

. 论 著 .

绒球下入路微血管减压术治疗面肌痉挛疗效分析

李东冉 姚安会 任 豪 赖生龙 邢亚洲 李海洋 梁庆华 王本瀚

【摘要】目的 探讨绒球下入路微血管减压术(MVD)治疗面肌痉挛(HFS)的安全性和有效性。**方法** 回顾性分析2020年7月至2021年6月采用绒球下入路MVD治疗的233例HFS的临床资料。**结果** 术中发现单一血管压迫166例(71.2%),其中小脑前下动脉142例;多支血管压迫67例(28.8%),其中椎动脉参与53例。术后1、3、6、12个月有效率分别为95.3%、94.8%、95.3%、94.8%。术后1年复发率为1.7%。术后发生并发症26例(11.2%),其中无菌性脑膜炎10例,脑脊液鼻漏3例,迟发性面瘫6例,后组颅神经麻痹4例,听力损伤2例,小脑梗死1例。**结论** 绒球下入路MVD治疗HFS是一种安全的、有效的手术方法,可充分显露面神经根出脑干区,同时减少对小脑的牵拉,降低听力损伤风险。

【关键词】 面肌痉挛;显微血管减压术;绒球下入路;疗效;安全性
【文章编号】 1009-153X(2023)01-0018-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 745.1⁺2; R 651.1⁺1

Clinical efficacy and safety of microvascular decompression through infrafloccular approach for patients with hemifacial spasm

LI Dong-ran^{1,2,3}, YAO An-hui², REN Hao^{1,2}, LAI Sheng-long³, XING Ya-zhou³, LI Hai-yang³, LIANG Qing-hua³, WANG Ben-han². 1. Xinxiang Medical College, Xinxiang 453003, China; 2. Department of Neurosurgery, The 988th Hospital of Joint Logistics Support Force, PLA, Zhengzhou 450007, China; 3. Department of Neurosurgery, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou University People's Hospital, Zhengzhou 450003, China

【Abstract】 Objective To investigate the efficacy and safety of microvascular decompression (MVD) through an infrafloccular approach for patients with hemifacial spasms (HFS). **Methods** The clinical data of 233 patients with HFS who underwent MVD through an infrafloccular approach from July 2020 to June 2021 were analyzed retrospectively. **Results** During the operation, single vessel compression was found in 166 patients (71.2%) and multiple vessel compression in 67 patients (28.8%). The effective rate was 95.3%, 94.8%, 95.3%, and 94.8% at 1, 3, 6, and 12 months after the operation, respectively. The recurrence rate was 1.7% one year after surgery. Postoperative complications occurred in 26 patients (11.2%), of whom 10 were aseptic meningitis, 3 cerebrospinal fluid rhinorrhea, 6 delayed facial paralysis, 4 the cranial nerve palsy, 2 hearing damage, and 1 cerebellar infarction. **Conclusions** MVD through an infrafloccular approach is a safe and effective surgical method for patients with HFS, which can fully expose the root exit zone of the facial nerve, reduce retract on the cerebellum, and the risk of hearing loss.

【Key words】 Hemifacial spasm; Microvascular decompression; Infrafloccular approach; Efficacy; Safety

面肌痉挛(hemifacial spasm, HFS)表现为单侧面肌不自主抽搐,典型表现为从眼轮匝肌开始,随后扩散到额肌、口轮匝肌和颈阔肌^[1],给病人的工作及生活带来严重的心理负担^[2]。1962年, Gardner^[3]首次应用微血管减压术(microvascular decompression, MVD)治疗HFS,并提出其病因可能是搏动性血管压

迫神经。目前, MVD是治疗HFS最有效的方式,但术后并发症严重影响病人的生活质量,其中听力损伤的主要原因是听神经复合体的不当牵拉造成的^[4,5]。Hitotsumatsu等^[6]2003年首次提出绒球下入路的手术方式。绒球下入路MVD治疗HFS能够减少对小脑的牵拉,降低听力损伤的风险^[7,8]。2020年7月至2021年6月经绒球下入路MVD治疗HFS共233例,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 病例选择标准 术前均行CT、MRI、3D-TOF-MRA评估,排除继发性HFS及其他神经系统疾病;具有HFS的典型表现;既往无HFS相关手术史;术前无同侧或对侧听力下降。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2023.01.006
作者单位:453003 河南新乡,新乡医学院(李东冉、任 豪);450007 郑州,中国人民解放军联勤保障部队第988医院神经外科(李东冉、任 豪、姚安会、王本瀚);450003 郑州,河南省人民医院郑州大学人民医院神经外科(李东冉、赖生龙、邢亚洲、李海洋、梁庆华)
通讯作者:梁庆华, E-mail: qzqhuayuan@163.com
王本瀚, E-mail: wangbenhan@sina.com

