

# 持续灌流模式耳内镜下粘连性中耳炎手术疗效分析

张国民<sup>1</sup>, 王茂华<sup>2,3</sup>, 高松<sup>1</sup>, 吴文斌<sup>1</sup>, 虞幼军<sup>2,3</sup>

1. 第九〇九医院(厦门大学附属东南医院)耳鼻咽喉科, 福建 漳州 363000

2. 佛山市第一人民医院耳医学中心, 广东 佛山 528000

3. 广东省听觉与平衡医学工程技术研究开发中心, 广东 佛山 528000

**摘要:** **目的** 探讨持续灌流模式耳内镜手术(continuous irrigating mode for endoscopic ear surgery, CIM-EES)在粘连性中耳炎中的临床应用价值及其疗效。**方法** 通过收集厦门大学附属东南医院耳鼻咽喉科 2023 年 2 月 1 日至 2024 年 6 月 1 日确诊的 36 例粘连性中耳炎患者的临床资料, 所有患者均在全麻下行鼓室成形术(含人工听骨听力重建)。其中 19 例患者采用 CIM-EES 完成手术, 17 例患者则在常规模式耳内镜下完成手术, 对比两组患者的手术时间、术中中耳结构可见度指数(middle ear structural visibility index, MESVI)、术后并发症、听力改善情况等。**结果** CIM-EES 组 MESVI 评分( $8.11 \pm 1.59$ )高于常规模式组( $4.47 \pm 1.23$ ) ( $t=7.59, P<0.001$ ); CIM-EES 组平均手术时间( $1.52 \pm 0.42$ )h 短于常规模式组( $1.97 \pm 0.38$ )h ( $t=-3.31, P=0.002$ ); CIM-EES 组术前气导听力( $48.92 \pm 18.23$ )dB、术后气导听力( $41.76 \pm 17.98$ )dB 与常规模式组手术前后气导听力( $47.75 \pm 18.62$ )dB、( $37.97 \pm 15.29$ )dB 比较, 两组术后听力均较术前改善( $t=5.26, P<0.01$ ;  $t=4.12, P<0.01$ ); CIM-EES 组与常规模式组均未出现术后并发症, 但 CIM-EES 组的鼓索神经保存率高于常规模式组。**结论** CIM-EES 治疗粘连性中耳炎能更有效地缩短手术时间, 提供更清晰的手术视野、可减少术后并发症发生, 是一种安全高效的手术方式, 值得临床上推广应用。

**关键词:** 耳内镜手术; 粘连性中耳炎; 持续灌流模式

中图分类号: R764.21

文献标志码: A

文章编号: 1673-3770(2026)03-0016-04

**引用格式:** 张国民, 王茂华, 高松, 等. 持续灌流模式耳内镜下粘连性中耳炎手术疗效分析[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2026, 40(3):16-19. ZHANG Guomin, WANG Maohua, GAO Song, et al. Analysis of the surgical efficacy of adhesive otitis media under continuous irrigating mode for endoscopic ear surgery[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2026, 40(3):16-19.

## Analysis of the surgical efficacy of adhesive otitis media under continuous irrigating mode for endoscopic ear surgery

ZHANG Guomin<sup>1</sup>, WANG Maohua<sup>2,3</sup>, GAO Song<sup>1</sup>, WU Wenbin<sup>1</sup>, YU Youjun<sup>2,3</sup>

1. Department of Otorhinolaryngology, The 909th Hospital, Dongnan Hospital of Xiamen University, Zhangzhou 363000, Fujian, China

2. First People's Hospital of Foshan, Otolaryngology Medical Center, Foshan 528000, Guangdong, China

3. Hearing and Balance Medical Engineering Technology Research and Development Center of Guangdong Province, Foshan 528000, Guangdong, China

**Abstract: Objective** To evaluate the clinical application value and surgical efficacy of Continuous Irrigating Mode for Endoscopic Ear Surgery (CIM-EES) in the treatment of adhesive otitis media. **Methods** Clinical data were retrospectively collected from 36 patients diagnosed with adhesive otitis media who underwent tympanoplasty (including artificial ossicular reconstruction) under general anesthesia in the Department of Otorhinolaryngology, Dongnan Hospital of Xiamen University from February 1, 2023 to June 1, 2024. Among these patients, 19 were treated using CIM-EES, while the remaining 17 underwent surgery under conventional otoendoscopic techniques. The operative duration, intraoperative middle ear structural visibility index (MESVI), postoperative complications, and hearing improvement were compared between the two groups. **Results** The MESVI score in the CIM-EES group ( $8.11 \pm 1.59$ ) was significantly higher than that in the conventional group ( $4.47 \pm 1.23$ ) ( $t=7.59, P<0.001$ ). The average operation time in the CIM-EES group ( $1.52 \pm 0.42$ ) hours was significantly shorter than that in the conventional group ( $1.97 \pm 0.38$ ) hours ( $t=-3.31, P=0.002$ ). No significant difference was observed in preoperative and postoperative air conduction thresholds

