

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2026.04.020

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20260204.1524.006\(2026-02-05\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20260204.1524.006(2026-02-05))

## 口腔生物膜与自体筛骨垂直板修补鼻中隔穿孔的疗效及安全性对比\*

伍君 郑跃彬<sup>△</sup> 易旺 王茜 钟华才

(自贡市第一人民医院耳鼻咽喉头颈外科,四川自贡 643000)

**[摘要]** **目的** 对比口腔生物膜与自体筛骨垂直板修补鼻中隔穿孔的疗效及安全性。**方法** 前瞻性选取 2023 年 4 月至 2025 年 8 月该院收治的 136 例鼻中隔穿孔患者为研究对象,按随机数字表法分为观察组和对照组,每组 68 例。所有患者接受鼻内镜下鼻中隔穿孔修补术,对照组采用自体筛骨垂直板修补方案,观察组采用口腔生物膜修补方案。比较两组临床疗效、手术效果与恢复参数(术中出血量、手术时间、损伤黏膜范围、术后 1 周愈合面积及术后愈合时间)、视觉模拟量表(VAS)评分、鼻塞症状评估量表(NOSE)评分、鼻腔通气功能(鼻阻力、鼻腔总容积及鼻腔最小截面积)及术后并发症发生情况。**结果** 观察组疗效优于对照组( $P < 0.05$ )。两组术中出血量、手术时间、损伤黏膜范围、术后 1 周愈合面积及术后愈合时间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。术后 1 个月及术后 3 个月,两组 VAS 及 NOSE 评分较术前 1 周均有所下降( $P < 0.05$ ),且观察组较对照组下降更明显( $P < 0.05$ )。与术前 1 周比较,术后 3 个月两组鼻阻力下降( $P < 0.05$ ),鼻腔总容积及鼻腔最小截面积增加( $P < 0.05$ ),且观察组较对照组变化更明显( $P < 0.05$ )。两组术后并发症发生率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 在鼻中隔穿孔修补术中,口腔生物膜较自体筛骨垂直板临床疗效更好,手术相关参数表现更佳,术后疼痛与鼻腔通气功能改善更明显,且安全性相当。

**[关键词]** 鼻中隔穿孔;口腔生物膜;筛骨垂直板;疗效;安全性

**[中图分类号]** R765.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2026)04-0842-05

## Comparison of efficacy and safety between oral biofilm and autologous perpendicular plate of ethmoid bone graft in repairing nasal septal perforation\*

WU Jun, ZHENG Yuebin<sup>△</sup>, YI Wang, WANG Qian, ZHONG Huacai

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Zigong First People's Hospital, Zigong, Sichuan 643000, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the efficacy and safety of oral biofilm combined with autologous vertical plate of the ethmoid bone for repairing nasal septal perforation. **Methods** A prospective selection of 136 hospitalized patients with nasal septal perforation admitted to the hospital from April 2023 to August 2025 was conducted as the study subjects. They were divided into an observation group and a control group according to a random number table method, with 68 cases in each group. All patients underwent endoscopic nasal septal perforation repair. The control group received an autologous perpendicular plate of the ethmoid bone repair protocol, while the observation group received an oral biomembrane repair protocol. The differences between the two groups were compared in terms of clinical efficacy, surgical outcomes and recovery parameters (intraoperative blood loss, operation time, range of mucosal injury, healing area at 1 week postoperatively, and postoperative healing time), Visual Analog Scale (VAS) scores, Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale scores, nasal ventilation function (nasal resistance, total nasal volume, and nasal minimum cross-sectional area), and the incidence of postoperative complications. **Results** The observation group demonstrated superior efficacy compared to the control group ( $P < 0.05$ ). Statistically significant differences were observed between the two groups in intraoperative blood loss, operation time, extent of mucosal injury, healing area at 1 week postoperatively, and healing time ( $P < 0.05$ ). At 1 month and 3 months postoperatively, the VAS and NOSE scores in both groups decreased compared to those at 1 week preoperatively ( $P < 0.05$ ), with

\* 基金项目:自贡市卫生健康委员会科研课题(22yb053)。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: 502521046@qq.com。

a more pronounced decrease in the observation group than in the control group ( $P < 0.05$ ). Compared with 1 week preoperatively, nasal resistance decreased at 3 months postoperatively in both groups ( $P < 0.05$ ), while total nasal volume and minimum cross-sectional area of the nasal cavity increased ( $P < 0.05$ ), and these changes were more significant in the observation group than in the control group ( $P < 0.05$ ). No statistically significant difference was found in the incidence of postoperative complications between the two groups ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** In the repair of nasal septal perforation, the oral biofilm repair protocol demonstrates superior clinical efficacy compared to the autologous ethmoid perpendicular plate repair protocol. It exhibits better performance in surgical parameters, more significant improvement in postoperative pain and nasal ventilation function, and equivalent safety.

