

面肌痉挛显微血管减压术后听力障碍发生的相关因素分析

何冠雄,程兴玉,向 怡,廖忆思,石全红,詹 彦

(重庆医科大学附属第一医院神经外科,重庆 400016)

【摘要】目的:探讨面肌痉挛(hemifacial spasm,HFS)显微血管减压(microvascular decompression,MVD)术后听力障碍的发生率及相关因素。**方法:**纳入 205 例自 2015 年 1 月至 2018 年 1 月于重庆医科大学附属第一医院神经外科诊断 HFS 明确并行 MVD 手术治疗的患者的临床资料,根据术后有无听力障碍,将研究对象分为听力障碍组和无听力障碍组,比较 2 组患者临床资料的差异性,使用多因素 logistic 回归分析患者发生术后听力障碍的危险因素。**结果:**205 例患者中发生术后听力障碍的患者有 24 例,发生率为 11.7%。通过组间比较得出术中乳突开放、听神经物理性损伤、听神经滋养血管痉挛与术后听力障碍的发生显著相关($P<0.05$);多因素 logistic 回归分析得出术中发生乳突开放($OR=5.495$;95% $CI=1.217\sim24.815$; $P=0.027$)、听神经物理性损伤合并滋养血管痉挛($OR=9.158$;95% $CI=1.219\sim68.785$; $P=0.031$)是术后发生听力障碍的独立危险因素。**结论:**HFS MVD 术中乳突开放、听神经物理性损伤且合并内听动脉或弓形下动脉等听神经滋养血管痉挛是术后发生听力障碍的独立危险因素,术中避免打开乳突、避免损伤听神经、防止听神经滋养血管痉挛可以减少术后听力障碍的发生。

【关键词】面肌痉挛;显微血管减压;听力障碍;乳突开放;听神经物理性损伤;血管痉挛

【中图分类号】R616.2

【文献标志码】A

【收稿日期】2018-09-29

Factors for hearing disorder after microvascular decompression
for hemifacial spasm

He Guanxiong, Cheng Xingyu, Xiang Yi, Liao Yisi, Shi Quanhong, Zhan Yan

(Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To investigate the incidence rate of hearing disorder after microvascular decompression (MVD) for hemifacial spasm (HFS) and related factors. **Methods:** A retrospective analysis was performed for the clinical data of 205 patients who were diagnosed with HFS and underwent MVD in Department of Neurosurgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, from January 2015 to January 2018. According to the presence or absence of hearing disorder after surgery, these patients were divided into hearing disorder group and non-hearing disorder group, and related clinical data were compared between these two groups. A multivariate logistic regression analysis was used to identify the risk factors for hearing disorder after surgery. **Results:** Of all 205 patients, 24 (11.7%) developed hearing disorder after surgery. The comparison between the two groups showed that intraoperative mastoid incision, physical injury of the acoustic nerve, and vasospasm of the nourishing blood vessels for the acoustic nerve were significantly associated with hearing disorder after surgery ($P<0.05$); the multivariate logistic regression analysis showed that intraoperative mastoid incision ($OR=5.495$, 95% $CI=1.217$ to 24.815 , $P=0.027$) and physical injury of the acoustic nerve with vasospasm of the nourishing blood vessels for the acoustic nerve ($OR=9.158$, 95% $CI=1.219$ to 68.785 , $P=0.031$) were independent risk factors for hearing disorder after MVD. **Conclusion:** Mastoid incision during MVD for HFS and physical injury of the acoustic nerve with vasospasm of the nourishing blood vessels for the acoustic nerve, including the internal auditory artery and the subarcuate artery, are independent risk factors for hearing disorder after MVD. The incidence rate of postoperative hearing disorder can be reduced by avoiding intraoperative mastoid incision, injury of the acoustic nerve, and vasospasm of the nourishing blood vessels for the acoustic nerve.

