

神经电生理监测在原发性面肌痉挛微血管减压术中的应用

王凤伟 杨金庆 薛 勇

【摘要】目的 探讨神经电生理监测下微血管减压术治疗原发性面肌痉挛的疗效和安全性。**方法** 回顾性分析 2015 年 10 月至 2018 年 10 月收治的 47 例原发性面肌痉挛的临床资料。均经枕下乙状窦后入路神经内镜下进行微血管减压术,25 例行脑干听觉诱发电位(BAEP)及侧方扩散效应(LSR)监测(监测组),22 例术中电生理监测(对照组)。47 例术后随访 3 个月。**结果** 监测组术前均引出 LSR 波;剪开硬脑膜后 LSR 波消失 2 例;打开桥小脑角池时 LSR 波消失 1 例;垫入 Teflon 棉片减压后 LSR 波消失 19 例,LSR 波幅明显下降 2 例;手术结束后仍不消失 1 例。术中 BAEP 监测可见 I、Ⅲ、V 波波幅降低,潜伏期延长,以Ⅲ波消失、V 波波幅下降>50%、潜伏期>1 ms 居多。术后 2 周,监测组和对照组总有效率无统计学差异(100.0% vs. 95.5%; $P>0.05$)。监测组术后并发症发生率(4.0%)明显低于对照组(18.2%; $P<0.05$)。监测组术后复发率(0%)明显低于对照组(9.1%; $P<0.05$)。**结论** 原发性面肌痉挛微血管减压术中应用电生理监测,有助于降低并发症发生率及复发率。

【关键词】 原发性面肌痉挛;神经电生理监测;微血管减压术

【文章编号】 1009-153X(2019)08-0483-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 745.1²; R 651.1¹

Application of neuroelectrophysiological monitoring in microvascular decompression for primary hemifacial spasm

WANG Feng-wei, YANG Jin-qing, XUE Yong. Department of Neurosurgery, Oilfield General Hospital of Puyang City, Puyang 457001, China

【Abstract】 Objective To investigate the efficacy and safety of microvascular decompression under neuroelectrophysiological monitoring in the treatment of primary facial spasm. **Methods** The clinical data of 47 patients with primary facial spasm who underwent microvascular decompression through suboccipital retrosigmoid approach from October 2015 to October 2018 were analyzed retrospectively. The intraoperative neuroelectrophysiological monitorings of brainstem auditory evoked potentials (BAEP) and lateral spread response (LSR) were used in 25 patients (monitoring group) and did not used in 22 patients (control group). **Results** The LSR waves were induced in all 25 patients before operation, and LSR wave disappeared in 2 after dural incision, disappeared in 1 when cerebellopontine angle cistern was opened, disappeared in 19 after decompression with Teflon cotton sheet, the amplitude decreased significantly in 2 patients, and did not disappear after operation in 1. Intraoperative BAEP monitoring showed that the amplitudes of waves I, Ⅲ and V decreased, and the latency of waves I, Ⅲ and V prolonged. There was no significant difference in the total effective rate between the monitoring and control groups (100.0% vs. 95.5%; $P>0.05$). The incidence of postoperative complications in the monitoring group (4.0%) was significantly lower than that (18.2%) in the control group ($P<0.05$). The postoperative recurrence rate in the monitoring group (0%) was significantly lower than that (9.1%) in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Electrophysiological monitoring during microvascular decompression of primary facial spasm is helpful to reduce the incidence of complications and the recurrence rate.

【Key words】 Primary hemifacial spasm Electrophysiological monitoring Microvascular decompression

原发性面肌痉挛(primary hemifacial spasm, pHFS)是一种面神经运动功能障碍性疾病,一般表现为间断性、无意识的、单侧面部肌肉阵挛性或强直抽搐,严重发作时睁眼困难、口角歪斜。虽然 pHFS 对病人生命威胁性很小,但是随着生活水平日益提

高,对病人的心理可能造成很大的影响^[1,2]。目前,微血管减压术(microvascular decompression, MVD)是公认的有效、安全的手术方法^[3,4]。侧方扩散效应(lateral spread response, LSR)为 HFS 病人特征性电生理表现。脑干听觉诱发电位(brainstem auditory evoked potential, BAEP)已被证实对听觉传导通路的轻微损伤非常敏感,也是反映脑干功能的一项敏感指标^[5]。本文探讨 LSR 和 BAEP 监测在 pHFS 病人 MVD 中的应用价值。

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2019.08.011
作者单位:457001 河南,濮阳市油田总医院神经外科(王凤伟、杨金庆、薛 勇)

