

双侧椎动脉相关面肌痉挛的手术疗效分析

王 晶 种玉龙 戴宇翔 陆天宇 倪红斌 梁维邦

【摘要】目的 探讨双侧椎动脉(BVAs)相关面肌痉挛(HFS)的临床特征及显微血管减压术(MVD)的疗效。方法 回顾性分析 2018 年 1~12 月收治的首次行 MVD 治疗的 362 例 HFS 的临床资料。结果 362 例中, BVAs 相关 HFS 有 16 例。责任血管的分布: BVAs 合并小脑前下动脉(AICA)有 14 例, BVAs 合并小脑后下动脉(PICA)有 1 例, BVA 合并 AICA 与 PICA 有 1 例。10 例(62.5%) BVAs 在后组颅神经水平向腹侧无移位空间, 8 例(50%)对侧椎动脉直径比同侧粗大。术后即刻治愈率为 93.6%(15/16), 随访 2 年治愈率为 87.5%(14/16)。结论 BVAs 相关 HFS 临床较少见, 往往联合 AICA 或 PICA 压迫面神经出脑干区, 多表现为对侧椎动脉冗长扩张, 且在后组颅神经处无移位空间。因血管类型复杂, 可采用联合减压方法, 疗效较好。术前影像学评估及熟练掌握神经血管解剖特点是手术成功的关键。

【关键词】面肌痉挛; 显微血管减压术; 双侧椎动脉; 疗效

【文章编号】1009-153X(2022)10-0805-04 【文献标志码】A 【中国图书资料分类号】R 745.1<sup>2</sup>; R 651.1<sup>1</sup>

Surgical outcomes of hemifacial spasm associated with bilateral vertebral artery compression

WANG Jing, CHONG Yu-long, DAI Yu-xiang, LU Tian-yu, NI Hong-bin, LIANG Wei-bang. Department of Neurosurgery, Nanjing Drum Tower Hospital, Nanjing 210008, China

【Abstract】Objective To investigate the characteristics and surgical outcomes of hemifacial spasm (HFS) associated with bilateral vertebral artery (BVA) compression. Methods The clinical data of 362 patients with HFS who underwent microvascular decompression (MVD) from January 2018 to December 2018 were analyzed retrospectively. Results Of 362 patients with HFS, 16 patients were BVAs related HFS. The offending arteries including BVAs plus AICA occurred in 14 patients, BVAs plus PICA in 1, and BVAs plus AICA and PICA in 1. In 10 patients (62.5%), there was no movable space to the ventral side on the posterior cranial nerves level. In 8 patients (50%), the contralateral vertebral artery of the symptomatic side was more ectatic, dolichoectatic and tougher than the ipsilateral vertebral artery. The immediate postoperative cure rate was 93.6% (15/16), and the 2-year follow-up cure rate was 87.5% (14/16). Conclusions HFS associated with BVA compression is rare in clinic. The offending arteries usually include BVAs combined with AICA or PICA. Due to the complex type of offending arteries, combined decompression is recommended to achieve good outcomes. Preoperative imaging evaluation and proficiency in neurovascular anatomical characteristics are the key to successful surgery.

【Key words】Hemifacial spasm; Microvascular decompression; Bilateral vertebral arteries; Outcomes

面肌痉挛(hemifacial spasm, HFS)主要是动脉压迫面神经根出脑干区(root exit zone, REZ)所致, 所以, 充分减压是显微血管减压术(micro-vascular decompression, MVD)成功治疗 HFS 的关键<sup>[1,2]</sup>。当责任血管为椎动脉(vetebral artery, VA)时, 减压比较困难<sup>[3-5]</sup>; 如果 HFS 与双侧椎动脉(bilateral vetebral arteries, BVAs)相关, 手术难度更大。本文分析 MVD 治疗 BVAs 相关 HFS 的手术方法及疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2018 年 1~12 月共收治首次行 MVD 治

