

DOI: 10.12235/E20210789

文章编号: 1007-1989 (2022) 11-0065-06

论著

耳内镜在听骨链探查及重建中的应用

郭洁, 李斐, 张杨, 魏珍星

(郑州大学附属洛阳中心医院 耳鼻咽喉头颈外科, 河南 洛阳 471000)

摘要: 目的 研究耳内镜在听骨链探查及重建中的应用效果。**方法** 回顾性分析2019年2月—2021年5月该院64例(64耳)听骨链探查鼓室成形术患者的临床资料。耳内镜组采用耳内镜手术, 显微镜组采用显微镜手术。**结果** 在病变范围未超过鼓室的患者中, 耳内镜组术中出血量少于显微镜组, 手术时间和住院时间短于显微镜组, 疼痛评分和不良反应率低于显微镜组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 术后6个月, 耳内镜组鼓膜愈合率为93.3% (28/30), 显微镜组鼓膜愈合率为91.2% (31/34), 两组患者均能获得较高的鼓膜愈合率以及纯音听阈均值(PTA)的改善, 但组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后在听骨链重建的患者中, 耳内镜组人工听骨植入患者气骨导间距(A-B gap)缩小程度大于显微镜组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 在病变未超过鼓室的患者中, 选择耳内镜手术优势较多, 具有临床实用价值。

关键词: 耳内镜; 显微镜; 听骨链; 听力; 鼓室成形术

中图分类号: R764.2

Application of otoscope in ossicular chain exploration and reconstruction

Jie Guo, Fei Li, Yang Zhang, Zhen-xing Wei

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Luoyang Central Hospital affiliated to Zhengzhou University, Luoyang, Henan 471000, China)

Abstract: Objective To study the effect of otoscope in the exploration and reconstruction of ossicular chain. **Methods** Clinical data of 64 patients (64 ears) with ossicular chain exploration tympanoplasty from February 2019 to May 2021 were retrospectively analyzed, and their surgical characteristics and therapeutic effects were analyzed. The patients in the otoscope group were treated by otoscope, and the patients in the microscope group were treated by microscope. **Results** In the patients whose lesion scope did not exceed the tympanic sinus, the intraoperative bleeding in the otoscope group was significantly less than that in the microscope group, the operation time and hospital stay in the otoscope group were significantly shorter than those in the microscope group, the pain score and adverse reaction rate in the otoscope group were significantly lower than those in the microscope group ($P < 0.05$). After 6 months, the healing rate of tympanic membrane in otoscope group was 93.3% (28/30); The tympanic membrane healing rate in the microscope group was 91.2% (31/34). Both groups could obtain better tympanic membrane healing and the improvement of pure tone average (PTA). There was no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). Among the patients with ossicular chain reconstruction after operation, the reduction of air-bone gap (A-B gap) in patients with artificial ossicular implantation in the otoendoscope group was greater than that in the microscope group ($P < 0.05$). **Conclusion** In patients whose lesions do not exceed the tympanic sinus,

收稿日期: 2021-12-28

the choice of otoscopic surgery has more advantages and clinical practical value.

Keywords: otoscope; microscope; ossicular chain; hearing; tympanoplasty

耳部疾病伴听力下降的患者在手术中常需探查听骨链,如发现听骨链异常,可能需要行听骨链重建^[1]。以往这种情况都是在显微镜下进行操作的。近年来,随着耳内镜技术的发展,越来越多的耳科医师发现,耳内镜更加接近观察对象,能放大术野,且角度的应用可缩小手术切口,减少磨骨操作,从而减少创伤,达到更微创和省时的目的^[2-3]。本文对比耳内镜下探查听骨链与显微镜下手术的差异,分析两者的手术特点及治疗效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2019 年 2 月—2021 年 5 月本院 64 例(64 耳)听骨链探查鼓室成形术患者的临床资料。根