1.2 研究对象 根据标准共纳入 233 例 HFS, 其中男 80 例, 女 153 例; 年龄 22~74 岁, 平均(51.73±10.04) 岁; 右侧 103 例, 左侧 130 例; 体质指数(body mass index, BMI) 16.25~39.06kg/m², 平均(25.07±3.55) kg/m², 肥胖 48 例(BMI≥28 kg/m²)。合并高血压 63 例, 合并糖尿病 10 例。症状持续时间中位数 36.0 个月。既往肉毒素治疗 19 例。

1.3 手术方法 采用乙状窦后入路, 术中监测侧方扩散反应。逐层切开头皮、肌肉并止血, 尤其是注意在头夹肌下方枕动脉的游离、电凝、离断, 乳突导静脉孔骨蜡封堵, 有助于保持术野清晰。在乳突尖正后方定位关键孔, 铣刀骨瓣成形, 呈椭圆形, 长径约 2.5 cm, 整体位于乙状窦中部。如果乳突气房开放, 及时用骨蜡封闭。弧形剪开硬脑膜并予以悬吊, 经小脑延髓池缓慢释放脑脊液。在全程不使用牵引器的情况下, 打开桥前池, 待小脑自然塌陷后, 锐性分离蛛网膜, 首先探查颈静脉孔及脑池段后组颅神经并锐性分离其周围的蛛网膜(图 1A)。沿小脑绒球尾侧方向, 锐性分离舌咽神经与小脑绒球尾侧间间隙(图 1B)。以垂直于蜗/听神经向后上方牵拉小脑绒球, 即可见面神经根出脑干区(root exit zone, REZ; 图 1C)。仔细判断责任血管, 多是小脑前下动脉。首先使用剥离子将其从面神经 REZ 区分离, 然后使用椭圆形的神经垫棉(Teflon 棉)将其与面神经 REZ 区垫开(图 1D)。结合术中电生理监测, 确认显微镜下面神经全程减压。使用温盐水冲洗术野, 确定无出血后, 水密缝合硬脑膜。骨瓣复位固定, 逐层缝合

肌肉及皮下组织。

1.4 听力评估 入院时, 通过手指在耳朵旁边抓挠, 主观听力水平在病历上记录为 0(聋)到 10(正常)^[9]。术后每天至少 3 次以同样的方式检查听力水平, 如果听力评分明显下降, 则转至耳鼻喉科进行专科评估。

1.5 疗效评估 完全缓解, 症状完全消失; 明显缓解, 症状基本消失, 仅在情绪紧张等特定情况下偶现; 部分缓解, 症状减轻, 但仍每天都有发作; 无效, 症状无变化或加重。完全缓解和明显缓解视为有效。术后 1 年内症状逐渐完全消失被认定为延迟治愈; 早期有效, 随访再次出现症状或加重视为复发^[10]。

1.6 与手术相关的并发症 迟发性面瘫(delayed facial palsy, DFP)、脑脊液漏、感染、后组颅神经麻痹、听力损伤、小脑梗死等。

1.7 面神经分区 参考 Campos-Benitez 等^[11]分区方法。面神经被分为 4 段: I 区又称桥延沟段; II 区即脑桥外侧段; III 区是移行段; IV 区即池段。

1.8 统计学分析 使用 SPSS 26.0 软件分析; 正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 用 *t* 检验; 非正态分布计量资料采用中位数表示, 用 Mann-Whitney U 检验; 计数资料用 χ^2 检验和 Fisher 精确概率法检验; *P* < 0.05 认为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 术中发现 单一血管压迫 166 例(71.2%), 其中小脑前下动脉 142 例, 小脑后下动脉 21 例、椎动脉(ver-

