

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.03.021

鼓膜瓣技术在耳内镜下鼓膜成形术中的应用研究*

李坤军¹,周汝环^{1△},张雁冰¹,韩琴²,胡国勤¹,邱建新³

(1.合肥市第二人民医院/安徽医科大学附属合肥医院耳鼻咽喉-头颈外科,合肥 230011;2.合肥市第二人民医院/安徽医科大学附属合肥医院院感科,合肥 230011;3.安徽医科大学第一附属医院耳鼻咽喉-头颈外科,合肥 230001)

[摘要] **目的** 研究鼓膜翻瓣技术在耳内镜下鼓膜成形术中的应用效果。**方法** 选取安徽医科大学附属合肥医院 2018 年 1 月至 2021 年 10 月符合纳入条件且临床资料和随访资料完整的患者共 81 例作为研究对象。患者均为单侧耳手术,其中 45 例采用鼓膜瓣技术,设为研究组;36 例采用常规的耳道-鼓膜瓣技术,设为对照组。分析两组患者的术前资料、手术情况、术后效果及不良反应发生情况。**结果** 两组患者术前资料,如年龄、病程长短、术前语频平均气骨导差、有无外耳道真菌、是否为湿耳状态等比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。术中鼓膜瓣组平均出血量为 (2.8 ± 1.3) mL,低于耳道-鼓膜瓣组的 (6.1 ± 1.5) mL($t=-2.526, P=0.014$);鼓膜瓣组平均手术时间为 (50.4 ± 13.8) min,短于耳道-鼓膜瓣组的 (69.8 ± 17.2) min,差异有统计学意义($t=-7.878, P<0.001$)。术后鼓膜瓣组有 3 例未愈合,愈合率为 93.33%(42/45),语言频率平均气骨导差减少 (6.77 ± 2.31) dB;耳道-鼓膜瓣组有 2 例未愈合,愈合率为 94.44%(34/36),语言频率平均气骨导差减少 (6.90 ± 2.19) dB,两组比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后两组耳溢液、耳闷胀感、听力下降等不良反应发生情况比较,差别均无统计学意义($P>0.05$),但耳道-鼓膜瓣组有 2 例出现味觉改变。**结论** 鼓膜翻瓣技术和常规的耳道-鼓膜瓣技术在治疗效果上无差别,但前者手术时间明显降低、出血量减少,且不会出现鼓索神经损伤,可操作性强。

[关键词] 鼓膜瓣;耳道-鼓膜瓣;耳内镜;鼓膜成形术**[中图分类号]** R764 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2023)03-0419-05

Application of tympanic membrane flap technique in myringoplasty under ear endoscope*

LI Kunjun¹, ZHOU Ruhuan^{1△}, ZHANG Yanbing¹, HAN Qin², HU Guoqin¹, QIU Jianxin³

(1. Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Hefei Second People's Hospital/Hefei Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230011, China; 2. Department of Infection, Hefei Second People's Hospital/Hefei Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230011, China; 3. Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230001, China)

[Abstract] **Objective** To study the application effect of tympanic membrane flap technique in endoscopic myringoplasty. **Methods** A total of 81 patients who met the inclusion criteria and had complete clinical data and follow-up data from January 2018 to October 2021 in the Hefei Hospital Affiliated to Anhui Medical University were selected as the research objects. All patients underwent unilateral ear surgery, and 45 cases were treated with the tympanic membrane flap technique, which was set as the research group; 36 cases were treated with the conventional ear canal-tympanic membrane flap technique, and set as the control group. The preoperative data, operation conditions, postoperative effects and adverse reactions of the two groups of patients were analyzed. **Results** There was no significant difference in the preoperative data between the two groups, such as age, duration of disease, mean air-bone conduction difference of preoperative speech frequency, presence of external auditory canal fungus, and wet ear status ($P>0.05$). The average blood loss in the tympanic membrane flap group was (2.8 ± 1.3) mL, which was lower than (6.1 ± 1.5) mL in the ear canal-tympanic membrane flap group ($t=-2.526, P=0.014$). The average operation time in the tympanic membrane flap group