**[Key words]** nasal septal perforation; oral biofilm; perpendicular plate of ethmoid bone; efficacy; safety

鼻中隔穿孔是耳鼻喉科常见疾病,虽不直接危及生命,但其引发的鼻腔干燥、结痂、鼻塞、哨鸣音及反复鼻出血等症状严重影响患者的生活质量<sup>[1]</sup>。手术修补是目前治疗有症状鼻中隔穿孔的主要手段,而修补材料的选择是手术成功的关键<sup>[2]</sup>。在临床实践中,自体筛骨垂直板是传统的有效修复材料,因取材便利、无排异反应等优点被广泛应用<sup>[3]</sup>。然而,这种自体材料移植存在明显的局限性:获取筛骨垂直板是一项精细且高风险的操作,术中有损伤颅底导致脑脊液鼻漏的潜在风险;同时,该操作增加了额外的手术创伤,可能延长手术时间;此外,筛骨垂直板质地较硬、缺乏韧性,不仅术中难以塑形以贴合穿孔缘的生理曲度,且可供取材的面积有限,难以满足较大范围穿孔的修复需求<sup>[4]</sup>。为了克服这些局限,生物材料的研究为鼻中隔穿孔修补术提供了新思路。口腔生物膜作为一种异体脱细胞真皮基质,具有良好的生物相容性、柔韧性和引导组织再生的能力,在理论上具有无需开辟第二术区、避免供区并发症、材料可按需裁剪等优势<sup>[5]</sup>。然而,目前关于口腔生物膜在鼻中隔穿孔修补术中的实际疗效与安全性,特别是与传统筛骨垂直板进行比较的高质量临床研究证据尚显不足。因此,为科学评价口腔生物膜的应用价值,本研究系统比较两种材料在疗效及安全性方面的差异,以期为临床材料的选择提供可靠依据,推动治疗策略的优化与进步。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

前瞻性选取 2023 年 4 月至 2025 年 8 月本院收治的 136 例鼻中隔穿孔患者为研究对象。纳入标准:(1)年龄 18~75 岁;(2)确诊鼻中隔穿孔,且穿孔直径 $\geq 1.0$  cm。排除标准:(1)合并严重肝、肾功能障碍或严重心脑血管疾病;(2)哺乳期、妊娠期或月经期女性;(3)精神障碍或无法配合检查;(4)伴其他鼻腔疾病;(5)近 3 个月内参与过临床研究;(6)无法或不愿完成随访。按随机数字表法将患者分为观察组和对照组,每组 68 例。对照组:男 39 例,女 29 例;年龄

20~55 岁,平均(38.16 $\pm$ 6.23)岁;穿孔直径 1.0~1.8 cm,平均(1.34 $\pm$ 0.28)cm。观察组:男 36 例,女 32 例;年龄 20~55 岁,平均(37.38 $\pm$ 5.50)岁;穿孔直径 1.0~1.9 cm,平均(1.40 $\pm$ 0.27)cm。两组一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究经本院伦理委员会批准[审批号:伦理(研)2023 第 11 号],患者均知情同意。