疗的 HFS 病人 362 例, 其中与单侧 VA 相关 HFS 有 93 例[男 44 例, 女 49 例; 平均年龄(54.7±9.6)岁; 平均病程(5.2±4.8)年; 左 74 例, 右 19 例], 与 BVAs 相关 HFS 有 16 例[男 6 例, 女 10 例; 平均年龄(59.6±6.4)岁; 平均病程(5.9±3.6)年; 左侧 8 例, 右侧 8 例]。术前 MRI 观察同侧 VA 在后组颅神经水平及向腹侧的移位空间, 发现 10 例无移位空间; 9 例 BVA 发育不均衡, 其中 8 例对侧 VA 直径大于同侧。术前均行磁共振时间飞跃法断层扫描(TOF-MRTA)观察面神经与周围血管关系, 排除肿瘤、动脉瘤及血管畸形等引起的继发性 HFS<sup>[6]</sup>。

1.2 手术方法 均经乙状窦后入路行 MVD。全麻后取健侧卧位, “U”形剪开硬脑膜, 缓慢释放脑脊液, 脑棉保护脑组织, 依次从副神经向上锐性分离后组颅神经、VA 及小脑绒球表面蛛网膜。探查同侧 VA

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2022.10.002  
作者单位: 210008 南京, 南京鼓楼医院神经外科(王 晶、种玉龙、戴宇翔、陆天宇、倪红斌、梁维邦)

在后组颅神经处有无向腹侧移位空间(图1),可先在后组颅神经间隙,同侧VA与脑干之间放置Teflon,并依次向面神经方向,向上多点分散放置Teflon。再在同侧VA远端与脑干之间放置Teflon,充分旷置面神经根部。如果直接责任血管冗长或无明确减压支点,可使用长Teflon棉或慕丝线悬吊固定直接血管袢(图2E)。如同侧VA在后组颅神经处无明显移位空间(图2),可在舌咽神经上方、面神经压迫点下方,同侧VA与脑干之间放置Teflon,然后在VA远端与脑干之间放置Teflon,最后减压直接责任血管。减压结束后,用温生理盐水冲洗术腔,严密缝合硬脑膜,回纳骨瓣,肌肉皮肤分层缝合。

**1.3 术后随访及疗效评判标准** 出院后电话随访2年。疗效判断标准:治愈,面部抽搐完全消失;未愈,面部抽搐症状未完全消失,或无变化,甚至加重。根据治愈时间分为即刻治愈、延迟治愈和随访治愈,其中即刻治愈指术后症状立即消失;延迟治愈为术后症状未立即消失,一段时间后症状完全消失;随访治愈指随访时症状完全消失。

## 2 结果

**2.1 手术效果** 术中发现责任血管分布情况:BVAs合并小脑前下动脉(anterior inferior cerebellar artery, AICA)有14例,BVAs合并小脑后下动脉(posterior inferior cerebellar artery, PICA)有1例,BVAs合并AICA、PICA有1例。7例(43.8%)采用联合悬吊技术,其中1例延迟治愈,2例术后3个月及1年复发。即刻治愈率为93.75%(15/16),随访治愈率为87.5%(14/16)。

**2.2 术后长期并发症** 1例术后出现术侧听力明显下降,随访未恢复(同侧VA在后组颅神经水平无向腹侧移位空间)。

## 3 讨论

MVD是目前治疗HFS最有效的方法。随着科技的进步,各种减压技巧及方法也在不断的改善与提高<sup>[7,8]</sup>。但当责任血管为粗大VA时,手术操作空间及血管移位空间均有限,而BVAs同时参与压迫的HFS,使这一问题更具挑战性。充分了解此类病人的血管特征是手术成功的关键。

**3.1 BVAs相关HFS的发病率及发病部位** 据报道,VA作为相关责任血管的HFS占18%~41%。我们同期收治的HFS病例中,VA相关HFS占30.1%(93/362)。文献报道的BVAs相关HFS较少<sup>[9,10]</sup>。我们同

