

· 论 著 ·

侧方扩散反应监测在面肌痉挛微血管减压术中的应用

李珂 杨小鹏 董军 高峰 孙连杰 潘森

【摘要】目的 探讨侧方扩散反应(LSR)监测在面肌痉挛(HFS)微血管减压术(MVD)中的应用价值。**方法** 回顾性分析2016年6月至2018年8月MVD治疗的70例HFS的临床资料,术中均监测LSR。术后1周、1年根据Cohen分级评估术后疗效,0级为治愈。**结果** 70例均监测到LSR,其中LSR消失65例(消失组),确认充分减压后LSR仍持续存在5例(未消失组)。术后1周,消失组治愈率[92.3%(60/65)]明显高于未消失组[40.0%(2/5); $P<0.05$]。术后1年,消失组治愈率[96.9%(63/65)]与未消失组[80.0%(4/5)]无统计学差异($P>0.05$)。**结论** MVD治疗HFS,术中监测LSR可以帮助确定责任血管,尽可能减少责任血管的遗漏;术中LSR消失提示近期疗效较好,但对长期疗效的预测价值有限。

【关键词】 面肌痉挛;微血管减压术;侧方扩散反应;疗效

【文章编号】 1009-153X(2021)12-0915-03 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 745.1*2; R 651.1*1

Application of lateral spread response monitoring in microvascular decompression for patients with primary hemifacial spasm

Li Ke¹, YANG Xiao-peng², DONG Jun², GAO Feng², SUN Lian-jie², PAN Miao¹. 1. Postgraduate School, School of Medicine, Shihezi University, Shihezi 832000, China; 2. Department of Neurosurgery, People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830000, China

【Abstract】 Objective To investigate the value of lateral spread response (LSR) monitoring in microvascular decompression (MVD) for the patients with primary hemifacial spasm (pHFS). **Methods** The clinical data of 70 patients with pHFS who underwent MVD under guidance of LSR monitoring from June 2016 to August 2018 were analyzed retrospectively. One week and one year after the operation, the effectiveness was evaluated according to the Cohen classification and the patients with Cohen level 0 were cured. **Results** LSR was detected in all the patients. The LSR was disappeared in 65 patients during the operation (disappeared group) and did not in 5 patients (non-disappeared group). One week after the operation, the cured rate of the disappeared group [92.3% (60/65)] was significantly higher than that [40.0% (2/5)] of the non-disappeared group ($P<0.05$). One year after the operation, there was no statistical difference in the cured rate between the disappeared group [96.9% (63/65)] and the non-disappeared group [80.0% (4/5); $P>0.05$]. **Conclusions** For the patients with HFS undergoing MVD, intraoperative LSR monitoring can help determine the responsible vessels and minimize the omission of responsible vessels. The disappearance of intraoperative LSR indicates that the short-term efficacy is better, but its predictive value of the long-term efficacy is limited.

【Key words】 Hemifacial spasm; Microvascular decompression; Lateral spread response; Curative effect

面肌痉挛(hemifacial spasm, HFS)是一种以面神经及其分支所支配肌肉的不自主抽搐为特征的功能性神经疾病,女性发病率约14.5/10万人,男性约7.4/10万人^[1]。目前,微血管减压术(microvascular decompression, MVD)为治疗HFS的最有效的方法。文献报道侧方扩反应(lateral spread response, LSR)可作为HFS的客观电生理指标,因此LSR监测被广泛用于指导MVD,并且有助于预测MVD的疗效^[2]。2016年6月至2018年8月MVD治疗HFS共70例,术

中均采用LSR监测,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 70例中,男40例,女30例;年龄22~69岁,平均(40.5±9.9)岁。左侧44例,右侧26例;病程2~5.5年,平均(3.5±1.0)年。依据Cohen分级^[3]:Ⅱ级24例,Ⅲ级40例,Ⅳ级6例。所有病人均有药物、局部注射肉毒毒素(面神经功能无受损)、针灸等治疗史,效果欠佳,均为初次接受MVD治疗。

