

- [8] Zheng H, Luo M, Shen Y, et al. Effects of 6 months exercise training on ventricular remodelling and autonomic tone in patients with acute myocardial infarction and percutaneous coronary intervention [J]. J Rehabil Med, 2008, 40(9): 776-779. DOI: 10.2340/16501977-0254.
- [9] Hansen J, Rassouli F, Brutsche MH. Cardiopulmonary exercise testing (CPET)-indication and clinical impact [J]. Ther Umsch, 2015, 72(5): 321-326. DOI: 10.1024/0040-5930/a000682.

- [10] Khan AM, Paridon SM, Kim YY. Cardiopulmonary exercise testing in adults with congenital heart disease [J]. Expert Rev Cardiovasc Ther, 2014, 12(7): 863-872. DOI: 10.1586/14779072.2014.919223.
- [11] 刘杰, 李寿霖. 左室功能不全所致的慢性心力衰竭患者心肺运动试验声明实施和解释建议 [J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(7): 690-695. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2010.07.036.

(修回日期: 2016-12-03)

(本文编辑: 凌琛)

## 微波联合尼莫地平治疗特发性面肌痉挛微血管减压术后听力下降的疗效观察

黄旭 杜海斌 王涛 张英俊 高峰

特发性面肌痉挛是神经系统常见疾病, 目前较公认的病因是神经根出脑干区 (root exit zone, REZ) 受周围血管压迫所致<sup>[1]</sup>。微血管减压术 (microvascular decompression, MVD) 采用垫棉将责任血管推离神经根部, 从而达到治疗目的, 因该疗法可保留血管及神经功能, 且疗效确切, 目前已成为治疗特发性面肌痉挛的首选方法<sup>[2]</sup>。但 MVD 术后部分患者可能出现听力下降并发症, 在一定程度上影响了手术疗效。本研究联合采用微波及尼莫地平治疗 MVD 术后听神经功能损伤患者, 发现临床疗效满意。

### 一、对象与方法

选取 2008 年 5 月至 2013 年 5 月期间在我科行 MVD 手术治疗的特发性面肌痉挛患者 510 例, 所有患者术前均无耳聋、面瘫及全身严重疾病, 并经头颅 MRI 检查排除小脑桥脑角区占位性病变引起继发性面肌痉挛。术前常规行耳科检查及纯音听阈 (pure-tone audiometry, PTA) 检查了解其听力情况。术后 1 周内患者主诉听力下降时再次行 PTA 检查, 同时通过耳镜检查并结合气导及骨导结果, 排除传导性听力丧失情况。

参照中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会标准, 如患者术后 PTA 均值升高 > 15 dB, 确定为听力明显下降<sup>[3]</sup>。本研究中听力明显下降者共有 48 例 (占 9%), 采用随机数字表法将其分为治疗组及对照组, 每组 24 例。治疗组共有男 11 例, 女 13 例; 年龄 26~72 岁, 平均 (47.9±5.6) 岁; 特发性面肌痉挛病程 0.4~15 年, 平均 (5.93±1.21) 年; 术前 PTA 为 (16.05±6.17) dB; 术后听力下降出现时间为 0~5 d, 平均 (1.25±0.27) d。对照组共有男 12 例, 女 12 例; 年龄 27~74 岁, 平均 (46.3±6.0) 岁; 特发性面肌痉挛病程 0.5~16 年, 平均 (6.12±1.17) 年; 术前 PTA 为 (15.82±5.64) dB; 术后听力下降出现时间为 0~6 d, 平均 (1.15±0.33) d。2 组患者上述一般资料情况经统计学比较, 发现组间差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 具有