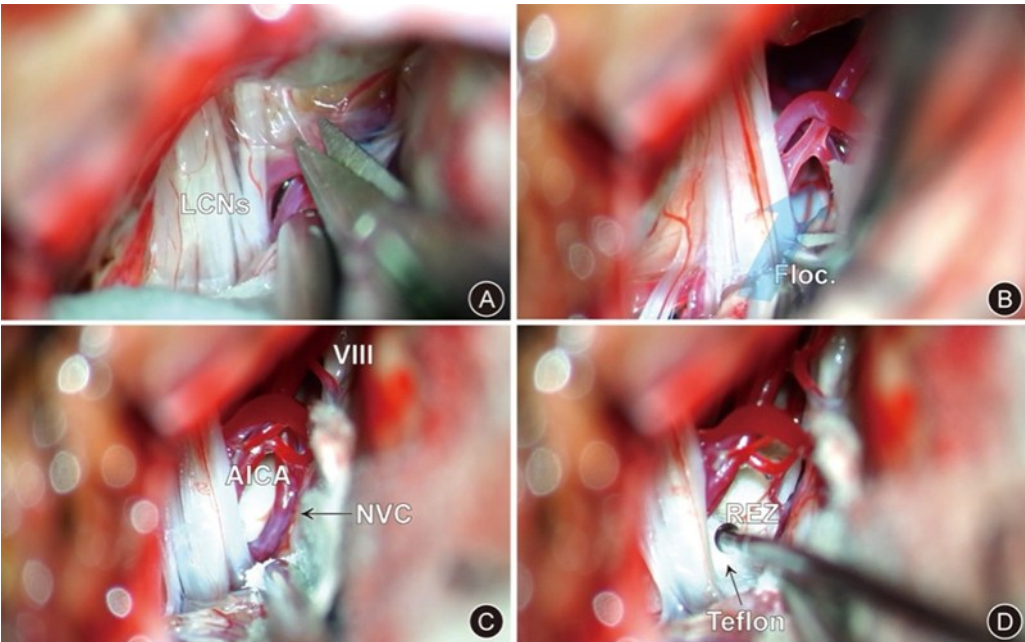


图 1 左侧面肌痉挛经绒球下入路显微血管减压术中显微镜下观察
A. 见后组颅神经从颈静脉孔出入颅, 打开颈静脉孔周围的蛛网膜; B. 沿绒球尾侧方向精细分离后组颅神经与绒球尾侧的间隙; C. 以垂直于听神经的方向向后上方牵拉绒球, 可见小脑前下动脉与面神经根出入脑干区关系紧密; D. 使用 Teflon 棉将责任血管垫离面神经根出入脑干区

表 1 绒球下入路微血管减压术治疗面肌痉挛的疗效(例)

疗效	术后 1 d	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
完全缓解	189	194	209	212	213
明显缓解	25	27	12	10	8
部分缓解	6	4	2	2	2
无效	13	8	10	9	10
有效	213(91.4%)	222(95.3%)	221(94.8%)	222(95.3%)	221(94.8%)
复发	0	0	2(0.9%)	3(1.3%)	4(1.7%)

tebral artery, VA)3 例;多支血管压迫 67 例(28.8%),其中 VA 参与 53 例。面神经单个区域被压迫 162 例(69.5%),其中 I 区 8 例,Ⅱ区 120 例,Ⅲ区 25 例,Ⅳ区 9 例;多个区域同时被压迫 71 例(30.5%)。

2.2 手术疗效 术后 1、3、6、12 个月有效率分别为 95.3%、94.8%、95.3%、94.8%。术后 1 年复发率为 1.7%。34 例延迟治愈。见表 1。

2.3 术后并发症 术后发生并发症 26 例,总体并发症发生率为 11.2%。无菌性脑膜炎 10 例,其中 5 例采用腰大池引流术治疗,另外 5 例单用抗生素治疗,出院时均缓解。脑脊液鼻漏 3 例,其中 2 例采用腰大池持续引流治疗,1 例采取保守治疗。DFP 有 6 例,均在 3 个月内完全康复。后组颅神经麻痹 4 例,均为术后立即出现,术后 1 周明显改善。听力损伤 2 例,均为患侧,随访未好转。小脑梗死 1 例,接受颅后窝减压术,3 个月后康复,无明显后遗症。