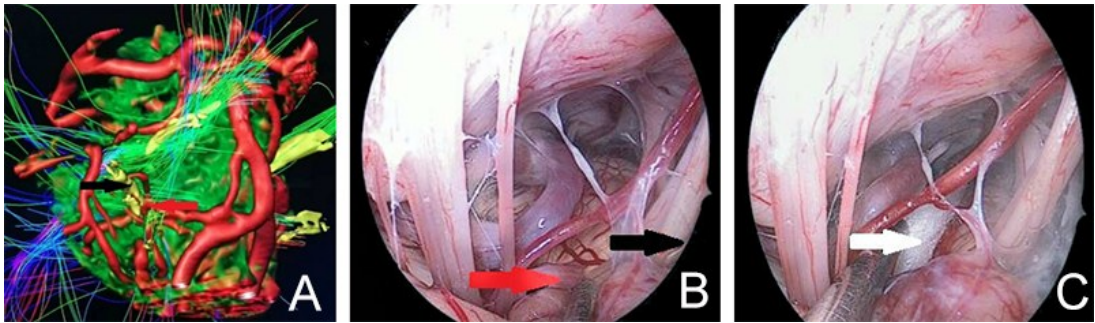


图1 原发性面肌痉挛术前MRI多模态三维重建影像与神经内镜下观察,黑色↑示面神经,红色↑示责任血管,白色↑示Teflon垫棉
A. 术前MRI多模态三维重建影像;B、C. 神经内镜下观察表现

1 资料与方法

1.1 一般资料 2015年10月至2018年10月收治pHFS 47例,术前均采用3D-Slicer软件将多模态MRI影像配准融合并重建出三维虚拟现实模型,均排除继发性面肌痉挛。根据手术方式分为监测组和对照组。监测组25例,其中男8例,女17例;年龄(50.1±8.3)岁;左侧9例,右侧16例;病程(5.8±3.7)年。对照组22例,其中男9例,女13例;年龄(51.0±8.1)岁;左侧8例,右侧14例;病程(5.9±3.7)年。两组年龄、性别、病程及病变侧别均无统计学差异($P>0.05$)。

1.2 治疗方法 两组均采用枕下乙状窦后入路神经内镜手术。监测组采用电生理监测(美国AXON术中诱发电位监护系统),对照组无术中电生理监测。LSR监测:患侧下颌角放置刺激电极,将针状电极刺入颞肌,刺激强度从0.2 mA开始,逐渐增加,最大不超过2 mA,频率2~8 Hz,分别于眼角外侧及口角上方各放置记录电极,接收眼轮匝肌、口轮匝肌的诱发电位。BAEP监测:双侧外耳道插入耳塞,颅顶正中置入记录电极,单耳给以短声刺激,刺激为耳机发出的“喀喇”声,为矩形波,波宽0.1 ms,声音强度在60~80 dB,声音刺激频率为20 Hz,电极阻抗小于30 kOhm,分析时程100 ms,叠加次数1 000次。当BAEP波形出现潜伏期延长1 ms、波幅下降50%以上时,及时通知术者采取相应措施减少刺激甚至停止手术操作,观察2~3 min,待波形基本恢复后继续进行手术。术中电生理监护均由同一名神经电生理专业人员完成。监测组均记录LSR波消失或波幅明显下降时间和BAEP中I、Ⅲ、V波潜伏期和波幅。

1.3 术后疗效评价 术后3个月随访观察复发情况。面肌痉挛缓解程度标准:治愈,术后2周内面部痉挛症状完全消失;显效,术后面部痉挛症状好转,仍需

要服用药物;无效,面肌痉挛症状无任何变化甚至加重。总有效率为治愈率与显效率之和。

1.4 统计学处理 利用SPSS 22.0软件分析,计数资料采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术中电生理监测结果 监测组术前均引出LSR波;剪开硬脑膜后LSR波消失2例;打开桥小脑角池时LSR波消失1例;垫入Teflon棉片减压后LSR波消失19例,LSR波幅明显下降2例;手术结束后仍不消失1例。术中BAEP监测可见I、Ⅲ、V波波幅降低,潜伏期延长,以Ⅲ波消失、V波波幅下降>50%、潜伏期>1 ms居多。

2.2 术后2周疗效比较 监测组治愈19例,显效6例;对照组治愈17例,显效4例,无效1例。监测组和对照组总有效率无统计学差异(100.0% vs. 95.5%; $P>0.05$)。

2.3 术后并发症及复发率比较 监测组术后出现面瘫1例,对照组出现听力下降2例、面瘫2例;监测组术后并发症发生率(4.0%)明显低于对照组(18.2%; $P<0.05$)。监测组术后随访3个月未见复发,对照组

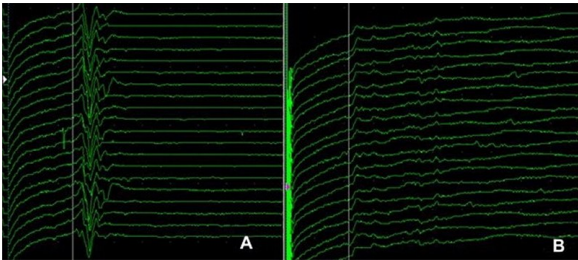


图2 原发性面肌痉挛微血管减压术中垫入Teflon垫片前后电生理监测表现
A. 垫入Teflon垫片前LSR波形;B. 垫入Teflon垫片后LSR波消失;LSR. 侧方扩散效应