收稿日期: 2025-08-05

基金课题: 漳州市科技计划项目(ZZ2025LH57)

通信作者: 虞幼军. E-mail: y200076@163.com

between the CIM-EES group (preoperative:  $48.92 \pm 18.23$  dB; postoperative:  $41.76 \pm 17.98$  dB) and the conventional group (preoperative:  $47.75 \pm 18.62$  dB; postoperative:  $37.97 \pm 15.29$  dB) ( $t=5.26, P<0.01; t=4.12, P<0.01$ ). No major postoperative complications were observed in either group; however, the preservation rate of the tympanic nerve was higher in the CIM-EES group compared to the conventional group. **Conclusion** CIM-EES could shorten operative time, demonstrating statistical advantages in improved intraoperative visualization and better preservation of anatomical structures in the surgical management of adhesive otitis media. It is a safe, efficient, and promising technique suitable for broader clinical application.

**Key words:** Endoscopic ear surgery; Adhesive otitis media; Continuous irrigating mode

粘连性中耳炎是一种常见的耳科疾病,占慢性中耳炎的 3%~5%<sup>[1-3]</sup>,是长期咽鼓管功能障碍引起的未经治疗的中耳积液后遗症。中耳通气不足引起的负压削弱了鼓膜的某些区域,导致鼓膜向内侧移位,使其黏附在中耳内侧壁或听骨链上<sup>[4-6]</sup>。此类粘连通常发生于紧张部的后上象限和松弛部<sup>[7]</sup>。从病理学上看,其萎缩性改变发生在鼓膜中间的纤维层,导致纤维化,继而发展为粘连性中耳炎<sup>[8]</sup>。粘连性中耳炎患者早期可无明显症状,晚期可能会导致耳闷、耳鸣、传导性听力损失,甚至感音神经性听力损失,同时可能会出现严重的并发症,如复发性感染、听骨破坏和胆脂瘤的发展<sup>[1]</sup>,因此,常需要手术治疗,目前关于粘连性中耳炎的最佳治疗策略尚无共识,而且粘连性中耳炎的远期治疗效果常不如其他类型的中耳炎。鼓室成形术是目前治疗粘连性中耳炎的主流术式,耳内镜相比于显微镜可提供更广角的视野,减少了残留和复发<sup>[9]</sup>,但传统的耳内镜手术由于单手操作的限制,需要反复吸血及擦拭内镜,导致手术时间延长,关键解剖标志显示不清可能导致损伤重要结构,因此持续灌流模式耳内镜手术(continuous irrigating mode for endoscopic ear surgery, CIM-EES)的出现有效解决了出血及磨骨的问题,大大提升了手术安全性,缩短了手术时间<sup>[10]</sup>。本研究旨在探讨持续灌流模式耳内镜手术在粘连性中耳炎中的临床应用价值及其疗效。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

回顾性收集 2023 年 2 月 1 日至 2024 年 6 月 1 日厦门大学附属东南医院耳鼻咽喉科诊治的 36 例粘连性中耳炎患者临床资料。纳入标准:①符合粘连性中耳炎诊断标准;②均有不同程度的听力下降或耳堵塞感,鼓室图为 B 型或 C 型;③经保守治疗效果欠佳且具备手术适应证。④手术均在全耳内镜下完成。排除标准:①合并严重全身性疾病不能耐受麻醉的患者;②既往曾有耳部手术史;③联合显微镜手术者。根据手术方式进行分组,19 例患者采用持续灌流模式耳内镜手术(CIM-EES 组),17 例患

者采用常规模式耳内镜手术(常规组)。

本研究通过厦门大学附属东南医院伦理委员会批准(L2025027),所有患者均签署知情同意书。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 手术方式

