

听骨链重建术中锤骨的处理对鼓室硬化患者疗效的影响

舒繁¹ 郭梦和¹ 谢南屏¹ 张宏征¹ 万良财¹

[摘要] 目的: 探讨鼓室硬化患者行听骨链重建术中, 锤骨的不同处理方式对术后疗效的影响, 为术式的选择提供参考。方法: 回顾分析 59 例(62 耳) 接受听骨链重建术的鼓室硬化病例的临床资料, 按术中对锤骨的处理方式分为去除锤骨组(24 耳)、仅保留锤骨柄组(18 耳) 和完整保留锤骨组(20 耳)。分析 3 组患者术前、术后 3 个月、术后 1 年的纯音听阈测定言语频率平均气骨导差及气骨导差改善值, 并用耳内镜观察鼓膜移植存活情况, 比较 3 种锤骨处理方式对疗效的影响。结果: 去除锤骨组、仅保留锤骨柄组、完整保留锤骨组术前气骨导差分别为(40.07 ± 7.56)、(37.31 ± 6.45)、(36.75 ± 6.72) dB, 3 组之间的差异无统计学意义; 术后 3 个月 3 组病例平均气骨导差较术前分别缩小(18.15 ± 8.64)、(17.69 ± 6.65)、(18.17 ± 8.39) dB, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 1 年, 气骨导差较术前分别缩小(17.92 ± 9.28)、(16.76 ± 5.19)、(10.58 ± 7.38) dB, 其中完整保留锤骨组与去除锤骨组和仅保留锤骨柄组比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 而去除锤骨组与仅保留锤骨柄组比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 1 年, 去除锤骨组和仅保留锤骨柄组各 1 例鼓膜穿孔人工听骨脱落, 其余鼓膜完整、无塌陷。结论: 听骨链重建术中锤骨的不同处理方式对鼓室硬化患者短期疗效无显著影响; 长期疗效方面, 完整去除锤骨和仅保留锤骨柄效果相当, 均显著优于完整保留锤骨。

[关键词] 鼓室硬化; 听骨链重建术; 锤骨; 疗效

[中图分类号] R764.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-1781(2013)10-0455-03

The impact of malleus processing in ossicular chain reconstruction on the therapeutic effect in patients with tympanosclerosis

SHU Fan GUO Menghe XIE Nanping ZHANG Hongzheng WAN Liangcai

(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Zhujiang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou, 510282, China)

Corresponding author: XIE Nanping, E-mail: xienp@fimmu.com

Abstract Objective: To investigate the effect of different malleus treatments on the postoperative efficacy in the tympanosclerosis patients receiving ossicular chain reconstruction. **Method:** Fifty-nine patients(62 ears) with tympanosclerosis were treated by ossicular chain reconstruction. All the patients were divided into three groups, including malleus removal group(A, 24 ears), retaining only the malleus handle group(B, 18 ears) and the intact malleus group(C, 20 ears). All the patients were followed up 3 months pre-operation, 3 months and 1 year post-operation by audiometric measurement(the average hearing threshold at 0.5, 1.0, 2.0 kHz HL). Tympanic membrane was examined by ear endoscope. **Result:** The pre-operation mean air bone gap(ABG) in these groups were 40.07 ± 7.56 dB, 37.31 ± 6.45 dB, and 36.75 ± 6.72 dB, among which the difference had no statistical significance($P > 0.05$). At 3 months after operation, the ABG in all cases was improved at 0.5, 1 and 2 kHz. The difference of ABG improvement among these three groups had no statistical significance($P > 0.05$). One year after surgery, the ABG of the three groups were decreased by 17.92 ± 9.28 dB, 16.76 ± 5.19 dB and 10.58 ± 7.38 dB respectively. The hearing improvement in group C is less than the other two groups($P = 0.03$, $P = 0.016$). The difference of hearing improvement between group A and group B had no statistical significance($P > 0.05$). Group A and group B each have one case of tympanic membrane perforation and artificial ossicle falling off. **Conclusion:** The operating processes of malleus in ossicular chain reconstruction of patients with tympanosclerosis were introduced. In terms of short-term efficacy, the three groups showed no significant difference. However, the long-term efficacy of the patients in the group A and group B were better compared with the group C.

