

· 慢病防治研究 ·

# 开放式鼓室成形术治疗慢性化脓性中耳炎对患者术后听力的影响

陈敏芬<sup>1</sup>, 潘兆虎<sup>1</sup>, 徐锦<sup>2</sup>

1. 浙江省台州医院耳鼻咽喉科, 浙江 临海 317000; 2. 浙江省立同德医院耳鼻咽喉科, 浙江 杭州 310012

**摘要:**目的 探讨开放式鼓室成形术治疗慢性化脓性中耳炎(chronic suppurative otitis media, CSOM)时影响术后听力的因素。方法 选取2015年10月—2017年10月浙江省台州医院收治的86例CSOM患者为研究对象,所有患者均行开放式鼓室成形术,比较术前1周和术后6个月的气导听阈(air conduction, AC)、骨导听阈(bone conduction, BC)和气骨导差(air-bone gap, ABG),分析术中可能影响听力的相关因素,并通过logistic回归分析,找出开放式鼓室成形术治疗CSOM时对听力造成影响的因素。结果 术前1周和术后6个月的AC[(65.73±8.25)dB vs. (47.52±6.82)dB]、ABG[(30.60±3.20)dB vs. (11.50±2.11)dB]比较差异具有统计学意义( $t=15.777, 45.122$ ; 均 $P<0.001$ )。镫骨及镫骨底板未破坏者的AC优于镫骨或镫骨底板破坏者,后鼓室开放者的AC优于后鼓室未开放者( $\chi^2=8.010, 7.668$ ;  $P=0.018, 0.022$ )。镫骨或镫骨底板是否破坏、后鼓室是否开放是影响术后听力的独立因素( $P=0.011, 0.014$ )。结论 开放式鼓室成形术对于改善CSOM患者术后听力具有一定作用,术中保留镫骨及镫骨底板的完好及开放后鼓室是影响术后听力较为重要的因素。

**关键词:**开放式鼓室成形术;慢性化脓性中耳炎;听力

**中图分类号:** R764.21 R764.92 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2020)05-0773-04

**DOI:** 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.001353

## Analysis of factors affecting hearing after canal wall-down tympanoplasty for chronic suppurative otitis media

CHEN Min-fen\*, PAN Zhao-hu, XU Jin

\* Department of Otorhinolaryngology, Taizhou hospital, Linhai, Zhejiang 317000, China

**Abstract: Objective** To investigate the factors affecting postoperative hearing in canal wall-down tympanoplasty for chronic septic otitis media (CSOM). **Methods** Eighty-six patients with CSOM admitted to our hospital from October 2015 to October 2017 were enrolled, who were treated with canal wall-down tympanoplasty. The air conduction (AC), Bone conduction threshold (BC) and air-bone gap (ABG) between 1 week before and 6 months after surgery were compared. In addition, the relevant factors that may affect the hearing during surgery were collected. Logistic regression analysis was performed to find out the factors affecting hearing in open tympanoplasty. **Results** The difference of AC [(65.73±8.25)dB vs. (47.52±6.82)dB] and ABG [(30.60±3.20)dB vs. (11.50±2.11)dB] between 1 week and 6 months after operation was statistically significant ( $t=15.777, 45.122$ ;  $P<0.001$ ). The AC of the humerus or humerus floor not destroyed was better than that of destroyed. The AC of posterior tympanic opened was better than that of not opened ( $\chi^2=8.010, 7.668$ ;  $P=0.018, 0.022$ ). Whether the humerus or tibial floor was damaged or whether the posterior tympanic cavity was open were the independent factors affecting postoperative hearing in open tympanoplasty for CSOM ( $P=0.011, 0.014$ ). **Conclusion** Open tympanoplasty has a certain effect on improving postoperative hearing in CSOM patients. Preserving the integrity of the humerus or tibial floor during operation and the open tympanic cavity are important factors influencing postoperative hearing.

