

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202121456

· 耳内镜专栏 ·

耳内镜下颞肌筋膜四点固定法鼓膜修补术的临床疗效

柯嘉,熊姗,许尧珂,杜雅丽,马芙蓉

(北京大学第三医院耳鼻咽喉头颈外科,北京 100191)

摘要: **目的** 探讨采用耳内镜下颞肌筋膜“四点固定法”修补鼓膜穿孔,观察其临床疗效。**方法** 选取北京大学第三医院耳鼻咽喉科2020年12月—2021年6月因鼓膜紧张部前方或中央型大穿孔的患者19例随机分为两组。观察组10例(12耳),行耳内镜下“四点固定法”鼓膜修补术,注意下方鼓沟表面、锤骨柄内侧面、后方鼓沟与鼓索神经表面及前上部鼓环与鼓沟之间的裂隙四处关键点的固定;对照组9例(9耳),采用带软骨膜的耳屏软骨进行耳内镜下鼓膜修补术。所有患者术后3个月分别采用耳内镜及纯音听力检查进行客观评估,采用汉化版苏黎世慢性中耳炎量表(ZCMEI)对患者进行中耳炎症状、术后主观听力水平、社会心理影响及医疗资源进行生活质量评估。**结果** 观察组12耳术后2周穿孔基本愈合,鼓膜的形态更接近于正常浅凹型。穿孔修复成功率100%;对照组有1例前方遗留裂隙样穿孔,穿孔修复成功率88.9%。采用“四点固定法”,术后听力PTA(22.5 ± 7.5)dB,ABG(10.0 ± 8.2)dB,较术前的(35.1 ± 12.6)dB和(21.7 ± 8.2)dB有明显提高($P=0.009$, $P=0.011$)。与对照组相比,观察组在0.25、0.5、1 kHz上术后气导较术前有显著性提高,而对照组仅在0.25 kHz处有显著性提高。生活质量评分两组在中耳炎症状、术后主观听力水平、社会心理影响及医疗资源占用四个维度的评分上无明显差异($P>0.05$)。**结论** 耳内镜下采用颞肌筋膜“四点固定法”修补鼓膜,可以获得很高的修复成功率,且术后鼓膜形态更接近于自然的鼓膜形态,术后听力改善效果好,对于耳道宽敞、位于前方边缘的穿孔及对术后听力改善要求高的病例,可采用此方法进行鼓膜修补手术。

关键词:耳内镜;鼓膜修补术;手术疗效;听力改善

中图分类号:R764.9

Clinical effect of four-point fixation endoscopic myringoplasty with temporal muscle fascia

KE Jia, XIONG Shan, XU Yaoke, DU Yali, MA Furong

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China)

Abstract: **Objective** To explore a novel method of “four-point fixation” endoscopic myringoplasty with temporal muscle fascia and its clinical efficacy. **Methods** A total of 19 patients with large anterior or central perforation of tympanic membrane underwent endoscopic myringoplasty at the Peking University Third Hospital from Oct 2020 to June 2021 were included. and divided into two groups. In observation group, 12 ears (10 cases) were repaired with temporal muscle fascia via “four-point fixation” method, and 9 ears (9 cases) in the control group with tragus cartilage with perichondrium under endoscope. Objective evaluation was carried out by endoscopy and pure tone audiometry 3 months postoperatively. Chinese version of the Zurich Chronic Middle Ear Inventory (ZCMEI) was used to evaluate the quality of life of the two groups from four aspects, including otitis media symptoms, postoperative subjective hearing level, psychosocial impact and medical resources occupation. **Results** The graft success rate was 100% in the observation group, and the shape of eardrum was closer to normal shallow concave shape. In the control group, the success rate was 88.9% with front fissure perforation in one case. In the observation group, the postoperative pure tone average (PTA) and air-bone gap (ABG) were (22.5 ± 7.5) dB and (10.0 ± 8.2) dB respectively, which were significantly higher than the preoperative ones [(35.1 ± 12.6)]