所有患者的手术均由同一位具有丰富耳内镜手术经验的医师完成,手术均使用 STORZ 4K 高清耳内镜系统。

CIM-EES 组:使用利多卡因+生理盐水+肾上腺素的混合液 10 mL,于外耳道后壁、下壁、上壁分别行浸润麻醉,减少皮瓣出血,以皮瓣缓慢泛白且无肿胀及水泡形成为宜。灌注泵以 130 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)的压力、0.3 L/min 的流速持续向外耳道泵注生理盐水,调节水下的耳内镜焦距,使术野达最清晰,距离鼓环约 8 mm 做耳道内 270°弧形切口,下方达外耳道底壁中点,上方越过锤骨短突,由后向前剥离外耳道皮瓣达纤维鼓环,自后壁中点处挑起纤维鼓环进入鼓室,首先分离鼓后嵴与鼓索神经的粘连,其次分离与鼓岬粘连的内陷鼓膜,松脱锤骨柄上鼓膜,根据鼓膜后上方内陷的情况决定是否开放后、上鼓室,若内陷的鼓膜后界无法窥清,则需要开放后鼓室直至完全显露内陷鼓膜的后界,注意保护好鼓索神经的完整;若内陷的鼓膜后界可见,且能完整剥离出来,则无需开放后鼓室;同样,若鼓膜松弛部内陷,则需开放上鼓室,完整清除内陷袋。最后再分离镫骨周围的粘连带及病变组织,探查听骨链,若听骨链完整,活动良好,则行鼓膜修补术。若听骨链破坏,则行人工听骨听力重建术。探查并冲洗咽鼓管,鼓膜移植植物以耳屏软骨-软骨膜复合物为最佳,开放的上鼓室则需以耳屏软骨进行重建,以防再次内陷。

常规组:术中不使用持续灌注,用肾上腺素棉球进行止血,上鼓室及后鼓室的开放使用刮匙进行骨质的刮除,其他手术步骤同 CIM-EES 组。

#### 1.2.2 评价指标

比较两组手术的手术时间、术中中耳结构可见度指数(middle ear structural visibility index, MESVI)、术后听力改善情况、术后有无并发症等指标。其中

MESVI 是一种用于评价中耳手术中某些关键结构暴露程度的新的评分系统,根据关键解剖结构的暴露程度赋予不同分值:匙突、面神经水平段分别赋予 1 分,鼓膜张肌皱襞、外半规管隆突、镫骨底板和鼓室窦分别赋予 2 分,根据获得的总分将术野清晰度分为 3 个层次:欠佳(1~3 分),良好(4~7 分),非常好(>7 分),MESVI 评分越高,术中视野暴露越好、清晰程度越高。

### 1.2.3 术后随访

术后常规予抗生素、激素等对症治疗,术后 1 周取出耳道内填塞纱条。观察伤口及鼓膜愈合、术腔上皮化情况。术后定期复查耳内镜及听力,随访 1 年,记录鼓膜形态及听力数据,同时观察术后并发症情况。所有患者至少随访 1 年。

### 1.3 统计学处理

应用 SPSS 26.0 软件。计量资料经符合正态分布的以  $\bar{x} \pm s$  表示。采用独立样本 *t* 检验对两组间计量资料进行比较,采用配对样本 *t* 检验对组内数据进行比较。计数资料以 *n*(%) 表示,组间比较采用 Fisher 精确检验。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 一般资料

36 例患者均无基础疾病,且均在全麻下行鼓室成形术(含人工听骨听力重建)。根据手术方式分为两组,其中 19 例患者采用持续灌流模式耳内镜手术(CIM-EES 组),17 例患者采用常规模式耳内镜手术(常规组)。CIM-EES 组患者中男 7 例、女 12

例;年龄(45.18±19.04)岁;其中右耳病变 9 例,左耳病变 10 例。常规组患者中男 9 例、女 8 例;年龄(42.06±16.73)岁;其中右耳病变 8 例,左耳病变 9 例。两组患者在性别( $\chi^2 = 0.66, P = 0.417$ )、年龄( $t = 0.53, P = 0.598$ )及患耳侧别( $\chi^2 = 0.00, P > 0.999$ )等基线资料方面差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),表明两组人群的基本情况不存在差异。

### 2.2 统计结果

#### 2.2.1 两组手术时间比较

CIM-EES 组平均手术时间为(1.52±0.42)h,短于常规组的(1.97±0.38)h,差异具有统计学意义( $t = -3.31, P = 0.002$ )。