1.2 影像学检查 术前均行头颅MRI薄层扫描,排除颅内占位性病变引起的继发性HFS;同时采用FIES-TA序列检查,了解面、听神经与周围血管的关系。

1.3 手术方法 均采用乙状窦后入路。全麻后,取健侧卧位,使乳突根部位于最高点。取患侧耳后发际

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2021.12.006

作者单位:832000 新疆石河子,石河子大学医学院研究生院(李珂、潘森);830001 乌鲁木齐,新疆维吾尔自治区人民医院神经外科(董军、高峰、孙连杰、杨小鹏)

通讯作者:杨小鹏, E-mail: 13709912028@139.com

内直切口,上方起自耳后耳尖部,下至下颌角。铣刀铣下直径约 3 cm 的骨瓣,显露横窦下缘及乙状窦后缘,“十”字切开硬脑膜。缓慢牵拉小脑后部,锐性分离粘连蛛网膜,暴露面神经。松解面神经周围蛛网膜,结合监测 LSR 情况,仔细辨认责任血管,然后在责任血管与面神经根出脑干区之间置入 Teflon 棉。

1.4 术中电生理监测 选用美国 CADWEL 电生理监测系统,整个手术过程中不使用肌松剂及吸入麻醉,麻醉诱导阶段除外。LSR 监测:将双极绞线针状电极置入患侧眼轮匝肌及颞肌,以手术贴膜固定,采用方波刺激,波宽 0.2 ms,频率 1 Hz,电流 5~20.0 mA,频率 2.0~8.0 Hz。刺激面神经颞支,在颞肌记录 LSR,待肌松药代谢完全后反复刺激 2~3 次,留取异常 LSR 波作为参考基线,手术全程监测 LSR。在释放脑脊液、锐性分离蛛网膜、暴露责任血管、分离责任血管、垫入 Teflon 棉等阶段采用连续性刺激监测,观察 LSR 是否消失。如 LSR 仍存在,则继续寻找有无其它责任血管,反复确认无疑漏责任血管。如 LSR 仍未消失,则可严密缝合硬膜,骨瓣复位固定,逐层缝合关颅。

1.5 术后随访及疗效评估 术后 1 周、1 年根据 Cohen 分级^[2]评估术后疗效:0 级为治愈,降低 2 级为明显缓解,降低 1 级为部分缓解,无变化为无效。

1.6 统计学方法 利用 SPSS 22.0 软件分析;计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 *t* 检验;计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法;等级资料采用秩和检验;以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 LSR 监测情况 70 例均监测到 LSR,其中 LSR 消失 65 例(消失组;在切开硬脑膜后 LSR 消失 2 例,释放脑脊液后 LSR 消失 5 例,松解面神经周围粘连的蛛网膜后 LSR 消失 8 例,完成面神经减压后 LSR 消

失 50 例),确认充分减压后 LSR 仍持续存在 5 例(未消失组)。两组病人基线资料见表 1,未消失组病程较消失组长(*P* < 0.05)。

2.2 术后疗效 术后 1 周,消失组治愈 60 例(92.3%),明显缓解 4 例,部分缓解 1 例;未消失组治愈 2 例(40.0%),明显缓解 1 例,部分缓解 1 例,无效 1 例。术后 1 年,消失组治愈 63 例(96.9%),明显缓解 2 例;未消组治愈 4 例(80.0%),明显缓解 1 例。术后 1 周 LSR 消失组治愈率明显高于未消失组(*P* < 0.05)。术后 1 年,两组治愈率无统计学差异(*P* > 0.05)。

3 讨论

当刺激 HSF 病人面神经一个分支,可在其它分支上监测到一个潜伏期约为 10 ms 的异常电位变化,这种电位被称作 LSR。其发生机制尚不明确^[4]。Yamashita 等^[5]认为,LSR 的产生是由于血管受压迫,周围神经轴突脱髓鞘改变,逆向传入的刺激通过假突触形成;当责任血管与面神经之间隔开,LSR 就会消失或显著降低。但实际上,有些病人在切开硬脑膜、释放脑脊液后、松解面神经周围粘连的蛛网膜后 LSR 就会消失,有部分病人可再次监测到 LSR。Thirumala 等^[4]认为,剪开硬脑膜、释放脑脊液后或牵拉小脑时,可以暂时改变脑脊液动力学,引起责任血管与面神经之间局部解剖关系的改变,而暂时起到减压的作用,这种早期 LSR 消失是暂时的,可再次出现。如在充分减压后 LSR 仍持续存在,则考虑面神经运动核的超兴奋性是 HFS 的原因,据推测,这一过程可能需要几个月或几年的时间^[6]。