【Key words】 hemifacial spasm; microvascular decompression; hearing disorder; mastoid incision; physical injury of the acoustic nerve; vasospasm

作者介绍:何冠雄, Email: 1689662490@qq.com,

研究方向:功能神经外科。

通信作者:詹 彦, Email: zhan.yan2@hotmail.com。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20190403.1352.010.html>

(2019-04-04)

面肌痉挛(hemifacial spasm,HFS)是一种常见的原发性功能性颅神经类疾病,是由于物理因素压迫面神经根进而导致其所支配区域肌肉的无规律性不自主抽搐。常于成年后单侧起病,病程大多进展缓慢^[1],据文献报道我国发病率约为 18.6/10 万^[2]。20 世纪 60 年代 Jannetta 首先提出 MVD 来治疗 HFS、三叉神经痛、舌咽神经痛等颅神经疾病;其治疗效果显著,治疗有效率高达 85%~99%^[3]。MVD 手术并发症主要包括面瘫、听力障碍、感觉障碍、脑脊液漏、颅内感染等^[4-5]。本研究通过探讨分析 HFS MVD 术后听力障碍的发生率及相关危险因素,从而指导临床治疗。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集重庆医科大学附属第一医院神经外科 2015 年 1 月至 2018 年 1 月收治的 205 例行显微血管减压(microvascular decompression,MVD)治疗的 HFS 患者。纳入标准:行电生理检测诊断明确者;面部抽搐为单侧起病的患者;已行患侧 MVD 手术者。排除标准:桥小脑角区占位等引起的继发性面肌抽搐者;入院后未行手术者;术前听力测试患侧已存在听力障碍者。

1.2 研究方法

所有患者手术均采用健侧卧位,气管插管吸入静脉复合麻醉;头部下垂 15°,向健侧旋转 10°,确保乳突位于最高点。取耳后发际内 0.5~1.0 cm 平行于发际线的竖切口;长 4~6 cm;于乳突根部钻孔,骨窗直径约 2 cm;T 型剪开硬膜并悬吊,缓慢释放脑脊液,适当调整体位,剪开阻挡视野的蛛网膜,仔细轻柔操作充分显露面、听神经根。术中仔细辨别责任血管、内听动脉及其与面听神经关系;予以 Teflon 垫棉解除面神经根物理性压迫,所有患者术中常规实行异常面肌反应(abnormal muscle response,AMR)和脑干听觉诱发电位(brainstem auditory evoked potentials,BAEPs)监测;当 BAEPs 中 V 波反应潜伏期突然延长 0.5~1.5 ms 或波幅变化>50%时立即停止操作,仔细寻找原因,待波形改善后再继续手术;减压结束后常规关颅。术后对可疑及明确的听力异常者完善听力测试。

收集所有患者的资料,包括年龄、病程、性别、偏侧、面肌痉挛程度(参照 Cohen & Albert 面肌痉挛程度分级标准:0 级无痉挛;1 级 外部刺激可引起瞬目增加;2 级 面部肌肉轻微抽搐,刺激及激动可加重;3 级 痉挛明显,有轻微功能障碍;4 级 严重痉挛及功能明显受限)、责任血管类型(包括小脑前下动脉、小脑后下动脉、椎动脉、粗大静脉、多支血管等)、术中乳突开放情况(有、无)、术中听神经物理性损伤情况(术中 BAEPs 监测示 V 波反应潜伏期突然延长 0.5~1.5 ms 或波幅变化>50%为有损伤,反之为无)、术中听神经滋养血管痉挛情况(有、无)、术后发生听力障碍情况(有、无)。按术后是否发生听力障碍分为听力障碍组和无听力障碍组。

1.3 统计学处理

应用 SPSS 17.0 统计软件分析,正态分布计量资料用均

数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料用率(%)表示,采用卡方检验比较;再将检验结果中 $P<0.2$ 的变量纳入多因素 logistic 回归模型进行分析;检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 患者的一般情况

