

- guideline: effectiveness of nonpharmacologic airway clearance therapies in hospitalized patients[J]. *Respir Care*, 2013,58(12):2187-2193. DOI:10.4187/respcare.02925.
- [7] Grief SN,Loza JK. Guidelines for the evaluation and treatment of pneumonia[J]. *Prim Care*, 2018,45(3):485-503. DOI:10.1016/j.pop.2018.04.001.
- [8] Quinn RH, Murray JN, Pezold R, et al. The American Academy of Orthopaedic Surgeons appropriate use criteria for management of hip fractures in the elderly[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2016,98(14):1222-1225. DOI:10.2106/jbjs.16.00260.
- [9] 中华医学会呼吸病学分会肺功能专业组.肺功能检查指南-呼气峰值流量及其变异率检查[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2017,40(6):426-430. DOI:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2017.06.006.
- [10] Ortiz Tde A, Forti G, Volpe MS, et al. Experimental study on the efficiency and safety of the manual hyperinflation maneuver as a secretion clearance technique [J]. *J Bras Pneumol*, 2013,39(2):205-213. DOI:10.1590/S1806-37132013000200012.
- [11] Fink JB. Forced expiratory technique, directed cough, and autogenic drainage[J]. *Respir Care*, 2007,52(9):1210-1223.
- [12] Freitas FSD, Parreira VF, Ibiapina CD. Clinical application of peak cough flow: a literature review[J]. *Fisioter Mov*, 2010,23(3):495-502. DOI:10.1590/S0103-51502010000300016.
- [13] Bach JR, Ishikawa Y, Kim H. Prevention of pulmonary morbidity for patients with Duchenne muscular dystrophy[J]. *Chest*, 1997,112(4):1024-1028.
- [14] Tzeng AC, Bach JR. Prevention of pulmonary morbidity for patients with neuromuscular disease [J]. *Chest*, 2000,118(5):1390-1396. DOI:10.1378/chest.118.5.1390.
- [15] Janssens JP, Pache JC, Nicod LP. Physiological changes in respiratory function associated with ageing[J]. *Eur Respir J*, 1999,13(1):197-205.
- [16] Ruivo S, Viana P, Martins C, et al. Effects of aging on lung function. A comparison of lung function in healthy adults and the elderly[J]. *Rev Port Pneumol*, 2009,15(4):629-653. DOI:10.1016/S2173-5115(09)70138-1.
- [17] Cardoso FE, de Abreu LC, Raimundo RD, et al. Evaluation of peak cough flow in Brazilian healthy adults[J]. *Int Arch Med*, 2012,5(1):25. DOI:10.1186/1755-7682-5-25.
- [18] Kim J, Davenport P, Sapienza C. Effect of expiratory muscle strength training on elderly cough function[J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2009,48(3):361-366. DOI:10.1016/j.archger.2008.03.006.
- [19] Suzuki S, Sato M, Okubo T. Expiratory muscle training and sensation of respiratory effort during exercise in normal subjects[J]. *Thorax*, 1995,50(4):366-370.
- [20] Hasani A, Pavia D, Agnew JE, et al. Regional mucus transport following unproductive cough and forced expiration technique in patients with airways obstruction[J]. *Chest*, 1994,105(5):1420-1425.
- [21] Bach JR, Gonçalves MR, Pérez S, et al. Expiratory flow maneuvers in patients with neuromuscular diseases[J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2006,85(2):105-111. DOI:10.1097/01.phm.0000197307.32537.40.
- [22] Kulnik ST, Macbean V, Birring SS, et al. Accuracy of portable devices in measuring peak cough flow[J]. *Physiol Meas*, 2015,36(2):243-257. DOI:10.1088/0967-3334/36/2/243.