**Key words:** Canal wall-down tympanoplasty; Chronic suppurative otitis media; Hearing

慢性化脓性中耳炎(chronic suppurative otitis media, CSOM)是常见的耳科疾病,不少CSOM患者有鼓膜穿孔、听骨链中断等中耳传音结构的异常,由于中耳结构被破坏,因此听力障碍在CSOM患者中较为普遍<sup>[1]</sup>。临床上,对于CSOM治疗的主要原则有清除病灶、通畅引流和恢复听力<sup>[2]</sup>。开放式鼓室成形术是治疗CSOM的常用术式,即通过改良乳突根治清除病灶,通过鼓膜修补恢复鼓室完整性,达到清除病灶、提高听力的目的<sup>[3]</sup>。开放式鼓室成形术为开放式手术,包括改良乳突根治、鼓室成形和耳甲腔成形等步骤,此术式

要求彻底清除病变组织、不保留外耳道后壁的完整性,并且在此基础上做鼓室成形<sup>[4]</sup>。文献<sup>[5]</sup>报道,规范的开放式鼓室成形术已基本能达到术后干耳的效果,故是否能够有效提高听力、改善患者术后生活质量,则成为临床医师关注的重点。本研究选取我院耳鼻咽喉科86例行开放式鼓室成形术的CSOM患者,比较其术前与术后的听力测试结果,并对开放式鼓室成形术中可能影响听力变化的因素进行分析。现将分析过程报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料 入选病例来自2015年10月—2017

基金项目:2018年度浙江省中医药科技计划项目(2018ZT002)

通信作者:陈敏芬, E-mail: 942857479@qq.com

年10月我院耳鼻喉科收治的86例CSOM患者。纳入标准:①结合多年间歇耳流脓、鼓膜穿孔、听力下降等典型症状,以及术前颞骨CT,符合CSOM的诊断标准<sup>[6]</sup>;②行开放式鼓室成形术,具体为改良乳突根治+鼓室成形+耳甲腔成形,且均为初次手术。排除标准:①严重肝肾功能异常者;②急性上呼吸道感染者;③不可逆的咽鼓管堵塞者。所有入选患者中,男性50例,女性36例,年龄18~65岁,平均(40.56±6.35)岁,病程1~50年,平均(13.42±2.02)年。胆脂瘤型中耳炎55例,骨疡型中耳炎31例。研究经院伦理委员会批准,所有患者均明确知晓本研究的内容及目的,自愿参与研究并签署知情同意书。

**1.2 手术方法** 所有患者均进行改良乳突根治加鼓室成形术(Ⅲ型),全麻成功后,取耳后切口,显露乳突皮质和骨性外耳道后壁,乳突腔轮廓化,清除炎性肉芽和胆脂瘤、钙化灶等病变组织,取出被破坏的锤骨头、砧骨,保护好镫骨和底板;对于后鼓室病变者,应开放后鼓室并清除病变,骨粉填塞缩小乳突术腔加高上鼓室内侧壁,鼓室内填塞纳吸绵颗粒,对于镫骨或镫骨底板破坏的患者,则取人工听小骨(PORP,美国美敦力公司)加高柱立于足板,外侧与移植鼓膜相连;对于镫骨及镫骨底板结构完整的患者,则取人工听小骨(PORP,美国美敦力公司)或自体移除听骨雕形后扣于镫骨头,外侧端与鼓膜相连,颞肌筋膜内置法修补鼓膜并贴敷于乳突术腔骨粉表面,筋膜外面用纳吸绵及明胶海绵颗粒固定,去除部分耳甲腔软骨作耳甲腔成形,扩大的耳道口及乳突术腔填塞红霉素纱条,缝合耳后切口,术耳纱布绷带加压包扎,术毕。术后每天术耳换药更换外敷料,8 d后拆线,拔除耳道内填塞的红霉素纱条,之后每周换药1次,直至干耳,干耳后每月复诊1次。

**1.3 听力测试** 测试仪器为MADSEN Conera电测听仪,隔音室中采用上升法行听阈测定,非测试耳掩蔽。所有患者均于术前1周和术后6个月行纯音测听(pure tone audiometry, PTA)检测。术前1周,测试(500 Hz-1 000 Hz-2 000 Hz-4 000 Hz)语频段的术前气导听阈(preoperative air conduction, Pre-AC)、术前骨导听阈(preoperative bone conduction, Pre-BC),计算出术前平均气导听阈、平均骨导听阈和术前气骨导差(preoperative air-bone gap, Pre-ABG)平均值。术后6个月,当术腔已经上皮化,术腔和中耳结构稳定后,再行PTA检测,测试(500 Hz-1 000 Hz-2 000 Hz-4 000 Hz)语频段的术后气导听阈(postoperative air conduction, Post-AC)、术后骨导听阈(postoperative bone conduction, Post-BC),计算出术后平均气导听阈、平均骨导听阈和术后气骨导差(postoperative air-bone gap, Post-ABG)平均值。听力障碍分级设定:26~40 dB为