Lee 等^[7]研究发现术中 LSR 消失的病人中,80.6%的病人术后面部抽搐症状立即消失;而术中 LSR 未消失的病人中,71.1%的病人术后面部抽搐症状立即消失。Wei 等^[8]报道,MVD 后 LSR 持续存在的病人中,85.7%的病人获得满意的长期预后。这说明 LSR 是否消失与病人预后并不存在绝对的关系。一项 Meta 分析指出术中 LSR 消失的病人往往有更高的短期治愈率^[9]。也就是说,术中 LSR 消失有助于预测 MVD 后 HFS 的早期预后。本文 LSR 消失组近期疗效明显优于未消失组(*P* < 0.05),而两组远期疗效并无明显差异(*P* > 0.05)。这提示术中 LSR 消失是 MVD 成功的充分条件,而非必要条件。虽然,LSR 监测对病人远期预后的预测价值有限,但不能否定其术中监测价值。我们术中发现,在责任血管与面神经之间垫入 Teflon 棉后,大部分病人 LSR 消失,提示面神经减压充分,此时就不需要打开面听神经之间

表 1 本文 LSR 消失组与未消失组病人基线资料比较

基线资料	LSR 消失组	LSR 未消失组
性别(例,男/女)	38/27	2/3
侧别(例,左/右)	43/22	1/4
年龄(岁)	40.4±10.1	42.0±8.7
病程(年)	3.4±1.1	4.4±0.4*
术前 Cohen 分级(例)		
II 级	22	2
III 级	38	2
IV 级	5	1

注:与 LSR 消失组相应比值,* *P* < 0.05

的蛛网膜,可以避免过多的操作。另外,对年轻的手术医师来说,LSR 监测有利于帮助识别责任血管,减少对面、听神经或其滋养血管的损伤^[7,10]。本文 15 例在面神经减压之前 LSR 就已经消失,其责任血管与面神经之间无明显压迫,且责任血管常为小动脉;术后 MRI 发现病人颅后窝空间较大,桥小脑角池的空间较大,术中释放脑脊液后,责任血管与神经的解剖位置较易改变。因此,我们考虑术中 LSR 是否会提前消失,很大原因取决于责任血管与面神经的空间位置关系及血管压迫力量的大小^[10,11]。Kim 等^[12]研究发现减压前 LSR 消失的病人较减压后 LSR 消失的病人预后差,建议 LSR 提前消失的情况下更应仔细地寻找责任血管。当术中 LSR 提前消失时,仅仅意味着面神经责任血管的压迫暂时解除,这种减压效果并不十分有效,此时 LSR 监测的作用减小,更需要仔细探查面神经,做到面神经根部充分减压^[13]。关颅过程中,由于颅内压的变化,血管、垫片可能发生移位形成新的压迫,此时 LSR 监测尤为重要,当再次记录到 LSR 时,应重新探查面神经,检查是否充分减压,有无遗漏责任血管。

本文 LSR 消失组 3 例(4.6%)延迟治愈,2 例明显好转;LSR 未消失组 2 例(40%)延迟治愈,1 例明显好转。这提示 LSR 未消失的病人可以延迟治愈。本文 LSR 未消失组的病程较 LSR 消失组要长。研究表明延迟治愈与面神经损伤程度有关,病程越长,面部神经纤维脱髓鞘程度越高,减压后面部神经纤维恢复时间越长^[14]。然而,并不是所有病程长的病人都会出现延迟治愈的情况,这可能与每个病人面部神经自愈能力的差异有关。既往研究表明,侵犯血管压力对面神经的影响程度与症状的严重程度和延迟治愈的时间显著相关^[15]。因此,我们认为延迟治愈,病程长、面神经的损伤程度较重及面神经核兴奋性的升高是主要原因,术中虽解除了责任血管对面神经的压迫,但面神经损伤的修复以及面神经核兴奋性的降低可能需要更长时间,为避免短时间内随访可能出现的假阴性结果,此时应适当延长随访时间。