205 例患者年龄 23~70 岁,平均年龄 49 岁;病程 0.04~30 年,平均病程 5.82 年;男性 90 例(43.9%),女性 115 例(56.1%);左侧面肌痉挛 95 例(46.3%),右侧 110 例(53.7%);面肌痉挛程度分级均为 3 级及以上,其中 3 级 95 例(46.3%),4 级 110 例(53.7%);责任血管类型包括小脑前下动脉 37 例(18.1%),小脑后下动脉 102 例(49.8%),椎动脉 9 例(4.4%),粗大静脉 2 例(0.9%),多支血管压迫 55 例(26.8%);术中发生乳突开放 8 例(3.9%);术中听神经物理性损伤 12 例(5.9%);术中听神经滋养血管痉挛 13 例(6.3%);术后发生听力障碍的有 24 例,术后听力障碍发生率约 11.7%。详见表 1。

表 1 研究患者的一般情况

一般资料	面肌痉挛显微血管减压术后患者(n=205)
年龄(岁)	23~70(平均年龄:49)
病程(年)	0.04~30(平均病程:5.82)
性别(n,%)	
男	90(43.9)
女	115(56.1)
偏侧(n,%)	
左侧	95(46.3)
右侧	110(53.7)
面肌痉挛程度(n,%)	
3 级	95(46.3)
4 级	110(53.7)
责任血管类型(n,%)	
小脑前下动脉	37(18.1)
小脑后下动脉	102(49.8)
椎动脉	9(4.4)
粗大静脉	2(0.9)
多支血管	55(26.8)
术中乳突开放(n,%)	
有	8(3.9)
无	197(96.1)
术中听神经物理性损伤	
有	12(5.9)
无	193(94.1)
术中听神经滋养血管痉挛(n,%)	
有	13(6.3)
无	192(93.7)

2.2 2 组患者基本资料的比较

通过分析 2 组患者的一般资料,发现在年龄、病程、性别、偏侧、面肌痉挛程度、责任血管类型方面,2 组患者之间的差异无统计学意义($P>0.05$)。在术后存在听力障碍的患者中,术中发生乳突开放 3 例,术中发生听神经物理性损伤 4 例,术中听神经滋养血管痉挛 4 例,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。详见表 2。

表 2 2 组患者的基本资料比较

相关因素	听力障碍组 (n=24)	无听力障碍组 (n=181)	t/χ^2 值	P 值
年龄 (岁)	50.6 ± 9.1	50.6 ± 9.1	0.840 ^a	0.402
病程 (年)	5.6 ± 3.8	5.8 ± 4.8	0.201 ^a	0.841
男女比例	10:14	80:101	0.055 ^b	0.814
偏侧 (n, %)				
左侧	11 (45.8)	84 (46.4)	0.003 ^b	0.958
右侧	13 (54.2)	97 (53.6)		
面肌痉挛程度 (n, %)				
0 级	0 (0.0)	0 (0.0)	0.003 ^b	0.958
1 级	0 (0.0)	0 (0.0)		
2 级	0 (0.0)	0 (0.0)		
3 级	11 (45.8)	84 (46.4)		
4 级	13 (54.2)	97 (53.6)		
责任血管类型 (n, %)				
小脑前下动脉	2 (8.3)	35 (19.3)	3.085 ^b	0.544
小脑后下动脉	14 (58.4)	88 (48.6)		
椎动脉	2 (8.3)	7 (3.8)		
粗大静脉	0 (0.0)	2 (1.1)		
多支血管	6 (25.0)	49 (27.2)		
术中乳突开放 (n, %)				
有	3 (12.5)	5 (2.8)	5.358 ^b	0.021
无	21 (87.5)	176 (97.2)		
术中听神经物理性损伤 (n, %)				
有	4 (16.7)	8 (4.4)	5.767 ^b	0.016
无	20 (83.3)	173 (95.6)		
术中听神经滋养血管痉挛 (n, %)				
有	4 (16.7)	9 (4.9)	4.879 ^b	0.027
无	20 (83.3)	172 (95.1)		

注: n 为例数, a 为 t 检验, b 为卡方检验

表 3 面肌痉挛显微血管减压术后发生听力障碍的多因素 logistic 回归分析

相关因素	β	BE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
术中乳突开放	1.704	0.769	4.906	0.027	5.495	1.217~24.815
术中听神经物理性损伤并滋养血管痉挛	2.215	1.029	4.634	0.031	9.158	1.219~68.785