#### 2.2.2 两组术中中耳结构可见度指数(MESVI)对比

CIM-EES 组 MESVI 评分为(8.11±1.59)分,高于常规组的(4.47±1.23)分。鉴于 MESVI 为等级评分,统计分析时,在报告独立样本 *t* 检验结果( $t = 7.59, P < 0.001$ )的同时,亦采用了非参数 Mann-Whitney *U* 检验进行验证,结果同样显示两组差异具有统计学意义( $U = 34.0, P < 0.001$ )。

#### 2.2.3 听力结果比较

对比患者术前与术后 1 年的气导听力。其中 CIM-EES 组患者术前气导听力为(48.92±18.23)dB、术后气导听力为(41.76±17.98)dB,常规组术前气导听力为(47.75±18.62)dB、术后气导听力(37.97±15.29)dB。两组患者术后听力均较术前改善,组内比较具有统计学差异( $t = 5.26, P < 0.01; t = 4.12, P < 0.01$ )。

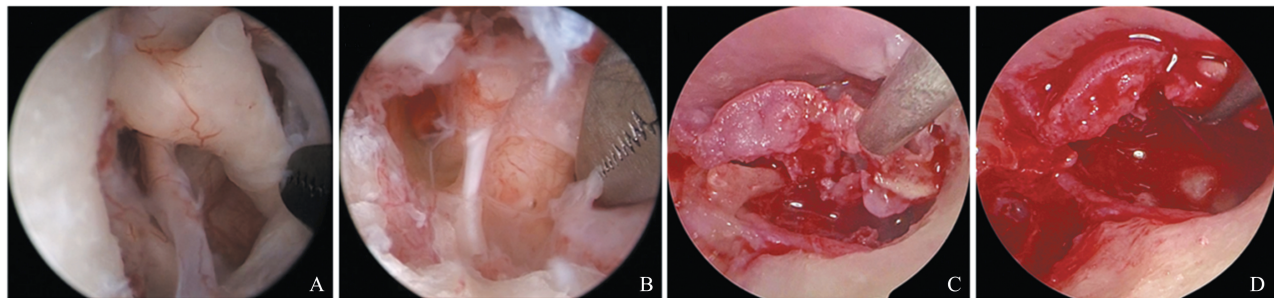


图 1 两种耳内镜手术模式中视野对比

A~B:持续灌流模式耳内镜下中耳结构显示清晰;C~D:常规模式下中耳结构显示欠清晰,渗血较多

Figure 1 Comparison of intraoperative visualization between two endoscopic ear surgery modes

A-B: Continuous irrigating mode for endoscopic ear surgery shows clear middle ear structure; C-D: The middle ear structure is not enough clear because of more bleeding by conventional otoendoscopic techniques

#### 2.2.4 随访结果及并发症情况

所有患者术后均未发生颅内感染、大出血、面瘫等严重并发症。

鼓索神经保存率: CIM-EES 组与常规组的鼓索神经保存率分别为 94.7%(18/19)与 76.5%(13/17)。

经 Fisher 精确检验,两组间差异无统计学意义( $P = 0.180$ )。

随访期间鼓膜形态:术后随访期间,两组患者术耳鼓膜均愈合良好,形态完整,未观察到迟发性穿孔或内陷囊袋形成。

所有患者术后均随访至少 1 年,未见复发,鼓膜形态良好,无明显内陷。8 例患者在随访期间诉有耳闷塞感,通过咽鼓管吹张及雾化治疗可缓解。

### 3 讨论

粘连性中耳炎一般又称为不张性中耳炎,一旦鼓膜内陷与中耳结构粘连,将导致永久性回缩,无法复张。目前粘连性中耳炎的治疗缺乏共识,有学者认为应在疾病早期进行积极干预,一般采用保守治疗方式,如药物治疗、咽鼓管吹张等,通过改善咽鼓管功能,促进中耳通气恢复,减轻负压,预防鼓膜内陷形成粘连<sup>[11]</sup>。但如果患者已经出现明显的耳闷塞感且经保守治疗效果欠佳、听骨破坏导致的传导性耳聋、继发胆脂瘤等,则需行外科治疗,手术方法包括鼓膜置管、鼓室成形术、咽鼓管球囊扩张等<sup>[12-14]</sup>,手术目的是使鼓室内充满空气<sup>[15]</sup>。