复发 2 例。监测组术后复发率(0%)明显低于对照组(9.1%; $P<0.05$)。

3 讨论

HFS 的发病机制目前尚不完全清楚。目前,大多数学者认为是面神经出脑干区被邻近的血管压迫导致脱髓鞘及责任血管外膜的自主神经功能失调所致,MVD 是目前解决 HFS 非常有效的方法。术中电生理监测作为 MVD 治疗 HFS 的常用辅助手段,能够反映面神经传导通路的兴奋性,有助于减少术后并发症^[6-9]。本文病例术前均采用 3D-slicer 软件将多模态 MRI 影像配准融合并重建出三维虚拟现实模型,明确了解责任血管与面神经的关系(图 1),术中电生理监测显示 LSR 波消失可能出现在剪开硬脑膜、打开桥小脑角池时、Teflon 垫片减压后(图 2);1 例减压后 LSR 波仍不消失,但术后面肌痉挛程度下降,术后 3 个月随访恢复正常,考虑可能与责任血管压迫面神经时间较长致面神经功能延迟缓解相关。术后并发的面瘫考虑可能与以下因素有关:责任血管压迫面神经时间较长;术中机械刺激引发动脉痉挛;异物反应等,从而影响面神经功能。BAEP 主要反映听觉传导通路的情况,术中排除其他干扰因素,若 BAEP 监测见 I、Ⅲ、V 波不同程度的波幅降低、潜伏期延长,则提示听神经已受到影响,应立即减少或停止操作。

本文结果显示,监测组与对照组总有效率差异无统计学意义($P>0.05$),但监测组术后并发症发生率及复发率较对照组明显降低($P<0.05$),考虑与监测组术中良好的神经电生理监测相关。术中实时 LSR、BAEP 监测可以减少对面神经、听神经、内听动脉等重要结构的损伤,从而减少面瘫、听力减退、眩晕等并发症。本文对照组出现 2 例面瘫,术后随访 3 个月均恢复正常;出现 2 例听力下降,考虑可能与术中听神经损伤、局部血管痉挛相关,也可能与术中乳突气房开放骨质粉末沉积到中耳相关^[10],术后随访 3 个月均有好转。值得注意的是,对照组 1 例无效及术后 3 个月随访 2 例复发,考虑可能与术中没有发现明确的责任血管致血管减压不充分或置入垫棉不恰当等相关^[11];而监测组在神经电生理监测下,根据术中 LSR 消失情况判断责任血管减压及调整垫棉的位置,术中 LSR 消失的 19 例术后证实面肌痉挛全部缓解,术中 LSR 波幅明显下降的 2 例及不消失的 1 例术后也证实延迟缓解。因此,良好的神经电生理监测有助于更加准确的判定责任血管压迫面神经的情

况,进而减少手术无效的发生或术后复发^[12]。
综上所述,我们认为神经电生理监测下 MVD 治疗 pHFS 具有减少并发症发生率及复发率等优势。

【参考文献】

[1] 李冬雪,牛朝诗. 面肌痉挛的发病机制及治疗研究进展[J]. 中华神经医学杂志,2018,17(7):746-749.
[2] Lu AY, Yeung JT, Gerrard JL, *et al.* Hemifacial spasm and neurovascular compression [J]. Sci World J, 2014, 2014: 349319.
[3] 申彦杰,宋 健,成文平,等. 微血管减压术治疗面肌痉挛 57 例[J]. 中国临床神经外科杂志,2016,21(4):238-239.
[4] 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.
[3] 林 伟,罗小楠,李 娜,等. 神经电生理监测对面肌痉挛微血管减压术疗效的影响[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2014,13(4):337-340.
[4] 刘海云,高进喜,陈 渊,等. 神经电生理监测异常肌肉反应在面神经微血管减压术中的应用[J]. 中国微创外科杂志,2016,16(6):532-534.
[5] Feng BH, Zheng XS, Wang XH, *et al.* Management of vessels passing through the facial nerve in the treatment of hemifacial spasm [J]. Acta Neurochir (Wien), 2015, 157 (11): 1935-1940.
[6] Lee SH, Park BJ, Shin HS, *et al.* Prognostic ability of intra-operative electromyographic monitoring during microvascular decompression for hemifacial spasm to predict lateral spread response outcome [J]. J Neurosurg, 2017, 126(2): 391-396.
[7] 于炎冰. 重视术中神经电生理监测在显微血管减压术中的应用[J]. 中华神经外科杂志,2017,33(9):865-868.
[8] Ying T, Thirumala P, Gardner P, *et al.* The incidence of early postoperative conductive hearing loss after microvascular decompression of hemifacial spasm [J]. J Neurol Surg B Skull Base, 2015, 76(6): 411-415.
[9] 庞明志,鲁晓杰,王 鹏,等. 神经内镜辅助锁孔入路微血管减压术治疗面肌痉挛 34 例分析[J]. 中华显微外科杂志,2013,36(2):185-187.
[10] Li Z, Gao J, Wang T, *et al.* Retrospective clinical analysis of 320 cases of microvascular decompression for hemifacial spasm [J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(41): e11825.

(2019-03-13 收稿,2019-03-19 修回)