Key words tympanosclerosis; ossicular chain reconstruction; malleus; efficacy

听骨链重建术是使鼓膜和外淋巴液之间恢复稳定的传声连接, 以达到恢复或改善中耳传声系统功能的手术。自 20 世纪 50 年代 Wullstein 和 Zollner 开展听骨链重建手术以来, 耳科医生为之进行

了不少探索, 取得了诸多进展, 但对于鼓室硬化等听骨存在病变的中耳炎患者, 手术治疗仍然是临床中的难点。许多学者^[1-3] 从手术方式的选择、人工听骨材料的种类及术前患者的中耳情况等相关方面着手, 研究影响鼓室硬化疗效的因素, 但始终没有形成一个统一的意见, 术中锤骨的处理对听骨链重建术疗效的影响更鲜有报道。为进一步探讨听

¹ 南方医科大学珠江医院耳鼻咽喉-头颈外科(广州, 510282)
通信作者: 谢南屏, E-mail: xienp@fimmu.com

骨链重建术治疗鼓室硬化中影响疗效的因素,本文回顾分析59例(62耳)鼓室硬化患者(锤砧固定型或伴鼓膜硬化型)行听骨链重建术后的临床资料,分析锤骨的处理对术后疗效的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

对我院2002-01-2012-01期间的1021例慢性化脓性中耳炎患者资料详细分析,选取59例(69耳)资料完整的鼓室硬化病例。纳入条件:①根据术中显微镜下探查所见和术后病理检查诊断为鼓室硬化;②术中镫骨上结构固定、破坏或缺如,镫骨完整,活动好;③用多孔聚乙烯听骨假体物(partial ossicular replacement prostheses, PORP)行听骨链重建术。男22例,女37例;年龄14~59岁,平均(32.19±9.66)岁;病史5~40年,平均(17.47±8.21)年。所有患者手术前干耳1个月以上。术后随访15~21个月,平均16.1个月。

1.2 手术方法

18岁以下病例采用全身麻醉,其余均为局部浸润麻醉,取患者仰卧位,头偏向对侧,术耳向上,所有病例均采用耳内切口,在距鼓环6~8 mm平面作外耳道皮瓣,分离皮瓣,挑起鼓环进入鼓室,术中凿开上鼓室,探查听骨链,清除锤骨、砧骨周围硬化灶,分离锤砧和砧镫关节,将砧骨取出,对锤骨的处理有去除锤骨、剪掉锤骨头仅保留锤骨柄和完整保留锤骨,然后用部分人工听骨PORP桥接锤骨柄和镫骨头,或桥接鼓膜和镫骨头,两者之间嵌以一薄层耳屏软骨。对于伴鼓膜硬化者,术中清除鼓环或锤骨柄周围影响鼓膜运动的鼓膜硬化斑,鼓膜其他部位硬化斑超过鼓膜面积1/3的予以清除,用颞肌筋膜按内置法行鼓膜成形术。明胶海绵和碘仿纱条填塞术腔,术部加压包扎2~3 d,2周后取出外耳道填塞物。

1.3 数据收集

所有病例均在术前1周内行纯音听阈测定和耳内镜检查,并收集术后3个月内及3个月后的纯音听阈测定、耳内镜资料。采用美国GSI61临床听力计和STORZ耳内镜进行检测。各变量指标:记录500、1000、2000 Hz气导阈值和骨导阈值(气导上限:120 dBHL,骨导上限:80 dBHL,超出、未测出者定为缺失值)。气骨导差(ABG)为同期言语频率气导阈值减去骨导阈值,ABG改善值为术前ABG减去术后ABG;观察术后鼓膜移植生长情况。

1.4 统计方法

计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,手术前后均数的比较采用配对样本 t 检验,3组间均数的比较经方差齐性检验后行方差分析(One-way ANOVA),组间均数的两两比较采用LSD检验。以 $P < 0.05$ 为差异