### 1.2 方法

患者均接受鼻内镜下鼻中隔穿孔修补术,手术均在全身麻醉下进行,两组采用相同的鼻内镜手术系统与器械。(1)常规消毒铺巾,收缩双侧鼻腔黏膜。(2)于鼻中隔穿孔前方行常规切口,仔细分离穿孔四周的鼻中隔黏膜软骨膜层与骨膜层,形成环绕穿孔的、足够大小的双侧黏膜瓣,并彻底清除穿孔边缘的瘢痕组织。对照组采用自体筛骨垂直板作为修补材料。在完成鼻中隔受床(为植入材料准备的、经过处理的鼻中隔组织区域,材料植入的“接收基底”)准备后,将操作重点转向筛骨垂直板的切取。在鼻内镜直视下,经鼻中隔手术路径或另做鼻内小切口,识别并暴露筛骨正中板(即筛骨垂直板)。使用精细的骨凿或微动力切削钻,凿取一片面积略大于鼻中隔穿孔的矩形或椭圆形骨板。取下的筛骨垂直板在生理盐水中修剪,去除边缘锐角,使其大小和形状与穿孔精确匹配。最后,将修整后的筛骨垂直板嵌置于已分离好的双侧鼻中隔黏膜瓣之间。观察组采用口腔生物膜作为修补材料。准备完鼻中隔受床后,直接进入材料植入阶段。术中将口腔生物膜(烟台正海生物科技股份有限公司,国械注准 20153170386)无菌包装打开,根据测量的穿孔实际大小与形状,用手术剪刀对其进行修剪,使其面积超出穿孔边缘 2~3 mm。修剪完毕后,将材料在生理盐水中浸泡片刻以使其复水软化。之后,将处理好的口腔生物膜铺展在穿孔区域,置于双侧鼻中隔黏膜瓣之间。两组在完成材料植入后的后续手术步骤完全一致。仔细复位双侧鼻中隔黏膜瓣,确认植入材料被完全覆盖且无移位,随后采用止血贴填塞鼻腔 1 周,由同一医生清理鼻腔。所有患者术后

接受统一的预防性抗生素、黏液促排剂及鼻腔护理方案。

### 1.3 观察指标

(1)临床疗效<sup>[6]</sup>:根据鼻中隔穿孔处的恢复状况进行判定,若术后鼻中隔穿孔处部分或全部被上皮覆盖,则判定为有效;若术后鼻中隔穿孔处无上皮生长迹象,则判定为无效。(2)手术效果与恢复参数:记录患者术中出血量、手术时间、损伤黏膜范围、术后1周愈合面积(术前穿孔面积-术后尚未上皮化面积)及术后愈合时间。(3)相关量表评分:于术前1周、术后1个月及术后3个月应用视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)<sup>[7]</sup>评估患者疼痛程度,评分0~10分,得分越高越严重;同时使用鼻塞症状评估量表(nasal obstruction symptom evaluation scale, NOSE)<sup>[8]</sup>评估鼻腔阻塞的主观感受,评分0~20分,得分越高越严重。(4)鼻腔通气功能:于术前1周及术后3个月检测鼻阻力,同时采用 Ecovision 鼻声反射仪(美国 E. Benson Hood Laboratories 公司)结合前鼻镜对患者开展客观性检查。运用计算机软件对鼻声反射检测结果进行处理,获取鼻腔最小截面积及鼻腔容积,并依据欧姆定律计算出鼻腔总容积。(5)术后并发症:记录患者术后并发症发生情况。

### 1.4 统计学处理

采用 SPSS27.0 软件对数据进行分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,比较采用独立和配对样本  $t$  检验,多时点采用重复测量方差分析;计数资料以例数或百分比

表示,比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组临床疗效比较

观察组 61 例有效,7 例无效,对照组 50 例有效,18 例无效,观察组疗效优于对照组( $\chi^2 = 5.930, P = 0.015$ )。

### 2.2 两组手术效果与恢复参数比较

两组术中出血量、手术时间、损伤黏膜范围、术后1周愈合面积、术后愈合时间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表1。

### 2.3 两组 VAS 及 NOSE 评分比较

两组 VAS 及 NOSE 评分的时点、组间、交互效应比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。术后1个月及术后3个月,两组 VAS 及 NOSE 评分较术前1周均有所下降( $P < 0.05$ ),且观察组较对照组下降更明显( $P < 0.05$ ),见表2。

### 2.4 两组鼻腔通气功能比较

与术前1周比较,术后3个月两组鼻阻力下降( $P < 0.05$ ),鼻腔总容积及鼻腔最小截面积增加( $P < 0.05$ ),且观察组较对照组变化更明显( $P < 0.05$ ),见表3。

### 2.5 两组术后并发症发生率比较

两组术后并发症发生率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表4。

表1 两组手术效果与恢复参数比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	术中出血量(mL)	手术时间(min)	损伤黏膜范围(mm)	术后1周愈合面积(mm <sup>2</sup> )	术后愈合时间(d)
观察组	68	3.79±0.86	25.28±6.42	10.31±3.03	23.30±5.31	19.62±4.08
对照组	68	11.49±2.98	36.63±10.35	20.53±5.38	17.15±4.28	30.40±3.19
<i>t</i>		-20.437	-7.683	-13.650	7.436	-19.199
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表2 两组 VAS 及 NOSE 评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