可比性。

2 组患者术后均去枕平卧 3 d, 同时给予补液治疗, 以减少因术中脑脊液流失导致术后低颅压头痛及恶心等症状。对照组患者术后出现听力下降症状当日即开始口服尼莫地平片剂, 30 mg/次, 3 次/日, 疗程 2 周。治疗组患者术后出现听力下降症状当日亦口服尼莫地平片剂 (剂量及疗程同对照组), 并在此基础上辅以微波治疗, 采用日本产 PM-800S 型微波治疗机, 微波照射区域以手术切口为中心, 微波探头距离皮肤表面 10 cm, 微波频率 2450 MHz, 波长 12 cm, 微波功率 10 W, 每次照射 15 min, 每天照射 1 次, 连续治疗 7 d 为 1 个疗程, 共治疗 2 个疗程。

于术后 1 个月复查 2 组患者 PTA, 并对 2 组患者 PTA 检查结果进行对比分析; 本研究疗效判断标准如下: 痊愈为患者 PTA 均值恢复至正常或达到术前水平; 显效为患者 PTA 均值较治疗前下降 > 15 dB; 无效为患者 PTA 均值较治疗前下降 < 15 dB<sup>[3]</sup>。

本研究所得计量资料以 ( $\bar{x}\pm s$ ) 表示, 计数资料以率表示, 采用 SPSS 13.0 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  $\chi^2$  检验,  $P<0.05$  为差异具有统计学意义。

### 二、结果

治疗后 2 组患者 PTA 均值较治疗前明显下降, 差异均具有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 并且治疗组 PTA 值亦显著低于对照组水平 ( $P<0.05$ ), 具体结果见表 1。治疗后对照组总有效率为 79.2%, 治疗组总有效率为 87.5%, 组间差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 对照组痊愈 5 例 (20.8%), 治疗组痊愈 13 例 (54.2%), 治疗组痊愈率显著高于对照组水平 ( $P<0.05$ ), 见表 2。

表 1 治疗前、后 2 组患者 PTA 均值比较 (dB,  $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗后
对照组	24	39.27±7.03	25.73±5.68 <sup>a</sup>
治疗组	24	40.97±6.16	19.81±7.13 <sup>ab</sup>

注: 与治疗前比较, <sup>a</sup> $P<0.05$ ; 与对照组比较, <sup>b</sup> $P<0.05$

表 2 治疗后 2 组患者临床疗效结果比较

组别	例数	痊愈 (例)	显效 (例)	无效 (例)	痊愈率 (%)	有效率 (%)
对照组	24	5	14	5	20.8	79.2
治疗组	24	13	8	3	54.2 <sup>a</sup>	87.5

注:与对照组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$

### 三、讨论

听力障碍是 MVD 术后最常见并发症之一,发病时间多在术后 2 周内,发生率约为 2.3%~15.7%<sup>[4]</sup>。本研究中听神经功能障碍的发生率为 9%,与相关文献报道结果基本一致。MVD 术后出现听力障碍的原因较复杂,如在手术显露及操作过程中会过多或过长时间牵拉刺激听神经,可使听神经发生机械性损伤;另外双极电凝热损伤以及机械性刺激容易引起内听动脉血管痉挛,造成听神经缺血性损伤;还有术中各种原因导致出血流入术腔、血性脑脊液刺激脑血管造成内听动脉痉挛等。因此提高手术技巧、缩短手术时间、减少神经牵拉刺激及血性脑脊液刺激可减少术后听力下降并发症的发生。

针对术后出现的听力障碍,目前主要治疗原则是解除血管痉挛,扩张内听动脉使得听神经血供得以恢复。尼莫地平具有很高的嗜脂性,是易透过血脑屏障的钙离子拮抗剂,具有调节脑血管张力、抗血管收缩、缓解痉挛及抗缺血作用。尼莫地平能有效防止细胞内钙超载,从而抑制细胞凋亡,促进颅神经轴突生长及髓鞘再生,改善颅神经内微循环情况,具有神经保护作用<sup>[5]</sup>。相关动物研究表明,尼莫地平可抑制损伤后耳蜗神经元死亡<sup>[6]</sup>;相关临床研究也显示,尼莫地平有助于改善 MVD 术后患者听力下降情况<sup>[7]</sup>。本研究对照组患者经尼莫地平治疗后,其 PTA 均值明显优于治疗前水平,进一步证明尼莫地平能有效改善 MVD 术后听力下降。

