

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.07.008

人工听骨链与自体听骨链重建对慢性中耳炎患者听力及预后的影响<sup>\*</sup>

郭凌云, 兰 宁, 廖鹏飞, 陈维斌

江西省宜春市人民医院, 江西宜春 336000

**摘要:**目的 探讨人工听骨链与自体听骨链重建对慢性中耳炎(COM)患者听力及预后的影响。方法 选择 2019 年 11 月至 2021 年 10 月于该院治疗的 88 例 COM 患者作为研究对象,按照随机数字表法将其分为人工听骨组和自体听骨组,各 44 例。人工听骨组采用钛合金人工听骨链重建术治疗,自体听骨组采用自体听骨链重建术治疗。比较两组临床疗效、手术时间、听力、生活质量及并发症发生情况。结果 人工听骨组治疗总有效率(86.36%)高于自体听骨组(68.18%),人工听骨组手术时间为(109.97±14.68)min,短于自体听骨组的(121.85±17.52)min,术后两组气导、骨导、气骨导差(ABG)、听力障碍筛查量表(HHIE)评分均低于术前,且人工听骨组气导为(28.14±7.35)dB、骨导为(14.76±3.87)dB、ABG 为(13.37±8.69)dB、HHIE 评分为(7.98±2.33)分,均低于自体听骨组的(34.13±6.95)dB、(16.94±4.80)dB、(17.19±8.58)dB、(10.97±2.61)分,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );两组并发症总发生率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 COM 患者采用人工听骨链重建治疗有利于提高患者听力水平及生活质量,且手术耗时短,术后并发症并未增加,临床应用安全可靠,可作为一种较为理想的听骨链重建材料。

**关键词:**慢性中耳炎; 人工听骨链重建; 自体听骨链重建; 听力改善

中图法分类号:R764.21

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)07-0895-04

**Effect of reconstruction of artificial ossicular chain and autologous ossicular chain on hearing and prognosis in patients with chronic otitis media<sup>\*</sup>**

GUO Lingyun, LAN Ning, LIAO Pengfei, CHEN Weibin

Yichun Municipal People's Hospital, Yichun, Jiangxi 336000, China

**Abstract: Objective** To investigate the effect of reconstruction of artificial ossicular chain and autologous ossicular chain on hearing and prognosis in the patients with chronic otitis media (COM). **Methods** Eighty-eight patients with COM treated in this hospital from November 2019 to October 2021 were selected as the study subjects and divided into artificial ossicular group and autogenous ossicular group according to the random number table method, 44 cases in each group. The artificial ossicular group was treated with titanium alloy artificial ossicular chain reconstruction, while the autogenous ossicular group was treated with autogenous ossicular chain reconstruction. The clinical efficacy, operation time, hearing, quality of life and complications were compared between the two groups. **Results** The total effective rate in the artificial ossicular group was 86.36%, which was higher than 68.18% in the autogenous ossicular group. The operation time in the artificial ossicular group was (109.97±14.68) min, which was shorter than (121.85±17.52) min in the autogenous ossicular group. The scores of air conduction, bone conduction, air bone conduction difference (ABG) and hearing impairment screening scale (HHIE) after operation in the two groups were lower than those before operation, moreover the air conduction in the artificial ossicular group was (28.14±7.35) dB, and the bone conduction was (14.76±3.87) dB, ABG was (13.37±8.69) dB, HHIE score was (7.98±2.33) points, which were lower than (34.13±6.95) dB, (16.94±4.80) dB, (17.19±8.58) dB and (10.97±2.61) points in the autogenous ossicular group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ); there was no statistically significant difference in the total complication occurrence rate between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** Adopting the artificial ossicular chain reconstruction treatment for COM patients is beneficial to improve the hearing level and quality of life in the patients, moreover the operation time is short, the postoperative complications are not increased, the clinical application is safe and reliable, which could be used as a relatively ideal ossicular chain reconstruction material.