* 基金项目:安徽省合肥市科技局借转补项目(No.:J2020Y05)。 作者简介:李坤军(1980—),副主任医师,博士在读,主要从事耳科学的临床研究。 △ 通信作者, E-mail: wxq671031@163.com。

was (50.4±13.8) minutes, which was shorter than (69.8±17.2) minutes in the ear canal-tympanic membrane flap group, and the difference was statistically significant ($t = -7.878, P < 0.001$). In the tympanic membrane flap group, 3 cases were not healed, the healing rate was 93.33% (42/45), and the average air-bone conduction difference of speech frequency was reduced by (6.77±2.31) dB. In the ear canal-tympanic membrane flap group, there were 2 cases of non-union, the healing rate was 94.44% (34/36), and the average air-bone conduction difference of speech frequency was reduced by (6.90±2.19) dB. There was no statistically significant difference between the two groups ($P > 0.05$). There was no significant difference in the occurrence of adverse reactions such as otorrhea, ear fullness, and hearing loss between the two groups after operation ($P > 0.05$). However, there were 2 cases of taste change in the ear canal-tympanic valve group.

Conclusion There is no difference in treatment effect between the tympanic membrane flap technique and the conventional ear canal-tympanic membrane flap technique, but the operation time of the former is significantly reduced, the amount of blood loss is reduced, and there is no damage to the chorda tympani nerve, which is highly operable.

[Key words] tympanic membrane flap; ear canal-tympanic membrane flap; ear endoscopy; myringoplasty

临床上鼓膜成形术可以经显微镜或耳内镜施行,但自 20 世纪 90 年代以来,国内外学者相继将耳内镜引入临床实践中,并在近十年取得了长足的发展^[1],使耳内镜下鼓膜成形术成为首选手术方式。耳内镜下鼓膜成形术分为经耳道-鼓膜瓣的鼓膜成形术和无耳道鼓膜瓣的直接耳内镜下鼓膜成形术^[2]。仅单一象限的非边缘性穿孔且穿孔不接近锤骨柄者不需翻瓣,该穿孔类型相对较少,故多需翻耳道-鼓膜瓣进行手术。相对而言,翻耳道-鼓膜瓣会引起术中出血量增多、手术时间延长、内镜擦拭次数增多及可能出现外耳道皮瓣破损等客观情况。为减少上述情况的发生、优化手术,本科自 2017 年开始,对需采用耳道-鼓膜瓣入路的特定鼓膜穿孔类型患者尝试采用翻鼓膜瓣技术,效果良好,为给该技术的应用提供了临床依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2021 年 10 月安徽医科大学附属合肥医院行耳内镜下鼓膜成形术的慢性化脓性

中耳炎患者 81 例,患者均为单侧耳手术,术前均完善耳内镜、纯音听阈测定、高分辨薄层计算机断层扫描(CT)扫描等相关检查,部分患者行磁共振检查。所有符合条件的患者均由 2 名副主任职称以上的高年资耳科医师评估检查结果。采用鼓膜瓣技术者 45 例(鼓膜瓣组);采用耳道-鼓膜瓣技术者 36 例(外耳道-鼓膜瓣组)。两组患者的年龄、病程长短、术前语频听阈气骨导差、有无外耳道真菌、是否是湿耳状态等比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。手术由耳科组医师协作完成,均采用标准手术流程,术中记录手术时间和出血量。术后对患者进行半月、2 个月、5 个月的复诊随访,记录术后出现的不良反应、鼓膜愈合及听力改善等情况。

真菌以耳内镜下见到真菌斑为准;湿耳以外耳道或鼓室内有液体渗出,但无脓性分泌物为准,与李陈等^[3]采纳的标准相似。CT 正常以中耳乳突内无密度增高影为准;术前平均气骨导差是以语言频率 500、1 000、2 000、4 000 Hz 的平均气骨导差为准计算所得。

表 1 两组一般临床资料比较

项目	鼓膜瓣组($n=45$)	外耳道-鼓膜瓣组($n=36$)	$\chi^2/Z/t$	P
性别(n)			0.203	0.653
男	19	17		
女	26	19		
侧别(n)			2.225	0.136
左	20	22		
右	25	14		
年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	44.84±13.15	47.00±14.83	-0.693	0.491
病程(M , 年)	1	5	-2.291	0.061
真菌[n (%)]	3(6.67)	2(5.56)	0.043	0.836
湿耳[n (%)]	7(15.56)	5(3.89)	0.044	0.834
CT 正常[n (%)]	11(24.44)	8(22.22)	0.003	0.956
气骨导差($\bar{x} \pm s$, dB)	16.62±3.99	17.11±4.17	-0.551	0.583