有统计学意义,所有统计分析采用SPSS13.0软件完成。

2 结果

去除锤骨组、仅保留锤骨柄组、完整保留锤骨组,术前气导听阈分别为(54.31±5.73)、(51.85±6.79)、(49.25±8.96) dB,骨导听阈分别为(14.24±6.97)、(14.54±7.04)、(12.50±5.63) dB,气骨导差分别为(40.07±7.56)、(37.31±6.45)、(36.75±6.72) dB,术前气骨导差在3组之间的差异无统计学意义($F = 1.435, P > 0.05$)。术后3个月气导听阈分别为(35.97±8.27)、(34.72±9.26)、(32.75±9.51) dB,气骨导差分别为(21.32±6.76)、(19.63±5.9)、(18.58±6.69) dB,较术前气骨导差分别缩小(18.15±8.64)、(17.69±6.65)、(18.17±8.39) dB,3组术后听力均有提高($P < 0.01$),但听力提高程度在3组间的差异无统计学意义($F = 0.092, P > 0.05$)。术后1年3组气导听阈分别为(37.71±7.60)、(37.31±9.48)、(41.67±9.47) dB,气骨导差分别为(22.15±6.45)、(20.56±8.12)、(26.17±7.13) dB,较术前气骨导差分别缩小(17.92±9.28)、(16.76±5.19)、(10.58±7.38) dB。3组术后1年的听力均较术前有显著提高($P < 0.01$)。其中完整保留锤骨组气骨导差缩小程度明显小于去除锤骨组和仅保留锤骨柄组($P < 0.05$),而去除锤骨组和仅保留锤骨柄组气骨导差缩小程度的差异无统计学意义($P > 0.05$)。

术前完整保留锤骨组有2耳,仅保留锤骨柄组1耳鼓膜完整,其余鼓膜均有程度不等的穿孔。术后3个月各组鼓膜移植或鼓膜完整,均无塌陷。术后1年去除锤骨组,仅保留锤骨柄组各1例鼓膜穿孔,人工听骨脱出。

3 讨论

鼓室硬化是指鼓膜固有层及(或)中耳黏膜下层结缔组织发生的透明样变性、钙质沉着或骨化病变,并最终导致听骨链固定或中断,多继发于中耳黏膜慢性感染或炎症,主要表现为进行性的传导性聋。国外文献报道人慢性化脓性中耳炎中鼓室硬化发病率为20%~43%^[4]。鼓室硬化的治疗以手术为主,手术的处理是鼓室成形术,鼓室成形术包括鼓膜成形术和听骨链重建术,听骨链重建术以恢复或改善中耳传声系统为目的。随着耳显微外科的发展,听骨链重建术广泛运用于鼓室硬化的治疗,但术后疗效欠佳,成为耳科难题。杨仕明等^[5]报道,PORP听骨链重建术后半年以上手术有效率为76.3%。Eleftheriadou等^[6]报道,PORP听骨链重建术后,随访14年,手术有效率为68.8%。

有学者开始从锤骨入手,分析其对听骨链重建术疗效的影响。Bared等^[7]回顾性分析105例听骨

链重建术后患者,认为与锤骨柄完整的患者相比,术前缺乏锤骨柄的患者术后气骨导差改善较差($P < 0.05$),分析认为锤骨柄的存在与否可能预示着疾病的严重程度。Brackmann 等(1984)回顾性分析1024例听骨链重建术患者后,发现锤骨柄的存在没有显著临床意义,在PORP或TORP听骨链重建术中不必关心锤骨柄的情况。本研究中,去除锤骨、仅保留锤骨柄及完整保留锤骨术后均能缩小气骨导差($P < 0.01$),3种术式之间差异无统计学意义($P > 0.05$)。随访1年,去除锤骨和仅保留锤骨柄患者听力较术后3个月无明显变化,完整保留锤骨患者听力下降明显,气骨导差改善值明显差于去除锤骨和仅保留锤骨柄,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

听骨链构成鼓膜与前庭窗之间的机械系统装置,作为一个杠杆系统,将声波由鼓膜传至内耳,实现有效的阻抗匹配,借助听骨链的这种杠杆作用,当声波传至前庭窗时可增加1.3倍,约2.5 dB^[8]。在听骨链重建术中,人工听骨的运用失去了听骨链的杠杆作用,不同的锤骨处理方式难以重建这种杠杆增益作用。由于锤砧关节耦合紧密,活动度小,在受到弱的声刺激时,锤砧关节并无运动,此时可以把锤骨和砧骨看成一个整体,从这个意义来看,听骨链重建术中用人工听骨代替原来的锤骨和砧骨可以恢复其功能,因此临床所用人工听小骨行听骨链重建术后能获得敏锐的听觉。根据Bekesy的测量,作用于鼓膜的声压传至前庭窗膜时,单位面积压力增加17倍,鼓膜的有效振动面积在中耳的声传导中起到重要作用。听骨链重建术中,去掉锤骨、剪掉锤骨头仅剩锤骨柄或完整保留锤骨,这3种术式鼓膜的有效振动面积无明显差别。Shimizu等(2008)通过在颞骨标本上检测听骨链重建术后有锤骨柄和缺乏锤骨柄2种情况下,对中耳传音系统的影响,结果在0.6~3.0 kHz声波传导中,缺乏锤骨柄组要稍微差一些,在4.5 kHz以上传导较有锤骨柄组好,但差异均无统计学意义。本实验中,各组术后3个月平均气骨导差均较术前缩小,差异有统计学意义;3组之间差异无统计学意义,也证明上述观点。锤骨头位于上鼓室的前段,借锤骨上韧带与鼓室盖相连,后面有凹面,与砧骨体形成关节。鼓室硬化患者锤砧关节常常受累,在听骨链重建术中,当完整保留锤骨时,长时间后,可能突出的锤骨头与凿开的上鼓室粘连或病变的锤骨头导致硬化灶的再次发生,这些都会影响鼓膜及听骨链的运动,减弱声波的传导,导致听力下降,这也可能是本实验中完整保留锤骨患者短期听力效果好,而长期听力下降明显的原因。

