

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202625379

· 临床报道 ·

异种脱细胞真皮基质联合鼻底黏膜瓣 修补鼻中隔穿孔的临床疗效

王富禹, 姜宪

(延边大学附属医院/延边医院 耳鼻咽喉头颈外科, 吉林 延吉 133000)

摘要: **目的** 探讨异种脱细胞真皮基质(HADM)联合鼻底黏膜瓣修补鼻中隔穿孔的临床疗效。**方法** 选取延边大学附属医院收治的 10 例鼻中隔穿孔患者,在全身麻醉鼻内镜下采用 HADM 联合鼻底黏膜瓣修补鼻中隔穿孔。术后进行随访,观察黏膜瓣存活及鼻中隔修复情况,并分析手术成功率。**结果** 10 例鼻中隔穿孔患者均一次性修补成功,双侧鼻腔通气良好,鼻部症状完全消失。术后随访 8 周,鼻中隔黏膜愈合良好,未见穿孔复发,均未出现局部或全身反应。**结论** 鼻内镜下采用 HADM 联合鼻底黏膜瓣修补鼻中隔穿孔,是一种初步证实有效的治疗方法,手术操作简易,可以在临床中推广使用。

关键词: 鼻中隔穿孔;异种脱细胞真皮基质(HADM);鼻底黏膜瓣;修复手术

中图分类号: R765.3⁺4

Clinical efficacy of heterogeneous acellular dermal matrix combined with nasal mucosal flap for repairing nasal septum perforation

WANG Fuyu, JIANG Xian

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Affiliated Hospital of Yanbian University & Yanbian Hospital, Yanji 133000, China)

Abstract: **Objective** The aim of this study was to evaluate the clinical efficacy of HADM (Human Acellular Dermal Matrix, HADM) combined with nasal mucosal flap for the repair of nasal septum perforation. **Methods** Ten patients with nasal septum perforation admitted to the Affiliated Hospital of Yanbian University were selected. The nasal septum perforation was repaired under general anesthesia via nasal endoscopy using HADM combined with nasal mucosal flap. Postoperative follow-up was performed to assess the survival of mucosal flaps and the success rate of surgery. **Results**

All 10 patients with nasal septal perforation were successfully repaired in a single surgery. Bilateral nasal ventilation was excellent, and nasal symptoms completely disappeared. During the 8 weeks of follow-up, there was no perforation of nasal septum and no local or systemic reactions. **Conclusions** It is an effective treatment method for the repair of nasal septum perforation using HADM combined with nasal mucosal flap under nasal endoscopy. The surgical procedure is simple and can be widely adopted in clinical practice.

Keywords: Nasal septum perforation; Heterogeneous acellular dermal matrix; Nasal mucosal flap; Repair surgery

鼻中隔穿孔是耳鼻咽喉科常见的疾病之一,大多数鼻中隔穿孔患者无特殊临床症状,在检查时被发现,其余大部分因反复鼻出血、鼻腔干燥、呼吸时伴有哨鸣音、头痛等就诊,也有部分患者合并鼻窦炎或萎缩性鼻炎^[1]。鼻中隔穿孔破坏鼻腔正常结构和局部层流,导致鼻腔黏膜干燥、结痂及鼻功能受

损^[2],给患者生理和心理造成痛苦与负担。

鼻中隔穿孔的主要病因是医源性的,如鼻中隔矫正术、鼻腔电凝止血术或经鼻气管插管等。其他原因包括外伤、强迫性挖鼻、鼻腔炎症、肿瘤及恶性肉芽肿、鼻减充血剂滥用及鼻腔内类固醇激素的长期使用等^[3]。

第一作者简介:王富禹,男,在读硕士研究生。

通信作者简介:姜宪,男,主任医师。

鼻中隔穿孔修补术是具有挑战性的鼻科手术,其难度大,失败率较高。修补方式较多,目前尚缺乏循证医学证据证明哪种手术方式最优^[4]。本研究选择2024年3月—2025年3月就诊于延边大学附属医院耳鼻咽喉头颈外科的10例鼻中隔穿孔患者,应用异种脱细胞真皮基质(heterogeneous acellular dermal matrix, HADM)联合鼻底黏膜瓣进行修补,对其手术效果进行总结分析。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取延边大学附属医院耳鼻喉科收治的10例鼻中隔穿孔患者,其中穿孔前后径小于1 cm者2例,1~2 cm者7例,大于2 cm者1例。穿孔原因:鼻中隔矫正术后6例,鼻出血电凝止血术后1例,外伤2例,无明显诱因1例。患者纳入标准:①经鼻内镜、鼻窦CT检查确诊为鼻中隔穿孔的患者;②患者签署知情同意书。排除标准:①存在慢性鼻窦炎、鼻腔占位性病变等鼻腔疾病的患者;②合并其他系统严重疾病者;③临床资料不全者。

