

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202322457

· 整形与修复专栏 ·

# 灌注模式软骨膜-软骨-软骨膜复合体重建上鼓室外侧壁的临床应用

张亚戈, 李谊

(中国人民解放军联勤保障部队第988医院耳鼻咽喉头颈外科, 河南 郑州 450042)

**摘要:** **目的** 探讨耳内镜灌注模式下应用软骨膜-软骨-软骨膜复合体重建上鼓室外侧壁在上鼓室胆脂瘤(包含外耳道胆脂瘤和中耳胆脂瘤)手术中的临床治疗效果。**方法** 回顾性分析纳入研究的29例患者(外耳道胆脂瘤14例,中耳胆脂瘤15例),其上鼓室全部被胆脂瘤侵犯破坏,彻底清除上鼓室及听骨链病变后,应用耳内镜在灌注模式下选取耳屏或耳甲腔软骨膜-软骨-软骨膜复合体重建上鼓室外侧壁。**结果** 术前气导听力( $42.51 \pm 3.55$ )dBHL,术后3个月为( $26.22 \pm 5.12$ )dBHL;术前气骨导差( $28.67 \pm 6.31$ )dBHL,术后3个月为( $13.11 \pm 6.56$ )dBHL,经比较差异均具有统计学意义( $P$ 均 $<0.05$ )。术后定期随访,出现耳鸣5例,眩晕3例,内陷袋1例,人工听骨膈复物脱出1例,外耳道狭窄3例,鼓膜穿孔1例;耳鸣、耳闷、眩晕经对症处理后症状消失,内陷袋及人工听骨膈复物脱出的患者听力改善尚可,继续观察随访;鼓膜穿孔及外耳道狭窄再次行手术处理后痊愈。**结论** 耳内镜灌注模式下软骨膜-软骨-软骨膜复合体在清除胆脂瘤后,重建上鼓室外侧壁,可有效恢复中耳鼓室解剖结构,显著提高患者术后听力,促进患者术后恢复,降低术后并发症发生率,治疗效果确切。

**关键词:** 耳内镜; 软骨膜-软骨-软骨膜复合体; 灌注模式; 上鼓室外侧壁

中图分类号: R764.9

## Clinical application of perichondrium-cartilage-perichondrium complex in reconstruction of lateral wall of upper tympanum in perfusion mode

ZHANG Yage, LI Yi

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the 988th Hospital of the People's Liberation Army Joint Security Force, Zhengzhou 450042, China)

**Abstract: Objective** To investigate the clinical effect of the reconstruction of the lateral wall of upper tympanum with perichondrium-cartilage-perichondrium complex in the operation of cholesteatoma of upper tympanum (including cholesteatoma of external auditory canal and cholesteatoma of middle ear) under otoscopic perfusion mode. **Methods** In the study, a retrospective analysis was performed on 29 patients (14 cases of cholesteroma in the external auditory canal and 15 cases of cholesteroma in the middle ear), all of whose upper tympanum was all invaded and destroyed by cholesteatoma. After the lesions of upper tympanum and ossicular chain were completely removed, the perichondrium-cartilage-perichondrium complex of tragus or concha cavity was selected to reconstruct the lateral wall of the upper tympanum by otoendoscope under perfusion mode. **Results** The air conduction hearing were ( $42.51 \pm 3.55$ ) dBHL before operation and ( $26.22 \pm 5.12$ ) dBHL three months after operation. The air-bone conduction difference was ( $28.67 \pm 6.31$ ) dBHL before surgery and ( $13.11 \pm 6.56$ ) dBHL three months after surgery. And there were statistically significant differences between them ( $P$  all  $< 0.05$ ). After regular follow-up, tinnitus occurred in 5 cases, vertigo in 3 cases, invagination bag in 1 case and prolapse of artificial ossicular prosthesis in 1 case, external auditory canal stenosis in 3 cases and tympanic membrane perforation in 1 case. After symptomatic treatment, the symptoms of tinnitus, ear tightness and vertigo disappeared, and the hearing of patients with invaginated bags and prolapse of artificial ossicular prosthesis was still improved. After further observation and follow-up, the perforation of tympanic membrane and stenosis of external auditory

