

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202120269

· 论著 ·

## 乙状窦缩窄术治疗搏动性耳鸣

安飞,刘伟,马贤,王茂鑫,田海月,钟翠萍

(中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院耳鼻咽喉头颈外科,甘肃兰州730050)

**摘要:** **目的** 探讨乙状窦缩窄术治疗搏动性耳鸣的疗效。**方法** 选取中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院2014年8月—2019年8月收治的11例患者,用耳鸣致残量表(THI)均评估为重度搏动性耳鸣,所有患者均为单耳发病,其中右耳9例,左耳2例,均为客观性搏动性耳鸣。术前行颞骨薄层CT检查提示9例右耳乙状窦憩室;1例左耳乙状窦憩室;1例左耳乙状窦憩室合并骨壁缺损,乙状窦暴露于乳突腔。入院后完善相关术前检查后均行乙状窦缩窄术治疗,术后观察治疗搏动性耳鸣的疗效。**结果** 术后定期采用THI和耳鸣功能指数(TFI)对患者进行耳鸣评估,10例术后搏动性耳鸣即刻完全消失,1例耳鸣响度明显减弱,随诊1年后搏动性耳鸣基本消失。**结论** 乙状窦缩窄术治疗搏动性耳鸣,手术创伤小、操作风险小,是治疗乙状窦憩室和骨壁缺损所引起的搏动性耳鸣最佳的手术方式,可临床推广。

**关键词:**搏动性耳鸣;乙状窦憩室;乙状窦骨壁缺损;乙状窦缩窄术  
**中图分类号:**R764.45

## Sigmoid sinus constriction for pulsatile tinnitus

AN Fei, LIU Wei, MA Xian, WANG Maoxin, TIAN Haiyue, ZHONG Cuiping

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the 940th Hospital of the Joint Logistic Support Force of the Chinese People's Liberation Army, Lanzhou 730050, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the effect of sigmoid sinus constriction on pulsating tinnitus. **Methods** Eleven patients with severe pulsatile tinnitus admitted to the 940th Hospital of the Joint Logistics Support Force of the Chinese People's Liberation Army from Aug 2014 to Aug 2019 were included in this study. They were evaluated using tinnitus disability quantitative table (THI) and diagnosed as unilateral objective pulsatile tinnitus involving right ear in 9 cases and left in 2. Preoperative temporal bone CT examination revealed right sigmoid sinus diverticulum in 9 cases, left sigmoid sinus diverticulum in one and left sigmoid sinus diverticulum with bone wall defect in another. All the patients were treated with sigmoid sinus constriction and the therapeutic effect was observed. **Results** All the patients were evaluated for tinnitus by THI and tinnitus function index (TFI). Of them, pulsatile tinnitus disappeared immediately after operation in 10 cases, and tinnitus loudness was significantly reduced in one and tinnitus was basically eliminated in one year. **Conclusion** With advantages of minor surgical trauma and low surgical risk, sigmoid sinus constriction is the best surgical method to treat pulsating tinnitus caused by diverticula of sigmoid sinus and bone wall defect and is worth promoting clinically.

**Keywords:** Pulsatile tinnitus; Sigmoid sinus diverticulum; Defect of sigmoid sinus bone wall; Sigmoid sinus constriction

耳鸣是指在缺乏外部声源刺激下,患者感觉耳内或颅内的声音,发生率非常高,可分为搏动性耳鸣和非搏动性耳鸣。搏动性耳鸣是指耳鸣声音与心跳脉搏相一致,约占耳鸣的4%,多由血管异常引起<sup>[1]</sup>。由头颈部、心血管或其他结构所产生异常声

音,通过骨结构、血管或血流传送到内耳,由血流速度加快或血管官腔狭窄引起,而使患者感受到有一定节律的声音。搏动性耳鸣又分为静脉性和动脉性,其中静脉性搏动性耳鸣由乙状窦憩室和乙状窦骨壁缺损引起的多见,可以通过手术治愈。

基金项目:军队医学科技青年培育计划(18QN047)。  
第一作者简介:安飞,男,硕士,副主任医师。  
通信作者:钟翠萍,Email:doctor.zhong@Hotmail.com