1.2 方法

1.2.1 纳入及排除方法

纳入方法:(1)对于无鼓膜钙化或无须处理钙化斑的鼓膜钙化者,穿孔边缘距鼓环大于 2 mm,穿孔上方从接近鼓膜脐部到距锤骨外侧突约 3 mm 处的不同大小穿孔;(2)对于需处理钙化斑的鼓膜钙化者,清理钙化斑后做好的移植床穿孔上方显露锤骨柄,但边缘距鼓环需大于 1 mm,距锤骨外侧突需大于 2 mm;(3)无听骨链病变或鼓室硬化者;(4)无须探查上鼓室或/和乳突者;(5)首次手术;(6)签署知情同意书。排除方法:(1)合并胆脂瘤等其他不可逆病变的中耳炎;(2)伴有听骨链中断、固定等听骨链病变;(3)术侧既往有中耳、内耳手术史;(4)外耳道狭窄;(5)拒绝签署知情同意书。

1.2.2 手术方法

1.2.2.1 做移植床

麻醉满意后常规消毒铺巾,清理外耳道,在鼓膜穿孔边缘约 1 mm 处做新鲜创面,并搔刮鼓膜黏膜层(部分患者需去除影响移植床存活的钙化斑),做好移植床。

1.2.2.2 翻鼓膜瓣

沿锤骨柄向上切开鼓膜 3 mm 左右,向前后翻起

鼓膜瓣(注意不是每例患者均需切至锤骨短突,而是以鼓膜穿孔上缘切线与锤骨柄交点为起点,向上切 2~3 mm),用钩针及鳄鱼钳剥离锤骨柄黏膜至脐部并予以剪除;鼓室及外耳道内放置带有地塞米松和肾上腺素的明胶海绵。

1.2.2.3 制作修补材料

常规根据新鲜穿孔大小取适宜的、带有后方软骨膜的耳屏软骨筋膜瓣,修薄软骨后制作大小合适的、带有“V”形软骨缺失的岛状软骨筋膜瓣。

1.2.2.4 修补鼓膜

反复冲洗清理术腔后鼓室内放置适量地塞米松明胶海绵,“V”缺失骑跨于锤骨柄,回覆鼓膜瓣,内置法修补鼓膜穿孔,必要时可在鼓膜黏膜下继续向上分离,将岛状软骨筋膜瓣边缘的软骨膜嵌顿于鼓膜内侧,明胶海绵填塞外耳道,切口不缝合,外耳道口放置碘仿纱条,术毕。

1.2.2.5 术后处理

常规应用抗菌药物,术后 3 d 抽纱条,抽纱条后局部使用氧氟沙星滴耳液滴耳半个月(每天 1 次,每次 3~5 滴),半个月后清理术外耳道明胶海绵,2、5 个月定期复诊。具体术中情况以 1 例有鼓膜钙化斑患者示例,见图 1。

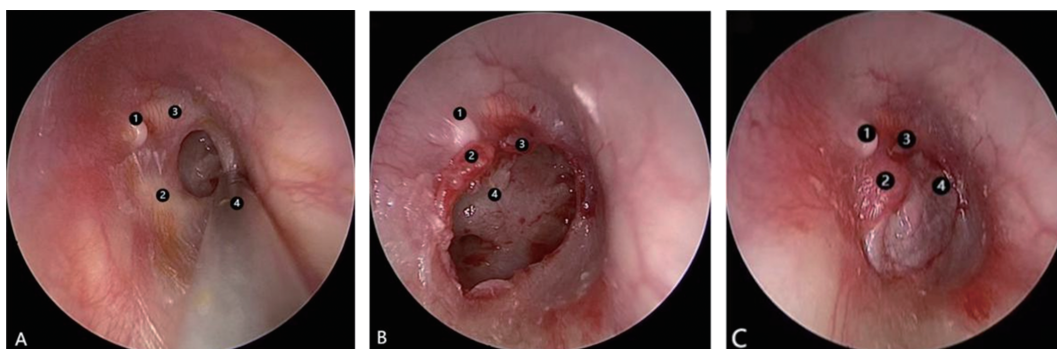


图 1 鼓膜钙化斑患者术中情况

1.3 统计学处理

采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据处理。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,非正态分布的计量资料以中位数(M)表示,组间分析采用秩和检验。计数资料以频数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组手术情况比较