\* 基金项目:江西省宜春市科技计划项目(JXYC2021KSA020)。

作者简介:郭凌云,女,主治医师,主要从事耳鼻咽喉疾病诊疗研究。

**Key words:** chronic otitis media; reconstruction of artificial ossicular chain; autogenous ossicular chain reconstruction; hearing improvement

慢性中耳炎(COM)属于耳鼻喉科常见病,以中耳反复流脓、听力下降等为主要表现。《中耳炎临床分类和手术分型指南(2012)》<sup>[1]</sup>指出,将 COM 分为化脓性中耳炎、中耳胆脂瘤、分泌性中耳炎及特殊类型中耳炎 4 种类型。COM 极易反复发作,引起中耳组织结构损害,导致中耳内听骨链损伤,造成患者听力下降甚至丧失。听骨链重建术(OCR)于 1953 年被提出,通过恢复听小骨的连接作用,将鼓膜与外淋巴液的传声连接恢复<sup>[2]</sup>。目前听骨链重建材料主要包括人工听骨链与自体听骨链两种,通过植入听小骨假体,恢复鼓膜和内耳之间的稳定连接,从而恢复或改善中耳传声系统功能。但目前临床上针对人工听骨链与自体听骨链选取尚无统一标准<sup>[3]</sup>。鉴于此,本研究将探讨人工听骨链与自体听骨链重建对 COM 患者听力及预后的影响,现报道如下。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料** 选择 2019 年 11 月至 2021 年 10 月于本院治疗的 88 例 COM 患者作为研究对象,按照随机数字表法将其分为人工听骨组和自体听骨组,各 44 例。本研究获本院医学伦理委员会批准,所有研究对象均知情同意。人工听骨组:男 20 例,女 24 例;年龄 20~68 岁,平均(37.82±5.09)岁;气骨导差(ABG)28~47 dB,平均(34.27±4.96)dB;耳别:左耳 23 例,右耳 21 例;中耳胆脂瘤 24 例,慢性化脓性中耳炎 20 例。自体听骨组:男 23 例,女 21 例;年龄 22~69 岁,平均(37.66±5.14)岁;ABG 27~46 dB,平均(34.54±4.11)dB;耳别:左耳 25 例,右耳 19 例;中耳胆脂瘤 25 例,慢性化脓性中耳炎 19 例。两组性别、年龄、ABG 等一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

**1.2 纳入和排除标准** (1)纳入标准:①COM 患者均经病史、耳内镜及影像学检查确诊,均伴有不同程度的听骨链损伤;②均为单耳患病;③年龄≥18 岁;④能够耐受 OCR 治疗。(2)排除标准:①合并鼓室硬化;②合并先天性听骨链缺失、听神经缺失;③精神行为异常,依从性较低;④合并急性呼吸道感染或其他传染性疾病;⑤重要脏器损伤。

**1.3 方法** 本研究中所有手术均为同一组手术医师完成。两组均行全身麻醉手术,采用耳后弧形切口,完成开放式乳突切开+鼓室成形术,将鼓环挑起,探

查鼓室及咽鼓管,将炎性组织清除、鼓室凿开,对前后鼓峡、面神经隐窝及鼓窦等进行观察,将病变彻底清除,采用颞肌筋膜修补鼓膜。人工听骨组采用钛合金人工 OCR 治疗,钛合金人工听骨由美国 Medtronic Xomed 公司提供。自体听骨组采用自体 OCR 治疗,可将自体听骨修磨后重建,也可将乳突皮质骨等打磨成听骨进行重建。明胶海绵填塞于鼓室内,以支持听骨及骨膜,将浸泡过抗菌药物的明胶海绵填塞于外耳道,术后常规应用抗菌药物 3~5 d,1 周后将外耳道填塞物取出。