项目	组别	<i>n</i>	术前1周	术后1个月	术后3个月	<i>F</i>	<i>P</i>
VAS 评分	观察组	68	8.03±1.23	3.65±0.69 <sup>a</sup>	2.63±0.67 <sup>a</sup>	2 609.675	<0.001
	对照组	68	8.04±1.41	4.35±0.66 <sup>a</sup>	3.49±0.78 <sup>a</sup>		
	<i>t</i>		-0.065	-6.097	-6.842		
	<i>P</i>		0.948	<0.001	<0.001		
NOSE 评分	观察组	68	16.66±3.04	14.41±1.63 <sup>a</sup>	10.69±2.49 <sup>a</sup>	455.030	<0.001
	对照组	68	17.32±2.43	15.99±1.46 <sup>a</sup>	13.21±2.42 <sup>a</sup>		
	<i>t</i>		-1.401	-5.924	-5.973		
	<i>P</i>		0.163	<0.001	<0.001		

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ , 与术前1周比较。

表 3 两组鼻腔通气功能比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	鼻阻力(kPa·s <sup>-1</sup> ·L <sup>-1</sup> )		鼻腔总容积(cm <sup>3</sup> )		鼻腔最小截面积(cm <sup>2</sup> )	
		术前 1 周	术后 3 个月	术前 1 周	术后 3 个月	术前 1 周	术后 3 个月
观察组	68	1.40±0.25	0.75±0.19 <sup>a</sup>	13.57±1.99	18.51±2.87 <sup>a</sup>	0.50±0.09	0.82±0.12 <sup>a</sup>
对照组	68	1.34±0.24	0.85±0.18 <sup>a</sup>	13.23±1.98	15.85±2.73 <sup>a</sup>	0.49±0.11	0.69±0.15 <sup>a</sup>
t		1.425	-3.151	0.999	5.538	0.582	5.591
P		0.157	0.002	0.320	<0.001	0.562	<0.001

<sup>a</sup>: P<0.05, 与术前 1 周比较。

表 4 两组术后并发症发生情况[n(%)]

组别	n	鼻中隔血肿	筛板骨折	脑脊液鼻漏	失嗅	鼻腔粘连	合计
观察组	68	1(1.47)	0	2(2.94)	1(1.47)	1(1.47)	5(7.35)
对照组	68	2(2.94)	1(1.47)	1(1.47)	2(2.94)	1(1.47)	7(10.29)
χ <sup>2</sup>							0.366
P							0.545

### 3 讨论

鼻中隔穿孔作为耳鼻喉科一项具有明确临床意义的疾病,其实际发生率在特定人群中不容忽视<sup>[9]</sup>。尽管缺乏精确的总体人群流行病学数据,但临床资料显示,在接受鼻中隔矫正术的患者中,医源性穿孔的发生率达 1%~5%,其已成为该手术最重要的并发症之一<sup>[10]</sup>。而在长期接触铬酸盐等工业粉尘的职业人群、自身免疫性疾病患者及特定用药人群中,发病率更是明显高于普通人群<sup>[11]</sup>。随着鼻部手术普及和环境影响,该疾病的临床检出率呈现持续上升趋势,已成为一个值得关注的医疗问题。该病对患者造成的健康危害是多层次的:(1)在生理功能层面,穿孔会破坏鼻腔正常流体力学结构,不仅引发特征性哨鸣音,更会导致鼻腔加温、加湿功能丧失,出现顽固性鼻塞、大量脓痂形成和反复鼻出血,严重者甚至可因慢性失血导致贫血;(2)在病理进展层面,穿孔边缘持续存在的炎症反应可能诱发萎缩性鼻炎,并增加黏膜癌前病变风险;(3)在心理健康层面,因鼻腔异味、自觉外观改变等因素引发的社交障碍和焦虑抑郁状态,严重影响患者的生活质量<sup>[12-13]</sup>。因此,寻求安全有效的修补方案具有明确的临床必要性。

