

耳内镜与显微镜在镫骨手术中的应用分析*

刘娅¹ 王辉兵¹ 赵丹珩¹ 朱玉华¹ 王方园¹ 贾建平¹ 王瑾¹ 侯昭晖¹

[摘要] 目的:比较耳内镜和显微镜在各种类型的镫骨手术中的应用特点。方法:分析2020年4月—2023年5月在解放军总医院第六医学中心耳鼻咽喉头颈外科完成的镫骨手术共59台次。通过统计学分析比较耳内镜组与显微镜组在术后听力、术后住院时间、换药次数等方面有无区别。分析因面神经遮窗不能植入人工镫骨的病例,比较2种手术方式的优缺点。结果:2组患者以耳硬化症为主,其中耳内镜组有1耳(1/23)为中耳畸形,显微镜组有5耳为中耳畸形(5/36),还有2耳为Van Der Hoover综合征和4耳为Treacher Collins综合征。耳内镜组10耳(43.5%)术后气骨导差(ABG) ≤ 10 dB,21耳(91.3%)术后ABG ≤ 20 dB。显微镜组13耳(41.9%)术后ABG ≤ 10 dB,28耳(90.3%)术后ABG ≤ 20 dB,2组差异无统计学意义($P > 0.05$)。耳内镜组术后的复查次数较显微镜组少($P < 0.01$)。所有患者术后均未出现面瘫、鼓膜穿孔,未出现重度感音神经性听力下降。结论:对于术前评估镫骨畸形不严重、术中磨骨不多的患者,耳内镜手术较显微镜手术更具有优势,可以减少患者的术后复查次数。对于外耳道狭窄、中耳畸形程度较重的患者,显微镜提供的双手操作环境更利于手术顺利进行。

[关键词] 耳内镜;显微镜;镫骨;中耳畸形;听力

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2024.02.005

[中图分类号] R764.9 **[文献标志码]** A

The application of endoscope and microscope in the stapes surgeries

LIU Ya WANG Huibing ZHAO Danheng ZHU Yuhua WANG Fangyuan
JIA Jianping WANG jin HOU Zhaohui

(Senior Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Chinese PLA General Hospital, Chinese PLA Medical School; State Key Laboratory of Hearing and Balance Science; National Clinical Research Center for Otolaryngologic Diseases; Key Laboratory of Hearing Science, Ministry of Education; Beijing Key Laboratory of Hearing Impairment Prevention and Treatment, Beijing, 100037, China)

Corresponding author: HOU Zhaohui, E-mail: houstone301@aliyun.com

Abstract Objective: To compare the application of endoscope and microscope in all kinds of stapes surgeries. **Methods:** Fifty-nine stapes surgeries have been collected from April 2020 to May 2023 in Senior Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Chinese PLA General Hospital, Chinese PLA Medical School. Hearing level, hospital stay post-operation, times of hospital visit post-operation, etc. have been compared between the endoscopic group and microscopic group. Patients who were failed to place the stapes prosthesis because of the poor exposure of the oval window have been analyzed. **Results:** Otosclerosis was the most common diagnosis in both groups. There was 1(1/23) middle ear malformation in the endoscopic group and 5(5/36) middle ear malformations in the microscopic group. There were 2 Van Der Hoover syndromes and 4 Treacher Collins syndromes in the microscopic group. In the endoscopic group ABG of 10 ears (43.5%) ≤ 10 dB, and ABG of 21 ears (91.3%) ≤ 20 dB. In the microscopic group ABG of 13 ears (41.9%) ≤ 10 dB, and ABG of 28 ears (90.3%) ≤ 20 dB. There was no statistic difference between 2 groups. Times of hospital visit post-operation in the endoscopic group was less than in the microscopic group ($P < 0.01$). There was no facial palsy, tympanic perforation or profound sensorineural hearing loss in both groups. **Conclusion:** Endoscope is more suitable for patients who are evaluated with no severe stapes malformation, or less manipulation of drilling the bone. It could also reduce the hospital visit post-operation. Patients with narrow ear canal or severe middle ear malformation are recommended to perform the surgery with microscope, because it provides the chance of manipulation with 2-hands of surgeons.