**1.4 评价指标** (1)临床疗效:术后 6 个月时评估,其中纯音测听阈值 0~10 dB 表示恢复较好;纯音测听阈值>10~20 dB 表示恢复良好;纯音测听阈值>20~30 dB 表示恢复一般;纯音测听阈值>30 dB 表示恢复差。以较好、良好及一般计算总有效率(RR)。(2)统计两组手术时间。(3)听力:分别于术前、术后 6 个月时进行纯音测听气导阈值与骨导阈值的测定,采用听力计(Madsen OB922 型)及测听耳机(TDH-39)依次测量 0.5、1.0、2.0 Hz 时气导及骨导听力,取平均值,并计算 ABG。(4)生活质量:分别于术前、术后 6 个月时采用听力障碍筛查量表(HHIE)进行评估,HHIE 量表包括心理/情感、社会交往能力 2 个方面,共 10 个问题,每个问题 0~4 分,总分 0~40 分,评分越高表明听力损伤影响越大、生活质量越差。(5)统计两组并发症发生情况。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS22.0 统计软件分析数据。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间比较采用  $t$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 两组临床疗效比较** 人工听骨组治疗 RR 高于自体听骨组,差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.141, P < 0.05$ )。见表 1。

**2.2 两组手术时间及听力比较** 人工听骨组手术时间短于自体听骨组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。术前两组气导、骨导、ABG 比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );术后两组气导、骨导、ABG 均低于术前,且人工听骨组低于自体听骨组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 1 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	较好	良好	一般	差	RR
自体听骨组	44	0(0.00)	4(9.09)	26(59.09)	14(31.82)	30(68.18)
人工听骨组	44	0(0.00)	8(18.18)	30(68.18)	6(13.64)	38(86.36)

表 2 两组手术时间及听力比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	手术时间 (min)	气导(dB)		骨导(dB)		ABG(dB)	
			术前	术后	术前	术后	术前	术后
自体听骨组	44	121.85±17.52	54.69±10.82	34.13±6.95 <sup>a</sup>	22.45±7.96	16.94±4.80 <sup>a</sup>	34.23±13.21	17.19±8.58 <sup>a</sup>
人工听骨组	44	109.97±14.68	54.97±10.59	28.14±7.35 <sup>a</sup>	21.96±8.12	14.76±3.87 <sup>a</sup>	33.01±11.24	13.37±8.69 <sup>a</sup>
t		3.448	0.123	3.928	0.286	2.345	0.467	2.075
P		0.001	0.903	<0.001	0.776	0.021	0.642	0.041

注:与同组术前比较,<sup>a</sup>P<0.05。

**2.3 两组 HHIE 评分比较** 术前两组 HHIE 评分比较,差异无统计学意义(P>0.05);术后两组 HHIE 评分均低于术前,且人工听骨组低于自体听骨组,差异均有统计学意义(P<0.05)。见表 3。

**2.4 两组并发症发生情况比较** 两组并发症总发生率比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.138, P>0.05$ )。见表 4。

表 3 两组 HHIE 评分比较( $\bar{x} \pm s, 分$ )

组别	n	术前	术后
自体听骨组	44	19.52±4.18	10.97±2.61 <sup>a</sup>
人工听骨组	44	20.34±4.50	7.98±2.33 <sup>a</sup>
t		0.886	5.669
P		0.378	<0.001

注:与同组术前比较,<sup>a</sup>P<0.05。

表 4 两组并发症发生情况比较[n(%)]

组别	n	听骨吸收	骨膜水肿	鼓膜穿孔	不干耳	合计
自体听骨组	44	1(2.27)	1(2.27)	0(0.00)	1(2.27)	3(6.82)
人工听骨组	44	0(0.00)	2(4.55)	1(2.27)	2(4.55)	5(11.36)

### 3 讨 论

COM 属于常见的耳道疾病,可导致听骨链缺失或断裂,严重损伤患者听力<sup>[4]</sup>。听骨链是传音的必要结构,纯音听阈测听值与听骨链损害程度具有一定相关性,而通过外科手术重建听骨链的完整性是解决听骨链损伤所致的听力下降的根本措施<sup>[5-6]</sup>。目前临床上已达成共识,为使中耳的传音系统得以重建,需进行 OCR,提高患者听力。

自体移植材料、钛合金人工听骨及同种异体移植材料等是 OCR 常用的重建材料<sup>[7]</sup>。听骨链重建材料长期被放置在人体内,故选取的材料需满足无毒性、耐磨、耐酸碱,生物相容性好,化学稳定好,材料的弹性及硬度适当,抗压强度高,易加工、保存及与周边骨质相连,无排斥反应,具有长期稳定的声音传导性,且不易吸收等特性<sup>[8-9]</sup>。目前自体移植材料、钛合金人工听骨是临床上两种常用的材料。听力下降是 COM 患者的主要临床症状,COM 患者治疗的首要目的是改善听力<sup>[10]</sup>。