基金项目:北京大学第三医院临床重点项目(BYSY2017025, BYSYZD2021015)。

第一作者简介:柯嘉,女,硕士,副主任医师。

通信作者:马芙蓉,Email:furongma@126.com

dB and (21.7 ± 8.2) dB, ($P = 0.009$, $P = 0.011$)]. The postoperative air conductances of the observation group at 0.25 k, 0.5 k and 1 kHz were significantly improved, while the postoperative air conductance was significantly improved only at 0.25 kHz in the control group. In terms of quality of life score, there were no significant differences between the two groups in otitis media symptoms, postoperative subjective hearing level, psychosocial impact and medical resource occupation ($P > 0.05$). **Conclusion** With advantages of high graft success rate, natural shape of the postoperative eardrum and good hearing improvement, "four-point fixation" endoscopic myringoplasty with temporal muscle fascia can be used for tympanic membrane repair in patients with large ear canal, anterior tympanic membrane perforation and high requirement for postoperative hearing improvement.

Keywords: Otoloscope; Myringoplasty; Surgical efficacy; Hearing improvement

鼓膜修补术是中耳手术最基本的一类术式,根据穿孔的位置和穿孔的大小,采用的修补方式也有所不同。对于鼓膜大穿孔,特别是位于紧张部前方的穿孔,Fisch教授在耳显微外科手术技巧中提出的内置法修复鼓膜^[1],通过下方鼓沟表面、锤骨柄内侧面、后方鼓沟与鼓索神经表面及前上部鼓环与鼓沟之间的裂隙四处关键点,对颞肌筋膜进行固定,达到修补鼓膜并保留鼓膜良好形态的目的。该方法又被称为“四点固定法”修补。

近年来,随着耳内镜技术的发展,鼓膜修补手术已经成为耳内镜修补的常规术式。对于较大的鼓膜穿孔,目前主要采用软骨及软骨膜重建的方法进行穿孔的修补。采用这种方式修补后的鼓膜,缺少正常的浅凹型形态,且由于软骨形态较厚,软骨放置的位置对于术后听力改善的影响较大。本研究尝试采用耳内镜下“四点固定法”,采用颞肌筋膜进行较大鼓膜穿孔的修补,并探讨修补后的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 研究对象

本研究为回顾性研究,选取2020年12月—2021年6月在北京大学第三医院耳鼻咽喉科因慢性化脓性中耳炎静止期行耳内镜手术的患者19例(21耳),穿孔主要位于鼓膜紧张部前方,均为中大穿孔。观察组采用颞肌筋膜“四点固定法”进行鼓膜修补术患者10例(12耳),男8例,女2例;年龄23~52岁,中位年龄27岁。2例分别进行双侧耳的手术,其中左7耳,右5耳;对照组采用带软骨膜的耳屏软骨进行鼓膜穿孔的修复患者9例(9耳),男3例,女6例。年龄25~40岁,中位年龄31岁,患者均为单耳手术,其中左耳4例,右耳5例。观察组12耳穿孔平均直径5.7 mm,以鼓膜紧张部前上方及中央型大穿孔为主;对照组9耳穿孔平均直径5.1 mm,两组间在穿孔大小上无显著性差异,位置

上接近。具体见表1。

表1 两组患者一般情况 (例, $\bar{x} \pm s$)

项目	观察组 ($n = 10$)	对照组 ($n = 9$)	t	P
年龄(岁)	31.1 ± 9.3	29.8 ± 5.8	-0.370	0.716
性别(男:女)	8:2	3:6		
手术耳侧别(左:右)	7:5	4:5		
病程(月)	205.0 ± 151.3	158.7 ± 116.0	-0.764	0.454
穿孔大小(mm)	5.7 ± 1.2	5.1 ± 1.6	-0.896	0.381

1.2 观察组手术方法(图1)

1.2.1 制作移植床 采用 0° 耳内镜下观察鼓膜及鼓室黏膜,于穿孔边缘分离上皮层与内侧黏膜层,沿穿孔周围搔刮鼓膜残边内侧,去除内卷的上皮及穿孔周围钙化,修建鼓膜移植床。