目前临床上较为公认的手术方式为鼓室成形术,手术原理是通过切除内陷粘连的鼓膜,解除中耳结构的粘连状态,促进中耳跨膜气体的交换,耳屏软骨重建鼓膜,有助于防止术后再内陷,通过增加咽鼓管进气,增加中耳含气腔,改善患者听力。但使用何种手术工具来完成手术,各学者看法不一,有学者<sup>[16]</sup>认为显微镜具有双手操作的优势,粘连性中耳炎手术中常出血较多,传统耳内镜手术由于单手操作的限制,手术效率可能较低,需频繁吸血及擦拭镜头。然而,耳内镜具有广角视野,抵近观察可以清晰的显示显微镜直视视野下所看不到的死角部位,部分患者可无需磨骨即可窥及内陷粘连的鼓膜边界,显微镜则需磨骨方能显露边界。因此,持续灌流模式耳内镜手术技术的出现极大改善了传统耳内镜手术的不足,解决了耳内镜下单手操作的劣势。本研究旨在通过对比持续灌流模式耳内镜手术与常规模式耳内镜手术治疗粘连性中耳炎的疗效,为临床上粘连性中耳炎提供一种更加安全高效的治疗方式。

我们的研究发现,CIM-EES 组与常规组的平均手术时间相比,差异具有统计学意义( $t = -3.31, P < 0.01$ ),CIM-EES 组用时更短。并且 CIM-EES 组的 MESVI 评分与常规组相比,差异具有统计学意义( $t = 7.59, P < 0.01$ ),CIM-EES 组评分更高。这说明了持续灌流技术可保持术野清晰,减少无效操作,极大提升手术效率。17 例患者有不同程度的听骨破坏,故予行人工听骨听力重建术,镫骨板上结构完整的予 PORP 重建听骨链,镫骨板上结构破坏,底板完整的予 TORP 重建听骨链。对比患者术前及术后

1 年的气导听力,CIM-EES 组患者术前气导听力( $48.92 \pm 18.23$ )dB、术后气导听力( $41.76 \pm 17.98$ )dB;常规组术前气导听力( $47.75 \pm 18.62$ )dB、术后气导听力( $37.97 \pm 15.29$ )dB。两组患者术后听力均较前改善,组内比较差异具有统计学意义( $P < 0.01$ ),但由于随访时间较短,该结果不能完全代表远期的听力效果。所有患者术后均未见明显并发症,CIM-EES 组术中鼓索神经保存率(18/19,94.7%)高于常规组(13/17,76.5%),这说明术中视野清晰的重要性,在分离重要结构的粘连时可以更好予以保护。所有患者均建议延长随访时间,短则 5 年,长则 10 年,嘱患者日常多进行咽鼓管吹张,促进中耳腔进气,预防再内陷。

综上所述,本研究数据显示,CIM-EES 在治疗粘连性中耳炎时能更有效地缩短手术时间,提供更清晰的手术视野,并且术后并发症发生率低,是一种安全、高效、值得临床推广的手术方式。本研究也存在一定的局限性:纳入的病例数较少,随访时间较短,不能代表其远期疗效。因此,其治疗效果还需大样本量、前瞻性、5 年以上长期随访的研究进一步验证。

### 参考文献:

- [1] Mansour S, Magnan J, Haidar H, et al. Tympanic Membrane Retraction Pocket: Overview and Advances in Diagnosis and Management[M]. Cham: Springer International Publishing, 2015
- [2] Dommerby H, Tos M. Sensorineural hearing loss in chronic adhesive otitis[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1986, 112(6): 628-634. doi: 10.1001/archotol.1986.03780060040005
- [3] Ichimura K, Ishikawa K, Nakamura KI, et al. Cartilage palisade tympanoplasty for adhesive otitis media[J]. Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho, 2009, 112(6): 474-479. doi: 10.3950/jibiinkoka.112.474
- [4] Tos M, Stangerup SE, Larsen P. Dynamics of eardrum changes following secretory otitis. A prospective study[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1987, 113(4): 380-385. doi: 10.1001/archotol.1987.01860040042014
- [5] Sadé J. The buffering effect of middle ear negative pressure by retraction of the pars tensa[J]. Am J Otol, 2000, 21(1): 20-23
- [6] Sadé J. Secretory Otitis Media and Its Sequelae[M]. New York: Churchill Livingstone, 1979
- [7] Ruah CB, Schachern PA, Paparella MM, et al. Mechanisms of retraction pocket formation in the pediatric tympanic membrane[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1992, 118(12): 1298-1305. doi: 10.1001/archotol.1992.01880120024005