(修回日期:2019-08-28)

(本文编辑:汪 玲)

侧方扩散反应对面肌痉挛微血管减压术后疗效的预测价值分析

蒋红 吕文

浙江大学医学院附属邵逸夫医院神经内科,杭州 310016

通信作者:吕文,Email:Lvwen1970@126.com

【摘要】 目的 观察偏侧面肌痉挛(HFS)患者经微血管减压术(MVD)治疗前、后其侧方扩散反应(LSR)变化及与面肌痉挛临床疗效间的关系。**方法** 选取78例HFS患者作为研究对象,于MVD术前及术后1d、术后1周、术后3个月、术后1年时检测其LSR,并分析LSR潜伏期及波幅与临床疗效间的关系。**结果** 入选78例患者中,有54例患者(69.3%)术后1d时痉挛基本消失;术后1周、3个月、1年时痉挛基本消失的占比分别为76.9%、82.1%、85.9%,部分治愈患者随时间推移转为痊愈;术后HFS无效患者其LSR潜伏期及波幅均较术前无明显差异($P>0.05$);术后1d时HFS痊愈患者及部分治愈患者其LSR潜伏期均较术前明显延长($P<0.05$),波幅均较术前明显低平($P<0.05$);术后1d时痊愈患者与部分治愈患者其LSR潜伏期间差异具有统计学意义($P<0.05$),波幅间差异则不显著($P>0.05$)。**结论** HFS患者经MVD手术治疗后其LSR变化情况与临床疗效密切相关,术后LSR潜伏期、波幅能在一定程度上预测患者疗效;部分治愈患者随时间推移能转为痊愈,术后电生理随访时间建议至少1年以上。

【关键词】 偏侧面肌痉挛; 侧方扩散反应; 微血管减压术; 神经电生理

基金项目:浙江省科技厅资助项目(2016C34006);浙江省中医药管理局资助项目(2015ZA061);浙江省教育厅资助项目(Y201534614)

Funding: Science and Technology Department General Research Project of Zhejiang Province(2016C34006); TCM General Research Project of Zhejiang Province(2015ZA061); Education Department General Research Project of Zhejiang Province(Y201534614)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.11.015

偏侧面肌痉挛(hemifacial spasm,HFS)主要特点为阵发性半侧面部肌肉不自主抽搐,病情进展较缓慢,一般不会自然好转;其诊断主要依靠临床评估,有时与眼睑痉挛较难鉴别。微血管减压术(microvascular decompression,MVD)已发展、改良数十年,现已成为治疗 HFS 的首选方法之一,具有治愈率高、安全性好,同时还能尽量保留患部血管、神经功能等优点^[1-2]。侧方扩散反应(lateral spread response,LSR)是面肌痉挛患者的特征性电生理表现,与 MVD 手术疗效密切相关,通过术中观察 LSR 能客观评估即刻减压效果^[3-4];但有部分患者即使通过 MVD 手术充分减压仍存在 LSR 残留,关于 LSR 残留情况与术后疗效结果间的关系鲜见报道。当前国内、外学者针对 HFS 患者的术后随访均以临床疗效为评价标准,缺乏客观的 LSR 跟踪随访数据^[5-6]。本研究通过对比 MVD 手术前、术后 1 d、术后 1 周、术后 3 个月及术后 1 年时 LSR 变化情况,旨在探讨 LSR 技术对面肌痉挛 MVD 术后疗效的预测价值。

对象与方法

一、研究对象

选取 2014 年 6 月至 2018 年 12 月期间在浙江大学医学院附属邵逸夫医院神经外科行 MVD 手术治疗的 HFS 患者作为研究对象,患者纳入标准包括:①均符合《神经病学》中关于面肌痉挛的诊断标准^[7];②痉挛强度达到 Cohen 分级 III 级或 IV 级;③年龄小于 70 岁;④同意参与本研究并签署知情同意书。患者排除标准包括:①近 6 个月内接受过肉毒毒素注射治疗;②术前曾有面瘫史;③因桥小脑角区占位性病变、多发性硬化、家族性遗传病等引起继发性面肌痉挛等。本研究共入选 HFS 患者 89 例,其中有 11 例患者因中期失访而剔除,最终有 78 例患者纳入本研究,其中男 32 例,女 46 例;年龄 29~68 岁,平均(41.2±9.3)岁;病程 5 个月~14 年,平均 4.25 年。