所有研究对象术前均详细了解研究内容及相关风险,并签署知情同意书。本研究经延边大学附属医院伦理委员会审核批准,伦理号为2025437。

1.2 材料

海孚HADM(烟台正海生物技术有限公司),呈乳白色、半透明状,其光滑面为基底膜面,另一面略粗糙为组织面。尺寸有2.0 cm×3.0 cm、3.0 cm×4.0 cm等,根据穿孔大小进行选择,术中将其浸泡于生理盐水中备用。

12号刀片(上海联辉医疗用品有限公司)整体呈柳叶状,刀口为弧形设计,又称镰状刀。刀片尾部设有标准接口,可与3号、7号等常用手术刀柄适配。

1.3 手术方法

1.3.1 麻醉 所有患者均采用气管插管静脉复合麻醉,麻醉诱导后用含0.1%肾上腺素的羟甲唑啉棉片收缩鼻腔黏膜;为实现水分离,随后在左侧鼻前庭皮肤黏膜交界处、鼻底和穿孔边缘的黏骨膜下分点注射含0.1%肾上腺素的1%利多卡因混合溶液,直至交界处、鼻底及穿孔周缘黏膜色泽苍白。

1.3.2 制作鼻底黏膜瓣 应用12号镰状刀沿穿孔边缘环形切除局部纤维化组织,随后适度搔刮穿孔边缘,形成新鲜创面,制备移植床。在左侧鼻腔皮肤

黏膜移行处做“L”形切口并向鼻底及下鼻道外侧壁延伸,自前向后钝性分离。分离的范围需根据穿孔的大小、位置进行调整:上界至鼻顶,下界不超过下鼻甲附着处。通常制备黏膜瓣的宽度要满足穿孔上下径的1.5倍,这样即便在黏膜瓣收缩的情况下也能完全覆盖穿孔^[2],向后分离至穿孔缘后1.5~2 cm。应用12号镰状刀于下鼻道外侧壁避开鼻泪管鼻腔开口行纵行切开,形成一带在鼻中隔后下方的黏膜瓣。

1.3.3 修补穿孔 将修剪合适的HADM嵌入剥开的黏骨膜之间,仔细检查HADM是否位于软骨缺损的中心,完全封闭后^[5],向前上推进黏膜瓣以封闭穿孔,其蒂留在后下方,并在穿孔上方黏膜断缘缝1~2针固定。根据穿孔大小,必要时贯穿缝合固定,术后双侧鼻腔填塞明胶海绵。

HADM联合鼻底黏膜瓣修补术步骤见图1。

1.4 术后护理

术后每2天在鼻内镜下清理换药,并用涂有生长因子的明胶海绵贴敷双侧鼻中隔黏膜,保护黏膜瓣,观察移植物的成活情况。常规应用糠酸莫米松鼻喷剂喷鼻。术后定期随访8周以上直至痊愈。

2 结果

10例患者行HADM联合鼻底黏膜瓣修补鼻中隔穿孔,术后2 d,取出填塞明胶海绵,可见缝线在位,HADM完全覆盖穿孔,鼻底区域的手术创面已形成灰白色伪膜;术后1周,可见HADM呈苍白色,穿孔缘黏膜与HADM黏附良好;术后2周,可见创面HADM呈白色假膜样改变,少许痂皮形成,用涂有生长因子的明胶海绵贴敷鼻中隔黏膜,保持鼻黏膜湿润,避免移植表面结痂;术后4周,修补穿孔处表面白色假膜逐渐消退,创面周围上皮覆盖HADM,色泽淡粉;术后8周,10例患者双侧鼻中隔黏膜愈合良好,鼻中隔厚度均匀适中,鼻底区域黏膜再生良好。见图2。

3 讨论

鼻中隔穿孔的治疗应遵循个体化原则,主要依据穿孔大小、病因及症状严重程度来选择方案。对于穿孔较小且无明显症状的患者,多采用保守治疗方法,如鼻腔冲洗、使用鼻用软膏,以减少鼻腔干痂,改善不适症状。当保守治疗无效或穿孔较大、症状