- and quality of life after cochlear implantation in older adults [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2022, 166 (2): 350-356. doi:10.1177/01945998211004589
- [29] Mosnier I, Vanier A, Bonnard D, et al. Long-term cognitive prognosis of profoundly deaf older adults after hearing rehabilitation using cochlear implants [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2018, 66 (8): 1553-1561. doi:10.1111/jgs.15445
- [30] Aimoni C, Ciorba A, Hatzopoulos S, et al. Cochlear implants in subjects over age 65: quality of life and audiological outcomes [J]. *Med Sci Monit*, 2016, 22: 3035-3042. doi:10.12659/msm.896869
- [31] Beyea JA, McMullen KP, Harris MS, et al. Cochlear implants in adults: effects of age and duration of deafness on speech recognition [J]. *Otol Neurotol*, 2016, 37 (9): 1238-1245. doi:10.1097/MAO.0000000000001162
- [32] Atak HBO, Sennaroglu G, Sennaroglu L. Speech recognition and quality of life outcomes of adults with cochlear implants following a quarter-century of deafness: what should be the maximum duration? [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2023, 280 (11): 4903-4913. doi:10.1007/s00405-023-08214-3
- [33] Lin FR, Chien WW, Li L, et al. Cochlear implantation in older adults [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2012, 91 (5): 229-241. doi:10.1097/MD.0b013e31826b145a
- [34] Bourn SS, Goldstein MR, Morris SA, et al. Cochlear implant outcomes in the very elderly [J]. *Am J Otolaryngol*, 2022, 43 (1): 103200. doi:10.1016/j.amjoto.2021.103200
- [35] Ernst A, Basta D, Mittmann P, et al. Can hearing amplification improve presbyvestibulopathy and/or the risk-to-fall? [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2021, 278 (8): 2689-2694. doi:10.1007/s00405-020-06414-9

(编辑:王磊)

(上接第 19 页)

- [8] Mansour S, Magnan J, Nicolas K, et al. Adhesive otitis media [M] // *Middle Ear Diseases*. Cham: Springer International Publishing, 2018: 143-160. doi:10.1007/978-3-319-72962-6\_4
- [9] Glikson E, Yousovich R, Mansour J, et al. Transcanal endoscopic ear surgery for middle ear cholesteatoma [J]. *Otol Neurotol*, 2017, 38 (5): e41-e45. doi:10.1097/MAO.0000000000001395
- [10] 廖华, 虞幼军, 侯昭晖. 持续灌流模式下的耳内镜外科手术 [J]. *中华耳科学杂志*, 2021, 19 (2): 192-197. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2021.02.002  
LIAO Hua, YU Youjun, HOU Zhaohui. Continuous irrigation in endoscopic ear surgery [J]. *Chinese Journal of Otolaryngology*, 2021, 19 (2): 192-197. doi:10.3969/j.issn.1672-2922.2021.02.002
- [11] Cassano M, Cassano P. Retraction pockets of pars tensa in pediatric patients: clinical evolution and treatment [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2010, 74 (2): 178-182. doi:10.1016/j.ijporl.2009.11.004
- [12] Borgstein J, Stoop E, Halim A, et al. The extraordinary healing properties of the pediatric tympanic membrane: a study of atelectasis in the pediatric ear [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2008, 72 (12): 1789-1793. doi:10.1016/j.ijporl.2008.08.010
- [13] Li WQ, Du Q, Wang WQ. Treatment of adhesive otitis media by tympanoplasty combined with Fascia grafting catheterization [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2019, 276 (10): 2721-2727. doi:10.1007/s00405-019-05514-5
- [14] Si Y, Chen YB, Xu G, et al. Cartilage tympanoplasty combined with eustachian tube balloon dilatation in the treatment of adhesive otitis media [J]. *Laryngoscope*, 2019, 129 (6): 1462-1467. doi:10.1002/lary.27603
- [15] Li W, Du Q, Wang W. Treatment of adhesive otitis media by tympanoplasty combined with Fascia grafting catheterization [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2019, 276 (10): 2721-2727. doi:10.1007/s00405-019-05514-5
- [16] Özdoğan F, Özel HE, Köroğlu E, et al. Endoscopic and microscopic tympanoplasty for adhesive otitis media: a comparative prospective analysis [J]. *Med Sci Monit*, 2024, 30: e945152. doi:10.12659/MSM.945152

(编辑:李伟)