合诊断为左侧大脑前动脉 A<sub>1</sub> 段假性动脉瘤,利用双微导管技术采用弹簧圈栓塞动脉瘤并孤立局部载瘤动脉。**结果** 术后 DSA 复查示假性动脉瘤消失,患者恢复良好,无神经系统功能障碍。考虑假性动脉瘤形成原因为肿瘤侵蚀造成血管壁损害、术中大脑前动脉 A<sub>1</sub> 段分支血管断裂所致。**结论** 肿瘤术后发生颅内假性动脉瘤罕见,短期内可迅速增大,一旦破裂,死亡率及致残率高。对于颅脑肿瘤包裹血管、术中可能有分支血管损伤,术后术区再出血时,应高度警惕假性动脉瘤形成的可能,一旦发现应选择适当的手术方案进行治疗。

**【关键词】** 颅内肿瘤;术后假性动脉瘤;大脑前动脉;诊断;治疗

**【文章编号】** 1009-153X(2015)10-0600-05 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 743.9; R 815.2

**Diagnosis and treatment of postoperative pseudoaneurysm of anterior cerebral artery in patient with glioma (case report and review of literature)**

WANG Zai-gui, ZHANG Xin-yuan, LÜ Li-hui, YANG Ming, XU Guo-zheng, MA Lian-ting, LIU Zheng, YANG Liu, LI Guo-dong, WU Jie. Department of Neurosurgery, Wuhan General Hospital, Guangzhou Command, PLA, Wuhan 430070, China

**【Abstract】 Objective** To explore the clinical manifestation, pathological and radiological characteristics, treatment and prognosis of traumatic intracranial pseudoaneurysm after the surgery for glioma. **Methods** The operative region and intraventricular hemorrhage occurred 12 days after the neurosurgery through cerebral longitudinal fissure for cerebral glioma and the pseudoaneurysm of the first section of the left anterior cerebral artery (ACA) was definitely diagnosed by DSA examination in a female patient aged 33 years, in whom the pseudoaneurysm was treated by the endovascular embolization with coils and wrapping of the parent artery. The literature related to the postoperative pseudoaneurysms was reviewed. **Results** The postoperative DSA revealed that the pseudoaneurysm disappeared and the laceration part of the parent artery was occluded. The patient was well recovered without neurological deficit. **Conclusions** The pseudoaneurysm after the surgery for the cerebral glioma is uncommon. The great attention should be paid to the diagnosis and treatment of the pseudoaneurysms because the patient may easily died or be disabled due to the repeated rupture of the pseudoaneurysms. The effect of the endovascular embolization and wrapping of the parent artery on the postoperative pseudoaneurysms is good.

**【Key words】** Intracranial glioma; Postoperative pseudoaneurysm; Anterior cerebral artery; Diagnosis; Treatment

颅内假性动脉瘤是一种较为少见的疾病,文献资料报道多集中于创伤性颅内假性动脉瘤,脑肿瘤术后假性动脉瘤形成的报道罕见。我科收治 1 例鞍区胶质瘤术后假性动脉瘤形成的患者,采用 320-CTA、DSA、3D-DSA 与 MRI 增强影像融合明确诊断,利用双微导管技术采用弹簧圈栓塞动脉瘤并孤立局部载瘤动脉,取得良好效果。本文对其临床

表现、成因、病理特点、影像学特征、治疗及预后进行综合分析,现报道如下。

## 1 病例资料

**1.1 一般资料** 患者,女性,33 岁,因鞍区肿瘤(图 1A)行额部经纵裂入路开颅肿瘤切除术,术中发现肿瘤质韧,左侧大脑前动脉及其分支在肿瘤内穿行(图 1B),血管质脆,碰触易出血,行大部切除术,术后病理检查显示毛细胞星型细胞瘤(WHO I 级)。术后当天头部 CT 复查示肿瘤残留,未见脑梗死(图 1C);术后次日头颅 CT 复查可见左侧额叶小面积梗死灶(图 1D),患者无神经系统功能障碍。术后 12