2.3 Logistic 多因素回归分析

在所有研究患者中, 将表 2 中 $P < 0.2$ 的变量纳入多因素 logistic 回归分析模型, 术后发生听力障碍作为终点事件。结果显示术中发生乳突开放 ($OR = 5.495, 95\%CI = 1.217 \sim 24.815, P = 0.027$)、术中存在听神经物理性损伤且合并滋养血管痉挛 ($OR = 9.158, 95\%CI = 1.219 \sim 68.785, P = 0.031$) 是术后发生听力障碍的独立危险因素 (表 3)。

3 讨 论

MVD 术中监测包括疗效评估性监测及功能保护性监测, 目前后者主要采用 BAEPs 监测来实时反映听神经的功能状态。在 BAEPs 的众多监测波中, V 波的波形基本能在复杂的监测过程中稳定出现且可辨识, 是术中识别听神经损伤的最佳指导。术中听神经物理性损伤包括手术器械直接导致的机械损伤、双极电凝引起的热传导损伤等; 将 BAEPs 中 V 波反应潜伏期突然延长 0.5~1.5 ms 或波幅变化 >

50% 作为标准; 若出现异常, 则表示听神经极可能发生了不可逆性损伤^[6-7]。其次, 听神经 90% 以上的血供来源于内听动脉及弓形下动脉; 内听动脉来源变异大, 主要由小脑前下动脉及基底动脉发出^[8]; 术中各种原因 (如出血、血管刺激等) 导致听神经供血动脉的痉挛, 出现血供障碍, 会引起 BAEPs 变化, 提示听神经损伤可能导致术后听力障碍的发生, 所以术中听神经的物理性损伤及滋养血管痉挛均会引起 BAEPs 中 V 波的潜伏期延长或波幅变化。本研究将术中听神经物理性损伤及滋养血管痉挛分别作为独立变量进行多因素 logistic 回归分析时, 得出仅有术中乳突开放为术后发生听力障碍的独立危险因素; 而将两者合并后分析得出术中乳突开放、术中听神经物理性损伤且合并滋养血管痉挛是术后发生听力障碍的独立危险因素。一方面, 考虑可能样本量不足所导致的结果, 另一方面, 术中物理性操作时很可能直接或间接地对滋养血管造成刺激干扰

等,依赖现有的监测手段及术者经验不同而无法准确判断。

根据不同的标准,可将术后患侧听力障碍分为不同的类型。有学者在 WHO 听力障碍分级的基础上结合患者术中 BAEPs 变化制定出改良听力障碍分级法,根据术中 BAEPs 的改变进行危险评分以此来预测术后发生听力障碍的概率,研究术后听力障碍的发生、程度、类别等与术中 BAEPs 动态变化的联系^[9]。除此之外,听力障碍还根据持续时间可分为暂时性听力障碍和永久性听力障碍。根据发生机制可分为感音性听力障碍和传导性听力障碍。术中不慎导致乳突开放立即使用骨蜡封闭,但仍避免不了脑脊液流入中耳鼓室,可能引起传导性听力障碍。大多待脑脊液充分吸收后,听力可明显改善。感音性听力障碍则是由于内耳毛细胞、听神经直接受损引起;与术中听神经于桥小脑角段主要供血动脉(脑桥小脑间隙动脉、内听动脉、小脑前下动脉侧支、小脑后下动脉等)损伤、听神经的机械性损伤、热损伤等直接或间接引起的听神经受损、水肿等听觉传导通路障碍密切相关。对于术中因脑脊液释放过快、脑脊液不足或手术操作等引起的血管痉挛,有研究报道围手术期使用钙离子拮抗剂如尼莫地平可以改善 BAEPs 中 I、Ⅲ、V 波相应波幅的改变,降低术后面瘫、听力障碍、眩晕等并发症的发生率^[10]。本研究术后听力障碍发生率为 11.7%;基本符合国内外文献的报道水平^[11-13]。对于手术治疗后的患者建议常规完善听力测试,同术前结果比较进一步了解听阈的变化情况,这对术后听力障碍原因的深入探究、细化分型及后续治疗都具有重要的指导意义。

