

DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2020.02.012  
文章编号: 1007-1989(2020)02-0060-05

论 著

## 耳内镜下夹层法鼓膜成形术治疗鼓膜大穿孔的 临床研究

阮开安, 吴铖林, 张武宁

(玉林市第一人民医院耳鼻咽喉头颈外科, 广西 玉林 537000)

**摘要: 目的** 探讨耳内镜下夹层法鼓膜成形术治疗鼓膜大穿孔的临床疗效。**方法** 回顾性分析该科在 2017 年 1 月—2017 年 10 月对 18 例患者的 21 侧鼓膜大穿孔进行耳内镜下夹层法鼓膜成形术, 统计分析手术时间、出血量, 术后 6 个月随访观察鼓膜愈合情况, 比较术前和术后的听力情况。**结果** 21 侧患耳平均手术时间  $(44.95 \pm 8.50)$  min, 手术平均出血量  $(19.19 \pm 3.16)$  ml。19 侧鼓膜完全愈合, 鼓膜成形术成功率为 90.48%; 2 侧鼓膜完全愈合后因真菌感染再次穿孔。术后 6 个月的平均气导听阈、平均气骨导差较术前下降, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 耳内镜下夹层法鼓膜成形术治疗鼓膜大穿孔具有创伤小、恢复快和疗效好的优点, 是一种值得推广的手术方法。

**关键词:** 鼓膜穿孔; 耳内镜; 夹层法; 鼓膜成形术; 气骨导差

**中图分类号:** R764

## Clinical study of interlayer myringoplasty via endoscope in large perforation of tympanic membrane

Kai-an Ruan, Cheng-lin Wu, Wu-ning Zhang

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First People's Hospital,  
Yulin, Guangxi 537000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the therapeutic effect in treatment of large tympanic membrane perforation by endoscopic sandwiching myringoplasty. **Methods** Retrospective analysis from January 2017 to October 2017, 18 patients with 21 sides large perforation of tympanic membrane were subjected to endoscopic tympanoplasty with Sandwiching, the operative duration and blood loss were statistically analyzed. The patients were followed up within 6 months after tympanoplasty, the condition of tympanic membrane was observed, and the preoperative and postoperative hearing conditions were compared. **Results** The average operative time was  $(44.95 \pm 8.50)$  min, and the average operative blood loss was  $(19.19 \pm 3.16)$  ml. 19 sides tympanic membrane completely healing, the success rate of tympanoplasty was 90.48%. 2 sides tympanic membrane was perforated again due to fungal infection after completely healing. Postoperative 6 month the mean airway auditory threshold and air-bone gaps were lower than those of preoperative, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** The study suggested that endoscopic sandwiching of myringoplasty is a safe surgical method with high graft success and effective hearing reconstruction in large tympanic membrane perforation. It is worthy of clinical promotion.

**Keywords:** tympanic membrane perforation; otoscope; sandwiching; myringoplasty; air-bone gap

收稿日期: 2019-05-22

鼓膜穿孔在临床上较常见,主要病因为外伤及中耳炎,常伴有听力下降、反复中耳感染。鼓膜成形术是治疗鼓膜穿孔最好的方案,不仅可以提高传音功能,还可恢复中耳完整,避免外来细菌及病毒的侵犯。鼓膜成形术最早于1987年由BERTHOLD<sup>[1]</sup>提出,经过一百多年的发展,经历了耳显微技术的发展,到现今耳内镜下鼓膜成形术的广泛应用,鼓膜成形术的成功率得到了极大的提高。耳内镜下鼓膜成形术具有创伤小和疗效好的特点,受到耳外科医师的青睐。目前,耳内镜下鼓膜成形术主要应用于鼓膜小穿孔,而对于鼓膜大穿孔的研究较少。本研究采用耳内镜下夹层法修补鼓膜,取得了满意效果。现对其临床疗效进行探讨,为以后手术提供更多理论依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析本科2017年1月—2017年10月18例(21耳)因化脓性中耳炎或外伤导致的鼓膜大穿孔患者。其中,男7例8耳,女11例13耳;年龄8~50岁,平均年龄(29.9±12.6)岁。慢性化脓性中耳炎干耳2个月以上,外伤性鼓膜穿孔观察2个月以上穿孔未愈合。3例患者因双侧鼓膜穿孔而分别行左右侧耳内镜下鼓膜成形术,两次手术间隔1周。鼓膜穿孔大小直径5.0~8.0 mm,边缘有1.0~2.0 mm的残余鼓膜,鼓室内未见胆脂瘤上皮及肉芽组织,咽鼓管功能良好。2侧患耳入院时发现外耳道有白色菌丝样物,予硝酸咪康唑乳膏外涂至菌丝完全消失1周后再手术。所有患者经纯音听阈测定(500、1 000、2 000和4 000 Hz),气导听阈为30~45 dB,平均为(39.0±4.1) dB;气骨导差为10~30 dB,平均为(18.3±2.8) dB。所有鼓膜穿孔贴补实验阳性。