据手术方式不同,分为耳内镜组($n=30$)和显微镜组($n=34$)。耳内镜组中,男 18 例,女 12 例,左耳 17 例,右耳 13 例,年龄 11~72 岁,平均(42.5 ± 7.2)岁,病程 0.3~40.0 年,平均(7.2 ± 4.5)年。显微镜组中,男 18 例,女 16 例,左耳 13 例,右耳 21 例,年龄 12~75 岁,平均(43.7 ± 6.1)岁,病程 0.4~45.0 年,平均(8.1 ± 4.1)年。将穿孔面积分为 4 度,即:1 度为穿孔面积占鼓膜面积 $\leq 25\%$,2 度为穿孔面积占鼓膜面积 25%~50%,3 度为穿孔面积占鼓膜面积 $> 50\% \sim 75\%$,4 度为穿孔面积占鼓膜面积 $> 75\%$ 。两组患者性别、年龄、鼓膜穿孔大小、部位和听力损失后纯音听阈均值(pure tone average, PTA)等一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别/例		部位/例		年龄/岁	病程/年	鼓膜穿孔大小分度/例				PTA/dB HL
	男	女	左耳	右耳			1 度	2 度	3 度	4 度	
耳内镜组($n=30$)	18	12	17	13	42.5 ± 7.2	7.2 ± 4.5	3	10	15	2	34.8 ± 15.1
显微镜组($n=34$)	18	16	13	21	43.7 ± 6.1	8.1 ± 4.1	3	10	17	4	37.8 ± 12.6
t/χ^2 值	0.32		2.17		1.76 [†]	-1.92 [†]	0.54				0.52 [†]
P 值	0.570		0.140		0.081	0.063	0.909				0.061

注:†为 t 值

纳入标准:①有明显的临床症状,包括:听力减退、耳闷、耳鸣和流脓等;②CT 表现病变范围未超过鼓室,乳突气房正常;③经药物治疗 3 至 4 周无效者;④初次手术者;⑤认同本研究并签署知情同意书。排除标准:①术前 CT 显示病变超过鼓室累及乳突气房者;②术前有严重的颅内外并发症者;③上呼吸道急性感染期;④术中发现镫骨或底板固定者;⑤随访少于半年者。

1.2 手术方法

术前所有患者均行耳内镜检查、纯音听阈测试和颞骨高分辨率薄层 CT 扫描等检查。手术均在气管插管全身麻醉下进行。耳内镜组做耳内切口,分离外耳道皮瓣至骨性鼓环,掀起鼓膜,探查鼓室和听骨链。显微镜组在耳后做切口,分离皮肤与皮下组织,并做

蒂在后的耳后肌骨膜瓣,在平外耳道口处,切开外耳道后壁皮肤,分离外耳道皮肤鼓膜瓣,探查鼓室及听骨链。如术中探查鼓室内无明显病变,颞骨 CT 显示鼓室无团块状软组织密度影,且未发现上皮移向鼓室,听骨链活动好者,直接取颞肌筋膜行鼓膜修补术;听骨链活动差、砧镫关节不连接或镫上结构不全者,用钛制部分听骨链重建赝复物(partial ossicular replacement prosthesis, PORP)或全听骨链重建赝复物(total ossicular replacement prosthesis, TORP)重建听骨链,再取颞肌筋膜修补鼓膜。对于术前 CT 怀疑上鼓室内病变或胆脂瘤形成者,切削电钻磨除盾板及上鼓室外侧骨壁,开放上鼓室,探查砧锤关节,清除上中鼓室病变组织,并去除残余砧骨和/或锤骨头,尽可能保留残存的镫骨及锤骨柄,根据有无镫上结构

用钛制PORP(图1)或TORP行听骨链重建。探查咽鼓管,同时取耳软骨(耳内镜组取耳屏软骨,显微镜组取耳甲软骨)修复上鼓室外侧壁。

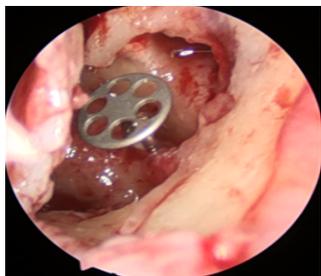


图1 术中耳内镜下放置钛制PORP

Fig.1 Placement of titanium partial ossicular replacement prosthesis under intraoperative otoscope

1.3 观察指标

比较两组患者手术时间与术中出血量,术后半年回访有无感染和再穿孔等不良事件发生。比较两组患者苏醒后疼痛情况,采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)评估,评分为1~10分,疼痛越强烈,则得分越高。

1.4 随访复查及疗效评定

术后7 d拆线,术后10 d抽去外耳道填塞的抗生素油纱条,1个月内禁止用力擤鼻;每2至3周复查1次,并记录干耳时间。术后6个月复查听力及硬性耳内镜检查。计算0.5、1.0、2.0和4.0 kHz的PTA及术前术后气骨导间距(air-bone gap, A-B gap)的缩小幅值。疗效评定:治愈:鼓膜穿孔愈合,PTA恢复正常;有效:听力有明显提高,且PTA提高10~20 dB HL;无效:听力无提高,鼓膜穿孔未愈合者。