1.2.2 制作皮肤鼓膜瓣 于鼓环前上1点及5点处,切开皮肤及皮下组织,做外耳道矩形或舌型皮瓣,后方距鼓环约8~10 mm。小心分离皮肤,自后方鼓环掀起皮肤鼓膜瓣,注意保留鼓索神经完整。前上方分离至鼓环与鼓沟之间的裂隙处,保留锤骨短突与锤骨柄外侧鼓膜及前方鼓环。前下方根据穿孔的大小酌情分离鼓环,注意保留鼓环前方2~4点(右耳)或8~10点(左耳)的完整性,否则可导致鼓膜前锐角变钝,影响鼓室成形术的效果。

1.2.3 探查鼓室及听骨链 于后方正中纵行剪开皮肤鼓膜瓣,并将其分别向前上及前下打开,充分暴露鼓室及听骨链。探查并清理中耳病变。对于锤骨柄外露的穿孔,需将裸露的锤骨柄表面的上皮行“袜套”样剥除。需要探查听骨链时需用小刮匙扩大外耳道上壁,充分暴露锤骨前突和韧带,锤砧关节及镫骨。

1.2.4 嵌入筋膜 将提前制备的颞肌筋膜自鼓膜残边内侧嵌入,依次将其置于:①前下方、后下方鼓沟表面;②后方鼓沟和鼓索神经表面;③锤骨柄内侧面,最后将前上方筋膜自前上残边内侧;④鼓环与鼓沟之间的裂隙出拉出。于鼓室腔前方及前上颞肌筋

膜内侧填塞少量可吸收明胶海绵,复位耳道鼓膜皮肤瓣,再次检查上述四点筋膜与残边的位置关系。

1.2.5 填塞固定 筋膜表面覆盖可吸收明胶海绵,耳道内充填明胶海绵及抗生素小纱条压迫。术后1~2周撤出耳道内填塞物。

1.3 对照组手术方法

对照组采用目前常用的耳内镜下耳屏软骨及软骨膜重建的手术方式,将皮肤鼓膜瓣自锤骨柄表面完整剥离,将开槽后的耳屏软骨及软骨膜架于锤骨柄外侧,复位皮肤鼓膜瓣后,局部固定填塞。

1.4 观察指标

患者分别与术后0.5、1、3个月于门诊复查,观察鼓膜愈合情况。穿孔愈合率为术后3个月复查时观察到的鼓膜愈合的情况。采用纯音听力检查对手术疗效进行客观评估,取0.5、1、2 kHz听阈平均值(pure tone average, PTA)计算气导、骨导听阈及气骨导差(air-bone gap, ABG)。术后听力检查以3个月时结果为准;采用汉化版苏黎世慢性中耳炎量表(Zurich chronic middle ear inventory, ZCMEI)进行生活质量评估,评估维度包括中耳炎症状、主观听力水平、社会心理影响及医疗资源使用情况4个方面,共21个条目,每题分设5个选项,该汉化版量表已经过信度、效度检验^[2],可以较为全面的评估慢性中耳炎患者的生活质量。

1.5 统计学分析

采用SPSS 20.0进行统计学分析。计量资料的组间比较用 t 检验或Mann-Whitney U 检验,术前、术后比较用配对 t 检验或Wilcoxon符号秩检验。计数资料 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 客观评估

术后3个月,全部患者均以获得干耳,采用耳内镜评估穿孔愈合情况,观察组手术修补的穿孔愈合率为100% (12/12),对照组中1例穿孔前缘遗留小穿孔,愈合率为88.9% (8/9)。采用“四点固定法”修补的鼓膜,呈现浅凹型,前锐角存在,更接近正常鼓膜形态。观察组患者术后听阈较术前有明显降低($P < 0.05$),ABG均有明显缩短($P < 0.05$),而在对照组中,术后听阈有降低,ABG有缩小,但较术前无显著性差异(表2)。观察组在0.25、0.5、1 kHz术后气导较术前有显著性提高,而对照组仅在0.25 kHz处有显著性提高(图2、3)。

表2 两组患者手术前后听力改善效果 (dB, $\bar{x} \pm s$)