3 讨论

研究表明,MVD 治疗 HFS 要求对面神经全程减压,为判断手术是否可以结束的指标之一^[4,11,12]。我们术中发现,面神经每个区域都可能会被责任血管压迫,其中Ⅱ、Ⅲ区被压迫最多见。因此,HFS 病人 MVD 的重点依然是 REZ 的显露。针对面神经 REZ 的显露问题,Hitotsumatsu 等^[6]提出绒球下入路的手术方式。相对于传统的入路,绒球下入路强调严格的尾侧方向,从小脑绒球尾侧进入,在小脑绒球与舌咽神经间的间隙分离并显露面神经 REZ,避免对听神经复合体的直接牵拉^[7]。本文病例术后并发症总体发生率为 11.2%,与文献报道(11.49%~26%)相比,处于低水平^[13,14],其中 DFP 发生率(2.6%)和听力损伤发生率(0.9%)相对较低。

DFP 指术后 24 h 以上突然出现的面神经功能障碍,发生率在 2.8%~14.5%,其发病机制尚有争论,可能是面神经迟发性水肿、疱疹病毒感染等^[15]。研究认为 DFP 可能是一种自限性疾病,其发生时间与病

人的患病时间相关,高血压病增加其发生风险^[16]。本文 6 例 DFP 未给予特殊治疗,自行痊愈。研究认为发生 DFP 的 HFS 病人疗效明显优于无 DFP 的病人^[15]。尽管 DFP 一般能够自愈,但其发病机制及治疗药物,仍值得进一步研究。

听力损伤是 HFS 病人 MVD 后常见并发症,原因是术中听神经复合体的不当牵拉造成的缺血性损害^[4,17]。研究表明,绒球下入路能够减少对小脑的牵拉,降低听力损伤的风险^[4,7,8,17]。对于减少不必要的牵拉操作,不使用牵开器被认为是能降低听力损伤的有效措施^[18]。本文病例术后听力损伤的发生率仅为 0.9%,与文献报道类似(0.39%~2.3%)^[13,14,19,20]。

本文病例术后有效率与文献[8,16,23]报道类似。本文 34 例(14.5%)术后发生延迟缓解。延迟缓解的原因可能是引起症状的面神经核团可塑性变化的缓慢逆转^[21]。Sindou 等^[21]建议 HFS 术后随访时间应不少于 1 年。Jo 等^[22]报道部分病人随访 1 年以后逐渐改善,如果术中出现侧方扩散反应消失、发现严重的面神经压痕,随访时间建议延长至 3 年以上。但 Liu 等^[23]研究表明早期(术后 1 周内)再手术相对于晚期(术后 3 周~1 年)再手术更容易、更安全,并认为 MVD 理论上治愈率应为 100%。Kim 等^[24]研究表明,术后 1 个月侧方扩散反应监测可预测术后 1 年的结局。因此,术后未缓解的病人应进行个体化评估,结合术中情况、电生理监测、术后症状改善情况综合考虑。

总之,绒球下入路 MVD 治疗 HFS 是一种安全有效的手术方法,能充分显露面神经根 REZ,减少对小脑的牵拉,降低听力损伤发生的风险。

【参考文献】

[1] Wang A, Jankovic J. Hemifacial spasm: clinical findings and treatment [J]. Muscle Nerve, 1998, 21(12): 1740-1747.
[2] Wang C, Zhu X, Xia L, et al. Botulinum toxin A improves