期收治的HFS病例中,BVAs相关HFS占有所有HFS的4.4%(16/362),占VA相关HFS的14.7%(16/109)。VA相关HFS以左侧发病率较高。本文单侧VA相关HFS中,左侧占79.6%,推测可能与左侧VA直径大于右侧有关。因为左侧VA起源于左锁骨下动脉,属于主动脉弓的二级分支,而右侧VA为主动脉弓的三级分支,大直径的VA相对更容易产生血流动力学改变<sup>[11]</sup>。这提示HFS发病侧别多与VA优势侧别一致。本文BVAs相关HFS病人左、右侧比例相当,但平均年龄明显高于单侧VA相关HFS病人。我们推测随着年龄的增长,椎-基底动脉系统出现粥样硬化,血管壁的弹性逐渐减退,导致远端VA迂曲、扩张,挤压对侧VA,形成局部占位效应,最终致面神经受压,造成面神经脱髓鞘改变,增加神经的兴奋性,导致HFS<sup>[11,12]</sup>。BVAs相关HFS有其解剖特殊性,其一为对侧VA直径多大于同侧,其二为对侧VA挤压同侧VA,进而压迫面神经;所以,BVAs相关HFS的最终问题焦点是如何成功减压同侧VA(图1、2)。因对侧VA多处于同侧VA的腹内侧,所以可在后组颅神经处,将同侧VA向腹外侧移位,将BVAs的关系改变为水平关系(图1)。

**3.2 责任血管类型及减压方式** VA相关HFS中,VA直接压迫较少见<sup>[13]</sup>。本文病例BVAs合并AICA和/或PICA作为责任血管。因颅后窝空间狭小,两侧VA并于一侧,对侧VA挤压同侧VA,进而压迫直接责任血管,可操作空间局限。本文16例BVAs相关HFS中,10例(62.5%)在后组颅神经处,同侧VA没有移位空间,仅可在面神经根部局部操作(图2),相应神经并发症的发生率便会增加<sup>[14]</sup>。因BVAs挤于一侧,使得同侧AICA或PICA因空间狭小,血管袢困于局部,显得冗长,对于细长血管袢因缺乏有效减压支点,可联合悬吊技术,达到充分减压面神经REZ的目的。本文7例(43.8%)采用联合悬吊技术,但随访治愈率均低于即刻治愈率,考虑可能与悬吊的血管或VA移位有关,也可能与术中面神经牵拉过重有关。所以在减压VA时,应采用多点分散减压法,分散VA的压力,防止Teflon过多或移位,并减少面神经根部局部操作时间,减少面听神经牵拉。另外,悬吊血管袢时,应牢固固定吊带,同时防止悬吊力度过大及血管袢成角,导致小脑或脑干缺血的发生。