二、面肌痉挛分级及术后疗效评定

于手术前、术后 1 d、术后 1 周、术后 3 个月及术后 1 年时对入选患者进行随访,本研究参照痉挛强度 Cohen 分级^[8]相关标准,将面肌痉挛分为 5 级,其中 0 级表示无痉挛;Ⅰ级表示外部刺激(风、光等)引起瞬间痉挛增多;Ⅱ级表示病情轻度,眼睑轻度颤动,无功能障碍;Ⅲ级表示病情中度,痉挛明显,有轻度功能障碍;Ⅳ级表示病情重度,有严重痉挛及功能障碍,影响工作,如行走困难、不能阅读、开车等。术后疗效评定参照 Shorr 疗效判定标准,痊愈:患侧面部无抽动,痉挛强度分级为 0 级;部分治愈:患者症状缓解,眼睑或面部无抽动表现,面肌痉挛强度分级较治疗前至少降低 1 级;无效:治疗后患者症状无明显改善,面肌痉挛强度无明显好转^[9]。

三、LSR 检测

于手术前、术后 1 d、术后 1 周、术后 3 个月及术后 1 年时对入选患者进行 LSR 检测,选用丹迪 Keypoint 肌电诱发电位仪,LSR 具体检测方法如下:将记录电极(采用针灸针)置于患侧眼轮匝肌和同侧颞肌部位,刺激电极置于面神经下颌支,设置电刺激强度 7~10 mA,0.1 ms 矩形波,采样频率范围 20~3000 Hz,灵敏度 20~100 μV/D,扫描时间 50 ms,检测参数包括 LSR 潜伏期及波幅。所有患者 LSR 检测均在非屏蔽室内进行,保持实验室环境安静、光线适中、温度 22~28 ℃。LSR 检测前让患者休息 10~20 min,检测时保持清醒、放松、仰卧位、呼吸规律、平稳,

每次均重复检测 2 次。

四、统计学分析

本研究所得计量数据以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 SPSS 17.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较采用 *t* 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、术后 1 d 时 HFS 患者 LSR 与面肌痉挛疗效分析

术后 1 d 时根据 LSR 是否消失将入选患者分为 LSR 消失组和 LSR 未消失组,2 组患者面肌痉挛消失情况详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异具有统计学意义($P<0.05$),即 LSR 消失组疗效明显优于 LSR 未消失组,具体数据见表 1。

表 1 术后 1 d 时 LSR 消失组与未消失组面肌痉挛疗效比较(例)

组别	例数	痉挛消失	痉挛未消失
LSR 消失组	47	44	3
LSR 未消失组	31	10 ^a	21

注:与 LSR 消失组比较,^a $P<0.05$

二、术后不同时间点 HFS 患者临床疗效分析

入选患者痊愈占比在 MVD 术后 1 d、术后 1 周、3 个月、1 年时分别为 69.3%、76.9%、82.1%、85.9%,呈现不断增高趋势;部分治愈占比在 MVD 术后 1 d、术后 1 周、3 个月、1 年时分别为 26.9%、19.2%、14.1%、10.3%,呈现不断递减趋势;MVD 术后无效患者占比在 1 年随访期间均无明显变化,具体数据见表 2。

表 2 术后不同时间点入选 HFS 患者临床疗效分析 [例(%)]

评定时间	例数	痊愈	部分治愈	无效
术后 1 d	78	54(69.3)	21(26.9)	3(3.8)
术后 1 周	78	60(76.9)	15(19.2)	3(3.8)
术后 3 个月	78	64(82.1)	11(14.1)	3(3.8)
术后 1 年	78	67(85.9)	8(10.3)	3(3.8)

三、术后 1 d 时不同疗效 HFS 患者 LSR 潜伏期及波幅比较

术后 1 d 时 HFS 治疗无效患者 LSR 潜伏期、波幅均较术前无明显变化($P>0.05$);术后 1 d 时 HFS 痊愈患者及部分治愈患者 LSR 潜伏期均较术前明显延长($P<0.05$),波幅均较术前明显低平($P<0.05$);通过进一步组间比较发现,术后 1 d 时 HFS 痊愈患者 LSR 潜伏期较部分治愈患者明显延长($P<0.05$),波幅则差异不明显($P>0.05$);术后 1 d 时 HFS 痊愈患者及部分治愈患者 LSR 潜伏期均较无效患者明显延长($P<0.05$),波幅均较无效患者明显低平($P<0.05$),具体数据见表 3。

表 3 术后 1 d 时不同疗效患者 LSR 潜伏期及波幅分析($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	潜伏期(ms)		波幅(mV)	
		术前	术后 1 d 时	术前	术后 1 d 时
痊愈组	54	7.35±1.54	11.5±1.92 ^a	0.48±0.11	0.04±0.01 ^a
部分治愈组	21	7.43±1.34	9.81±2.02 ^{ab}	0.53±0.21	0.05±0.02 ^a
无效组	3	7.52±1.41	6.81±1.58 ^{abc}	0.43±0.13	0.54±0.18 ^{bc}