术中鼓膜瓣组出血量为 1.0~6.0 mL,耳道-鼓膜瓣组术中出血量为 4.0~11.0 mL,鼓膜瓣组平均术中出血量明显低于耳道-鼓膜瓣组,差异有统计学意义($t = -2.526, P = 0.014$)。鼓膜瓣组手术时间为 35~70 min,耳道-鼓膜瓣组手术时间为 55~95 min,

鼓膜瓣组平均手术时间明显短于耳道-鼓膜瓣组,差异有统计学意义($t = -7.878, P < 0.001$),见表 2。

表 2 两组手术情况比较($\bar{x} \pm s$)

项目	鼓膜瓣组 ($n=45$)	外耳道-鼓膜瓣组 ($n=36$)	t	P
术中出血量(mL)	2.8±1.3	6.1±1.5	-2.526	0.014
手术时间(min)	50.4±13.8	69.8±17.2	-7.878	<0.001

2.2 两组术后效果比较

术后效果评估以术后 5 个月的随访结果为时间终点,包括鼓膜穿孔愈合率和语言频率 500、1 000、2 000、4 000 Hz 的平均气骨导差减少 2 项指标。鼓膜瓣组有 3 例未愈合,愈合率为 93.33.%(42/45);耳

道-鼓膜瓣组有 2 例未愈合,愈合率为 94.44%(34/36),两组差异无统计学意义($\chi^2=0.637, P=0.637$)。两组除各有 1 例气骨导差增大外,其余患者的气骨导差均较术前减少,且减少量无差异($t=-0.256, P=0.799$),见表 3。

表 3 两组术后效果比较

项目	鼓膜瓣组 (n=45)	外耳道-鼓膜瓣组 (n=36)	χ^2/t	P
穿孔愈合[n(%)]	42(93.33)	34(94.44)	0.637	0.637
气骨导差减少 ($\bar{x}\pm s, \text{dB}$)	6.77 \pm 2.31	6.90 \pm 2.19	-0.256	0.799

2.3 两组术后不良反应情况比较

术后鼓膜瓣组有 4 例出现耳溢液,耳道-鼓膜瓣组有 3 例,经门诊定期换药、治疗处理后共 5 例在 2 周内症状消失,鼓膜愈合,两组各有 1 例症状持续近 2 个月,鼓膜未愈合且较术前增大,听力亦较术前下降。两组各有 2 例出现耳闷胀感,经治疗后均缓解。两组术后上述不良反应发生情况比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 4。此外,外耳道-鼓膜瓣组有 2 例术后出现味觉改变。

表 4 两组术后不良反应情况比较[n(%)]

项目	鼓膜瓣组(n=45)	外耳道-鼓膜瓣组(n=36)	P
耳闷胀感	2(4.44)	2(5.56)	0.819
耳溢液	4(8.89)	3(8.33)	0.929
听力下降	1(2.22)	1(2.78)	0.687

3 讨 论

随着耳内镜手术理论、技术的发展,耳内镜手术逐步显示出其广角视野、可抵近观察、微创等诸多优点,在耳科手术中得到了越来越广泛的应用^[4-5]。按耳内镜设备在手术中的应用工具地位分类,单纯鼓膜成形术为全耳内镜手术^[6],受到了国内外学者的广泛应用^[7-10]。本研究操作亦均在耳内镜下完成,目的是客观反映翻鼓膜瓣技术应用于耳内镜下鼓膜成形术中的可行性和有效性,为该技术的推广应用提供依据。

术前两组患者的一般临床资料比较差别均无统计学意义($P>0.05$)。术中耳道鼓膜瓣组平均出血量高于鼓膜瓣组,平均手术时间短于耳道鼓膜瓣组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。耳道-鼓膜瓣组手术时间延长可能因为在翻耳道鼓膜瓣时,渗血多需反复止血,视野不清晰需反复擦拭耳内镜等。若遇到外耳道骨部皮肤菲薄患者(2/36),翻瓣可能会出现皮肤多处撕裂,部分和鼓膜分离,导致手术难度增大,术后延迟愈合。若在局部渗血未充分控制、视野不清晰的情况下掀起鼓环可能损伤鼓索神经(1/36),鼓膜瓣组因具有不需翻外耳道皮瓣、出血量少、不暴露鼓索神经