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

选择 2014 年 8 月—2019 年 8 月中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院诊治的重度搏动性耳鸣患者 11 例,男 2 例,女 9 例;年龄 34~52 岁,中位年龄 43 岁;病史 1~11 年。所有患者均为单耳发病,其中右耳 9 例,左耳 2 例,为客观性搏动性耳鸣,嗡嗡样机器声,耳鸣声节律与脉搏同步,压颈试验阳性,即压迫患侧颈内静脉耳鸣可减轻或消失,头转向患侧耳鸣减轻或消失。术前行耳内镜检查、听力学检查及颞骨薄层 CT 检查,耳镜检查均提示双侧外耳道通畅,双侧鼓膜完整、标志清楚;纯音测听检查均提示正常,双中耳鼓室图均为 A 型。颞骨薄层 CT 检查提示:双侧中耳乳突气化良好,无中耳炎症,外耳、中耳和内耳无异常及畸形,9 例右耳乙状窦憩室,1 例左耳乙状窦憩室,1 例左耳乙状窦憩室合并骨壁缺损。所有患者临床资料均完整,术前均无慢性中耳炎、中耳胆脂瘤、中耳胆固醇肉芽肿、外中耳畸形、内耳疾病及耳部手术外伤病史,且无糖尿病、高血压、肺部疾病等系统性疾病病史。

耳鸣程度根据耳鸣致残量化表(tinnitus handicap inventory, THI)的评分标准<sup>[2]</sup>,耳鸣程度评分:I级(轻度耳鸣)1~16 分,II级(轻度)18~36 分,III级(中度)38~56 分,IV级(重度)58~76 分,V级(极重度)78~100 分。本文中所有患者耳鸣程度均达到重度以上。

耳鸣功能指数(tinnitus functional index, TFI)的评分根据<sup>[2]</sup>:耳鸣的干扰性、对控制感的影响、对认知度的影响、对睡眠的影响、对听力的影响、对紧张度的影响、对生活质量的和对情绪的影响。

上述患者确诊后,给予银杏叶提取物片、甲钴胺片及镇静安神中药口服 1 个月,耳鸣均未见任何好转。入院后均已告知手术风险,患者知情且同意,排除合并手术禁忌证者,均行乙状窦缩窄术治疗,且所有患者均已完成半年以上随访。

### 1.2 手术方法

患者取仰卧位,患耳向上,所有手术均采用喉罩通气下全身麻醉。取常规耳后沟 1.5 cm 弧形切口,切开皮肤、皮下组织,做三角形颞肌骨膜瓣,向前分离颞肌骨膜瓣至外耳道后壁,行乳突轮廓化,留取骨粉,打开部分乳突终末气房,保留外耳道后壁,充分暴露乙状窦异常部位,乙状窦憩室及骨壁缺损的乙状窦均突出至乳突腔,将乙状窦轮廓化,呈鸡蛋壳状,显微镜下用显微剥离器去除直径约 1.5 cm 骨壳,冲洗干净骨粉,用滴水双极电凝缓慢烧灼缩窄突入乳突腔的乙状窦,乙状窦回缩,如有乙状窦窦壁破裂出血,可用脑膜止血纱压迫止血,用磨钻磨平乙状窦憩室或骨壁缺损处,然后用骨粉覆盖乙状窦表面,用纤维蛋白胶滴于骨粉表面,封闭骨板缺损部位,余骨粉填充术腔。缝合耳后切口,无菌敷料加压包扎。术后第 3 天减除加压,更换辅料,术后 2 周拆除缝线。典型病例图片见图 1~8。