1.5 统计学方法

选用SPSS 20.0软件对数据进行分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较行 t 检验;计数资料以例或百分率(%)表示,行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术情况比较

在病变范围未超过鼓室的患者中,耳内镜组术中出血量少于显微镜组,手术时间和术后住院时间短于显微镜组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。耳内镜

组VAS明显低于显微镜组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

2.2 两组患者术后鼓膜愈合情况比较

两组患者术后临床症状均明显改善,于3~5周内干耳,两组患者干耳时间比较,差异无统计学意义($t = 0.36, P = 0.538$)。6个月行硬性耳内镜检查,结果显示:耳内镜组鼓膜愈合率为93.3% (28/30),显微镜组鼓膜愈合率为91.2% (31/34),两组患者比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.26, P = 0.614$)。见表3。

表2 两组患者手术情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of the operation conditions between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	术中出血量/mL	手术时间/min	住院时间/d	VAS/分
耳内镜组($n = 30$)	5.2±4.3	87.9±5.3	6.1±2.3	4.2±3.1
显微镜组($n = 34$)	10.2±3.3	139.3±12.3	9.3±2.1	8.3±1.9
t 值	12.02	10.58	8.72	11.22
P 值	0.032	0.012	0.041	0.026

表3 两组患者鼓膜愈合情况比较

Table 3 Comparison of tympanic membrane healing between the two groups

组别	干耳时间/周	鼓膜愈合情况	
		愈合/耳	愈合率/%
耳内镜组($n=30$)	3.8±5.3	28	93.3
显微镜组($n=34$)	4.0±1.2	31	91.2
t/χ^2 值	0.36 [†]		0.26
P 值	0.538		0.614

注:†为 t 值

2.3 两组患者听力水平比较

术后6个月,两组患者PTA均较治疗前明显降低($P < 0.05$),两组患者PTA改善组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,耳内镜组人工听骨植入患者A-B gap缩小程度大于显微镜组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表4和5。

2.4 术后随访

术后3个月复查耳内镜,显示移植物存活在位(图2)。术后6个月,耳内镜组有2例鼓膜未愈合,显微镜组3例鼓膜未愈合,均发生在术前耳流脓

表 4 两组患者听力水平比较 (dB HL, $\bar{x} \pm s$)
Table 4 Comparison of hearing levels between the two groups (dB HL, $\bar{x} \pm s$)

组别	无听骨植入			
	术前 PTA	术后 6 个月 PTA	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
耳内镜组 (<i>n</i> = 12)	37.2±1.1	26.3±1.5	7.63	0.000
显微镜组 (<i>n</i> = 14)	36.4±1.8	24.7±1.6	8.02	0.000
<i>t</i> 值	1.85	1.29		
<i>P</i> 值	0.074	0.215		

组别	听骨植入			
	术前 PTA	术后 6 个月 PTA	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
耳内镜组 (<i>n</i> = 18)	56.3±7.2	35.2±7.1	7.42	0.000
显微镜组 (<i>n</i> = 20)	55.5±9.1	39.6±6.1	7.03	0.000
<i>t</i> 值	1.82	1.50		
<i>P</i> 值	0.679	0.145		

表 5 两组患者治疗后 A-B gap 缩小幅度比较 (dB HL, $\bar{x} \pm s$)
Table 5 Comparison of A-B gap reduction between the two groups after operation (dB HL, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗后 A-B gap 缩小幅度
无听骨植入	
耳内镜组 (<i>n</i> = 12)	14.0±5.1
显微镜组 (<i>n</i> = 14)	13.2±1.6
<i>t</i> 值	0.55
<i>P</i> 值	0.538
听骨植入	
耳内镜组 (<i>n</i> = 18)	21.2±3.3
显微镜组 (<i>n</i> = 20)	15.3±2.2
<i>t</i> 值	0.38
<i>P</i> 值	0.012