等优点,会减少或避免上述情况发生。术后两组在鼓膜穿孔愈合率、语言频率平均气骨导差减少方面差异均无统计学意义($P>0.05$),说明 2 种技术的应用在术后效果上无明显差别。鼓膜成形术中影响鼓膜愈合的因素众多,包括患者年龄、咽鼓管功能、中耳黏膜状态、鼓膜穿孔的大小及位置、鼓膜移植材料及手术者的经验^[11-12]。虽然有学者认为,移植物的选择及术者经验是影响鼓膜成形术的最重要因素^[13],但不可否认的是,鼓膜穿孔的大小及位置亦为重要因素。两组病例的鼓膜穿孔总愈合率为 93.83%(76/81),高于 2019 年张瑾等^[11]报道的多中心研究总愈合率 92.5%(484/523)。这可能是因为在本研究两组纳入患者包括无边缘性穿孔和近全穿孔患者,而报道中近全穿孔患者占比为 32.9%(172/523),鼓膜穿孔愈合率仅为 89.0%(153/172)。本研究中,两组术后在耳溢液、耳闷胀感、听力下降等常见的不良反应方面比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),但耳道-鼓膜瓣组有 2 例术后出现味觉改变,除 1 例如上述损伤外,另 1 例为使用较粗吸引器头清理术腔时误吸鼓索神经所致,患者治疗后随访,术后 3~4 个月症状消失。

通过严格把握适应证,进行术前、术中的动态评估及术后的定期复查随访,翻鼓膜瓣技术的应用取得了较好的临床效果。结合近 5 年来该技术的开展情况,界定穿孔及鼓膜瓣边缘尤为重要。(1)将穿孔边缘距鼓环的距离界定为 $>2 \text{ mm}$,是因为修补材料多采用耳屏软骨筋膜瓣,不会回缩,还可以利用鼓室侧壁的黏膜辅助做移植床。(2)将距锤骨短突的距离界定为 3 mm,是因为锤骨短突分别向鼓切迹前、后端形成锤骨前劈和锤骨后劈,是鼓膜紧张部与松弛部的界限,用以维持鼓膜形态,要尽量保持其完整性,故需依此为鼓膜瓣的上界;由于紧张部鼓膜中间有纤维层,切开翻瓣后有一定的回缩力,若要保证回复的鼓膜瓣和移植床有安全的重叠部分,穿孔上缘距锤骨短突要超过 3 mm。(3)穿孔上缘在锤骨上的定位点为穿孔上缘切线与锤骨柄的垂直交点。(4)对于有鼓膜钙化的鼓膜穿孔者,若做移植床需处理钙化斑,患者是否可采用鼓膜瓣技术要待完钙化斑处理后再行评估。

在手术处理技巧方面,并不是每例患者在翻鼓膜瓣时均需切至锤骨短突,而应以鼓膜穿孔上缘切线与锤骨柄交点为起点,向上切 2~3 mm,故鼓膜瓣上缘距锤骨短突的距离是根据穿孔大小而动态变化的。若去除钙化斑或操作不当致移植床做好后没有足够的边缘与移植床重合,可中转为耳道-鼓膜瓣行进一步手术。(3)因移植床置于锤骨柄外侧,故暴露锤骨柄表面的黏膜或上皮组织需剥离完全,防止后期鼓室内继发胆脂瘤。(4)锤骨柄上操作要轻柔、稳,防止损伤听骨链,常规可用钩针沿锤骨柄切开鼓膜,翻起鼓膜瓣,再分离、挑起暴露的锤骨柄上的黏膜或上皮。最后用鳄鱼钳采用“抓-扯-停”的动作将其去除,即抓住

黏膜后扯着有张力时停顿片刻,让其自然分离(若动作过快,黏膜会断裂,不利于剥离),至脐部后必要时用剪刀减除。(5)因耳屏软骨及软骨膜具有取材方便、微创、回缩力小等特点,JALALI 等^[14]的 Meta 分析认为,软骨修补鼓膜有更高的成功率,同时在听力方面无明显差异,所以修补材料常规取耳屏软骨筋膜瓣,然后修剪成带“V”形软骨缺失的岛状软骨筋膜瓣。近年来,多位学者报道利用异体材料进行修补,如人工硬膜^[15]、脱细胞真皮^[16-17]等,均取得了较好的疗效,也值得临床尝试应用。