轻度听力障碍,41~55 dB为中度听力障碍,56~70 dB为中重度听力障碍,71~90 dB为重度听力障碍,>90 dB为极重度听力障碍<sup>[7]</sup>。

**1.4 收集记录手术中可能影响听力的因素** 可能影响听力的因素主要有:镫骨情况(镫骨结构完好、镫骨底板破坏)、后鼓室情况(术中开放后鼓室、术中未开放后鼓室)、乙状窦情况(乙状窦板未破坏、乙状窦板破坏)、天盖情况(天盖骨板未破坏、天盖骨板破坏)、迷路情况(迷路未破坏、迷路破坏)。

**1.5 统计学方法** 采用SPSS 19.0统计学软件处理数据。计数资料用率表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,治疗前后比较比较采用配对 $t$ 检验;应用logistic回归分析开放式鼓室成形术治疗CSOM时可能对听力造成影响的因素。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 术中相关因素的情况** 86例患者中,术中相关因素的情况如下:镫骨结构破坏33例,镫骨及镫骨底板结构完好53例;开放后鼓室58例,未开放后鼓室28例;乙状窦板破坏10例,乙状窦板未破坏76例;天盖骨板破坏31例,天盖骨板未破坏55例;迷路破坏12例,迷路未破坏74例。

**2.2 术前1周和术后6个月PTA检测结果比较** 术前1周和术后6个月的AC、ABG比较差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),而术前1周和术后6个月的BC比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表1。

表1 慢性化脓性中耳炎患者术前1周、术后6个月AC、BC和ABG比较( $\bar{x} \pm s$ , dB)

时间	例数	气导听阈	骨导听阈	骨气导差
术前1周	86	65.73±8.25	35.13±4.25	30.60±3.20
术后6个月	86	47.52±6.82	36.02±4.05	11.50±2.11
$t$ 值		15.777	-1.406	45.122
$P$ 值		<0.001	0.162	<0.001

**2.3 术后6个月各相关因素在气导听阈检测中的比较** 本研究患者术后6个月的气导听阈检测结果表现为轻度听力障碍、中度听力障碍和中重度听力障碍3种类型。镫骨及镫骨底板未破坏者的AC优于镫骨或镫骨底板破坏者,后鼓室开放者的AC优于后鼓室未开放者,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );乙状窦板破坏者与未破坏者、天盖骨板破坏者与未破坏者、迷路破坏者与未破坏者的AC比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$ ),见表2。

**2.4 开放式鼓室成形术治疗CSOM后影响听力的多因素logistic回归分析** 将上述分析中差异具有统计学意义的变量(镫骨及底板情况、是否开放后鼓室)代入多因素logistic回归分析,结果显示,镫骨及镫骨底

板情况、后鼓室是否开放是开放式鼓室成形术治疗 CSOM 影响术后听力的独立因素( $P < 0.05$ ),见表3。

表2 各相关因素不同的慢性化脓性中耳炎患者术后6个月听力障碍程度比较[例(%)]

相关因素	例数	听力障碍程度			$\chi^2$ 值	P 值
		轻度障碍	中度障碍	中重度障碍		
镫骨及镫骨底板					8.010	0.018
破坏	33	9(27.27)	10(30.30)	14(42.42)		
未破坏	53	28(52.83)	16(30.19)	9(16.98)		
后鼓室					7.668	0.022
开放	58	30(51.72)	18(31.03)	10(17.24)		
未开放	28	6(21.43)	12(42.86)	10(35.71)		
乙状窦板					0.476	0.788
破坏	10	4(40.00)	4(40.00)	2(20.00)		
未破坏	76	25(32.89)	28(36.84)	23(30.26)		
天盖骨板					0.264	0.876
破坏	31	12(38.71)	10(32.26)	9(29.03)		
未破坏	55	22(40.00)	15(27.27)	18(32.73)		
迷路					0.112	0.946
破坏	12	5(41.67)	4(33.33)	3(25.00)		
未破坏	74	29(39.19)	23(31.08)	22(29.73)		