### 1.2 设备

德国STORZ耳鼻喉内镜系统、日本SONY显示器、德国STORZ 0°及30°耳内镜(直径2.5 mm,长度100.0 mm)。

### 1.3 手术方法

患者均采取全身麻醉,取耳屏软骨膜作修补材料。沿耳屏边缘纵行切开分离皮肤达到软骨膜表面,避免损破软骨膜,将软骨膜分离,尽可能取最大,取下后予75%酒精固定,并放置晾干,修剪成形。目视显示屏,左手持耳内镜,右手操作,予碘伏清洗、消毒外耳道,去除外耳道上皮碎屑,行常规外耳道内切

口。耳内镜引导下于距鼓环8.0 mm的3、6、9点处皮下注射0.1%肾上腺素盐水,局部浸润收缩毛细血管,并使外耳道皮肤与骨壁分离。沿外耳道壁3点至11点(顺时针)作“U”形切开皮肤,切口内放置肾上腺素小棉片止血,小吸引头边吸边推小棉片,使外耳道皮肤与骨壁分离。当分离至纤维鼓环时,改用剥离子将分离皮瓣轻轻向前推,使鼓膜上皮层与纤维层分离,残余鼓膜的上皮层与纤维层完全分离后,形成外耳道带蒂皮肤鼓膜上皮瓣,并将其拨向前紧贴前壁,以充分暴露术野。创面充分止血,将鼓室腔清理干净,放置含地塞米松的明胶海绵碎粒至填平。将软骨膜修剪成边缘大于穿孔3.0 mm,将其平铺于外耳道骨壁及鼓膜纤维层上,然后将外耳道带蒂皮肤鼓膜上皮瓣复位,表面予明胶海绵填塞固定,然后再用碘仿纱条填塞固定。

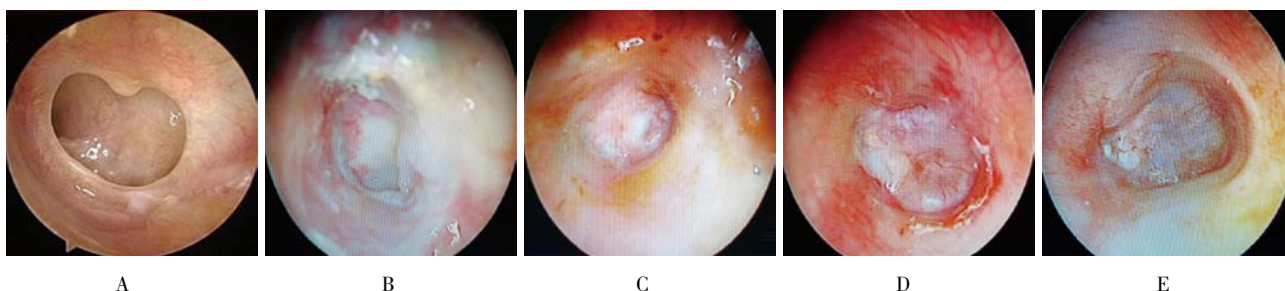
术后连续静脉滴注抗生素1周后出院,出院后改口服抗生素1周,避免外耳道进水、擤鼻及受凉感冒。术后3周取出外耳道填塞物,明胶海绵完全溶解前,每周返院复查并继续抗感染治疗。明胶海绵完全溶解后,在耳内镜下清除分泌物,观察鼓膜愈合情况。术后6个月内每月复查耳内镜,观察鼓膜愈合情况,术后6个月复查纯音听阈测定,了解听力恢复情况。

### 1.4 统计学方法

采用SPSS 17.0软件对手术时间及出血量的平均值进行统计分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,并对手术前后气导听阈、气骨导差比较采用配对 $t$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