时间	观察组(12耳)		对照组(9耳)	
	气导 PTA	ABG	气导 PTA	ABG
术前	35.1 ± 12.6	21.7 ± 8.2	39.6 ± 20.7	21.9 ± 9.7
术后	22.5 ± 7.5	10.0 ± 8.2	28.1 ± 26.1	12.0 ± 13.2
t	2.863	2.779	0.976	1.691
P	0.009*	0.011*	0.344	0.110

注: * $P < 0.05$ 。

2.2 主观评估

采用汉化版苏黎世慢性中耳炎量表,对两组进行中耳炎症状、主观听力水平、社会心理影响及医疗资源使用情况4个方面的比较,结果显示两组在总分和4个维度的比较中均无显著性差异。具体数据见表3。

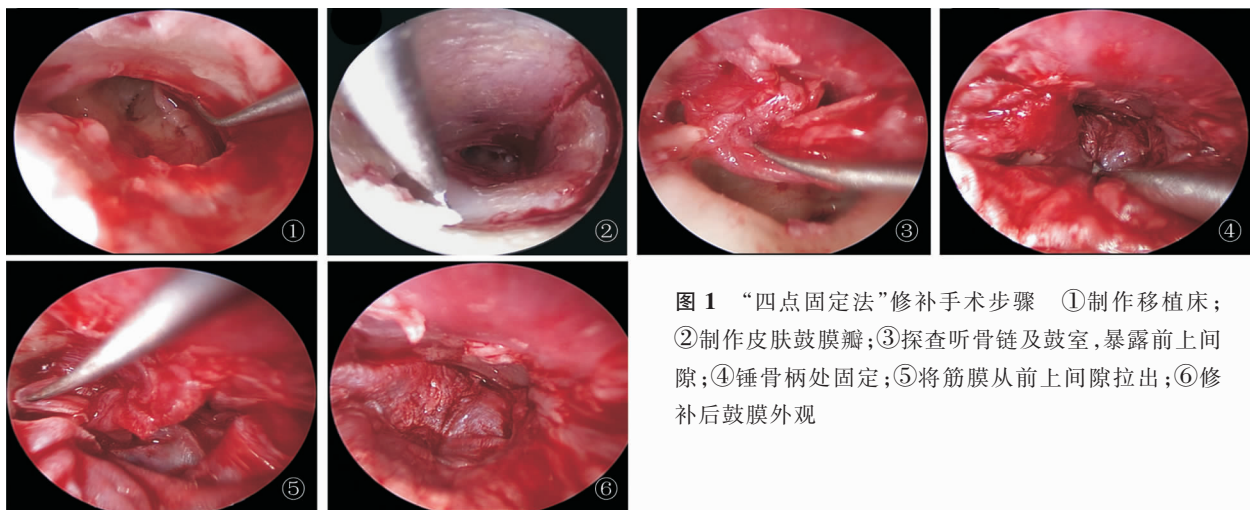


图1 “四点固定法”修补手术步骤 ①制作移植床; ②制作皮肤鼓膜瓣;③探查听骨链及鼓室,暴露前上间隙;④锤骨柄处固定;⑤将筋膜从前上间隙拉出;⑥修补后鼓膜外观

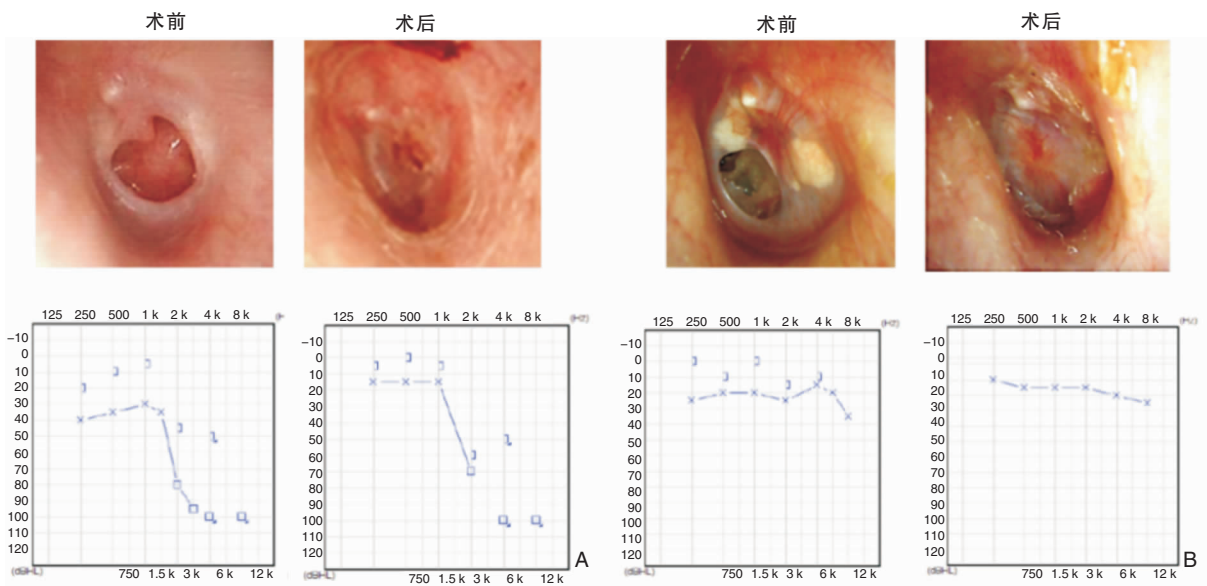


图2 观察组采用“四点固定法”修补手术前后耳内镜像及听力曲线 A:病例1; B:病例2

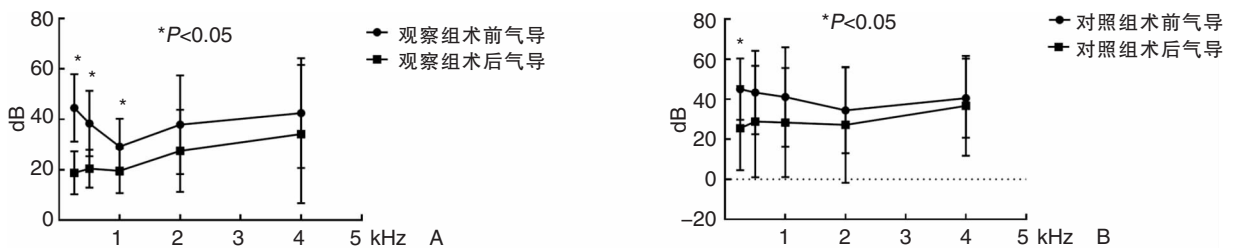


图3 观察组与对照组术前术后各频率听力改善情况 A:观察组; B:对照组