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2015.10.008

作者单位:430070 武汉,广州军区武汉总医院神经外科(王在贵、张新元、吕丽辉、杨 铭、徐国政、马廉亭、刘 征、杨 柳、李国栋、伍杰)

通讯作者:张新元, E-mail:xyz\_flying@163.com

d,患者突发头痛、恶心呕吐,头部CT检查示术区可见弥散性出血并双侧脑室额角积血(图1E、1F)。

1.2 诊断及治疗 320-CTA、DSA 检查发现左侧大脑前动脉 A<sub>1</sub>段动脉瘤(图2),压迫患侧颈内动脉行右侧颈内动脉造影,双侧大脑前动脉、大脑中动脉显影良好(图2F)。进一步行3D-DSA与MRI增强影像融合(图3),发现动脉瘤位于肿瘤残腔的边缘,考虑为左侧大脑前动脉 A<sub>1</sub>段假性动脉瘤。5 d后行血管内治疗,术中造影发现动脉瘤体积明显增大(图4A、4B),确诊为假性动脉瘤,利用双微导管技术采用弹簧圈栓塞动脉瘤并孤立局部载瘤动脉。

1.3 结果 术后 DSA 复查示假性动脉瘤消失(图4C~E),术后 2 d 复查头颅 CT 颅内未见新发梗死灶(图4F)。患者恢复良好,无神经系统功能障碍。术后 1 周出院。

2 讨 论

2.1 颅内假性动脉瘤的病因、形成机制及病理特征  
颅内假性动脉瘤形成机制:由于各种原因致血管全层受损,动脉破裂出血,血肿局限于破裂口处,随着时间变化,血肿内逐渐液化,外周纤维母细胞增生,逐渐形成纤维组织包裹,并机化成瘤壁,血肿内部血凝块溶解吸收,形成与动脉管腔沟通的充满血液的搏动性囊样结构<sup>[1-3]</sup>。理论上,任何导致动脉血管壁破裂的致病因素均可能形成假性动脉瘤,包括创伤、各种医源性损伤、炎症或感染、肿瘤等。颅内假性动脉瘤多发生于颅脑钝性伤及锐性损伤后,有学者对其发生部位及形成机制进行了研究<sup>[4,5]</sup>:颅底、大脑前动脉、胼周及胼缘动脉、大脑后动脉小脑幕缘处是其好发部位;其血管损伤的机制:①骨片直接刺伤;②