本研究结果显示,人工听骨组 RR 高于自体听骨组(P<0.05),人工听骨组手术时间短于自体听骨组(P<0.05),术后两组气导、骨导、ABG、HHIE 评分均低于术前(P<0.05),且人工听骨组低于自体听骨组(P<0.05);两组并发症总发生率比较,差异无统计学意义(P>0.05)。林四平等<sup>[11]</sup>研究指出,针对 COM 患者,采用人工听骨链重建治疗有利于减轻患

者的听力损伤,提高患者听力,降低听力阈值,与本研究结果较为相似。本研究结果显示,与自体听骨链重建相比,人工听骨链重建有利于改善 COM 患者的听力,患者听力恢复效果良好,且手术耗时短,术后并发症并未增加,有利于减轻听力损伤的影响,提高患者的生活质量。自体听骨链材料取材于自体残余听骨、乳突皮质骨及耳廓软骨等,具有取材方便、排异反应小及价格便宜等优点<sup>[12]</sup>。但 OCR 采用自体听骨作为移植材料,可因其表面微小病灶组织难以彻底清除,极易导致术后感染或复发;同时自体组织可能会出现骨质吸收,降低听骨链远期功能,影响听力<sup>[13]</sup>。自体听骨取材虽经济方便,但其加工塑形较困难,手术耗时延长。近年来钛合金人工听骨在临床不断应用,其具有质量轻、生物相容性好且可塑性强等优点,全新镂空顶板设计便于安放,可为术者提供极佳的手术视野,能够与鼓膜牢固接触,术中可对其长度及弧度进行调节,不易发生脱位,且钛合金人工听骨植入人体后不影响 MRI 扫描<sup>[14-15]</sup>。但目前国内使用的钛合金人工听骨完全依赖国外进口,价格较为昂贵。本研究中仅纳入 88 例 COM 患者,样本量小,还有待临床扩大样本量深入分析,以期对 COM 患者听骨链重建材料的选取提供更为科学的指导。

综上所述,人工听骨链重建在改善 COM 患者听力方面更为理想,有利于提高患者听力水平及生活质量,且手术耗时短,术后并发症并未增加,临床应用安

全可靠。

参考文献

[1] 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会耳科学组,中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会耳科组.中耳炎临床分类和手术分型指南(2012)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,48(1):5.

[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.

[3] 李利民,贺玉良,李挺,等.钛合金人工听骨和自体听骨在听骨链重建中的疗效观察[J].内蒙古医科大学学报,2021,43(6):605-608.

[4] 胡瑞利,林彦涛,张青俊,等.高分辨率 CT 对慢性化脓性中耳炎听骨链破坏的评估价值[J].听力学及言语疾病杂志,2019,27(2):184-188.

[5] 林颖,于锋,张浩亮,等.可调节钛金属部分听骨植入物在 II 型鼓室成形术中的应用[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2020,26(1):40-43.

[6] CRUTCHER W L, TASSONE P, PELOSI S. Ossicular chain mobilisation versus reconstruction in surgery for isolated malleus and/or incus fixation: systematic review and Meta-analysis[J]. J Laryngol Otol, 2018, 132(10): 858-865.

[7] 冯宁宇,申学良,王娅欣,等.自体砧骨与钛合金部分听骨植入物重建 Austin A、C 型听骨链缺损的疗效分析[J].

临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(19):1499-1501.

[8] 郑永波,侯昭晖,汪照炎,等.45 例鼓膜完整的传导性聋患者耳内镜下听骨链重建手术多中心回顾分析[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,54(4):257-261.

[9] 魏璐璐,吉文伟,黄维平.钛人工听骨在鼓室成形术中的应用效果[J].安徽医学,2020,41(1):26-29.

[10] 李越,赵堃,叶放蕾.510 例慢性中耳炎患者人工听骨植入术后听力疗效分析[J].听力学及言语疾病杂志,2020,28(3):325-327.