表3 两组患者主观评估量表 (分, $\bar{x} \pm s$)

分组	耳数	总分	中耳炎症状	主观听力水平	社会心理影响	医疗资源使用
观察组	12	37.4 ± 16.4	9.0 ± 4.3	4.9 ± 1.9	17.6 ± 10.1	5.9 ± 1.4
对照组	9	37.8 ± 9.3	9.8 ± 2.6	4.7 ± 1.7	17.7 ± 7.7	5.7 ± 1.1
Z		-0.962	-1.196	-0.450	-0.500	-0.154
P		0.336	0.232	0.653	0.617	0.878

3 讨论

鼓膜修补手术是中耳炎中最基本的手术方式,根据穿孔的位置和大小不同,采用的修补方式也略有差异。通常情况下,位于鼓膜紧张部前方的大穿孔或次全穿孔,由于前方残边过少或锤骨柄处处理不当,往往容易出现穿孔不愈合,导致手术失败。早在上世纪50年代, Fisch教授就在颞骨显微外科手术苏黎世指南中,提出过针对这一类次全穿孔和前方大穿孔鼓膜修补的手术技巧^[1]。尤其强调内植法移植术需注意4个支撑点,即新的前下鼓沟边缘、锤骨柄下方、后鼓沟和鼓索神经、前上部鼓环与鼓沟

的裂隙。使用该方法进行的鼓膜次全穿孔或前方大穿孔的修补,可以有效的获得接近正常鼓膜的浅凹型形态,保持前上方筋膜稳定可靠的位置固定,减少鼓室内充填大量明胶海绵,在传统的显微镜手术中,该方法得到广泛使用,获得较高的手术成功率及较好的术后听力改善效果。