表3 开放式鼓室成形术治疗慢性化脓性中耳炎后影响听力的多因素 logistic 回归分析

变量	赋值	B	SE	Wald $\chi^2$	P 值	OR(95% CI)
镫骨或镫骨底板情况	破坏=1,未破坏=0	1.353	0.907	2.346	0.011	1.305(0.559~6.305)
后鼓室是否开放	未开放=1,开放=0	1.353	1.255	3.077	0.014	0.544(0.255~3.444)

### 3 讨论

手术是治疗 CSOM 的有效方法,鼓室成型术以清除病变为主,鼓室重建为目的,通过切除中耳及周围骨质中病变组织藏匿的所有腔隙,可以彻底清除中耳腔内病变组织,最大程度减少了病灶的残留并保留周围正常组织结构,并全面恢复听骨链的连续性,最大限度重建听力结构,修复听力功能,降低复发率。鼓室成形术可分为五类:鼓膜成形加听骨重建术(I型)、联合进路鼓室成形术技术(II型)、改良乳突根治加鼓室成形术(III型)、分期鼓室成形术(IV型)和内耳开窗术(V型),其中III型鼓室成形术为一种基于开放式技术的手术方式,适用于鼓膜穿孔,听骨链有病变,但镫骨底板活动良好的患者。开放式鼓室成形术去除外耳道后上骨壁,开放乳突腔和鼓室,能够彻底清除病变,通过进行听骨链重建、鼓膜修补及鼓室成形,以最大限度保存和提高听力,术后胆脂瘤复发易早期发现,且干耳率较高<sup>[8]</sup>。有资料<sup>[9]</sup>显示,CSOM 的典型听力图为气导下降,骨导基本正常或稍有下降。本研究对比 86 例患者术前 1 周和术后 6 个月 PTA 的检测结果,发现术前 1 周和术后 6 个月的 AC 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),而术前 1 周和术后 6 个月的 BC 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),说明 CSOM 患者的听力障碍主要在于 AC 异常。

CSOM 可导致鼓膜穿孔、听骨链中断、听骨链活动障碍等中耳传音结构异变。研究<sup>[10]</sup>表明,鼓膜和听骨链的完整对于中耳的增压扩音具有关键性作用,当声

波从外耳道经鼓膜、听骨链传到前庭窗后,利用鼓膜弧形产生的杠杆作用、鼓膜振动面积/镫骨足板的水动力学作用、听骨链的杠杆作用,中耳可增压至 30 dB。当发生鼓膜穿孔、听骨链中断等异常后,中耳的传音功能发生障碍,因而出现传导性听力障碍。

本研究显示,镫骨及镫骨底板破坏与否是开放式鼓室成形术治疗 CSOM 影响术后听力的独立因素( $P < 0.05$ ),即在开放式鼓室成形术中,保留镫骨及镫骨底板的完整性,对提高术后听力具有重要意义。一般认为,CSOM 患者在鼓膜穿孔后会依次破坏砧骨、镫骨和锤骨,松弛部穿孔后会依次破坏锤骨头、砧骨体和镫骨<sup>[11]</sup>。有学者<sup>[12]</sup>发现,在 CSOM 患者的手术过程中,适当保留残余听骨有助于在术后获得较好的听力效果,因此提倡应在手术中针对具体情况适当将残余听骨链予以保留。手术中通常的做法是,取走被破坏的锤骨头和砧骨,尽量保护镫骨,保留镫骨头,若术中发现患者病变严重且镫骨已被胆脂瘤侵蚀,则需将破坏的镫骨头取出,如果镫骨底板完整则予以保留,但如果镫骨底板不完整,还需清除前庭窗周围病变,保持前庭窗膜的完整,甚至可考虑用颞肌筋膜覆盖前庭窗膜,防止淋巴液外漏,用以保护前庭功能及听力<sup>[13]</sup>。本组患者有 33 例为镫骨或镫骨底板破坏,53 例镫骨及镫骨底板未破坏,后者听力障碍程度明显好于前者( $P < 0.05$ ),说明镫骨及镫骨底板完好对于术后 AC 改善具有重要意义。同时,也提示术中操作应轻柔,保留镫骨及镫骨底板的完好,减少镫骨肌腱(下转第 820 页)

Lancet Respir Med, 2019, 7(9): 745-756.