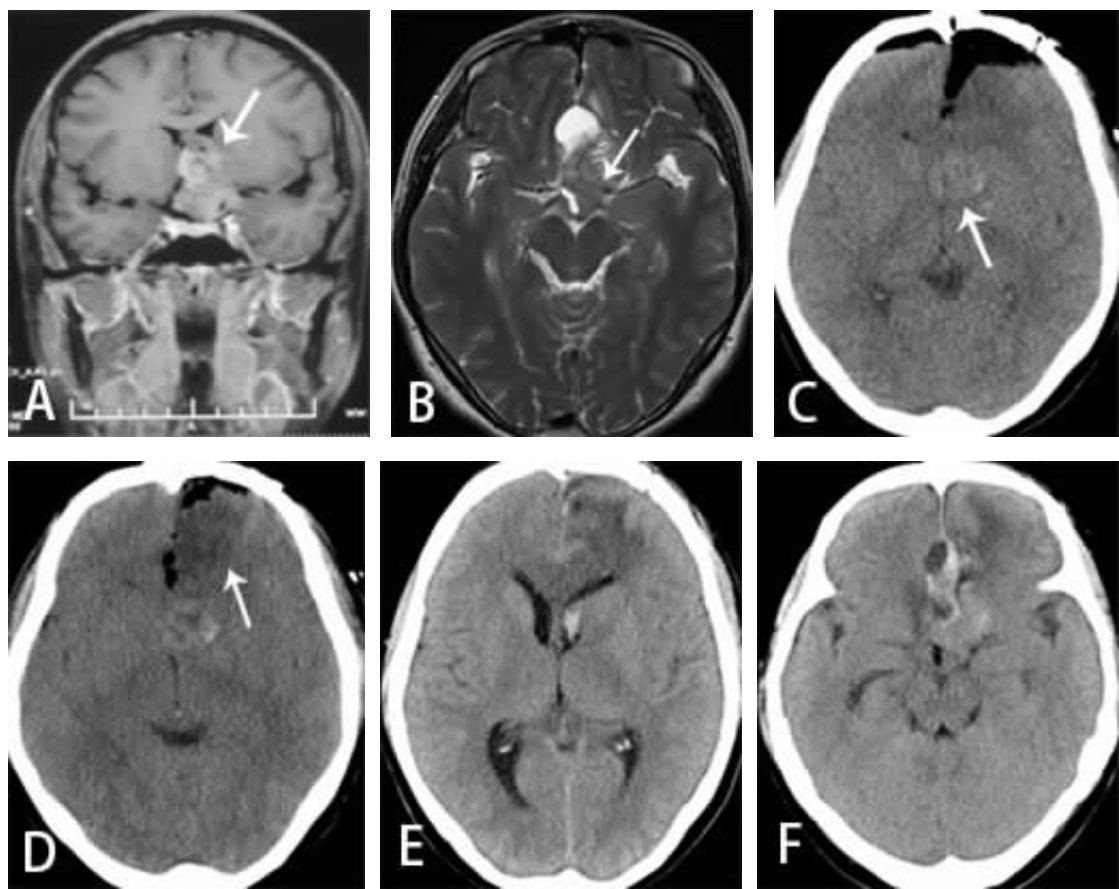
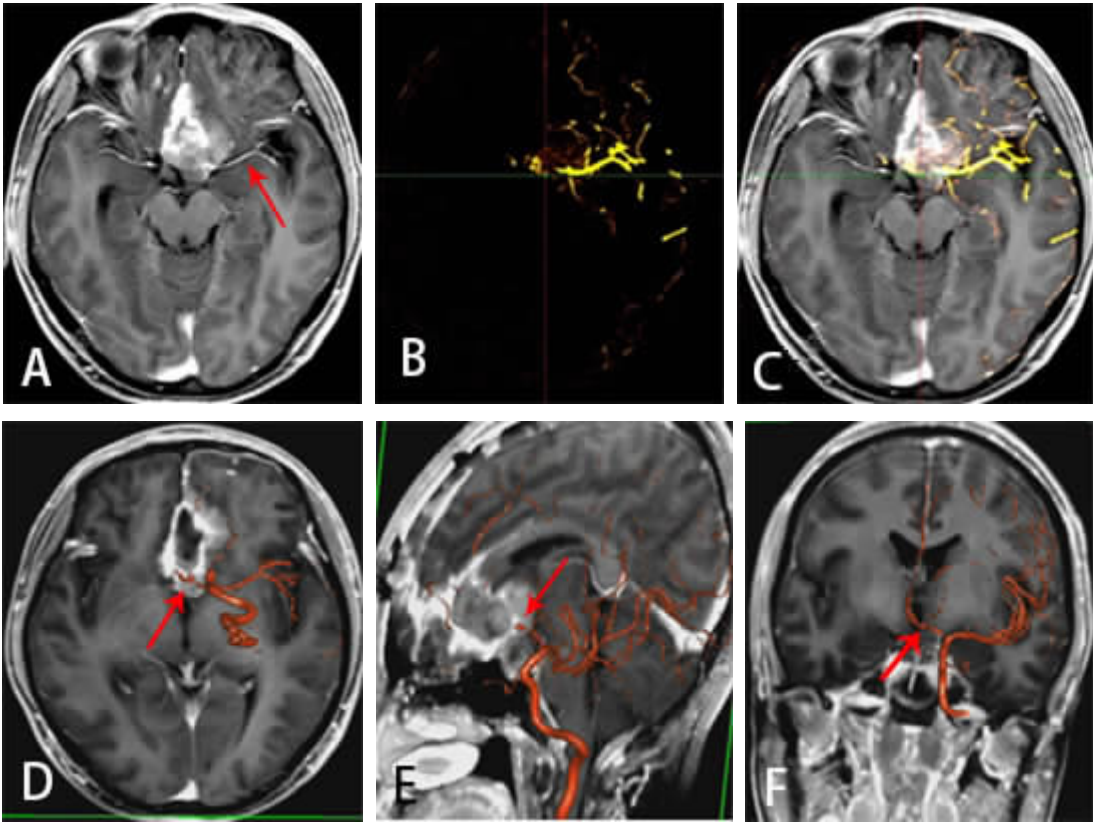