基金项目:河南省医学科技攻关省部共建重点项目(SBGJ202102207)。

第一作者简介:张亚戈,男,硕士,主治医师。

通信作者:李谊,Email:liyil53@aliyun.com

canal were cured after surgical treatment again. **Conclusion** The perichondrium-cartilage-perichondrium complex under otoendoscopic perfusion mode can reconstruct the lateral wall of upper tympanum and restore the anatomical structure of middle ear tympanum after cholesteatoma removal, which can significantly improve the postoperative hearing of patients, promote the postoperative recovery of patients and reduce the incidence of postoperative complications.

**Keywords:** Otoendoscopy; Perichondrium-cartilage-perichondrium complex; Perfusion mode; Lateral wall of upper tympanum

侵犯上鼓室的病变主要包含中耳胆脂瘤和外耳道胆脂瘤,其为耳外科常见的疾病,由于胆脂瘤虽不是真正的恶性肿瘤,但其具有恶性肿瘤的特征,比如其可破坏骨质,包括鼓室盾板、上鼓室外侧壁、听骨链,从而导致传导性耳聋的出现,若进一步发展侵犯内耳则可出现感音神经性耳聋。胆脂瘤好发于鼓膜松弛部,多来自鼓室后上方,尤其是上鼓室外侧壁常常受到侵犯,为彻底清除胆脂瘤预防肿瘤的复发,常需要磨除上鼓室外侧壁,但往往破坏了正常的解剖结构,我们应用耳屏或耳甲腔软骨膜-软骨-软骨膜复合体在灌流模式下修复重建上鼓室外侧壁,保留含气腔,取得了良好的治疗效果,现报道总结如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

回顾性分析2020年1月—2022年1月收治并行手术治疗的外耳道胆脂瘤14例,中耳胆脂瘤15例,共29例。其中男11例,女18例;年龄9~68岁,平均 $(33.6 \pm 2.2)$ 岁;均为单耳发病,左耳20例,右耳9例。纳入标准:术前行高分辨率CT检查提示病变均侵犯外上鼓室外侧壁,术后病理结果提示胆脂瘤;排除标准:综合影像学、耳内镜及听力学检查病理学检查,诊断为化脓性中耳炎、中耳胆胆固醇肉芽肿、耳硬化症、听神经瘤、听神经病、鼓室体瘤的病例。术前行耳内镜、纯音听阈测听(气骨导差 $>25$  dB)、声导抗、脑干诱发电位、颞骨MRI检查。进行韦伯实验、林纳实验,典型病例术前影像学图片见图1~3。

### 1.2 手术方法

患者取仰卧位,全麻成功后,头下垫枕,头偏向健侧,术耳向上。安尔碘消毒耳道及耳周皮肤2次,铺无菌巾。耳内镜灌流模式下检查术耳:外耳道皮肤、鼓膜,以生理盐水冲洗外耳道及鼓室。应用生理盐水10 mL加1:1 000肾上腺素10滴的溶液,于耳道四壁皮下浸润注射,以减少渗血。于外耳道后壁作“U”形切口(外耳道胆脂瘤患者首先清除外耳道病变),向前翻皮瓣,纤维鼓环下方进入鼓室,分离