[11] 林四平,张志钢.自体听骨链与人工听骨链治疗慢性中耳炎听力损害的效果比较[J].中国当代医药,2018,25(2):95-97.

[12] 廖敏,张云桂,邓碧凡,等.自体骨重建听骨链的临床效果及其影响因素[J].山东医药,2019,59(16):82-84.

[13] 乔燕,宋勇莉,王海婷,等.鼓室硬化患者自体砧骨或 PORP 重建听骨链的听力疗效分析[J].听力学及言语疾病杂志,2019,27(6):619-622.

[14] 王胜军,尹飞,蒋懋雨.钛质人工听骨在中耳胆脂瘤一期开放式鼓室成形重建中的应用[J].中国组织工程研究,2021,25(22):3505-3509.

[15] 顾丽群,张红奇.砧骨搭桥与钛质人工听骨植入在鼓室成形术中的疗效观察[J].中国临床医学,2020,27(1):117-120.

(收稿日期:2022-07-26 修回日期:2022-12-12)

(上接第 894 页)

参考文献

[1] 童国玉,朱大龙.糖尿病肾病国内外临床指南和专家共识解读[J].中国实用内科杂志,2017,37(3):211-216.

[2] CHAN G C, TANG S C. Diabetic nephropathy: landmark clinical trials and tribulations [J]. Nephrol Dial Transplant, 2016, 31(3): 359-368.

[3] 郑文,潘少康,刘东伟,等.糖尿病肾病治疗进展[J].中华肾脏病杂志,2020,36(6):476-480.

[4] 李静,梁田田,王文健.糖尿病肾病的早期诊断[J].中华肾脏病杂志,2017,33(6):470-475.

[5] 陈鹏,王小琴,王岚,等.尿微量蛋白联合检测对慢性肾病早期肾损伤诊断的临床应用价值[J].中国医药导报,2019,16(29):118-123.

[6] NGO D, WEN D, GAO Y, et al. Circulating testican-2 is a podocyte-derived marker of kidney health [J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2020, 117(40): 25026-25035.

[7] 中华医学会肾脏病学分会专家组.糖尿病肾脏疾病临床诊疗中国指南[J].中华肾脏病杂志,2021,37(3):255-304.

[8] 王宓,左力.糖尿病肾病诊治专家共识解读[J].临床内科杂志,2020,37(9):675-678.

[9] 陈玉强,汪年松.糖尿病肾病的诊治现状[J].中国临床医

生杂志,2020,48(5):508-511.

[10] WANG K, ZHOU X, QUACH G, et al. Effect of sleeve gastrectomy plus side-to-side jejunioileal anastomosis for type 2 diabetes control in an obese rat model [J]. Obes Surg, 2016, 26(4): 797-804.

[11] 傅健钊,刘勇波,陈燕如,等.血清同型半胱氨酸、β<sub>2</sub> 微球蛋白及视黄醇结合蛋白联合检测对 2 型糖尿病早期肾损害的诊断价值[J].现代医院,2020,20(11):1713-1716.

[12] 张婷婷,姚建荣,胥华猛,等.血清 Cys-C、β<sub>2</sub>-MG 联合 Ccr 检测对 2 型糖尿病患者早期肾损伤的诊断价值[J].西部医学,2020,32(10):1547-1550.

[13] 戴宏斌,尹春琼,李晓东,等.血清同型半胱氨酸、胱抑素 C、D-二聚体联合检测对 2 型糖尿病微血管早期病变的诊断价值[J].实用检验医师杂志,2020,12(3):150-152.

[14] 陈妍妍,吴大琴.早期糖尿病肾病患者血清胱抑素 C 和 β<sub>2</sub>-微球蛋白水平的变化与意义[J/CD].现代医学与健康研究电子杂志,2021,5(15):26-28.

[15] VANNAHME C, SCHUBEL S, HETUD M, et al. Molecular cloning of testican-2: Defining a novel calcium-binding proteoglycan family expressed in brain [J]. Neurochem, 1999, 73(1): 12-20.

(收稿日期:2022-08-16 修回日期:2022-12-08)