Key words ear endoscopy; microscope; stapes; middle ear malformation; hearing

*基金项目:解放军总医院第六医学中心创新培育基金资助项目(No:CXPY201923)

¹中国人民解放军总医院耳鼻咽喉头颈外科医学部 听觉与平衡觉全国重点实验室 国家耳鼻咽喉疾病临床医学研究中心 聋病教育部重点实验室 聋病防治北京市重点实验室(北京,100037)

通信作者:侯昭晖, E-mail: houstone301@aliyun.com

镫骨位于面神经鼓室段的下方,也是最内侧的听小骨,它和环韧带一起封闭前庭窗。镫骨病变可导致声音传导出现障碍,从而表现为传导性听力下降。但由于镫骨所在的特殊位置,涉及镫骨的手术有可能干扰内耳,甚至影响面神经。因此,镫骨手术不仅对医生的技术要求高,还对手术器械的精细程度和显像设备的清晰度都有较高的要求。多年来传统的显微镜一直为镫骨手术提供显像条件,其优点是可为术者提供双手操作的环境,方便术中磨骨和止血等。耳内镜技术是近年来备受关注的耳科手术方式,其抵近观察、广角视野受到耳外科医师的喜爱。已有国内外学者比较了2种手术设备对镫骨手术的影响^[1-2],但大多数是以耳硬化症患者为例进行分析。本文在既往研究的基础上对我科各种类型镫骨手术的病例进行总结,进一步客观分析这2种方法的应用特点,为耳科临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析2020年4月—2023年5月在我科首次接受镫骨手术的患者共58例,其中男24例,女34例;年龄5~65岁,平均 (32.8 ± 10.2) 岁。耳内镜组23例(23耳),其中男9例,女14例;显微镜组35例(36耳),其中男15例,女20例。耳内镜组1例患者左耳行耳内镜手术,右耳行显微镜手术;显微镜组1例患者分别行双耳手术。所有患者术前检查为传导性聋,结合影像学检查均具有手术探查听骨链的适应证。

1.2 仪器设备

耳内镜:0°刚性内镜(长14 cm,外径3 mm)、高清摄像头、高清显像系统及显微镜。

1.3 手术方法

所有患者均由高年资耳外科医师在全身麻醉下完成。术前发现外耳道狭窄和(或)畸形明显的患者采用显微镜手术,其余患者均随机采用耳内镜或显微镜手术。

采用耳内镜手术时,在耳道后壁距离鼓环6~8 mm处做弧形皮肤切口,在切口两端做纵行切口,分离“门”形外耳道皮瓣,纤维鼓环下方暴露鼓室。刮匙或电钻去除部分后鼓室外侧壁骨质,显露面神经鼓室段及锥隆起,确认镫骨固定后测量底板至砧骨长脚的距离,镫骨底板打孔(0.6 mm直径),分离砧镫关节,切除镫骨上结构,植入0.4 mm人工镫骨并固定,底板活塞周围放置脂肪粒防止外淋巴瘘。回复耳道皮瓣,明胶海绵填塞外耳道。

采用显微镜手术时,先在外耳道顶壁由内向外做纵行切口,牵开器扩大外耳道软骨段,然后自外耳道6点、距鼓环6 mm处沿耳道后壁斜形切开皮肤至纵切口内端,分离外耳道切口内侧皮肤至鼓环

处,纤维鼓环下方暴露鼓室。其余步骤同耳内镜手术,结束前缝合皮肤切口。

1.4 最后诊断依据

所有患者根据病史、全身及专科查体、纯音测听、颞骨CT及术中所见综合分析,得到最后诊断。其中诊断为中耳畸形的患者依据Teunissen(1993)中耳畸形分型方法进行分型(I型:先天性镫骨固定;II型:先天性镫骨固定伴听骨链畸形;III型:先天性听骨链畸形,但镫骨足板活动;IV型:先天性蜗窗或前庭窗发育不全或重度发育异常)^[3]。