锤骨柄表面鼓膜,360°环形分离纤维鼓环。检查鼓室内可见胆脂瘤侵犯鼓室,上鼓室外侧壁骨质受到侵犯,清除可触及的病变,应用骨凿或耳钻扩大磨除上鼓室外侧壁,充分暴露并清除残余的胆脂瘤,30°耳镜探查咽鼓管通畅。取耳廓或耳甲腔软骨膜-软骨-软骨膜复合体,修复上鼓室外侧壁(图4),取德国Spiggle 1.5 mm×0.3 mm部分人工听骨膈复物或4.50 mm×0.38 mm全人工听骨膈复物重建听骨链(图5),听骨顶盘与紧张部鼓膜之间放置软骨片;鼓室内填塞纳吸棉,回复外耳道皮肤和鼓膜,耳道内填塞纳吸棉及碘仿纱条,术毕。术后患者生命体征平稳。

### 1.3 术后处理

患者术后卧床休息,头部制动24 h,256 Hz音叉检查患者术耳气导,大致评估听力情况,术后静脉应用抗生素3 d,同时复查血常规及C-反应蛋白,直至正常;术后1周拆除耳屏缝线,术后14 d来院在门诊耳内镜下抽出耳道内碘仿纱条,术后3个月行纯音听阈检查,并详细记录。

### 1.4 疗效观察

①术后前3个月(术后1~2周、1~3个月)主要复查耳内镜,观察外耳道及鼓膜情况,及时清除分泌物,必要时局部应用抗生素滴耳液;②术后3~12个月,复查项目增加韦伯实验、林纳实验、纯音听阈、声导抗(含镫骨肌反射)、脑干诱发电位及咽鼓管功能检查,分析气导及气骨导差数据。

### 1.5 统计学方法

采用SPSS 26.0软件对术前术后收集的数据进行统计学分析,数值计量数据采用配对 $t$ 检验,经系统分析后 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。同时记录鼓膜愈合情况、及外耳道容积、中耳压力、声顺等各项指标来评估中耳含气腔的术后情况。

## 2 结果

全部患者均在全麻下完成手术,术中探查发现22例病变存在于上鼓室,5例上鼓室及中鼓室均被侵犯,2例全鼓室均受累。10例患者清除病变后,探

查听骨链完整,活动度良好;12例患者部分听骨破坏,镫骨完整,底板活动可,植入部分人工听骨膈复物;7例镫骨遭到破坏,底板活动良好,植入全人工听骨膈复物。

术后患者出现耳鸣5例(17.2%)、耳闷6例(20.7%)、眩晕3例(10.3%)、内陷袋1例(3.4%)、人工听骨膈复物脱出1例(3.4%)、外耳道狭窄3例(10.3%)、鼓膜穿孔(3.4%)、听力下降(3.4%)。耳鸣、耳闷、眩晕经对症处理后症状消失,内陷袋及人工听骨膈复物脱出的患者听力改善尚可,继续观察随访;鼓膜穿孔及外耳道狭窄再次行手术处理后痊愈。

术前、术后3个月听力比较差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),具体数据见表1。典型病例术后3个月耳内镜复查未发现异常,见图6。

表1 29例患者术前和术后3个月气导、气骨导差的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

时间	气导(dBHL)	气骨导差(dB)
术前	42.51 ± 3.55	28.67 ± 6.31
术后	26.22 ± 5.12	13.11 ± 6.56
<i>t</i>	6.675	9.614
<i>P</i>	0.0431	0.0452

### 3 讨论

应用耳内镜经正常人体腔道-外耳道进行手术创伤小,恢复快,但其也不是一种完美的手术方式;术中耳内镜抵近术野观察时,镜头常常被血液或分泌物污染,手术视野模糊,此时需要退出内镜反复擦拭,清晰镜头,手术的连续性中断,同时延长手术时间;反复的中断手术,进镜后需要再次辨认寻找解剖结构,在一定程度上也增加了手术的风险;我们应用