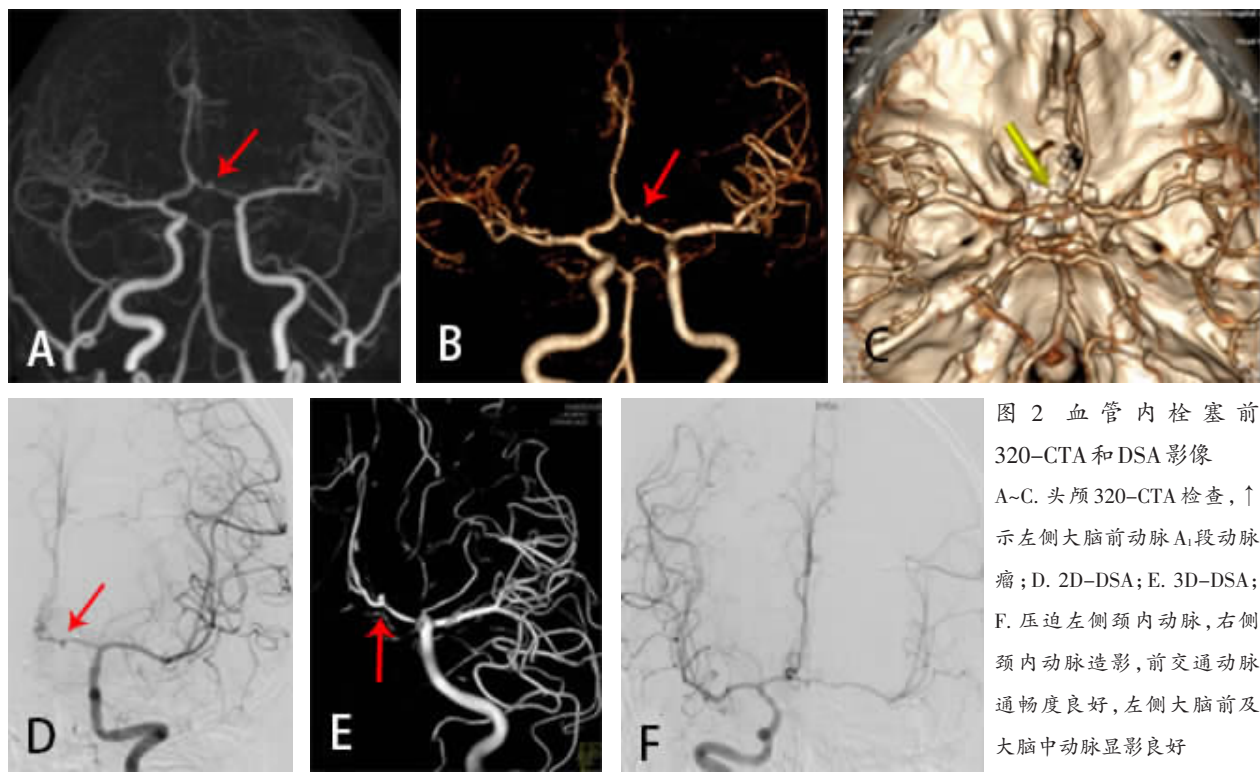