对术者而言,术前常规患侧乳突薄层 CT 平扫可以判断乳突气房气化程度,指导手术切口及骨窗位置选择,尽量避免打开乳突气房。头颅 MRTA 等检查可以排除继发性因素及对责任血管的初步判定,预测手术风险及难度。术中灵活变换体位,轻柔操作,不拘泥于过多右手操作以及避免对神经的直接牵拉,尽量利用重力影响进行动态牵拉达到充分暴露目的。避免为暴露术野而过度牵拉导致并发症的产生;避免手术时间过长导致颅内血管神经缺血性改变及增加术后颅内感染风险。若发现血管痉挛,可使用罂粟碱明胶海绵覆盖改善。术中对于责任血管于面听神经根之间走行,或内听动脉直接参与物理压迫的患者。术中减压需谨慎,仔细操作,选择合适大小的垫棉于适当位置稳固放置,密切关注术中电生理监测,力求避免相关血管神经损伤,减少并发症^[14]。对于术后发生听力障碍者应争取尽早明确病

因并予以对症处理,激素及脱水剂的应用可改善由听神经损伤性水肿。若为血管痉挛,可使用钙通道阻滞剂等改善内耳循环治疗,亦可辅以针灸、高压氧、营养神经治疗^[15-16]。绝大部分术后出现听力障碍的患者经治疗后均有明显改善。

参 考 文 献

- [1] 李世亭,王旭辉. 面肌痉挛的诊断与治疗[J]. 中华神经外科疾病研究杂志,2011,10(6):481-484.
- [2] 卓开全,张 勇,刘窗溪. 原发性面肌痉挛的诊治进展[J]. 中华神经外科杂志,2017,33(11):1185-1188.
- [3] 甄雪克,于炎冰. 面肌痉挛显微血管减压术后听力障碍的临床研究进展[J]. 中华神经外科杂志,2016,32(12):1294-1296.
- [4] 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.
- [5] 刘永博,杨培中,王恩兴,等. 显微血管减压术治疗原发性面肌痉挛 292 例临床分析[J]. 中华神经外科杂志,2012,28(11):1168-1170.
- [6] von EK, Harper C, Castner M, et al. The significance of intraoperative electromyographic "lateral spread" in predicting outcome of microvascular decompression for hemifacial spasm[J]. J Neurol Surg B Skull Base, 2014, 75(3):198-203.
- [7] 李 锐,陈国强,郭 京. 听觉诱发电位监测在面肌痉挛显微血管减压术中的应用[J]. 中国微侵袭神经外科杂志,2004,9(5):199-201.
- [8] 刘荣玥. 听神经根的应用解剖与微血管减压术[J]. 吉林医学,2012,33(13):2825-2827.
- [9] El Damaty A, Rosenstengel C, Matthes M, et al. A new score to predict the risk of hearing impairment after microvascular decompression for hemifacial spasm[J]. Neurosurgery, 2017, 81(5):834-843.
- [10] 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.
- [11] 左焕琮,陈国强,袁 越,等. 显微血管减压术治疗面肌痉挛 20 年回顾(附 4260 例报告)[J]. 中华神经外科杂志,2006,22(11):684-687.
- [12] 王建莉,郭 京,刘如恩,等. 微血管减压术治疗面肌痉挛致术后听力障碍临床分析[J]. 中国临床神经外科杂志,2007,12(3):141-142.
- [13] 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):267-226.
- [14] 于炎冰,张 黎. 经乙状窦后入路显微血管减压术治疗面肌痉挛的手术技巧[J]. 中华神经外科杂志,2012,28(3):322-323.
- [15] 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.
- [16] 甄雪克,张 黎,于炎冰. 面肌痉挛显微血管减压术后听力障碍的预后及影响因素分析[J]. 中华神经外科杂志,2016,32(8):806-809.

(责任编辑:张辉洁)