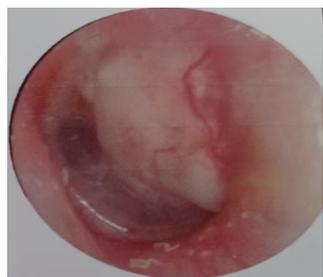


图 2 术后 3 个月复查耳内镜
Fig.2 Otoloscope was reexamined 3 months after operation

的患者中，两组各有 1 例患者术前患有霉菌性外耳道炎，术后霉菌性外耳道炎再发且伴随耳再感染流脓。两组患者均无面瘫、眩晕和鼓膜外移等并发症发生。耳内镜组未发现复发及耳鸣加重情况，显微镜组有 1 例复发，2 例耳鸣较术前加重。耳内镜组不良反应发生率明显低于显微镜组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3 讨论

耳外科手术常被称为耳显微外科，可见显微镜在耳外科手术中的主导地位。耳显微外科手术中，中耳手术的听骨链探查及重建是常规操作^[4-6]。随着耳内镜技术的发展，耳科医师发现，高清耳内镜光源明亮，可近距离观察病变，角度镜的使用也能够更清晰地观察到显微镜直视下的盲区，如：后鼓室和前上鼓室等。有些需要显微镜磨除较多骨质才能暴露的地方，耳内镜则无需磨骨或较少磨骨即可显露出来^[7-8]，达到了更微创和省时的目的。本研究中，耳内镜组术中出血量明显少于显微镜组，手术时间和住院时间明显短于显微镜组，VAS 明显低于显微镜组，差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。这说明：耳内镜更微创和省时。术后 6 个月，两组患者 PTA 均较治疗前明显降低。笔者在临床中发现：有一部分患者的听力在术后 3 个月时改善还不稳定，若延长观察时间，听力还可获得提高，这可能与中耳腔黏膜肿胀、通气功能改善

不足等多种因素有关。因此, 本研究把所有病例听力复查时间定在术后 6 个月。

耳部手术中, 听骨链的探查和重建是常规操作。在手术中往往需要判断患者听骨链活动是否良好、有无被病变腐蚀和病变程度, 以决定是否开放鼓室、鼓窦与乳突等。手术成功的标准: 术后病灶能彻底清除不复发, 且能够获得干耳; 鼓膜与听骨链(或人工听骨)之间有良好的连接, 活动度正常; 移植的鼓膜成活, 中耳腔能够含气^[9-12]。在手术中如果中耳病变广泛, 需去除大量上鼓室和乳突外侧壁骨质, 手术操作时间将明显延长。耳内镜虽然具有减少皮肤切口和磨骨、广角视野和抵近观察的优势, 但目前多为单手操作, 难以同时使用吸引器, 内镜视野下深度评判困难, 磨骨时难以保持清晰视野, 对于外耳道狭窄的患者来说, 磨骨时皮瓣和镜头容易被损坏^[13]。因此, 本研究选取病变范围未超过鼓室、乳突气房正常的患者来进行对比研究, 这部分患者磨骨量不大。结果显示: 耳内镜组手术时间明显短于显微镜组 ($P < 0.05$), 且耳内镜组人工听骨植入患者 A-B gap 缩小程度明显大于显微镜组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。考虑原因为: 耳内镜下可充分暴露病变, 磨骨操作明显减少, 从而减少耳道后壁及盾板骨质缺损, 相对情况下能保持较好的外耳道形态, 减少电钻噪音的刺激。另外, 耳内镜可近距离观察两窗, 更精细地清除两窗周围病变, 在放置人工听骨进行听力重建时, 需做到轻柔、精确。术后两组患者均无面瘫、眩晕和鼓膜外移等并发症发生, 耳内镜组未发现复发及耳鸣加重情况, 显微镜组有 1 例复发, 2 例耳鸣较术前加重, 两组患者不良反应发生率比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。这可能与耳内镜对隐匿病灶的发现和清除更有优势有关。

综上所述, 耳内镜有诸多优点, 但当病变范围较广时, 则需要磨除较多的骨质, 当出血较多时, 则需要双手操作。这就需要耳科医生在熟练掌握重要结构解剖关系的情况下, 逐步开展耳内镜手术, 在达到更“微创”的目的之前, 要先注重手术的安全性。基于以上结论及本文研究结果, 笔者认为, 在病变未超过鼓室的患者中, 选择耳内镜手术是安全有效的。

参 考 文 献 :