21侧患耳平均手术时间(44.95±8.50) min,手术平均出血量(19.19±3.16) ml。全部患者术后随访6个月,18例患者的21侧耳中,19侧鼓膜完全愈合,鼓膜成形术成功率为90.48%;2侧患耳因术后外耳道真菌感染残留小裂隙穿孔。术后第3周取出外耳道填塞物,可观察到鼓膜在位、成形;术后1个月可见鼓膜表面开始上皮化,有新生血管爬生;术后3个月鼓膜表面完全上皮化,鼓膜较厚、色淡红,可见丰富血管蔓延;6个月后鼓膜外观与正常基本一致。见附图。术后6个月21侧耳听力均有提高,平均气导听阈、平均气骨导差较术前下降,差异有统计学意义( $P=0.000$ )。见附表。



A 术前鼓膜紧张部大穿; B: 术后第 3 周取出外耳道填塞物; C: 术后第 4 周鼓膜开始上皮化, 可见血管蔓延生长; D: 术后 3 个月鼓膜完全上皮化, 表面可见丰富血管; E: 术后 6 个月鼓膜完全愈合与正常基本一致

附图 鼓膜穿孔修补术后随时间而改变的特点

Attached fig. The temporal change of characteristics of tympanic membrane post-operation

附表 术前与术后的听力比较 (dB HL,  $\bar{x} \pm s$ )

Attached table Comparison of preoperative and postoperative hearing (dB HL,  $\bar{x} \pm s$ )

鼓膜成形术	气导听阈	气骨导差
术前	45.14 ± 7.61	20.71 ± 5.77
术后	34.10 ± 6.29	12.10 ± 5.37
t 值	5.94	5.53
P 值	0.000	0.000

注: dB HL 为分贝听力级

### 3 讨论

鼓膜穿孔在临床上常见, 常伴有听力下降、耳鸣和反复流脓等症状, 严重影响患者生活, 甚至导致精神障碍。外伤性鼓膜穿孔及慢性化脓性中耳炎所致鼓膜穿孔在干耳后可通过鼓膜成形术治疗。

鼓膜穿孔修补的术式有外置法、内置法、夹层法及烧灼法等<sup>[1]</sup>。目前较大的穿孔或边缘性穿孔采用夹层法修补, 夹层法将移植片放置于鼓膜上皮层与纤维层之间, 加大接触面积, 不仅能使移植片固定、不移位, 并且有助于血管生长, 大大提高鼓膜愈合率<sup>[2-4]</sup>。传统术式是经显微镜引导下进行手术操作, 但外耳道存在生理弯曲, 而显微镜光源无法绕过生理弯曲, 存在盲区, 不能完全暴露鼓环, 影响手术操作, 尤其对于鼓膜大穿孔及边缘性穿孔的夹层法, 难以保存鼓环及上皮层完整, 影响鼓膜愈合。如果鼓膜与外耳道前壁形成锐角, 显微镜下的前方鼓膜边缘难以暴露, 且放置移植片也存在较大困难<sup>[5-7]</sup>。耳内镜具有视野广阔的特点, 能顺利越过外耳道生理弯曲, 完全暴露鼓膜, 不存在视野死角, 且具有创伤小、视野清晰和技术治疗精准化的优点。耳内镜直视下可以更好地避免损伤中耳的正常组织及结构, 最大程度地保护中耳通

气引流系统。对于鼓膜修补术, 耳内镜与显微镜的临床疗效无明显差别, 但耳内镜具有手术时间更短、创伤更小的优点<sup>[8-10]</sup>。国外于 20 世纪已开始内镜鼓膜成形术<sup>[11]</sup>, 主张耳内镜鼓膜成形术用于直径小于 5.0 mm 的鼓膜紧张部穿孔<sup>[12]</sup>。而国内于 21 世纪初才开展<sup>[13]</sup>, 各种穿孔的鼓膜成形术均可以采用耳内镜。本组病例均为直径大于 5.0 mm 的大穿孔, 采用夹层法鼓膜成形术, 有利于移植片固定及双面新生血管的爬生; 耳屏软骨膜为移植片, 不仅薄而且具有韧性, 适合夹层法; 部分边缘性大穿孔, 边缘无残余鼓膜, 将移植的软骨膜放置外耳道皮瓣与骨壁间, 可使移植片充分固定。本组病例虽为大穿孔, 但术后 6 个月鼓膜完全愈合率为 90.48%, 与国内外许多研究报道耳内镜鼓膜成形术达 90% 以上治愈率相似<sup>[14-17]</sup>。2 侧鼓膜出现术后裂隙穿孔是因外耳道真菌感染而导致失败。术后感染是导致鼓膜成形术失败的原因之一<sup>[18]</sup>。真菌感染通常比较隐蔽, 无耳痛、流脓等表现, 缺乏典型症状, 容易被忽视。术后应定期随访, 一旦发现感染及时给予处理。