耳内镜灌流模式下手术操作,快速流动的冲洗盐水可将术区产生的血液及分泌物及时冲走,保持内镜始终在清晰可视的条件下工作;其次在术中应用耳钻磨除上鼓室外侧壁时,高速的电钻磨骨后产生大量的骨粉,灌流模式将迅速带走术区及内镜上的骨粉,水下磨骨操作持续进行,提高了磨骨的效率;同时持续灌洗的水流可带走内镜前端产生的热量,当内镜抵近观察面神经、鼓索神经、前庭窗、镫骨肌等重要中耳结构时,避免热损伤的发生<sup>[1]</sup>。

上鼓室外侧壁的破坏主要包含3方面的原因:①医疗操作。不论是外耳道胆脂瘤或者中耳胆脂瘤,其病变主要起源于上鼓室,在上鼓室进一步发生发展,侵犯上鼓室的正常解剖结构,主要包括上鼓室外侧壁和听骨链的破坏,在手术时为了获得更好的视野,更大的操作空间,更好地彻底清除病变,预防胆脂瘤的复发,常常需要在手术时磨除或凿除上鼓室外侧壁,其范围前至上鼓室前壁,后至鼓室侧壁砧骨窝上方<sup>[2]</sup>,以最大限度地暴露病变区域。②胆脂瘤的破坏。上鼓室的胆脂瘤破坏周围结构,病变范围可累及并破坏上鼓室外侧壁。③两者共同作用。病变初期,已经破坏上鼓室外侧壁,即使范围较小,术中仍需进一步磨除或者凿除上鼓室外侧壁,探查并彻底清除隐藏的病变,以保证手术的临床效果,降低胆脂瘤的复发率。

王方园等<sup>[3]</sup>认为正常稳定牢靠的上鼓室外侧壁,可以保障中耳的通气途径;廖华等<sup>[4]</sup>认为鼓室通气路径是经咽鼓管-鼓室-鼓窦-乳突,乳突黏膜的保护同样是维持中耳通气和和中耳通气空间的重要一环,因此不仅需要保留鼓室面的软骨膜,乳突面的软骨膜同样应该保留。中耳稳定的气压,可以预防上鼓室区域的再次塌陷,由于塌陷后出现死腔,进而出

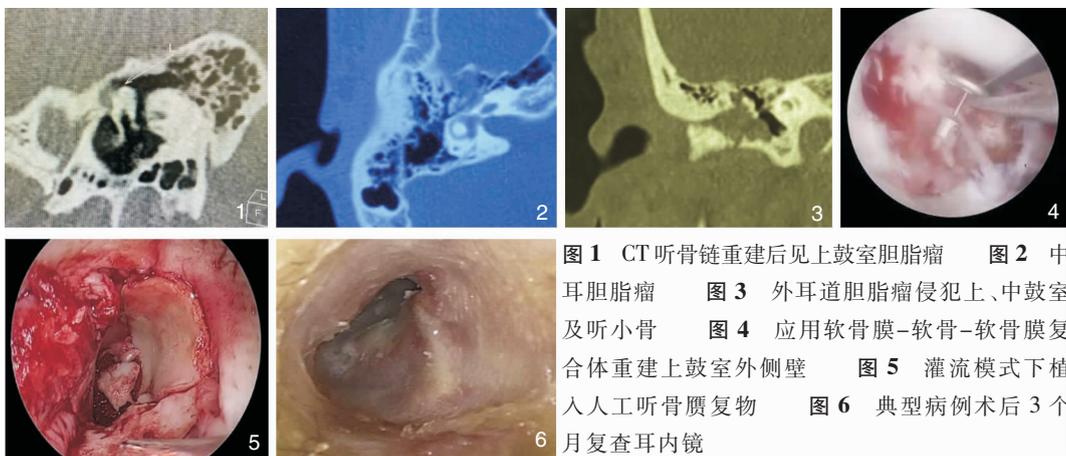


图1 CT听骨链重建后见上鼓室胆脂瘤 图2 中耳胆脂瘤 图3 外耳道胆脂瘤侵犯上、中鼓室及听小骨 图4 应用软骨膜-软骨-软骨膜复合体重建上鼓室外侧壁 图5 灌流模式下植入人工听骨膈复物 图6 典型病例术后3个月复查耳内镜