综上所述,对于符合适应证的特定穿孔类型患者,鼓膜翻瓣技术和传统的耳道-鼓膜瓣技术在治疗效果上无差别,但前者的手术时间明显缩短、出血量明显减少,且不会出现鼓索神经损伤、菲薄外耳道皮肤的多发撕裂伤,也利于维持鼓膜原有形态。鼓膜翻瓣技术可操作性强,有一定耳内镜手术经验的耳外科医师均可完成,这给特定的鼓膜穿孔类型增加了一种选择。本研究还存在以下不足:(1)样本量不够大;(2)纳入及排除标准可能存在不足;(3)术中及术后的观察、评估指标可能不够完善;(4)没有超过 5 年的长期随访资料,不排除继发胆脂瘤的可能。

参考文献

- [1] 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):16-19.
- [2] LIVIO P,DANIELE M.耳内镜外科学原理、指征和技术[M].北京:世界图书出版社,2019:287-312.
- [3] 李陈,王冰,王鑫等.慢性中耳炎干耳和湿耳状态下行鼓室成形术(I型)的近期效果观察[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2021,35(7):617-620.
- [4] 马芙蓉,鲁兆毅,刘芳芳.耳内镜手术在国内的发展现状及未来趋势[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021,27(6):615-619.
- [5] MONTEIRO E M R,BECKMANN S,PEDROSA M M, et al. Learning curve for endoscopic tympanoplasty type I: comparison of endoscopic-native and microscopically-trained surgeons [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2021, 278(7): 2247-2252.
- [6] 赖彦冰,虞幼军,侯昭晖,等.对耳内镜手术的思考[J].中华耳科学杂志,2017,15(4):426-430.
- [7] 杨文,赵宇,娄麟,等.干湿耳条件下耳内镜鼓膜修补术近期疗效的前瞻性对照研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2020,34(10):874-878.
- [8] 谭志强,刘映辰,刘斌,等.耳内镜下软骨岛技术结合栅栏软骨技术修补鼓膜次全穿孔的临床研究[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2021,35(11):1009-1013.
- [9] MANNA S,KAUL V F,GRAY M L, et al. Endoscopic versus microscopic middle ear surgery: a meta-analysis of outcomes following tympanoplasty and stapes surgery[J]. Otol Neurotol, 2019, 40(8): 983-993.
- [10] VISVANATHAN V, VALLAMKONDU V, BHIMRAO S K. Achieving a successful closure of an anterior tympanic membrane perforation: evidence-based systematic review [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2018, 158(6): 1011-1015.
- [11] 张瑾,汪照炎,杨琼,等.耳内镜下鼓膜成形术临床疗效分析的多中心回顾性研究[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,54(4):245-250.
- [12] BAYRAM A,BAYAR M N,CINGI C, et al. Success rates for various graft materials in tympanoplasty: a review [J]. J Otol, 2020, 15(3):107-111.
- [13] VAN STEKELENBURG B C A, AARTS M C J. Determinants influencing success rates of myringoplasty in daily practice: a retrospective analysis [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2019, 276(11):3081-3087.
- [14] JALALI M M, MOTASADDI M, KOUHI A, et al. Comparison of cartilage with temporalis fascia tympanoplasty: A meta-analysis of comparative studies [J]. Laryngoscope, 2017, 127(9): 2139-2148.
- [15] 任同力,王武庆.内镜下鼓膜穿孔修复材料的比较[J].中华耳科学杂志,2017,15(4):412-415.
- [16] 文浩杰,唐金勇,侯明华,等.耳内镜下脱细胞异体真皮与耳屏软骨-软骨膜行 I 型鼓室成形术的疗效比较[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2020,34(12):1108-1111.
- [17] 谭志强,刘映辰,彭韬,等.脱细胞真皮基质与耳屏软骨-软骨膜修补鼓膜的临床对比研究[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2021,28(5):281-284.

(收稿日期:2022-05-19 修回日期:2022-12-06)