耳内镜下鼓膜成形术具有手术时间短、术中出血少和术后恢复快等优点<sup>[19]</sup>。DOĞAN 等<sup>[20]</sup>报道术者熟练掌握耳内镜手术后, 进行耳内镜鼓膜成形术的平均时间为 (43.81 ± 8.34) min, 而显微镜下鼓膜成形术的平均时间为 (69.93 ± 12.56) min, 这充分体现了耳内镜手术时间短的优点。EL-HENNAWI 等<sup>[21]</sup>报道的结果亦相似, 耳内镜下鼓膜成形术组的平均手术时间为 37 min, 平均出血量为 29 ml, 显微镜鼓膜成形术组的平均手术时间为 107 min, 平均出血量为 153 ml。本组病例平均手术时间为 (44.95 ± 8.50) min, 平均出血量 (19.19 ± 3.16) ml, 与 DOĞAN 等<sup>[20]</sup>及 EL-HENNAWI 等<sup>[21]</sup>研究结果相似。虽然手术时间长短与

个人手术熟练程度有关,但同一术者的耳内镜手术时间相较显微镜手术短,可见耳内镜下鼓膜成形术较显微镜具有优势。

耳内镜下鼓膜成形术采取外耳道内切口,避免外在手术切口,有效避免外观畸形的并发症。国内多数研究均在外耳道后壁距鼓环 6.0 ~ 12.0 mm 处作弧形切口<sup>[22-23]</sup>,而本组病例则采取距鼓环 8.0 mm 的外耳道壁顺时针 3 ~ 11 点处作“U”形切口,切口靠近外耳道口,有利于手术操作,避免皮瓣的撕裂,也有利于后期皮瓣复位的操作。术后外耳道皮瓣对位好,外耳道无粘连、狭窄,鼓膜形态良好。有文献报道了耳内镜下夹层法鼓膜成形术的改良术式,从穿孔边缘开始分离残余鼓膜的上皮层与纤维层,由内向外逐渐分离至外耳道壁 5.0 ~ 7.0 mm 处,此术式保留了外耳道皮瓣环形血管的完整性,有利于移植物的成活<sup>[24-26]</sup>。但是,由于外耳道狭长,由内向外倒向操作,此术式难度较大,外耳道皮瓣容易撕裂。本组病例均采用外耳道“U”皮瓣,由外向内操作,手术时间相对较短,术后移植物均成活。

鼓膜成形术不仅为鼓膜穿孔恢复了正常的结构形态,还能保持中耳的完整,维持中耳稳定性,而且可恢复正常传音功能,提高听力。鼓膜穿孔的听力下降表现为传导性耳聋,气骨导差大于 10 dB HL 以上。鼓膜成形术以降低气导听阈及缩小气骨导差的方式提高听力。本组病例术后听力恢复良好,术后平均气导听阈及气骨导差均较术前明显缩小,差异有统计学意义。EL-HENNAWI 等<sup>[21]</sup>比较了耳内镜下鼓膜成形术与显微镜下鼓膜成形术,术后听力均明显提高,两种术式的疗效无明显差别。KARABULUT 等<sup>[18]</sup>报道 56 例鼓膜穿孔经耳内镜修补术,术前平均气传导听阈为 (35.2 ± 3.9) dB,术后 6、12 和 24 个月的平均气传导听阈分别为 (27.5 ± 4.3)、(25.1 ± 3.5)、(20.4 ± 3.2) dB;术前平均气骨导差为 (24.2 ± 3.8) dB,而术后 6、12、24 个月分别为 (19.5 ± 4.3)、(17.1 ± 3.5) 和 (12.4 ± 3.1) dB。本组研究的病例术前和术后 6 个月的听力情况均与 KARABULUT 等<sup>[18]</sup>报道的听力情况相似。由此可见,本组病例术后听力恢复较快,与修补材料较好有关。KARABULUT 等<sup>[18]</sup>采用耳屏软骨-软骨膜作为材料,该材料较厚,术后鼓膜恢复正常形态需要的时间较长,而笔者采用耳屏软骨膜作为材料,术后鼓膜恢复正常形态需要的时间相对要短,故本组术后听力恢复快。