近几年来,随着耳内镜技术的发展,鼓膜修补手术基本上成为耳内镜下中耳手术的首选手术方式。在 Tseng等^[3]做的一项 Meta分析中显示,耳内镜手术在鼓膜穿孔修补手术中的平均移植成功率为85.1%,与传统的显微镜手术并没有明显差异。李珊等^[4]综述了耳内镜在中耳鼓室成形术中的应用,提示耳内镜与显微镜在患者的鼓膜愈合率与听力提

高水平上并无明显差异,同时耳内镜还具有微创、安全及高效的优点。

随着微创理念的进一步发展,耳屏软骨具有取材方便、微创的特点,人们尝试采用耳屏软骨及软骨膜作为鼓膜修复的材料。Özdemir等^[5]利用耳内镜对104例患者采用耳屏软骨进行鼓膜穿孔的修复,结果显示无论穿孔的大小和位置,均可以获得较高的修补成功率。Mohanty等^[6]发现,利用软骨修复鼓膜紧张部前方穿孔的成功率在91.9%,高于颞肌筋膜修复的79%的成功率。加上软骨抗感染性强,在湿耳状态下也可获得较高的成功率^[7-9]。在最近的一项Meta分析中,Jalali等^[10]总结了37项研究结果显示,采用软骨修复的方法,移植成功率更高。Gozeler等^[11]也因为软骨重建操作简便,手术时间短、术后恢复快,且在听力改善上与颞肌筋膜接近,而推荐采用软骨重建鼓膜的方法,尤其在一些困难病例,如咽鼓管功能障碍,中耳负压,内陷袋形成以及复发病例上,软骨重建具有一定的优势。

在听力改善方面,无论使用颞肌筋膜还是软骨膜修复,在术后听力的改善上都有明显效果。在两项Meta分析中^[10,12],利用软骨重建的方法与采用颞肌筋膜重建的方法,术后在改善听力,缩小骨气导间距上结果接近。然而也有文献认为,使用软骨作为移植材料最大的缺点就是软骨的厚度。正常鼓膜厚大约0.1 mm,移植越接近这个厚度,术后声音的传导效果越接近正常水平。过厚的移植会增加鼓膜本身的质量和劲度,因此Asher等^[13]建议将软骨削薄至0.4 mm,从而获得较好的听力水平。其次,采用软骨重建时需要将残余鼓膜从锤骨柄上完全掀起,术后鼓膜的形态会有所改变,特别是鼓膜外移导致前方锐角消失,这也从一定程度上影响了术后听力改善的效果。

为了保留耳内镜微创的优点,同时又能获得良好的听力改善效果,我们在本研究中尝试在耳内镜下进行“四点固定法”的鼓膜修补手术,该方法的优点是微创,且充分利用颞肌筋膜较薄的特点,通过“四点固定法”能够获得较好的鼓膜形态,从而获得良好的术后听力改善的效果。通过对比采用“四点固定法”和软骨修复的方法患者术前和术后听力改善的效果,我们发现,采用颞肌筋膜修复的患者,术后气导的平均阈值较术前明显下降,ABG也有明显缩小,其前后差异具有显著性,而软骨-软骨膜修复组,虽然能够看出气导的阈值也有一定程度的下降,但和术前相比,差异并不显著。我们同时对不同频

率段听力改善的效果进行了观察,发现观察组采用“四点固定法”使用颞肌筋膜修复的鼓膜,术后听力的恢复在中低频较为明显,以0.25、0.5和1 kHz改善尤为显著,而对照组采用软骨-软骨膜修复的患者,术后仅在0.25 kHz的改善与术前有明显差异,考虑这可能与颞肌筋膜更薄,更接近正常鼓膜的劲度,从而更好的保留了患者中低频的听力。

通过ZCMEI比较两组患者在生活质量评分上的差距,术后主观中耳炎症状较明显的是耳部瘙痒和耳闷,在两组中均有上述反应。同时我们发现,在软骨修复的对照组中,术后味觉发生变化3例,可能与软骨大小不合适造成了对鼓索神经的压迫有关。两组患者在主观听力水平、社会心理影响及医疗资源占用方面两组均没有明显的差异,表明这一新方法并未引起患者生活质量的变化。