注:与组内术前比较,^a $P<0.05$;与痊愈组相同时间点比较,^b $P<0.05$;与部分治愈组相同时间点比较,^c $P<0.05$

讨 论

本研究结果显示,78 例 HFS 患者经 MVD 手术治疗后,术后 1 d 时有 54 例(69.3%)患者面肌痉挛基本消失;术后 1 周、3 个月、1 年时痉挛基本消失占比分别为 76.9%、82.1%、85.9%,可见部分治愈患者随时间推移转为痊愈。术后 1 d 时无效患者 LSR 潜伏期及波幅均较术前无明显差异($P>0.05$);HFS 部分治愈患者及痊愈患者 LSR 潜伏期均较术前明显延长($P<0.05$),波幅均较术前明显低平($P<0.05$);术后 1 d 时痊愈患者 LSR 潜伏期较部分治愈患者明显延长($P<0.05$),波幅差异则不显著($P>0.05$)。上述结果表明 LSR 是评价 MVD 术后 HFS 患者的重要手段,其潜伏期及波幅变化对患者疗效具有一定预测作用。

当前 LSR 在国内、外多用于面肌痉挛 MVD 术中监测,很少有学者将其应用于术前诊断;术中 LSR 通常能随着 MVD 手术减压而消失或残存;然而术中 LSR 消失是否意味着面神经充分减压目前仍存在争议。关于 MVD 术中 LSR 变化与面肌痉挛临床结果间关联的报道较多,有研究指出 MVD 术中 LSR 消失或部分残存与术后面肌痉挛完全消失或部分缓解临床结果具有相关性^[10-11]。Joo 等^[12]认为,MVD 减压术中监测 LSR 消失或残存可能无法预测面肌痉挛疗效。Hattem 等^[13]认为,MVD 术中 LSR 消失或残存并不总是提示预后良好。

目前国内、外很少有学者开展关于 MVD 术后 LSR 变化与痉挛预后关系的长期随访。本研究入选 78 例 MVD 术后 HFS 患者均随访 12 个月,于 MVD 术前、术后 1 d、术后 1 周、术后 3 个月及术后 1 年时进行神经电生理检测及临床疗效评估,发现即使经手术充分减压,有 31 例患者(39.7%)仍残留 LSR,其中 10 例患者虽残留 LSR,但面肌痉挛症状已完全缓解;术后 1 d 时有 3 例患者 LSR 消失,但临床面肌痉挛症状仍然存在。上述结果表明 MVD 术后 LSR 与患者痉挛症状变化并不完全一致,即痊愈患者也可能残存 LSR,同样术后 LSR 消失,患者痉挛症状也不一定完全缓解。术后 3 例无效的 HFS 患者,其 LSR 潜伏期及波幅在 MVD 术后 1 d、术后 1 周、术后 3 个月、术后 1 年随访中均较术前无明显变化,而术后 1 d 时痊愈患者及部分治愈患者其 LSR 潜伏期均较术前明显延长,波幅均较术前明显低平。在术后 1 周、术后 3 个月和术后 1 年时,发现痊愈患者人数持续增多,部分治愈患者人数持续减少;在随访过程中,部分治愈患者可逐渐转为痊愈患者;而术后 1 d 时 LSR 潜伏期无明显变化的患者在术后 1 年时其面肌痉挛症状仍无明显改善。本研究上述发现与 Ishikawa 等^[14]报道结果基本一致,认为 LSR 消失或波幅减小预示术后痉挛消退。另外本研究还比较了术后 1 d 时痊愈患者与部分治愈患者 LSR 潜伏期及波幅情况,发现 LSR 潜伏期组间差异具有统计学意义($P<0.05$);手术无效患者其 LSR 在手术前、后无明显变化,而痊愈患者、部分治愈患者手术前、后其 LSR 潜伏期及波幅均有显著变化,提示术后 LSR 残存越少,则术后疗效越好。