图1 患者肿瘤切除术前头部MRI和CT

A. 术前头部MRI增强,↑示胶质瘤;B. 术前MRI T<sub>2</sub>平扫,↑示肿瘤内穿行血管;C. 术后当天头部CT,↑示肿瘤残留;D. 术后次日头部CT,↑示左侧额叶小片状低密度影,考虑脑梗死;E、F. 术后 12 d 头部CT,↑示术区及脑室出血





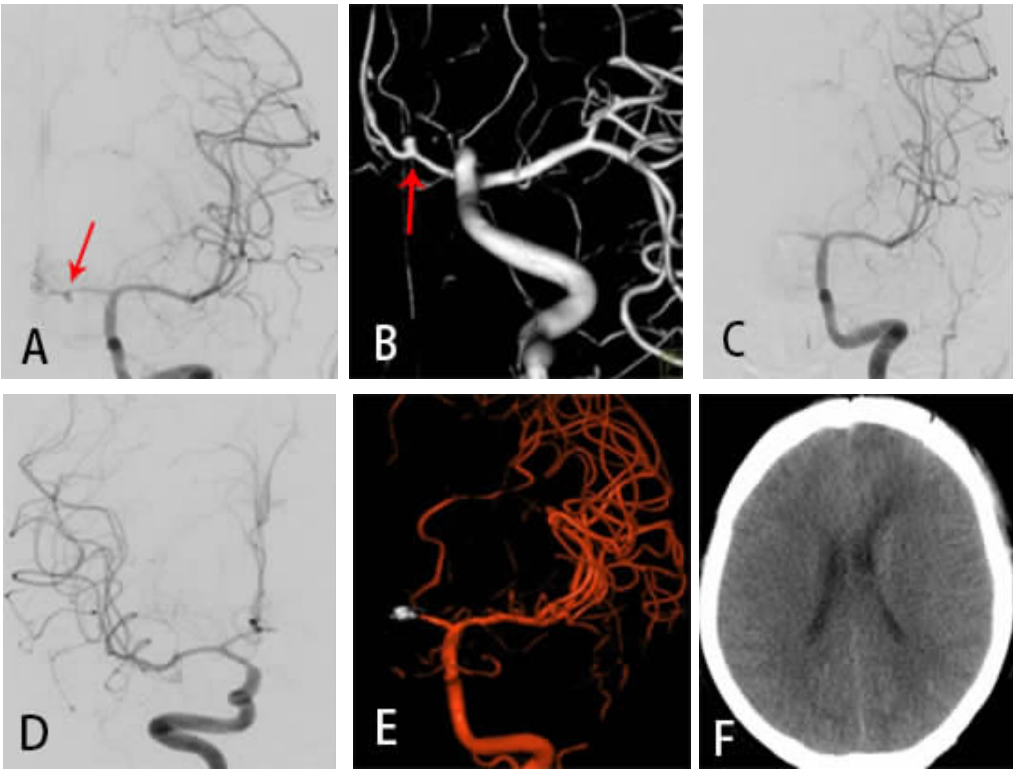


图4 血管内栓塞术中、术后影像  
A、B. 栓塞术中复查 DSA，动脉瘤体积较 5 d 前明显增大，↑ 示动脉瘤；C. 栓塞术后左侧颈内动脉造影，动脉瘤未显影；D. 栓塞术后右侧颈内动脉造影，动脉瘤未显影；E. 栓塞术后，双容积影像；F. 栓塞术后头部 CT 复查，颅内未见新发梗死灶

骨折瞬间移位撕裂；③闭合性颅损伤时发生脑组织加速、减速移位，颅底硬膜、大脑镰、小脑幕受牵拉进而牵拉血管。医源性血管损伤，如手术操作误伤动脉及恶性肿瘤侵蚀血管亦可形成假性动脉瘤，文献中尚未见颅脑肿瘤术后假性动脉瘤的报道，本例假性动脉瘤的形成初步考虑为肿瘤侵蚀血管及术中大脑前动脉 A<sub>1</sub> 段分支血管断裂综合因素所致。