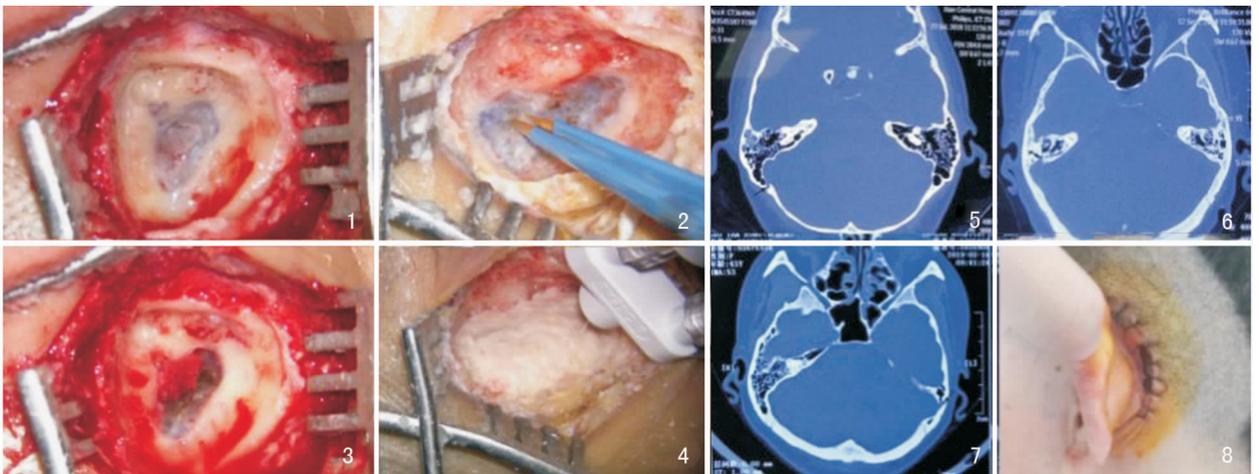


图 1 充分暴露乙状窦憩室部分,见一乙状窦憩室突出于乳突腔 图 2 用滴水双极电凝进行乙状窦缩窄术 图 3 乙状窦缩窄后暴露出的完整憩室腔 图 4 用骨粉骨粉覆盖乙状窦表面,用纤维蛋白胶滴于骨粉表面 图 5、6 右侧乙状窦憩室的 CT 影像学检查 图 7 左侧乙状窦憩室合并乙状窦骨壁缺损 CT 影像学检查 图 8 术后切口缝合图片,为耳后乳突切开常规切口

### 1.3 观察指标

术后患者全麻清醒后6 h后,询问患者耳鸣改善情况,术后第2天、第7天及术后1个月、3个月、6个月、1年分别进行THI和TFI检测,并对患者进行耳鸣评估。

## 2 结果

11例行乙状窦缩窄术的患者,术后全麻清醒6 h后询问耳鸣改善情况,10例术后搏动性耳鸣即刻完全消失,1例耳鸣响度明显减弱。患者均未出现头痛、头晕、头胀、眩晕、恶心呕吐等并发症,所有患者术后听力无下降。术前及术后第2天、第7天和术后1个月、3个月、6个月、1年分别对患者进行THI评估,如表1所示。10例患者术后第7天耳鸣评估结果一直均为I级,术后1个月8例患者耳鸣症状消失;1例患者术后3个月内评估结果为III级;术后半年评估结果为10例患者耳鸣症状消失,1例患者为II级;术后1年评估10例患者搏动性耳鸣症状消失,1例患者为I级。

表1 11例搏动性耳鸣患者手术前后THI评估结果(例)

级别	术前	术后					
		第2天	第7天	1个月	3个月	6个月	1年
正常	0	0	0	8	8	10	10
I级	0	10	10	2	2	0	1
II级	0	0	0	0	0	1	0
III级	0	1	1	1	1	0	0
IV级	4	0	0	0	0	0	0
V级	7	0	0	0	0	0	0

TFI的评分示:所有患者术后1个月耳鸣的干扰性、对控制感的影响、对认知度的影响、对睡眠的影响、对听力的影响、对紧张度的影响、对生活质量的和对情绪的影响均较术前减低;术后6个月评估结果为所有患者耳鸣症状对自身影响消失。

## 3 讨论

血管搏动性耳鸣分为动脉搏动性耳鸣和静脉搏动性耳鸣。动脉性搏动性耳鸣产生的原因多种多样,可能是发育异常、外伤、感染、肿瘤、内科疾病等引起,耳鸣声常呈粗糙、尖锐声音,通常压颈试验耳鸣无变化。静脉性搏动性耳鸣常为客观性耳鸣,右侧多见,耳鸣声为嗡嗡样机器声,耳鸣声节律与脉搏同步,压

颈试验阳性,听力损失超过20 dB时,指压同侧颈静脉重新测听力,此时听力可改善或恢复正常<sup>[3-6]</sup>。

静脉性搏动性耳鸣一般多见于横窦-乙状窦-颈静脉系统血流增加或所形成的湍流<sup>[7-8]</sup>。而乙状窦相关病变主要包括:血管畸形、乙状窦憩室、乙状窦骨壁缺损和前移突出于外耳道,这些疾病常引起搏动性耳鸣。其中乙状窦憩室为引起搏动性耳鸣的最常见原因,乙状窦疾病引起搏动性耳鸣的机制一般认为:畸形血管的异常血流声、憩室所致的血流涡流声、骨质缺损导致乙状窦暴露于乳突腔,乙状窦自身的搏动导致中耳乳突腔的空气振动<sup>[9-10]</sup>。