综上所述,本研究结果表明,术后 1 d 时 LSR 指标在评估 MVD 手术疗效时具有重要价值,同时术后 LSR 残存情况能帮助临床预测术后疗效,这也进一步证实了 MVD 术中 LSR 监测的重要性,通过对比术前、术中电生理数据,能帮助外科医师术中充分减压,从而保证手术疗效;另外对于 MVD 术后 LSR 无明

显变化 HFS 患者须及时调整治疗方案,对于部分治愈患者至少要坚持随访 1 年以上,随访期间应用 LSR 技术评价疗效则更客观。

参 考 文 献

- [1] Perez-Saldana MT, Parkhutik V, Bosca-Blasco ME, et al. Hemifacial spasm: over 10 years of treatment with botulinum toxin[J]. Rev Neurol, 2007, 45 (10): 582-586. DOI: 10.1212/01.wnl.0000294882.93010.8e.
- [2] Huh R, Han IB, Moon JY, et al. Microvascular decompression for hemifacial spasm: analyses of operative complications in 1582 consecutive patients[J]. Surg Neurol, 2008, 69 (2): 153-157. DOI: 10.1016/j.surneu.2007.07.027.
- [3] Mooij JJ, Mustafa MK, van Weerden TW, et al. Hemifacial spasm: intraoperative electromyographic monitoring as a guide for microvascular decompression[J]. Neurosurgery, 2001, 49 (6): 1365-1370. DOI: 10.1097/00006123-200112000-00012.
- [4] Sindou MP. Microvascular decompression for primary hemifacial spasm. Importance of intraoperative neurophysiological monitoring[J]. Acta Neurochir, 2005, 147 (10): 1019-1026. DOI: 10.1007/s00701-005-0583-6.
- [5] Shin JC, Kim YC, Park CI, et al. Intraoperative monitoring of microvascular decompression in hemifacial spasm[J]. Yonsei Med J, 1996, 37 (3): 209-213. DOI: 10.3349/ymj.1996.37.3.209.
- [6] Ishikawa M, Ohira T, Namiki J, et al. Electrophysiological investigation of hemifacial spasm after microvascular decompression: F waves of the facial muscles, blink reflexes, and abnormal muscle responses[J]. J Neurosurg, 1997, 86(4): 654-661. DOI: 10.3171/jns.1997.86.4.0654.
- [7] 贾建平, 陈生弟. 神经病学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 341.
- [8] Cohen DA, Savino PJ, Stern MB, et al. Botulinum injection therapy for blepharospasm: a review and report of 75 patients[J]. Clin Neuropharmacol, 1986, 9(5): 415. DOI: 10.1097/00002826-198610000-00002.
- [9] Shorr N, Seiff SR, Kopelman J. The use of botulinum toxin in blepharospasm[J]. Am J Ophthalmol, 1985, 99 (5): 542-546. DOI: 10.1016/s0002-9394(14)77954-1.
- [10] Yamashita S, Kawaguchi T, Fukuda M, et al. Abnormal muscle response monitoring during microvascular decompression for hemifacial spasm[J]. Acta Neurochir, 2005, 147 (9): 933-938. DOI: 10.1007/s10072-006-0633-8.
- [11] Shin JC, Chung UH, Kim YC, et al. Prospective study of microvascular decompression in hemifacial spasm[J]. Neurosurgery, 1997, 40 (4): 730-735. DOI: 10.1097/00006123-199704000-00013.
- [12] Joo WI, Lee KJ, Park HK, et al. Prognostic value of intra-operative lateral spread response monitoring during microvascular decompression in patients with hemifacial spasm[J]. J Clin Neurosci, 2008, 15(12): 1335-1339. DOI: 10.1016/j.jocn.2007.08.008.
- [13] Hattem J, Sindou M, Vial C. Intraoperative monitoring of facial EMG responses during microvascular decompression for hemifacial spasm. Prognostic value for long-term outcome: a study in a 33-patient series[J]. Br J Neurosurg, 2001, 15 (6): 496-499. DOI: 10.1080/02688690120105101.
- [14] Ishikawa M, Ohira T, Namiki J, et al. Electrophysiological investigation of hemifacial spasm after microvascular decompression: F waves of the facial muscles, blink reflexes and abnormal muscle responses[J]. J Neurosurg, 1997, 86(4): 654-661. DOI: 10.1007/BF01411719.

(修回日期:2019-06-13)

(本文编辑:易 浩)