2.2 颅内假性动脉瘤的诊断 DSA，尤其 3D-DSA，是诊断颅内假性动脉瘤的“金标准”。3D-DSA 能最详细地提供动脉瘤、载瘤动脉、侧支循环及相关组织血供等方面重要信息。本例患者初步考虑为假性动脉瘤的依据：①年轻患者，既往无高血压、糖尿病等病史；②动脉瘤发生于大脑前动脉 A<sub>1</sub> 段，非动脉瘤好发部位；③术前 MRI 示左侧大脑前动脉 A<sub>1</sub> 段在肿瘤中穿行，术中肿瘤供血丰富，术后 CT 检查示左侧额叶局灶性梗死，提示分支血管有损伤。DSA 与 MRI 三维融合技术作为一项新的技术逐渐被应用于颅内动脉瘤及颅内肿瘤的诊治中<sup>[6-8]</sup>。本文初次采用此技术，通过融合图像自下向上、从左向右、由后向前动态观察动脉瘤与肿瘤术腔的关系，以此判断手术操作已累及动脉瘤所在位置，结合再次造影，动脉瘤体积明显增大，从而确诊为假性动脉瘤。

2.3 颅内假性动脉瘤的治疗 颅内假性动脉瘤的治疗应遵循以下原则：①闭塞假性动脉瘤，使瘤腔与血

液循环隔绝，避免再次出血；②保持载瘤动脉的完整性和连续性，保证血流通畅，恢复神经功能并尽量避免产生新的神经功能障碍。治疗方法应综合考虑动脉瘤的部位、瘤体大小、形状以及载瘤动脉的具体情况而定。目前其治疗方法主要包括显微手术及血管内治疗两种方法<sup>[9,10]</sup>。

由于假性动脉瘤无真性血管壁，无法实施夹闭术；包裹手术疗效不确定，且动脉瘤会持续增大、出血；传统显微神经外科手术在假性动脉瘤治疗中的应用明显受限。对于血管远端分支，如 A<sub>2</sub> 段以远部位假性动脉瘤，血管内治疗途径远，导管难以到达，该部位大脑前动脉与大脑中动脉有吻合支，其血供位于非重要的功能区，即使行切除孤立假性动脉瘤的同时行载瘤动脉阻断，也不会产生后遗症，则仍采用显微手术治疗。

血管内治疗以其微创、风险小、并发症少等优势成为目前颅内假性动脉瘤的首选治疗方法。覆膜支架、支架辅助弹簧圈栓塞术已被广泛应用于创伤性颈内动脉系统假性动脉瘤的治疗中，其安全性高、疗效确切<sup>[11]</sup>。对于本病例，动脉瘤位于大脑前动脉 A<sub>1</sub> 段，覆膜支架无法到达该部位，如采取支架辅助弹簧圈栓塞治疗，术后需行抗凝治疗，术后存在再出血风险，NBCA 胶或 Onyx 胶栓塞难以达到致密栓塞目的，同时存在载瘤动脉闭塞节段难以控制，易导致穿支

动脉闭塞从而产生严重并发症可能。本患者采用弹簧圈栓塞动脉瘤并闭塞局部载瘤动脉的治疗方法,取得了良好效果。其手术关键:①保证侧支循环通畅,闭塞局部载瘤动脉后不至于造成穿支动脉缺血;②术中释放弹簧圈过程中避免假性动脉瘤破裂出血,同时保证弹簧圈的稳定性。

对于颅内肿瘤术后再出血的患者应积极排除假性动脉瘤的可能,通过适当的方法尽早明确诊断,并根据动脉瘤的部位、瘤体大小、形状以及载瘤动脉的具体情况,选择恰当的治疗方法,避免再出血。

【参考文献】

[1] 张智博,杨鹏飞,黄清海,等. 创伤性颅内假性动脉瘤的血管内治疗[J]. 介入放射学杂志, 2011,20(4):329-332.

[2] Saad NE, Saad WE, Davies MG, *et al.* Pseudoaneurysms and the role of minimally invasive techniques in their management [J]. Radiographics, 2005, 25 (Suppl 1): S173-S189.