鼓膜张肌止于锤骨颈下方,收缩时牵拉锤骨柄向内,增加鼓膜张力,对鼓膜的活动及中耳含气腔

的形成具有重要意义。听骨链重建术中,保留锤骨及剪掉锤骨头仅留锤骨柄的术式保存了该肌的作用,但在本研究中,去除锤骨患者仍可获得相当的听力结果,术后鼓膜或鼓膜移植物也无塌陷。考虑植入的人工听骨对鼓膜有一个足够的支撑作用,保证中耳正常的含气腔,同时防止鼓膜的塌陷。术后1年去除锤骨组和仅保留锤骨柄组各1例鼓膜穿孔,人工听骨脱落。分析穿孔原因为中耳的再次感染,个体对人工听骨的排斥反应也可能是原因之一。

术后去除锤骨组4例,仅保留锤骨柄组3例、完整保留锤骨组3例听力无明显好转,认为可能的原因:①人工听骨位置发生改变,与鼓膜内面或锤骨柄接触不好,或从镫骨头脱出有关;②人工听骨后上空间狭小,甚至与外耳道后壁接触,影响听骨链的振动;③术后咽鼓管功能不良。邹坚定等^[9]认为,咽鼓管功能越差,术后听力提高程度越低。

本研究从锤骨的3种不同处理方式入手,探讨锤骨对听骨链重建术治疗鼓室硬化疗效的影响,发现术中去除锤骨、仅留锤骨柄和完整保留锤骨均能获得较好的短期疗效,但从长期来看,去除锤骨和仅保留锤骨柄能获得更好的听力结果。然而,目前病例较少,鼓膜移植物的存活及人工听骨的脱落是否与锤骨的处理方式有关,还有待进一步研究。

参考文献

- [1] GELFAND Y M, CHANG C Y. Ossicular chain reconstruction using titanium versus hydroxyapatite implants [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011, 144: 954 - 958.
- [2] 童军, 陈文文, 邓亚新, 等. 鼓室硬化的手术疗效观察 [J]. *临床耳鼻咽喉科杂志*, 2006, 20(16): 738 - 740.
- [3] MISHIRO Y. Prognostic factors for short-term outcomes after ossiculoplasty using multivariate analysis with logistic regression [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2009, 135: 738 - 741.
- [4] FORSENI F M, HULTCRANTZ M. Possible inflammatory mediators in tympanosclerosis development [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2002, 63: 149 - 154.
- [5] 杨仕明, 宇雅苹, 韩东一. 人工听骨在鼓室成形术中的应用 [J]. *中华耳科学杂志*, 2007, 5(2): 141 - 144.
- [6] ELEFTHERIADOU A. Long-term results of plastyprosthesis in reconstruction of the middle ear ossicular chain [J]. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*, 2009, 71: 284 - 288.
- [7] BARED A, ANGELI S I. Malleus handle: determinant of success in ossiculoplasty [J]. *Am J Otolaryngol*, 2010, 31: 235 - 240.
- [8] 孔维佳. 耳鼻咽喉头颈外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 38 - 39.
- [9] 邹坚定, 熊华. 咽鼓管功能对鼓室成形术疗效的影响 [J]. *中国眼耳鼻喉科杂志*, 2010, 10(1): 21 - 22.

(收稿日期: 2012-11-22)