[26] WEDZICHA J A, BANERJI D, CHAPMAN K R, et al. Indacaterol-glycopyrronium versus salmeterol-fluticasone for COPD[J]. N Engl J Med, 2016, 374(23): 2222-2234.

[27] ROCHE N, CHAPMAN K R, VOGELMEIER C F, et al. Blood eosinophils and response to maintenance chronic obstructive pulmonary disease treatment. Data from the FLAME trial[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2017, 195(9): 1189-1197.

[28] BARNES N C, SHARMA R, LETTIS S, et al. Blood eosinophils as a marker of response to inhaled corticosteroids in COPD[J]. Eur Respir J, 2016, 47(5): 1374-1382.

[29] WATZ H, TETZLAFF K, WOUTERS E F, et al. Blood eosinophil count and exacerbations in severe chronic obstructive pulmonary disease after withdrawal of inhaled corticosteroids; A post-hoc analysis of the wisdom trial[J]. Lancet Respir Med, 2016, 4(5): 390-398.

[30] CHAPMAN K R, HURST J R, FRENT S M, et al. Long-term triple therapy de-escalation to indacaterol/glycopyrronium in patients with chronic obstructive pulmonary disease (sunset): A randomized, double-blind, triple-dummy clinical trial[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2018, 198(3): 329-339.

[31] OSHAGBEMI O A, FRANSSSEN F M E, VAN KRAAIJ S, et al. Blood eosinophil counts, withdrawal of inhaled corticosteroids and risk of copd exacerbations and mortality in the clinical practice research datalink (CPRD)[J]. COPD, 2019, 16(2): 152-159.

[32] SIVAPALAN P, LAPPERRE T S, JANNER J, et al. Eosinophil-guided corticosteroid therapy in patients admitted to hospital with COPD exacerbation (CORTICO-COP): A multicentre, randomised, controlled, open-label, non-inferiority trial[J]. Lancet Respir Med, 2019, 7(8): 699-709.

[33] CRINER G J, CELLI B R, BRIGHTLING C E, et al. Benralizumab for the prevention of COPD exacerbations[J]. N Engl J Med, 2019, 381(11): 1023-1034.

[34] CRINER G J, CELLI B R, SINGH D, et al. Predicting response to benralizumab in chronic obstructive pulmonary disease: Analyses of GALATHEA and TERRANOVA studies [J]. Lancet Respir Med, 2019; S2213-2600(2219)30338-30338.

[35] PAVORD I D, CHANEZ P, CRINER G J, et al. Mepolizumab for eosinophilic chronic obstructive pulmonary disease[J]. N Engl J Med, 2017, 377(17): 1613-1629.

[36] RABE K F, WATZ H, BARALDO S, et al. Anti-inflammatory effects of roflumilast in chronic obstructive pulmonary disease (ROBERT): A 16-week, randomised, placebo-controlled trial [J]. Lancet Respir Med, 2018, 6(11): 827-836.

[37] MARTINEZ F J, RABE K F, CALVERLEY P M A, et al. Determinants of response to roflumilast in severe chronic obstructive pulmonary disease. Pooled analysis of two randomized trials [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2018, 198(10): 1268-1278.

[38] VEDEL-KROGH S, NORDESTGAARD B G, LANGE P, et al. Blood eosinophil count and risk of pneumonia hospitalisations in individuals with COPD[J]. Eur Respir J, 2018, 51(5): 1800120.

[39] PAVORD I D, LETTIS S, ANZUETO A, et al. Blood eosinophil count and pneumonia risk in patients with chronic obstructive pulmonary disease; A patient-level meta-analysis [J]. Lancet Respir Med, 2016, 4(9): 731-741.