综上所述,耳内镜夹层法鼓膜成形术治疗鼓膜大穿孔具有创伤小、恢复快和疗效好的优点,临床上值得推广。

#### 参 考 文 献:

- [1] 黄兆挑,汪吉宝,孔维佳.实用耳鼻咽喉头颈外科学[M].北京:人民卫生出版社,2008:1.
- [1] HUANG X Z, WANG J B, KONG W J. Practical of otolaryngology-head and neck surgery[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008: 1. Chinese
- [2] KOMUNE S, WAKIZONO S, HISASHI K, et al. Interlay method for myringoplasty[J]. Auris Nasus Larynx, 1992, 19(1): 17-22.
- [3] 黄国彬,管志伟.407 耳夹层法鼓膜成形术的疗效分析[J].临床医药实践,2003,12(3):168-170.
- [3] HUANG G B, GUAN Z W. Clinical analysis of myringoplasty with interlayer method in 407 ears[J]. Proceeding of Clinical Medicine, 2003, 12(3): 168-170. Chinese
- [4] 郭梦和,黄以乐,王锦玲.夹层法鼓膜成形术治疗鼓膜穿孔 53 耳报告[J].临床耳鼻咽喉科杂志,1999,13(4):147-149.
- [4] GUO M H, HUANG Y L, WANG J L. Report of myringoplasty with interlay method in 53 ears perforation of tympani[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology, 1999, 13(4): 147-149. Chinese
- [5] ONAL K, UGUZ M Z, KAZIKDAS K C, et al. A multivariate analysis of otological, surgical and patient-related factors in determining success in myringoplasty[J]. Clin Otolaryngol, 2005, 30(2): 115-120.
- [6] PINAR E, SADULLAHOGLU K, CALLI C, et al. Evaluation of prognostic factors and middle ear risk index in tympanoplasty[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2008, 139(3): 386-390.
- [7] POLLAK N. Endoscopic and minimally-invasive ear surgery: a path to better outcomes[J]. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg, 2017, 3(3): 129-135.
- [8] 吴照红.耳内窥镜与耳科显微镜下耳屏软骨-软骨膜鼓膜修补术治疗鼓膜穿孔[J].中国现代手术学杂志,2018,22(3):217-221.
- [8] WU Z H. Endoscopic vs microscopic myringoplasty with tragus cartilage perichondrium for tympanic perforation[J]. Chinese Journal of Modern Operative Surgery, 2018, 22(3): 217-221. Chinese
- [9] 李慧林,张志飞,谢马先,等.耳内镜与耳显微镜下鼓膜成形术的差异性比较[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2017,31(13):1021-1024.
- [9] LI H L, ZHANG Z F, XIE M X, et al. Differences in myringoplasty between endoscopic and microscope[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2017, 31(13): 1021-1024. Chinese
- [10] 凡启军,倪丽艳,项松洁,等.耳内镜与显微镜下鼓膜成形术的临床疗效比较[J].中国内镜杂志,2018,24(10):34-38.
- [10] FAN Q J, NI L Y, XIANG S J, et al. Comparison of clinical efficacy of otoendoscopy and microscopic myringoplasty[J]. China Journal of Endoscopy, 2018, 24(10): 34-38. Chinese