与经典的显微镜下“四点固定法”颞肌筋膜修复中大型穿孔不同,采用耳内镜进行上述操作主要是内镜下单手完成上述操作存在一定的困难,特别是将筋膜固定于锤骨柄下方以及将筋膜从前上方鼓环和鼓沟之间的裂隙中拉出,以及将颞肌筋膜固定在锤骨柄内侧时。因此采用“四点固定法”需要有较宽敞的外耳道条件,必要时需要剪开后方的皮瓣,以获得锤骨柄处充分的暴露。

4 结论

利用耳内镜采用“四点固定法”颞肌筋膜修复鼓膜近全穿孔或前方大穿孔,可以在实现微创的基础上,获得接近正常浅凹型的鼓膜形态,同时获得较好的听力改善效果。由于该技术单手操作有一定难度,建议在宽敞的外耳道情况下采用。

参考文献:

- [1] 费驰(Fisch,U),林德(Linder,T). 颞骨显微外科技术:苏黎世指南[M]. 夏寅,冯国栋译. 北京:中国协和医科大学出版社,2014:8.
- [2] Yang R, Zhang Y, Han W, et al. Measuring health-related quality of life in chronic otitis media in a Chinese population; cultural adaptation and validation of the Zurich Chronic Middle Ear Inventory (ZCMEI-21-Chn) [J]. Health Qual Life Outcomes, 2020, 18 (1):218.
- [3] Tseng CC, Lai MT, Wu CC, et al. Comparison of the efficacy of endoscopic tympanoplasty and microscopic tympanoplasty: A systematic review and meta-analysis [J]. Laryngoscope, 2017, 127 (8):1890-1896.

- [4] 李珊,柯嘉,马芙蓉. 耳内镜下鼓室成形术的临床研究进展[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2020,34(9):853-856.
- [5] Özdemir D, Özgür A, Akgül G, et al. Outcomes of endoscopic transcanal type 1 cartilage tympanoplasty[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol,2019,276(12):3295-3299.
- [6] Mohanty S, Manimaran V, Umamaheswaran P, et al. Endoscopic cartilage versus temporalis fascia grafting for anterior quadrant tympanic perforations—A prospective study in a tertiary care hospital[J]. Auris Nasus Larynx,2018,45(5):936-942.
- [7] Tos M. Cartilage tympanoplasty methods: proposal of a classification[J]. Otolaryngol Head Neck Surg,2008,139(6):747-758.
- [8] Yang J, Lyu J, Wang Y, et al. Comparison of endoscopic cartilage myringoplasty in dry and wet ears with chronic suppurative otitis media[J]. Ear Nose Throat J,2021;145561321999263.
- [9] 柴永川,杨洁,朱伟栋,等. 耳内镜下 I 型鼓室成形干湿耳手术疗效分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2018,24(1):24-28.
- [10] Jalali MM, 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.
- [11] Gozeler MS, Sahin A. Comparison of temporalis fascia and transcanal composite chondroperichondrial tympanoplasty techniques[J]. Ear Nose Throat J,2021,100(3):192-195.
- [12] Jeffery CC, Shillington C, Andrews C, et al. The palisade cartilage tympanoplasty technique: a systematic review and meta-analysis[J]. J Otolaryngol Head Neck Surg,2017,46(1):48.
- [13] Asher NGY, Gu'rkhan S, Asher M, et al. Sound energy absorbance characteristics of cartilage grafts used in type 1 tympanoplasty[J]. Auris Nasus Larynx,2018,45(5):985-993.

(收稿日期:2021-11-23)

本文引用格式:柯嘉,熊姍,许尧珂,等. 耳内镜下颞肌筋膜四点固定法鼓膜修补术的临床疗效[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2021,27(6):630-635. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202121456

Cite this article as:KE Jia, XIONG Shan, XU Yaoke, et al. Clinical effect of four-point fixation endoscopic myringoplasty with temporal muscle fascia[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2021,27(6):630-635. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202121456