1.5 术后随访复查

显微镜手术患者术后1周拆线,或术后2周门诊换药时拆线。耳内镜组患者术后2周门诊换药。门诊换药内容:取出耳道填塞物,清洁外耳道,观察鼓膜完整性。发现耳道皮肤充血或有渗出者隔1周再复诊,直至皮肤恢复正常,从而结束术后第一阶段复查。术后3~6个月复查听力,随访时间为6个月~3年。

1.6 听力学检测方法

所有患者采用纯音听力检测听力水平,采用0.5、1.0、2.0、4.0 kHz的4个频率计算气导和骨导的平均纯音听阈,对比术后气骨导间距(ABG)的变化。

1.7 统计学方法

通过SPSS 27.0统计学软件进行2组患者的比较分析。一般资料及听力阈值先采用莱文方差齐性检验,认可样本具有方差齐性则采用两个独立样本的 t 检验。各组术后气骨导差采用行 \times 列表资料的Pearson χ^2 检验。

2 结果

2.1 最后诊断及手术操作

2组患者的最后诊断、具体类别及手术操作,见表1。耳内镜组的最后诊断有1耳为中耳畸形(I型),其余均为耳硬化症,所有患者都在内镜下植入人工镫骨(4.0~4.5 mm)。显微镜组有5耳为中耳畸形(I型1耳和II型4耳),2耳的患者为Van Der Hover综合征,4耳的患者(3例)为Treacher Collins综合征,其余患者的最后诊断均为耳硬化症(25耳)。耳内镜组无患者因面神经遮挡前庭窗终止手术,显微镜组有5耳因面神经遮挡前庭窗终止手术(耳硬化症2耳、I型中耳畸形1耳、Treacher Collins综合征2耳)。显微镜组有4例II型中耳畸形患者植入7.0 mm锤骨-镫骨桥接假体,连接锤骨颈及前庭窗;2例Van Der Hover综合征和2例Treacher Collins综合征患者均植入4.5 mm人工镫骨。

2.2 听力结果

耳内镜组患者术前平均ABG为 (29.3 ± 9.2) dB,显微镜组术前平均ABG为 (30.0 ± 15.9) dB,

经莱文方差检验 ($F=0.653, P=0.423$) 认为 2 组数据具有方差齐性, 2 组患者的术前 ABG 比较差异无统计学意义 ($t=-0.158, P=0.875$)。2 组患者的术后 ABG 结果见表 2。耳内镜组 10 耳

(43.5%) 术后 $ABG \leq 10$ dB, 21 耳 (91.3%) 术后 $ABG \leq 20$ dB。显微镜组 13 耳 (41.9%) 术后 $ABG \leq 10$ dB, 28 耳 (90.3%) 术后 $ABG \leq 20$ dB。

表 1 耳内镜组和显微镜组患者的诊断、具体类别及手术操作

诊断	耳内镜组				显微镜组			
	耳数	具体情况	耳数	手术操作	耳数	具体情况	耳数	手术操作
耳硬化症	22	顺利手术	22	PISTON 4.0-4.5	25	顺利手术	23	PISTON 4.0-4.5
		遮窗	0	\		遮窗	2	终止手术
中耳畸形	1	I 型	1	PISTON 4.25	5	I 型	1	遮窗, 终止手术
		II 型	0	\		II 型	4	PISTON 7.0
Van Der Hoover 综合征	0	\	\	\	2	顺利手术	2	PISTON 4.5
Treacher Collins 综合征	0	\	\	\	4	顺利手术	2	PISTON 4.5
						外耳道狭窄, 遮窗	2	终止手术