当前,虽然自体筛骨垂直板作为传统修复材料应用广泛,但其存在手术创伤大、操作风险高等局限;而口腔生物膜作为新兴生物材料虽展现出应用潜力,但仍需更充分的循证医学证据支持。在此背景下,开展两种材料的系统对比研究,对优化临床治疗策略、改善患者预后质量具有重要意义。本研究结果显示,观察组 61 例有效,7 例无效,对照组 50 例有效,18 例无效,观察组疗效优于对照组。表明口腔生物膜在修补鼻中隔穿孔中,相较于自体筛骨垂直板能明显提高临床疗效。分析原因:(1)在材料特性上,口腔生物膜的三维多孔结构和良好柔韧性使其能与移植床紧密贴

合,为细胞迁移和血管长入提供了优越的微环境<sup>[14]</sup>。(2)在手术操作层面,口腔生物膜避免了获取筛骨垂直板的复杂步骤,不仅缩短了手术时间,更重要的是减少了对鼻腔结构的医源性损伤。(3)在愈合机制方面,口腔生物膜含有的细胞外基质成分能主动引导组织再生,促进黏膜上皮快速爬行,直接体现在其术后早期愈合面积的明显优势上。在多因素共同作用下,使口腔生物膜在确保安全性的同时,实现了更优的临床疗效。

本研究同时显示,两组术中出血量、手术时间、损伤黏膜范围、术后 1 周愈合面积及术后愈合时间也有差异。表明口腔生物膜在修补鼻中隔穿孔中,能缩短手术时间并促进术后早期恢复。分析原因:(1)对照组筛骨垂直板的切取是一个独立、精细且耗时的手术环节,需要在狭窄的术野中精确定位、小心凿取和谨慎止血。而观察组完全省略了这一过程,在准备好受床后,直接进入“裁剪-植入”模式<sup>[15]</sup>。口腔生物膜作为一种预制的、可即时取用的“即插即用”型材料,无需耗时获取,从而直接缩短了总手术时间。(2)对照组额外的出血主要来源于筛骨垂直板供区。筛骨区域血管丰富,骨质血供良好,在凿取骨板的过程中,骨创面的渗血是不可避免的,尽管可通过填压等方式控制,但总体上增加了总失血量<sup>[16]</sup>。观察组由于避免了在血运丰富的骨质区域进行切开与凿取操作,将手术创伤严格限定在鼻中隔黏膜瓣剥离范围内,从源头上减少了潜在的出血点,实现了更少的术中出血量。(3)对照组为了获取筛骨垂直板,必须在中鼻甲对应的鼻腔外侧壁黏膜或鼻中隔高位黏膜区域进行额外的切口和剥离,以暴露和进入筛骨,无疑扩大了对正常鼻腔黏膜的损伤范围。而观察组的全部操作均集中于鼻中隔穿孔周围的既定区域,无需为获取材料而向鼻腔其他部位扩展,从而最大限度地保护了鼻腔的

正常解剖结构和黏膜完整性<sup>[17]</sup>。(4)口腔生物膜柔软而富有弹性,能像“创可贴”一样与不平整的受床紧密贴合,无缝覆盖创面,有效隔绝口腔及鼻腔环境的刺激,为再生创造了一个稳定的微环境。其三维多孔的脱细胞基质结构不仅被动地作为细胞支架,更能主动吸附和富集创面渗液中的生长因子与修复细胞,引导其快速进入并增殖,从而启动了“主动性”的再生进程。相比之下,筛骨垂直板作为致密的骨质,与软组织受床的贴合度较差,其整合依赖于周围组织缓慢的“爬行替代”,是一种相对“被动”的愈合方式,因此早期愈合速度和效率自然不及前者。早期愈合优势为后续的完全修复奠定了坚实基础,直接导致了总愈合时间的缩短。