现松弛部内陷袋,可再次出现胆脂瘤,因此该操作可有效降低胆脂瘤的复发率。王凯等<sup>[5]</sup>认为缺失的上鼓室外侧壁在术后愈合的过程中,鼓室炎性及血性分泌物渗出以及中耳黏膜手术早期肿胀,中耳通气未恢复至正常状态,导致中耳鼓室的引流排出功能下降,可继发胆脂瘤的出现。

相关文献报道的上鼓室外侧壁重建材料主要为<sup>[6]</sup>:①筋膜。由于其自身柔软,可塑性差,术后患者中耳压力不稳定,以及患者较为剧烈的活动,均可导致其移位,术后出现松弛部内陷的概率较高。②乳突骨皮质。Sakai等<sup>[6]</sup>报道的应用患者自身的骨皮质,修复上鼓室外侧壁,其优点为骨皮质硬度强,可以满足原有上鼓室外侧壁强度要求,而且自身骨皮质排斥反应小,但是骨皮质仅有骨质,无黏膜覆盖,由于中耳鼓室表面均覆盖黏膜,中耳黏膜对中耳正常通气功能有着极其重要的作用,因此手术未重建中耳黏膜系统,中耳压力维持系统失衡,Sakai的骨皮质重建研究出现4%左右的内陷率。③软骨。Uyar等<sup>[7]</sup>总结应用耳甲腔软骨及耳屏软骨修复缺损的上鼓室外侧壁,恢复上鼓室外侧壁的相对解剖结构,出现约6%的内陷率。

我们采用软骨膜-软骨-软骨膜复合体重建上鼓室外侧壁,软骨包括耳屏软骨和耳甲腔软骨,其取材方便、创伤小、易修剪塑形,王方园等<sup>[3,7]</sup>认为软骨抗感染能力强。上鼓室软骨材料重建主要包含3种:①软骨堆积重建;②软骨双层重建;③软骨整体重建。Uyar等<sup>[7-11]</sup>先应用软骨重建上鼓室外侧壁,然后将软骨膜贴敷于软骨上,这样的操作导致乳突面软骨没有软骨膜,仅中耳鼓室面的软骨有软骨膜覆盖。本实验研究采用的软骨膜-软骨-软骨膜复合体,不同于上述3种方法,主要在于重建材料不仅保留了软骨双侧的软骨膜,而且软骨膜超出软骨边缘1~2 mm,提高黏膜爬行的速率。软骨膜与鼓室黏膜构成不完全相同,前者紧密附着于软骨,富含大量的蛋白质及丰富的毛细血管,为软骨的成活提供支持,我们保留双侧的软骨膜,上鼓室外侧壁重建的成功率进一步提高,形成坚固稳定的上鼓室外侧壁<sup>[12-13]</sup>,为中耳的正常通气提供结构上的保障,大大降低了术后因鼓室压力变化出现鼓膜上部内陷的发生率。邵永良等<sup>[8]</sup>应用颞肌筋膜贴敷覆盖在软骨表面,修复区域17.8%出现内陷,我们考虑与修复材料仅为表面贴敷,相连不牢靠,后期无丰富的血供相关,覆盖的筋膜远不及软骨膜-软骨-软骨膜复合体原生的血供丰富,复合体更易于术后黏膜的爬

行生长<sup>[14-18]</sup>。

软骨膜-软骨-软骨膜复合体应用于上鼓室外侧壁的重建,患者术后听力改善明显,鼓室负压的发生概率较报道明显降低,上鼓室内陷袋发生的概率同样低于文献报道。

本研究术后内陷袋发生率为3.44%(1/29),可能再次发展为胆脂瘤;人工听骨膈复脱出率为3.44%(1/29),可能再次出现传导性听力下降,影响患者生活,需二次手术治疗。该研究纳入病例有限,随访时间不够长,仍需大样本临床病例资料进一步研究。