- psychological distress in patients with hemifacial spasm [J]. *Acta Neurologica Belgica*, 2022, 122(1): 43-49.
- [3] Gardner WJ. Concerning the mechanism of trigeminal neuralgia and hemifacial spasm [J]. *J Neurosurg*, 1962, 19(11): 947-958.
- [4] Sindou M, Mercier P. Microvascular decompression for hemifacial spasm: surgical techniques and intraoperative monitoring [J]. *Neurochirurgie*, 2018, 64(2): 133-143.
- [5] 杜浩, 黄河, 宋健, 等. 面肌痉挛微血管减压术后并发症的相关危险因素分析[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2016, 21(5): 267-269.
- [6] Hitotsumatsu T, Matsushima T, Inoue T. Microvascular decompression for treatment of trigeminal neuralgia, hemifacial spasm, and glossopharyngeal neuralgia: three surgical approach variations: technical note [J]. *Neurosurgery*, 2003, 53(6): 1436-1443.
- [7] Nakahara Y, Matsushima T, Hiraishi T, *et al.* Importance of awareness of the rhomboid lip in microvascular decompression surgery for hemifacial spasm [J]. *J Neurosurg*, 2013, 119(4): 1038-1042.
- [8] Park HS, Chang DK, Han YM. Infratemporal infrafloccular approach to the more vulnerable segments of the facial nerve in microvascular decompressions for the hemifacial spasm [J]. *J Korean Neurosurg Soc*, 2009, 46(4): 340-345.
- [9] Amagasaki K, Watanabe S, Naemura K, *et al.* Microvascular decompression for hemifacial spasm: how can we protect auditory function [J]. *Br J Neurosurg*, 2015, 29(3): 347-352.
- [10] 中国医师协会神经外科医师分会功能神经外科专家委员会, 北京中华医学会神经外科学分会, 中国显微血管减压术治疗脑神经疾患协作组. 中国显微血管减压术治疗面肌痉挛专家共识(2014)[J]. *中华神经外科杂志*, 2014, 30(9): 949-952.
- [11] Campos-Benitez M, Kaufmann AM. Neurovascular compression findings in hemifacial spasm [J]. *J Neurosurg*, 2008, 109(3): 416-420.
- [12] Liang Q, Shi X, Wang Y, *et al.* Microvascular decompression for hemifacial spasm: technical notes on pontomedullary sulcus decompression [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2012, 154(9): 1621-1626.
- [13] Dannenbaum M, Lega BC, Suki D, *et al.* Microvascular decompression for hemifacial spasm: long-term results from 114 operations performed without neurophysiological monitoring [J]. *J Neurosurg*, 2008, 109(3): 410-415.
- [14] Hyun SJ, Kong DS, Park K. Microvascular decompression for treating hemifacial spasm: lessons learned from a prospective study of 1,174 operations [J]. *Neurosurg Rev*, 2010, 33(3): 325-334.
- [15] Lee JM, Park HR, Choi YD, *et al.* Delayed facial palsy after microvascular decompression for hemifacial spasm: friend or foe [J]. *J Neurosurg*, 2018, 129(2): 299-307.
- [16] Liu LX, Zhang CW, Ren PW, *et al.* Prognosis research of delayed facial palsy after microvascular decompression for hemifacial spasm [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2016, 158(2): 379-385.
- [17] Lee MH, Lee HS, Jee TK, *et al.* Cerebellar retraction and hearing loss after microvascular decompression for hemifacial spasm [J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2015, 157(2): 337-343.
- [18] Thirumala P, Frederickson AM, Balzer J, *et al.* Reduction in high-frequency hearing loss following technical modifications to microvascular decompression for hemifacial spasm [J]. *J Neurosurg*, 2015, 123(4): 1059-1064.
- [19] Joo BE, Park SK, Cho KR, *et al.* Real-time intraoperative monitoring of brainstem auditory evoked potentials during microvascular decompression for hemifacial spasm [J]. *J Neurosurg*, 2016, 125(5): 1061-1067.
- [20] Miller LE, Miller VM. Safety and effectiveness of microvascular decompression for treatment of hemifacial spasm: a systematic review [J]. *Br J Neurosurg*, 2012, 26(4): 438-444.
- [21] Sindou M, Kervail Y. Neurosurgical treatment of primary hemifacial spasm with microvascular decompression [J]. *Neurochirurgie*, 2009, 55(2): 236-247.
- [22] Jo KW, Kong DS, Park K. Microvascular decompression for hemifacial spasm: long-term outcome and prognostic factors, with emphasis on delayed cure [J]. *Neurosurg Rev*, 2013, 36(2): 297-302.
- [23] Liu MX, Xia L, Zhong J, *et al.* What should we do for those hemifacial spasm patients without efficacy following microvascular decompression: expectation of delayed relief or early reoperation [J]. *World Neurosurg*, 2018, 110: e897-e900.
- [24] Kim M, Cho KR, Park SK, *et al.* Prognostic value of lateral spread response recorded 1 month after microvascular decompression for the treatment of hemifacial spasm [J]. *Neurosurgery*, 2022, 91(1): 159-166.