[3] Sueyoshi E, Sakamoto I, Nakashima K, *et al.* Visceral and peripheral arterial pseudoaneurysms [J]. Am J Roentgenol, 2005, 185: 741-749.

[4] 符宝敏,红 文,马进显. 颅脑外伤合并脑血管损害的机

制探讨[J]. 中国实用神经疾病杂志,2009,12(7):50-52.

[5] Yuge T, Shigemori M, Tokutomi T, *et al.* Diffuse axonal injury associated with multiple traumatic aneurysms of the distal anterior cerebral artery: case report [J]. Neurol Med Chir, 1990, 30: 412-416.

[6] 马廉亭,杨 铭,李 俊,等. DSA 影像融合处理新技术进展及其在神经外科的应用 [J]. 中国临床神经外科杂志, 2013,18(10):626-629.

[7] 向伟楚,杨 铭,李 俊,等. DSA 与 MRI 或 MRA 双三维影像融合技术要点及在颅内动脉瘤诊治中的应用[J]. 中国临床神经外科杂志,2015,20(2):65-70.

[8] 韦 可,姚国杰,龚 杰,等. MRI 与 Dyna-CTA/3D-DSA 影像融合在鞍旁跨中后颅窝肿瘤手术中的应用价值[J]. 中国临床神经外科杂志,2015,20(7):385-388.

[9] Diaz Daza O, Arraiza FJ, Barkley JM, *et al.* Endovascular therapy of traumatic vascular lesions of the head and neck [J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2003, 26(3): 213-221.

[10] 游 潮,王 翔,贺 民. 创伤性颅内假性动脉瘤的诊断与治疗[J]. 中国脑血管病杂志,2007,4:440-443.

[11] 蔡明俊,潘 力,马廉亭,等. 头颈部创伤性假性动脉瘤的治疗(附 26 例报告)[J]. 中国临床神经外科杂志,2013,18(4):193-196.

(2015-10-08 收稿)

(上接第 599 页)

本研究应用实践证明,融合新技术获得的三维融合影像能在 MVD 前为手术预案、患者选择提供有价值的信息,对预测手术操作难易程度有直观的应用价值,为 MVD 的术前评估提供了新方法 with 成功经验。

【参考文献】

[1] 赵卫国,沈建康,濮春华,等. 面肌痉挛的显微血管减压手术治疗[J]. 中华医学杂志,2001,81(18):36-38.

[2] 韦 可,姚国杰,龚 杰,等. MRI 与 Dyna-CTA/3D-DSA 影像融合在鞍旁跨中后窝肿瘤手术中的应用价值[J]. 中国临床神经外科杂志,2015,20(7):385-388.

[3] 孙荣辉,徐国政,杜 浩,等. MRI 与 DSA 影像融合联合电生理监测对脑动静脉畸形伴癫痫手术的价值[J]. 中国临床神经外科杂志,2015,20(7):403-406,409.

[4] Hitotsumatsu T, Matsushima T, Inoue T. Microvascular de-

compression for treatment of trigeminal neuralgia, hemifacial spasm, and glossopharyngeal neuralgia: three surgical approach variations: technical note [J]. Neurosurgery, 2003, 53(6): 1436-1443.

[5] Heman-Ackah SE, Cosetti MK, Gupta S, *et al.* Retrosigmoid approach to cerebellopontine angle tumor resection: surgical modifications [J]. Laryngoscope, 2012, 122(11): 2519-2523.

[6] McLaughlin MR, Jannetta PJ, Clyde BL, *et al.* Microvascular decompression of cranial nerves: lessons learned after 4400 operations [J]. J Neurosurg, 1999, 90(1): 1-8.

[7] Chung SS, Chang JW, Kim SH, *et al.* Microvascular decompression of the facial nerve for the treatment of hemifacial spasm: preoperative magnetic resonance imaging related to clinical outcomes [J]. Acta Neurochir (Wien), 2000, 142(8): 901-907.

(2015-09-20 收稿)