微波是一种高频电磁波,具有传播速度快、穿透力强、抗干扰性好等优点。微波治疗能有效抑制病灶细菌,改善组织血液循环,促进渗出物吸收,加快受损组织功能修复<sup>[8]</sup>。当采用低功率微波辐射作用于周围神经时,可使神经肌肉电兴奋性及生物活性增强,能促进周围神经再生<sup>[9]</sup>。有研究报道,当微波作用于血管时,可使静脉扩张、动脉张力降低,因而可改善局部血液循环及营养代谢,促进组织修复等<sup>[10]</sup>;另外微波在治疗贝尔氏面瘫、突发性耳聋、带状疱疹、颈椎病等方面亦有广泛应用。本研究治疗组患者在口服尼莫地平基础上辅以低功率微波局部治疗,发现该组患者治疗后其 PTA 检查结果明显优于治疗前及对照组水平,表明尼莫地平联合微波治疗在改善 MVD 术后听力下降方面的疗效较单用尼莫地平更显著,其协同治疗机制可能包括:在术区局部环境中,微波通过高频电磁场效应在肌层及深部组织中产生显著热作用,从而扩张血管并促进局部神

经组织新陈代谢。在受损细胞层面,尼莫地平通过有效调节细胞内钙水平,防止钙超载,从而降低细胞内钙离子浓度,起到神经保护作用,另外尼莫地平作用于脑血管平滑肌细胞,能促使脑血管松弛扩张,改善局部神经供血;微波与尼莫地平联用能进一步促进神经水肿消退,促使内听动脉以及听神经功能得以修复。

综上所述,本研究结果表明,微波联合尼莫地平在改善 MVD 术后听力障碍方面具有较好作用,能进一步促进患者听力恢复,该联合疗法值得临床推广、应用。

### 参 考 文 献

- [1] Hitotsumatan 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, 5 (36): 1442-1443. DOI: 10.1227/01.neu.0000093431.43456.3b.
- [2] Chung SS, Chang JH, Choi JY, et al. Microvascular decompression for hemifacial spasm: a long-term follow-up of 1, 169 consecutive cases [J]. *Stereotact Funct Neurosurg*, 2001, 77 (1-4): 190-193. DOI: 10.1159/000064620.
- [3] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会, 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会. 突发性聋的诊断和治疗指南(2005) [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2006, 50 (6): 443-447. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-0860.2015.06.002.
- [4] 沈寻, 靳文毅, 秦怀海, 等. 微血管减压术治疗面肌痉挛疗效及并发症分析 [J]. *山东医药*, 2010, 50 (36): 85-86. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2010.36.046.
- [5] Scheller C, Strauss C, Fahlbusch R, et al. Delayed facial nerve paresis following acoustic neuroma resection and postoperative vasoactive treatment [J]. *Zentralbl Neurochir*, 2004, 65 (3): 103-107. DOI: 10.1055/s-2004-816268.
- [6] Sekiya T, Yagihashi A, Asano K, et al. Nimodipine ameliorates trauma-induced cochlear neuronal death [J]. *Neurol Res*, 2002, 24 (8): 775-780. DOI: 10.1179/016164102101200889.
- [7] 付廷凯, 朱广廷, 王翀, 等. 钙离子拮抗剂围手术期应用对面肌痉挛术后并发症的影响 [J]. *中国临床神经外科杂志*, 2012, 17 (4): 215-217. DOI: 10.3969/j.issn.1009-153X.2012.04.008.
- [8] 陈景藻. 现代物理治疗学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2000: 193-194.
- [9] 南登崑. 康复医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 211.
- [10] 李维堂, 庞立波. 微波治疗椎动脉型颈椎病的疗效观察 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2003, 25 (12): 756-757. DOI: 10.3760/j.issn:0254-1424.2003.12.028.

(修回日期: 2016-11-03)

(本文编辑: 易 浩)