总之,MVD 治疗 HFS 时,LSR 监测可以帮助确定责任血管,尽可能减少责任血管的遗漏,提高手术疗效。术中 LSR 消失的病人,短期疗效更好,但对病人长期疗效的预测价值有限。

【参考文献】

[1] Bekar A, Kuytu T, Turkkan A, *et al.* The efficacy and safety

- of microvascular decompression for hemifacial spasm: a retrospective analysis of surgical outcomes and complications [J]. *Turkish Neurosurg*, 2020, 30(2): 231-236.
- [2] Song H, Xu S, Fan X, *et al.* Prognostic value of lateral spread response during microvascular decompression for hemifacial spasm [J]. *J Int Med Res*, 2019, 47(12): 6120-6128.
- [3] 邓予慧,杨洁,柴永川,等. 双镜联合在治疗面肌痉挛微血管减压术中的临床应用[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2019, 26(4): 267-271.
- [4] Thirumala PD, Altibi AM, Chang R, *et al.* The utility of intraoperative lateral spread recording in microvascular decompression for hemifacial spasm: a systematic review and meta-analysis [J]. *Neurosurgery*, 2020, 87(4): E473-E484.
- [5] Yamashita S, Kawaguchi T, Fukuda M, *et al.* Lateral spread response elicited by double stimulation in patients with hemifacial spasm [J]. *Muscle Nerve*, 2002, 25(6): 845-849.
- [6] 贾力,傅先明,姜晓峰,等. 神经电生理监测异常肌反应在面肌痉挛术中的作用[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2015, 20(5): 262-264.
- [7] Lee SH, Park BJ, Shin HS, *et al.* Prognostic ability of intraoperative electromyographic monitoring during microvascular decompression for hemifacial spasm to predict lateral spread response outcome [J]. *J Neurosurg*, 2017, 126(2): 391-396.
- [8] Wei Y, Yang W, Zhao W, *et al.* Microvascular decompression for hemifacial spasm: can intraoperative lateral spread response monitoring improve surgical efficacy [J]. *J Neurosurg*, 2018, 128: 885-889.
- [9] Zhang J, Li Z, Wang J, *et al.* Prognostic value of abnormal muscle response during microvascular decompression for hemifacial spasm: a meta-analysis [J]. *World Neurosurg*, 2020, 137: 8-17.
- [10] 姜成荣,王晶,徐武,等. 面肌痉挛显微血管减压术中异常肌反应提前消失的研究[J]. *中华神经外科杂志*, 2017, 33(4): 372-376.
- [11] 梁韡斌,毛珂,韦可聪,等. 后颅窝空间大小与面肌痉挛发生的相关性[J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48: 984-986.
- [12] Kim CH, Kong DS, Lee JA, *et al.* The potential value of the disappearance of the lateral spread response during microvascular decompression for predicting the clinical outcome of hemifacial spasms: a prospective study [J]. *Neurosurgery*, 2010, 67(6): 1587-1588.

（上接第917页）

- [13] 董 军,伊小军,高 峰,等. 侧方扩散反应电位监测在面神经显微血管减压术的意义[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2018,23(5):228-229.
- [14] Terasaka S, Asaoka K, Yamaguchi S, *et al.* A significant correlation between delayed cure after microvascular decompression and positive response to preoperative anticonvulsant therapy in patients with hemifacial spasm [J].

Neurosurg Rev, 2016, 39(4): 607-613.

- [15] Zhang P, Selim MH, Wang H, *et al.* Intraoperative measuring of the offending vessel's pressure on the facial nerve at root exit zone in patients with hemifacial spasm during microvascular decompression: a prospective study [J]. World Neurosurg, 2019, 122: e89-e95.

（2020-06-02 收稿,2020-08-05 修回）