- [1] GHOSH N C, SAHA K L, AKHTAR N, et al. Relationship of preoperative hearing loss with peroperative ossicular discontinuity in chronic otitis media[J]. Braz Journal of Otorhinolaryngol, 2019, 25(2): 94-101.
- [2] 张文韬, 童步升. 82 耳鼓膜完整的传导性聋耳内镜下听骨链重建疗效观察[J]. 中华耳科学杂志, 2021, 19(2): 213-217.
- [2] ZHANG W T, TONG B S. Endoscopic ossicular chain reconstruction in conductive deafness with 82 intact eardrum[J]. Chinese Journal of Otolaryngology, 2021, 19(2): 213-217. Chinese
- [3] 任远, 王凯. 中耳炎鼓膜小穿孔耳内镜治疗的研究[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2020, 27(3): 141-144.
- [3] REN Y, WANG K. Research of myringoplasties by endoscopy for otitis media with small perforation[J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2020, 27(3): 141-144. Chinese
- [4] KOTZIAS S A, SEERIG M M, CARDOSO DE MELLO M F P, et al. Ossicular chain reconstruction in chronic otitis media: hearing results and analysis of prognostic factors[J]. Braz Journal of Otorhinolaryngol, 2020, 26(1): 49-55.
- [5] KABIR A L, HOSSAIN M D, BISWAS A K. Status of ossicular chain in cholesteatoma[J]. Braz Journal of Otorhinolaryngol, 2016, 22(1): 9-14.
- [6] 李陈, 王冰, 王鑫, 等. 慢性中耳炎干耳和湿耳状态下行鼓室成形术(I型)的近期效果观察[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2021, 35(7): 617-620.
- [6] LI C, WANG B, WANG X, et al. Observation of the short-term effects of tympanoplasty (type I) in dry and wet ear states of chronic otitis media[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2021, 35(7): 617-620. Chinese
- [7] 张旭阳. 耳内镜与显微镜下鼓膜成形术的术中术后效果对比[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(2): 29-34.
- [7] ZHANG X Y. Comparative analysis of the intraoperative and post-operative effects of endoscopic and microscopic tympanoplasty[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(2): 29-34. Chinese
- [8] 王涛, 瞿申红, 唐凤珠, 等. 耳内镜下耳屏软骨-软骨膜重建上鼓室外侧壁的临床应用[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2021, 29(4): 406-410.
- [8] WANG T, QU S H, TANG F Z, et al. Application of tragal cartilage and perichonrium in reconstruction of the lateral attic wall with endoscopic ear surgery[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2021, 29(4): 406-410. Chinese
- [9] 刘业军, 赵亚会. 耳内镜与手术显微镜下鼓膜修补术临床疗效的 Meta 分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2019, 26(8): 449-454.
- [9] LIU Y J, ZHAO Y H. Clinical efficacy of otoendoscopic tympanic

- repair and otoendoscopic tympanic membrane repair: a Meta analysis[J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2019, 26(8): 449-454. Chinese
- [10] 王璐, 张少杰. 耳内镜下I型鼓室成形与术后耳鸣改善的临床研究[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(10): 67-71.
- [10] WANG R, ZHANG S J. Clinical study on endoscopic type I tympanoplasty and postoperative tinnitus improvement[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(10): 67-71. Chinese
- [11] 牟珊, 刘志庆. 耳内切口耳内镜联合显微镜中耳手术[J]. 中华耳科学杂志, 2021, 19(2): 397-402.
- [11] MOU S, LIU Z Q. Combined endoaural incision, endoscopy and microscopy approach in middle ear surgery[J]. Chinese Journal of Otolaryngology, 2021, 19(2): 397-402. Chinese
- [12] 姜妍, 李江平, 王鹏举. 耳内镜下鼓室成形术鼓膜穿孔修复材料的比较[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2019, 27(6): 623-625.
- [12] JIANG Y, LI J P, WANG P J. Comparison of repair materials for tympanoplasty and perforation under ear endoscope[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2019, 27(6): 623-625. Chinese
- [13] 廖华, 杨希林, 汪雷, 等. 持续灌注模式耳内镜下I型鼓室成形术[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2019, 27(6): 615-618.
- [13] LIAO H, YANG X L, WANG L, et al. A novel continuous irrigating endoscopic ear surgery mode for type I tympanoplasty[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2019, 27(6): 615-618. Chinese
(曾文军 编辑)

本文引用格式:

郭洁, 李斐, 张杨, 等. 耳内镜在听骨链探查及重建中的应用[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(11): 65-70.

GUO J, LI F, ZHANG Y, et al. Application of otoscope in ossicular chain exploration and reconstruction[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(11): 65-70. Chinese