**3.3 术前影像学评估** 因BVAs相关HFS的术中可操作空间小,如何能最大程度减少小脑的牵拉及相应神经的副损伤,术前影像学评估非常重要。其一,评估脑脊液释放难易程度,如小脑半球比较饱满或在



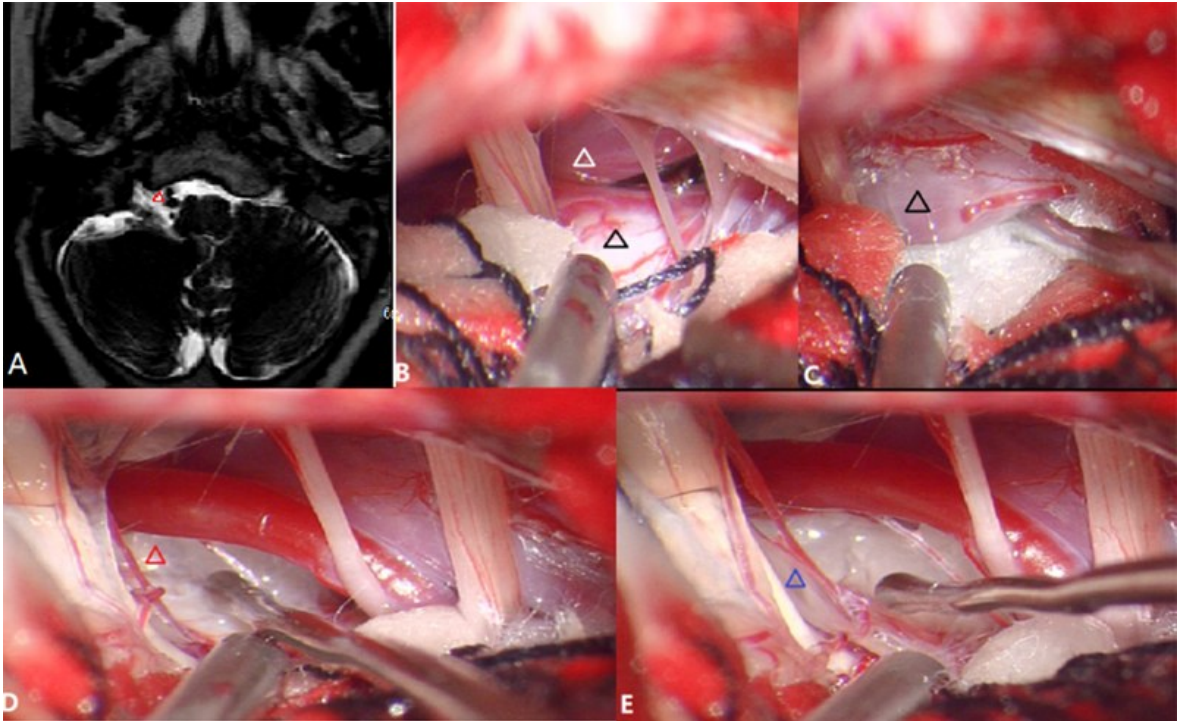


图 1 同侧椎动脉在后组颅神经水平有向腹侧移位空间的双侧椎动脉相关面肌痉挛术前 MRI 及术中显微镜下观察  
A. 头颅 MRI T<sub>2</sub> 像示在后组颅神经水平双侧椎动脉位于同侧, 红色△示同侧椎动脉与岩骨壁有空间; B. 术中显微镜下观察, 黑色△示同侧椎动脉, 白色△示对侧椎动脉; C. 术中显微镜下观察, 黑色△示后组颅神经水平椎动脉向腹侧移位; D. 显微镜下观察, 远端椎动脉向腹侧移位, 红色△示同侧椎动脉远端与脑干间隙; E. 显微镜下观察, 蓝色△示面神经出脑干区