乙状窦憩室或乙状窦骨壁缺损引起搏动性耳鸣的诊断依据:①影像学检查包括颞骨高分辨率薄层CT、核磁共振和数字减影血管造影;②患者感知耳鸣症状的评估,压颈试验阳性及随头转向改变耳鸣减轻<sup>[11]</sup>。

明确为乙状窦憩室引起搏动性耳鸣的治疗方法主要有两种:乙状窦骨壁的重建术和血管内介入治疗<sup>[7, 12-13]</sup>。再行治疗前需要排除其他疾病引起的静脉性搏动性耳鸣,如特发性颅内高压(idiopathic intracranial hypertension IHH)、颈静脉球高位、球体瘤等,其中以IHH多见<sup>[6, 14]</sup>。IHH最常见肥胖的育龄女性患者,男性则是患有睡眠呼吸暂停综合征而发病的一个重要相关因素,一般会出现搏动性耳鸣、头痛、视乳头水肿、颅内压增高。IHH患者的耳鸣通常表现为单侧搏动性耳鸣,一般认为是由于颅内压的升高、脑脊液的搏动压迫脑膜静脉窦使其血流紊乱引起的,有时耳鸣的掩蔽效应可致轻度感音神经性耳聋,压颈试验阳性。

搏动性耳鸣病因繁多,鉴别诊断错综复杂。通过详尽的病史、查体及适当的实验室检查及影像检查,很多病因可以确诊,但仍有部分搏动性耳鸣病因难以明确。病因明确的搏动性耳鸣,可以通过手术、介入、药物等方式予以治疗。病因不明的搏动性耳鸣,可通过耳鸣习服疗法、掩蔽疗法、重复经颅磁刺激治疗以及电刺激疗法等方法进行治疗<sup>[15]</sup>。早期诊治及耳鸣宣教对减轻和消除耳鸣所带来的困扰和极端情绪有帮助。

对于乙状窦憩室或乙状窦骨壁缺损引起搏动性耳鸣的治疗,最初主要采用血管介入治疗,如经血管内应用介入材料支撑架支持下行憩室的栓塞术等,且有支架或线圈移位、血栓形成等潜在的风险及并发症,术后患者还需长期服用抗凝药物,费用昂贵<sup>[12]</sup>。手术治疗是可以规避血管内介入的手术风

险及并发症。有专家报道了乙状窦重建术治疗乙状窦憩室或乙状窦骨壁缺损,指用颞肌筋膜、肌肉组织及骨蜡等填塞乙状窦憩室腔,以恢复乙状窦正常形态,从而重建平滑的乙状窦壁减少血液涡流来减轻耳鸣<sup>[16-17]</sup>。

本研究是进行常规乳突切开术 + 乙状窦缩窄术来达到恢复乙状窦正常形态,术中充分暴露异常乙状窦,将乙状窦骨壁用金刚磨钻磨成菲薄,用显微剥离离子像鸡剥蛋壳一样仔细将骨壁剥除,滴水双极电凝功率调节到 8W,小心地逐步缩窄突入乳突腔的乙状窦壁,这样既能达到缩窄乙状窦壁的效果,也能避免乙状窦破裂出血。骨粉覆盖乙状窦表面时,覆盖厚度约 1 mm,然后用纤维蛋白胶固化骨粉,这样可以达到重建平滑的乙状窦壁。手术过程操作性较强,术中比较安全,手术风险及并发症较小。本研究 11 例搏动性耳鸣患者术后症状改善效果明显,术后未出现任何并发症。

THI 已经为临床最广泛使用的量表,能够较好地反映患者耳鸣的严重程度,也为最早被汉化和验证的量表,根据耳鸣程度分为 25 个功能性、严重性和情感性症状的评分问题,根据得分划分耳鸣等级<sup>[18]</sup>。TFI 也为在临床上广泛使用的量表,能够较好反映耳鸣严重程度,而且可以反映耳鸣治疗后的变化,其评估和 THI 量表评估结果耳鸣评估等级一致<sup>[19]</sup>。

因本研究收集病例数不多,需要积累更多病例,完善搏动性耳鸣病因的诊断体系,提高诊断正确率,来选择合适的个性化治疗方案,来解决长期困扰患者的痛苦。

#### 参考文献:

[1] Stouffer JL, Tyler RS. Characterization of tinnitus by tinnitus patients[J]. J Speech Hear Disord, 1990, 55(3): 439-453.