[40] BAFADHEL M, GREENING N J, HARVEY-DUNSTAN T C, et al. Blood eosinophils and outcomes in severe hospitalized exacerbations of COPD [J]. Chest, 2016, 150(2): 320-328.

(本文编辑:赵瑞) 收稿日期:2019-09-29

(上接第 775 页)  
的破坏。

本研究还发现,术中开放后鼓室也是影响 CSOM 患者术后听力的独立因素( $P < 0.05$ )。后鼓室是中耳构造的重要部分<sup>[14]</sup>,对于 CSOM 患者而言,后鼓室多为病灶隐匿处,特别是胆脂瘤的高发部位<sup>[15]</sup>,在乳突根治术中开放后鼓室、清除胆脂瘤及肉芽组织对于术后听力恢复意义重大。如果后鼓室异常而未行后鼓室开放,则术后干耳率将降低,不仅影响术后听力,还可导致 CSOM 的复发<sup>[16]</sup>。本组患者术中有 58 例开放后鼓室,28 例未开放后鼓室,前者听力障碍程度明显好于后者( $P < 0.05$ ),说明开放后鼓室对于术后 AC 改善具有重要意义。

综上所述,开放式鼓室成形术对于改善 CSOM 患者术后听力具有一定作用,术中保留镫骨及镫骨底板的完好及开放后鼓室是影响术后听力较为重要的因素。

利益冲突 无

### 参考文献

[1] 盛迎涛,孟繁杰,王平. 激素内镜下咽鼓管注入和鼓膜穿刺注入对慢性分泌性中耳炎患者近期疗效、气导听阈及复发率的影响[J]. 中华全科医学, 2017, 15(5): 799-801.

[2] 方敏,李朝军,杨莉,等. 慢性化脓性中耳炎鼓室成形术式选择及临床疗效分析[J]. 重庆医学, 2016, 45(11): 1496-1498, 1501.

[3] 方敏,杨贵军,李朝军,等. 乳突病变切除加鼓室成形术与单纯鼓室成形术治疗中耳炎疗效的 Meta 分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2016, 24(1): 75-80.

[4] 谭东辉,邓忠,罗铭华,等. 开放式鼓室成形术与改良乳突根治术

联合治疗慢性化脓性中耳炎的疗效分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2016, 22(6): 497-499.

[5] 梅雪霜,郭红梅,张扬,等. 开放式鼓室成形术应用钛人工听骨近期及远期的听力疗效分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(22): 1803-1805.

[6] 马芙蓉,柯嘉. 慢性化脓性中耳炎的分型与诊断治疗进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(16): 1225-1227.

[7] 翟秀云,刘博,张玉和,等. 老年听力障碍筛查量表在老年性聋调查中的应用与相关性分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2016, 23(1): 27-30.

[8] 牛开元,徐志华,冯益进,等. 开放式鼓室成形术中自体颅骨皮质骨重建听骨链疗效分析[J]. 中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志, 2017, 25(4): 250-253.

[9] 崔雪峰. 慢性化脓性中耳炎的听骨链病变及对听力的影响[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(12): 52-53.

[10] 夏寅. 听骨链成形术与镫骨成形术-House 与 Fisch 比较[J]. 中华耳科学杂志, 2017, 15(1): 14-19.

[11] 李慧林,张志飞,王武庆. 不同状态的慢性化脓性中耳炎施行鼓膜成形术的回顾性分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(19): 1473-1477, 1481.

[12] 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.

[13] 陈雪生,陶静,尹安平,等. 开放式鼓室成形术中耳道成形与手术疗效的相关性探讨[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2014, 14(6): 374-378.

[14] 王晋超,吾买尔·牙生,唐亮,等. 迷路上间隙和后鼓室联合径路面神经减压术治疗颞骨骨折所致周围性面瘫的临床分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2016, 22(3): 203-206.

[15] 龙振华. 完整式乳突根治联合开放式鼓室成型手术对胆脂瘤型中耳炎患者听力的影响[J]. 河北医药, 2017, 39(1): 34-36.

[16] 马金瑞. 后鼓室病灶清理对干耳影响的临床研究[J]. 基层医学论坛, 2015, 19(13): 1786-1787.

(本文编辑:赵瑞) 收稿日期:2018-12-15