“\”代表无此情况。

表 2 耳内镜组与显微镜组镫骨手术后 ABG 比较

组别	耳数	≤ 10 dB	≤ 20 dB	χ^2	P
耳内镜组	23	10	21	0.020	0.990
显微镜组	31*	13	28		

* 显微镜组共 36 耳, 听力统计去除未行镫骨手术的 5 耳。

2.3 术后住院天数及第一阶段复查

耳内镜组患者术后住院天数为 (6.1 ± 2.1) d, 显微镜组患者术后住院天数为 (6.4 ± 2.4) d, 经莱文方差检验 ($F=0.774, P=0.383$) 认为 2 组资料具有方差齐性, 比较 2 组患者术后住院时间差异无统计学意义 ($t=-0.543, P>0.05$)。术后第一阶段复查次数耳内镜组和显微镜组分别为 (1.3 ± 0.5) 次和 (2.0 ± 0.7) 次, 经莱文方差检验 ($F=0.498, P=0.484$) 认为 2 组资料具有方差齐性, 比较 2 组患者术后第一阶段复查次数差异有统计学意义 ($t=-4.282, P<0.01$)。

2.4 术后并发症

所有患者术后均未出现面瘫、鼓膜穿孔, 未出现重度感音神经性听力下降。耳内镜组 2 例患者术后出现手术侧味觉改变, 显微镜组出现该症状的患者共 4 例, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.237, P=0.627$), 此 6 例患者的味觉障碍均于术后 2 个月左右缓解。耳内镜组术后 5 例患者出现眩晕, 显微镜组术后 7 例出现眩晕, 2 组比较差异无统计学意义 ($\chi^2=0.005, P=0.941$), 上述患者的眩晕症状均在出院前得到缓解。

3 讨论

导致镫骨固定的因素主要有耳硬化症和各种畸形 (中耳畸形和综合征畸形) 和感染 (鼓室硬化) [4-5]。已发表的关于镫骨手术相关的文献多以

耳硬化症为例进行分析 [6-7]。本文旨在全面总结耳内镜和显微镜对各种类型镫骨手术的影响, 将我科 3 年来所有镫骨手术的病例进行集中分析, 以期获得更具说服力的数据。

本研究耳内镜组耳硬化症有 22 耳 (95.7%), 中耳畸形 1 耳, 患者均植入 4.0~4.5 mm 人工镫骨。显微镜组耳硬化症 25 耳 (69.4%), 余 11 耳为中耳畸形和综合征畸形的患者, 其中 4 例 II 型中耳畸形的患者植入了锤骨-镫骨桥接假体。此结果证明显微镜所提供的双手操作环境更适合畸形严重和需要磨骨较多的病例, 方便术者应对术中可能超出预期的情况。这一观点也与大多数耳科学者一致。当然, 随着内镜灌注、射频等离子等新技术的应用, 内镜镫骨手术的适应证有可能会进一步扩大。

本研究耳内镜组无一例患者因面神经遮窗终止手术。显微镜组 5 例患者因术中面神经遮窗而终止手术。刘阳等 (2018) 提出可以通过患者的术前颞骨 CT 判断面神经是否遮窗: 第 1 种方法是通过冠状位上半规管和水平半规管连线做十字线, 面神经在外上象限者为正常位置; 第 2 种方法是冠状位前庭窗位置是否较深, 如果呈横行“V”字形, 则术中面神经遮窗的发生率较高 [8]。吴龚振等 (2020) 通过颞骨 CT 预判显微镜手术镫骨暴露的难易, 发现镫骨至锥隆起的距离和镫骨至鼓室窦的距离都较小时, 术中较容易暴露镫骨 [9]。回顾本研究显微镜组面神经遮窗的患者镫骨位置较深, 但对比耳内镜组的相似病例, 前庭窗呈横行“V”字位置并未影响镫骨植入 (图 1)。因此笔者认为, 耳内镜抵近观察的优点更利于前庭窗位置较深的患者进行人工镫骨植入。这一观点还需要更多类似的病例数据进行验证。