[2] 曾汝嫣, 庄惠文, 孙启阳, 等. 中文版耳鸣致残量表和耳鸣功能指数的检验以及临床应用[J]. 中华耳科学杂志, 2019, 17(6): 880-884.

[3] Drescher F, Maus V, Weber W, et al. Pulsatile tinnitus due to an aneurysmatic diverticulum of the jugular bulb treated with the Woven EndoBridge device[J]. Interv Neuroradiol, 2019, 26(2): 235-238.

[4] Funnell JP, Craven CL, Thompson SD, et al. Pulsatile versus non-pulsatile tinnitus in idiopathic intracranial hypertension[J]. Acta Neurochir (Wien), 2018, 160(10): 2025-2029.

[5] Meng Z, Chen F, Huo Y, et al. Pulsatile tinnitus caused by internal jugular phlebectasia in an adult[J]. J Craniofac Surg, 2020, 31(2): e161-e163.

[6] 侯志强, 韩东一. 静脉源性搏动性耳鸣[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2011, 19(6): 573-575.

[7] Yeo WX, Xu SH, Tan TY, et al. Surgical management of pulsatile tinnitus secondary to jugular bulb or sigmoid sinus diverticulum with review of literature[J]. Am J Otolaryngol, 2018, 39(2): 247-252.

[8] 刘一江, 李俊峰. 横窦-乙状窦憩室引起搏动性耳鸣的 CT 表现分析[J]. 中外医疗, 2017, 36(1): 176-178.

[9] 阿布莱提·伊米提, 维古尔穆拉提·艾合坦木, 李芳. 乙状窦憩室引起的搏动性耳鸣手术治疗的临床研究进展[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(19): 41-47.

[10] 孙兴旺, 崔豹, 徐卫峰, 等. 搏动性耳鸣乙状窦骨壁缺损与病程相关性研究[J]. 医学影像学杂志, 2017, 27(6): 1032-1035.

[11] 吴松林, 李茜, 龚元, 等. 乙状窦憩室致搏动性耳鸣手术治疗的疗效分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2015, 22(7): 337-340.

[12] 彭佳丽, 赵蓉, 李格飞, 等. 乙状窦憩室致搏动性耳鸣的介入治疗成功案例报道[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2016, 36(12): 1820-1822.

[13] 虞红莲. 38 例乙状窦憩室致搏动性耳鸣手术治疗的疗效评价[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(27): 76-77.

[14] Haraldsson H, Leach JR, Kao EI, et al. Reduced jet velocity in venous flow after CSF drainage: assessing hemodynamic causes of pulsatile tinnitus[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2019, 40(5): 849-854.

[15] 刘辛迪, 樊兆民. 血管性搏动性耳鸣研究进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(18): 1450-1454.

[16] Lansley JA, Tucker W, Eriksen MR, et al. Sigmoid sinus diverticulum, dehiscence, and venous sinus stenosis: potential causes of pulsatile tinnitus in patients with idiopathic intracranial hypertension? [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2017, 38(9): 1783-1788.

[17] Liu Z, He X, Du R, et al. Hemodynamic changes in the sigmoid sinus of patients with pulsatile tinnitus induced by sigmoid sinus wall anomalies[J]. Otol Neurotol, 2020, 41(2): e163-e167.

[18] 吴迪, 郑芸, 刘蓬, 等. 中文版耳鸣致残量表的应用价值研究[A]. 中华中医药学会耳鼻喉科分会第二十三次学术年会、世界中联耳鼻喉口腔科专业委员会第九次学术年会论文汇编[C]. 张家港: 中华中医药学会耳鼻喉科分会, 2017 年.

[19] 吴迪, 郑芸, 陈知己. 中文版耳鸣致残量表用于患者自评的适应度评估[J]. 四川大学学报(医学版), 2018, 49(6): 985-988.

(收稿日期: 2020-03-24)

本文引用格式: 安飞, 刘伟, 马贤, 等. 乙状窦缩窄术治疗搏动性耳鸣[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2021, 27(2): 201-204. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202120269

Cite this article as: AN Fei, LIU Wei, MA Xian, et al. Sigmoid sinus constriction for pulsatile tinnitus [J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2021, 27(2): 201-204. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202120269