- [11] ALICANDRI-CIUFELLI M, MARCHIONI D, KAKEHATA S, et al. Endoscopic management of attic cholesteatoma: long-term results[J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2016, 49(5): 1265-1270.
- [12] YADAV S P, AGGARWAL N, JULAHA M, et al. Endoscope-assisted myringoplasty[J]. *Singapore Med J*, 2009, 50(5): 510-512.
- [13] 许凤山, 王荣华, 李书华, 等. 鼻内镜下中耳检查与鼓膜修补术的临床观察 [J]. *耳鼻咽喉头颈外科*, 2002, 9(5): 264-265.
- [13] XU F S, WANG R H, LI S H, et al. Middle ear examination and tympanoplasty under nasal endoscope[J]. *Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2002, 9(5): 264-265. Chinese
- [14] 徐红敏, 陶志高, 杨剑彬, 等. 耳内镜下自体脂肪鼓膜修补术 [J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2011, 18(3): 148.
- [14] XU H M, TAO Z G, YANG J B, et al. Autogenous fat tympanoplasty under ear endoscope[J]. *Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2011, 18(3): 148. Chinese
- [15] RAJ A, MEHER R. Endoscopic transcanal myringoplasty-a study[J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2001, 53(1): 47-49.
- [16] LAKPATHI G, SUDARSHAN REDDY L, ANAND. Comparative study of endoscope assisted myringoplasty and microscopic myringoplasty[J]. *Indian J Otolaryngol and Head & Neck Surg*, 2016, 68(2): 185-190.
- [17] HAKSEVER M, AKDUMAN D, SOLMAZ F, et al. Inlay butterfly cartilage tympanoplasty in the treatment of dry central perforated chronic otitis media as an effective and time-saving procedure[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2015, 272(4): 867-872.
- [18] KARABULUT B, MUTLU F, SAHIN S, et al. Anatomical and functional long-term results of endoscopic butterfly inlay myringoplasty[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2018, 275(11): 2653-2658.
- [19] AKYIGIT A, SAKALLIOGLU O, KARLIDAG T. Endoscopic tympanoplasty[J]. *J Otol*, 2017, 12(2): 62-67.
- [20] DOĞAN S, BAYRAKTAR C. Endoscopic tympanoplasty: learning curve for a surgeon already trained in microscopic tympanoplasty[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 274(4): 1853-1858.
- [21] EL-HENNAWI D E M, AHMED M R, ABOU-HALAWA A S, et al. Endoscopic push-through technique compared to microscopic underlay myringoplasty in anterior tympanic membrane perforations[J]. *J Laryngol Otol*, 2018, 132(6): 509-513.
- [22] 周卫东, 袁媛, 王玲, 等. 鼓膜大穿孔耳内镜下鼓膜成形术的临床报告 [J]. *中国内镜杂志*, 2019, 25(7): 73-76.
- [22] ZHOU W D, YUAN Y, WANG L, et al. Myringoplasty under endoscope in treatment of large tympanic membrane perforations[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2019, 25(7): 73-76. Chinese
- [23] 郑立岗, 虞幼军, 刘振, 等. 耳内镜下自体真皮基质修补鼓膜大穿孔 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2018, 24(2): 170-172.
- [23] ZHENG L G, YU Y J, LIU Z, et al. Repair of large tympanic membrane perforation with allogenic dermal matrix under otoendoscope[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology-skull Base Surgery*, 2018, 24(2): 170-172. Chinese
- [24] 张海雄, 吴宝俊, 许珉. 耳内镜下改良夹层法鼓膜成形术的临床研究 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2012, 26(7): 293-294.
- [24] ZHANG H X, WU B J, XU M. A clinical research of endoscopic myringoplasty with modified sandwich technique[J]. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2012, 26(7): 293-294. Chinese
- [25] 牟珊, 张勤修, 梁方琪. 内窥镜下经耳道夹层法鼓膜修补术 [J]. *中华耳科学杂志*, 2015, 13(1): 132-135.
- [25] MU S, ZHANG Q X, LIANG F Q. Sandwiching myringoplasty under endoscope by acoustic duct approach[J]. *Chinese Journal of Otology*, 2015, 13(1): 132-135. Chinese
- [26] 徐建中, 马超武, 赵勇, 等. 耳内镜下鼓膜后部大穿孔夹层法成形术的术式改良 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2015, 29(4): 357-358.
- [26] XU J Z, MA C W, ZHAO Y, et al. Modified technique of endoscopic myringoplasty for repairing big perforation located at the rear of tympanic membrane[J]. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2015, 29(4): 357-358. Chinese

#### 本文引用格式：

阮开安, 吴铖林, 张武宁. 耳内镜下夹层法鼓膜成形术治疗鼓膜大穿孔的临床研究 [J]. *中国内镜杂志*, 2020, 26(2): 60-64.

RUAN K A, WU C L, ZHANG W N. Clinical study of interlayer myringoplasty via endoscope in large perforation of tympanic membrane[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2020, 26(2): 60-64. Chinese

(彭薇 编辑)