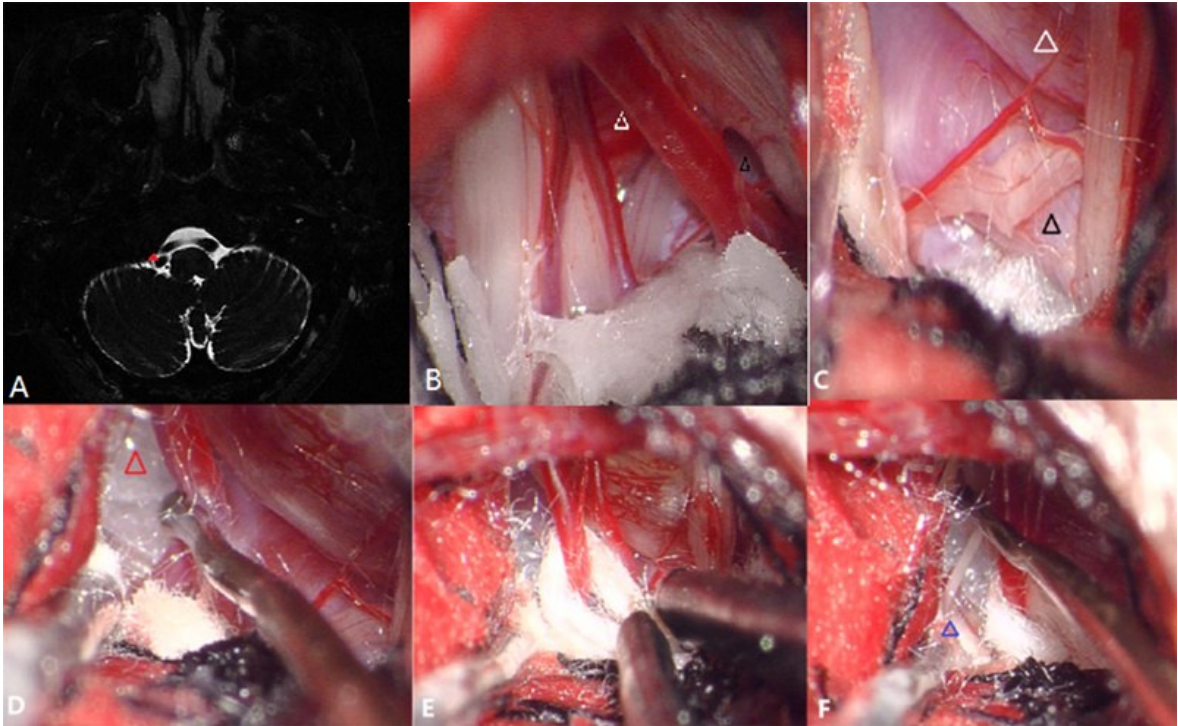


图 2 同侧椎动脉在后组颅神经水平无向腹侧移位空间的双侧椎动脉相关面肌痉挛术前 MRI 及术中显微镜下观察  
A. 术前 MRI T<sub>2</sub> 像, 在后组颅神经水平双侧椎动脉位于同侧, 红色△示同侧椎动脉与岩骨壁间无空间; B. 术中显微镜下观察椎动脉位置, 黑色△示同侧椎动脉, 白色△示对侧椎动脉; C. 术中显微镜下观察, 在舌咽神经水平上方, 同侧椎动脉向腹侧移位; D. 术中显微镜下观察, 在同侧椎动脉远端向腹侧移位, 红色△示同侧椎动脉远端与脑干间隙; E. 显微镜下观察, 用细长 Teflon 悬吊直接责任血管小脑前下动脉; F. 术中显微镜下观察, 蓝色△示面神经出脑干区

面神经根部层面脑脊液未延续至小脑表面,往往提示脑脊液释放困难,术前可放置腰大池引流或使用甘露醇,降低颅内压。其二,判定责任血管类型,评估 BVAs 位置关系、发育均衡程度及在后组颅神经处同侧 VA 有无向腹侧移位空间,做好术前规划,术中在解剖完后组颅神经、BVAs 及小脑绒球表面蛛网膜后,即从后组颅神经处开始多点分散减压法放置 Teflon,然后再处理 VA 远端,依次有序,避免在面神经局部多次重复操作,造成不必要的损伤。

3.4 术中注意事项 我们认为,MVD 治疗 BVAs 相关 HFS 的关键在于:①体位的摆放,因 BVAs 相关 HFS 的颅后窝可操作空间狭小,术前应采用侧俯卧位,肩部向尾侧轻牵拉,头部稍前屈,增加操作空间,减少人为遮挡;其次头部应向患侧稍旋转,使小脑因重力作用自然塌陷,减少脑组织的牵拉。②骨窗应足够大,建议直径 3 cm 左右,间断牵拉小脑,尽量不用脑压板,首先从小脑延髓池释放脑脊液,从副神经依次向上锐性分离 BVAs 及颅神经表面蛛网膜。③根据术前 MRI 评估血管类型,依次有序减压,避免重复操作。④因 BVAs 相关 HFS,血管类型复杂,可采用多种联合减压方法。