a:显微镜组因面神经遮挡前庭窗而终止手术的患者;
b:类似前庭窗-面神经结构的耳内镜组患者,后者顺利植入人工镫骨。

图1 2例镫骨手术患者的前庭窗层面CT

本研究的听力数据整理参考既往研究方法,即分析2组患者术后 $ABG \leq 10$ dB 和 $ABG \leq 20$ dB 的听力无明显差异^[1-2]。耳内镜组和显微镜组患者的术后听力比较差异无统计学意义,这一结果与既往研究结果基本一致^[1-2,6-7]。结果表明,耳内镜和显微镜只是辅助手术的显像设备,并非影响手术效果的主要因素。本研究还比较了2组患者的术后第一阶段复查次数,由于显微镜手术需要做耳道口皮肤切口,术后拆线和观察会增加患者的复查次数,而耳内镜手术无需行耳道口切口,因此术后复查次数较显微镜组少,进一步减少患者的就医负担。

有文献报道内镜光源可能导致鼓索甚至面神经热损伤,但也有学者认为耳内镜的抵近观察可以减少鼓索神经牵拉造成的损伤^[7,10]。本研究中的2组患者均未出现术后面瘫,且味觉障碍也无差别,说明耳内镜导致神经热损伤的概率较低。术后神经功能障碍可能与内镜光源的参数、手术时间、手术医师的技巧等因素有关。

4 结论

耳内镜和显微镜对镫骨手术各具优缺点。对于术前评估镫骨畸形程度不严重、术中磨骨不多的病例,耳内镜手术较显微镜手术更具有优势,可以减少患者的术后复查次数。对于外耳道狭窄、中耳畸形程度较重的患者,显微镜提供的双手操作环境

更利于手术顺利进行。随着内镜辅助设备如灌注系统等的不断发展,耳内镜下镫骨手术的适应证有望更加广泛。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 杨琼,赵宇,侯昭晖,等.内镜下人工镫骨手术安全性和有效性的多中心研究[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,54(4):262-266.
- [2] Bartel R,Sanz JJ,Clemente I,et al.Endoscopic stapes surgery outcomes and complication rates:a systematic review[J].Eur Arch Otorhinolaryngol,2021,278(8):2673-2679.
- [3] Teunissen EB,Cremers WR.Classification of congenital middle ear anomalies.Report on 144 ears[J].Ann Otol Rhinol Laryngol,1993,102(8 Pt 1):606-612.
- [4] 刘娅,王辉兵,赵丹珩,等.耳内镜与显微镜在先天性中耳畸形手术中的应用[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2023,23(5):391-393,410.
- [5] 赵宇,郑永波,娄麟,等.耳内镜和显微镜下镫骨手术的比较[J].中华耳科学杂志,2017,15(4):408-411.
- [6] Hajioannou J,Gkrinia E,Tzimkas-Dakis K,et al.Microscopic versus endoscopic stapes surgery:systematic review and meta-analysis[J].J Laryngol Otol,2022,136(11):1014-1022.
- [7] Celik T,Erdur O,Gul O,et al.Comparison of endoscopic and microscopic methods in stapedotomy:a retrospective analysis[J].Eur Arch Otorhinolaryngol,2023,280(2):589-595.
- [8] 刘阳.鼓膜完整的传导性耳聋相关影像鉴别和治疗策略[J].中华耳科学杂志,2018,16(1):122-129.
- [9] 吴振恭,熊俊,王成龙,等.术前颞骨CT扫描影像测量参数预测耳显微外科手术镫骨暴露难易程度的临床价值[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2020,26(2):158-162.
- [10] Bianconi L,Gazzini L,Laura E,et al.Endoscopic stapedotomy:safety and audiological results in 150 patients[J].Eur Arch Otorhinolaryngol,2020,277(1):85-92.

(收稿日期:2023-12-05)