#### 参考文献:

- [1] 熊国平,刘芳,陈永兴,等.耳道径路全内镜下中耳胆脂瘤切除术可行性分析[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2019,25(3):300-303.
- [2] 刘阳,孙建军,赵丹珩.乳突鼓室成形伴上鼓室切开重建手术治疗胆脂瘤性中耳炎[J].中华耳科学杂志,2010,8(3):254-257.
- [3] 王方园,吴南,杨仕明,等.耳内镜中耳外科手术体系的建立[J].中华耳科学杂志,2021,19(2):186-191.
- [4] 廖华,虞幼军,侯昭晖.持续灌注模式下的耳内镜外科手术[J].中华耳科学杂志,2021,19(2):192-197.
- [5] 王凯,俞杰,李幼珍,等.完整式鼓室成形术治疗慢性化脓性中耳炎[J].中华耳科学杂志,2013,11(4):561-564.
- [6] Sakai M, Shinkawa A, Miyake H, et al. Reconstruction of scutum defects (scutumplasty) for attic cholesteatoma[J]. Am J Otol, 1986,7(3):188-192.
- [7] Uyar Y, Oztürk K, Keles B, et al. Anterior atticostomy for cholesteatoma surgery[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2006,115(2):150-155.
- [8] 邵永良,周永青,李晓明,等.耳屏软骨加颞肌筋膜重建上鼓室外侧壁的临床应用[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,29(22):1981-1984.
- [9] 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.
- [10] 龙瑞清,高亮逾,杨晶,等.软骨嵌合修复上鼓室外侧壁在乳突切开鼓室成形中的应用[J].中华耳科学杂志,2019,17(3):364-370.
- [11] 赵喜红,王武庆.内镜下潜水磨骨在上鼓室切开的应用[J].中华耳科学杂志,2020,18(1):190-194.
- [12] 方瑾,刘侃,王小燕,等.上鼓室根治术及鼓室成形术40耳治疗体会[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2020,20(5):356-359,368.
- [13] 张碧波,蔡永明,张桐新.耳内镜耳道径路上鼓室开放术临床疗效[J].新疆医学,2019,49(8):810-812.
- [14] 张瑾,王冰,杨启梅,等.全耳内镜下经外耳道上鼓室胆脂瘤手术分析[J].中华耳科学杂志,2017,15(4):420-425.

- [15] 苏娟,李鹏,吉晓滨,等. 耳内镜下上鼓室内陷袋的临床观察[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,33(6):553-556.
- [16] 王晓旭,邵剑波,刘薇,等. 小龄儿童全耳内镜中耳胆脂瘤手术可行性分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021,27(6):620-624.
- [17] 薛坡,柴永川,薛璐,等. 耳内镜下儿童中耳胆脂瘤的处理及疗效分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021,27(6):625-629.
- [18] 龚辉成,于锋,焦粤龙,等. 中耳胆脂瘤手术同期行咽鼓管球囊扩张的临床观察[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2019,25(3):285-288.

(收稿日期:2022-10-30)

本文引用格式:张亚戈,李谊. 灌注模式软骨膜-软骨-软骨膜复合体重建上鼓室外侧壁的临床应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2023,29(5):31-35. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202322457

Cite this article as:ZHANG Yage, LI Yi. Clinical application of perichondrium-cartilage-perichondrium complex in reconstruction of lateral wall of upper tympanum in perfusion mode[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2023,29(5):31-35. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202322457

· 消息 ·

## 中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊 收录证书

### 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志

依据文献计量学的理论和方法,通过定量与定性相结合的综合评审,贵刊被收录为中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊,特颁发此证书。

证书编号: CSCD2023-1070  
有效期: 2023年-2024年  
发证日期: 2023年6月  
查询网址: www.sciencechina.cn