总之,BVAs 相关 HFS 发病率低,往往联合 AICA 或 PICA 压迫面神经,是 VA 相关 HFS 的特殊类型,多表现为对侧 VA 冗长扩张,挤压同侧 VA,进而压迫直接责任血管。此类病人的减压方式类似于单侧 VA 相关 HFS,主要是同侧 VA 的移位,因血管类型复杂,可采用联合减压方法,疗效较好。术前影像学评估及熟练掌握神经血管解剖特点是手术成功的关键。

【参考文献】

[1] 卓开全,张 用,刘窗溪.原发性面肌痉挛的诊治进展[J].中华神经外科杂志,2017,33(11):1185-1188.  
[2] 孙洪涛,赵万勇,刁云锋,等.显微血管减压术治疗 1576 例脑神经疾患的疗效分析[J].中华神经外科杂志,2017,33(9):883-886.  
[3] 王 强,周 强,夏锡伟,等.微血管减压术治疗椎动脉相关性面肌痉挛的疗效分析[J].临床神经外科杂志,2016,13(5):364-367.  
[4] Jiang CR, Liang WB, Wang J, *et al.* Microvascular decom-

pression for hemifacial spasm associated with distinct offending vessels: a retrospective clinical study [J]. Clin Neurol Neurosurg, 2020,194: 1-5.  
[5] Masuoka J, Matsushima T, Makahara Y, *et al.* Outcome of microvascular decompression for hemifacial spasm associated with the vertebral artery [J]. Neurosurg Rev, 2016, 40 (2): 267-273.  
[6] 王 晶,杨华堂,赵俊杰,等.磁共振水成像高分辨序列在血管压迫性面肌痉挛微血管减压术中的应用价值[J].中国临床神经外科杂志,2020,25(11):787-788.  
[7] Zhang X, Zhao H, Zhu J, *et al.* Outcome of biomadical glue sling technique in microvascular decompression for hemifacial spasm involving the vertebral artery [J]. World Neurosurg, 2017, 104: 186-191.  
[8] Nonaka Y, Hayashi N, Matsumae M, *et al.* Wedge-technique for transposition of the vertebral artery in microvascular decompression for hemifacial spasm: technical nuances and surgical outcomes [J]. Acta Neurochir (Wien), 2019, 161: 1435-1442.  
[9] Hyuk JC, Seok KC, Bong AR. Microvascular decompression for hemifacial spasm due to four offending vessels: a case report [J]. Turkish Neurosurg, 2013, 23: 241-244.  
[10] Shimano H, Kondo A, Yasuda S, *et al.* Microvascular decompression for hemifacial spasm associated with bilateral vertebral artery compression [J]. World Neurosurg, 2015, 84 (4): 1178.e5.  
[11] Wang QP, Yuan Y, Xiong NX, *et al.* Anatomic variation and hemodynamic evolution of vertebrobasilar arterial system may contribute to the development of vascular compression in hemifacial spasm [J].World Neurosurg, 2019, 124: E233-E240.  
[12] Kim KJ, Kim JM, Bae YJ, *et al.* The association between vertebrobasilar dolichoectasia and hemifacial spasm [J]. Parkinsonism Relat Disord, 2016, 32: 54-59.  
[13] 郝 杨,于炎冰,王 琦,等.显微血管减压术治疗面肌痉挛[J].中华神经外科杂志,2017,33(9):887-891.  
[14] 许 晖,董江涛,王 惠,等.神经电生理监测在面肌痉挛显微血管减压术的应用[J].中国微侵袭神经外科杂志,2020,25(12):550-552.

(2022-06-26 收稿,2022-0812 修回)