本研究还显示,术后 1 个月及术后 3 个月两组 VAS 及 NOSE 评分较术前 1 周均有所下降,且观察组均低于对照组。表明口腔生物膜较自体筛骨垂直板术后疼痛与鼻腔阻塞主观感受改善更明显。分析原因:(1)中远期疼痛差异主要因组织愈合质量与局部炎症反应不同所致。口腔生物膜生物相容性佳,在体内经温和爬行替代被重塑为自体组织,异物及慢性炎症反应轻<sup>[18]</sup>。而筛骨垂直板作为坚硬的异位自体骨,与周围软组织质地不匹配,愈合时会产生持续微小机械刺激。并且获取筛骨垂直板会损伤筛区骨膜及黏膜,其愈合可能成为术后中长期潜在轻微疼痛源。所以,观察组患者因局部炎症轻、组织相容性好,术后中长期感受到的鼻部胀痛、隐痛等不适感自然更少。(2)鼻腔阻塞症状的改善程度可反映鼻腔通畅功能的恢复质量,这一改善主要归因于口腔生物膜方案对鼻腔结构及气流动力学的优化<sup>[19]</sup>。其柔韧性佳的结构,能让修复后的鼻中隔形成光滑自然曲面,避免筛骨垂直板塑形难导致的局部问题,减少气流湍流与阻力。在黏膜功能方面,其能引导再生质地柔软、血供好的黏膜样组织,有利于维持纤毛清除功能,减少结痂。筛骨垂直板表面黏膜化慢且质量不稳,易附着痂皮阻塞气道。因此,观察组患者因解剖通气佳、黏膜健康,主观上鼻腔更通畅。与术前 1 周比较,术后 3 个月两组鼻阻力下降,鼻腔总容积及鼻腔最小截面积增加,且观察组均优于对照组。表明口腔生物膜较自体筛骨垂直板鼻腔功能改善更明显。分析原因:(1)口腔生物膜作为一种柔软、可塑性强的薄膜,能够与周围的鼻中隔黏膜瓣完美贴合,形成一个平滑、连续的表面。其在愈合过程中作为支架,引导黏膜组织平整地爬行覆盖,最终形成的瘢痕更少,鼻中隔表面更为光整,对气流的阻碍和湍流最小。相比之下,对照组植入的筛骨垂直板是坚硬的骨板,即便经过精细修剪,其厚度和边缘仍可能对重建的鼻中隔轮廓有轻微影响,可能导致修复部位不够平整,从而产生相对较

高的气流阻力。(2)口腔生物膜极薄且柔顺,在植入并最终被吸收后,几乎不增加鼻中隔的厚度,最大限度地保留了鼻腔的固有空间。而筛骨垂直板本身具有一定的厚度和刚性,植入后相当于永久性地增加了鼻中隔局部的厚度,尽管可能很微小,但客观上会占用一部分潜在的鼻腔容积。因此,使用口腔生物膜修复的鼻腔,其总体通气空间更接近于生理状态,容积恢复得更好。(3)观察组的手术避免了在筛骨垂直板区域进行取骨操作,最大限度地保护了鼻腔关键支撑结构和黏膜的完整性,防止了因取骨可能导致的继发性塌陷或瘢痕挛缩。而对照组在切取筛骨垂直板的过程中,即便操作非常小心,也可能对周围精细结构造成轻微影响或产生骨屑和瘢痕,其都可能潜在影响鼻瓣区或鼻腔最狭窄处的结构,限制其最小截面积的完全恢复。口腔生物膜方案通过简化手术路径,更好地保护了鼻腔的正常生理狭窄结构。两组术后并发症发生率比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),表明口腔生物膜在修补鼻中隔穿孔中安全性良好。

综上所述,在鼻中隔穿孔修补术中,口腔生物膜较自体筛骨垂直板临床疗效更好,手术相关参数表现更佳,术后疼痛与鼻腔功能改善更明显,且安全性相当。但本研究样本量较小,需后续增大样本量验证结论的可靠性。

**利益冲突:**所有作者声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] ANASTASOPOULOS G, PAPPAS N, GRIGORIADIS G, et al. Nasal septum perforation repair: simplicity and low morbidity using the temporalis fascia and silicone films[J]. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg, 2024, 76(6): 5409-5413.
- [2] 王铮,王琰,魏宏权,等.鼻内镜下方形软骨即刻修复复杂性鼻中隔偏曲矫正术中穿孔的临床效果分析[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2023,30(5):316-320.
- [3] 朱晓城,沈小飞.原发于鼻中隔的青少年骨化纤维瘤 1 例[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2025,60(8):971-972.
- [4] 邹红.成人鼻腔胚胎性横纹肌肉瘤 1 例[J].医学影像学杂志,2023,33(1):47,60.
- [5] 夏婷婷,汪涌.两种拔牙创处理方式在后牙位点保存中应用的疗效评价[J].临床口腔医学杂志,2023,39(3):168-171.
- [6] 周毅波,颜永毅,于锋.鼻内镜下碎片法鼻中隔成形术的疗效分析[J].中国内镜杂志,2019,25(7):65-68.