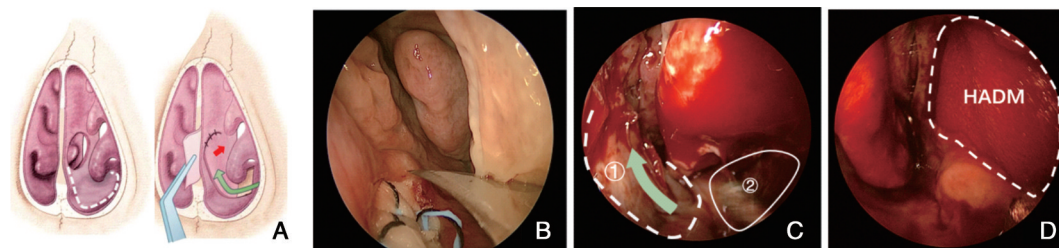


图 1 HADM 联合鼻底黏膜瓣修补术步骤 A: HADM 联合鼻底黏膜瓣修补术示意图(红色箭头所指为黏膜瓣根蒂); B: 12 号镰状刀新鲜化穿孔缘; C: 鼻底黏膜瓣向前上推进封闭穿孔(①区为向上推进的鼻底黏膜瓣; ②区为裸露的鼻底及下鼻道); D: 修剪合适的 HADM 嵌入剥开的黏骨膜之间 注: HADM(异种脱细胞真皮基质)。

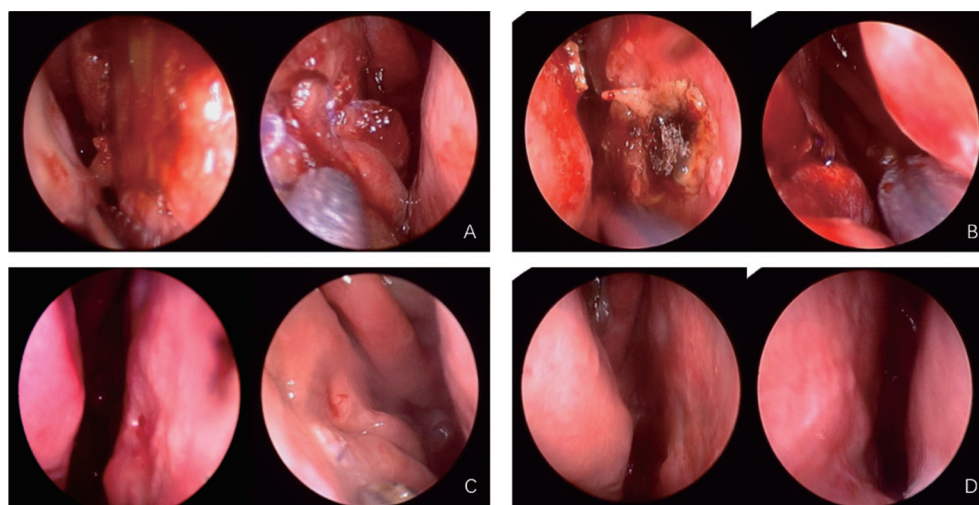


图 2 术后鼻内镜检查 A: 术后 1 周; B: 术后 2 周; C: 术后 4 周; D: 术后 8 周

显著影响生活质量时,需行手术治疗^[6]。其手术操作较困难,失败率较高,对于耳鼻咽喉科医生来说是一种挑战。鼻中隔穿孔修补常用术式包括减张缝合术、翻转封闭法、夹层植入法、带蒂组织瓣修补术及带蒂组织瓣联合夹层修补术^[7]。虽然修补的方式多样,但其遵循的核心治疗原则为多层重建,最好在两侧黏膜中间植入生物相容性支撑材料,通过这种“三明治”式结构设计实现穿孔的完全封闭,同时为黏膜修复提供支架结构。HADM 因独特的胶原网架结构,可以作为中间屏障层应用于鼻中隔穿孔修补^[8]。目前临床上带蒂组织瓣联合夹层修补术应用较广泛。因鼻腔可以转移的黏骨膜瓣大小有限,常导致缝合张力过大、供区的创面缺损过大等问题,有顾此失彼的弊端,若同时应用植入夹层则可以克服这一不足^[7]。

近年来文献报道的修补材料主要分为自体材料、同种异体材料、人工合成生物材料。其中,自体就近取材为临床首选,主要包括鼻中隔软骨、筛骨垂直板及中鼻甲、下鼻甲黏膜等。其优点为取材便捷、

血供丰富、组织相容性好及愈合快。但临床实践存在诸多挑战:大多数穿孔患者既往接受过鼻中隔矫正术,导致残余鼻中隔软骨不足;筛骨垂直板过度取材可能破坏鼻部支撑结构,引起鼻梁塌陷、鼻中隔摆动等并发症;长期行鼻喷剂治疗或合并鼻炎患者,中下鼻甲黏膜状态不佳,不适合移植;当邻近组织不可用时,需考虑远处取材,包括取颞肌筋膜、乳突骨膜、大腿阔筋膜、耳屏软骨等,但其不足在于移植组织相对血供差、容易收缩卷曲造成移位,导致手术失败^[7];同时需再开辟第二术区,增加了创伤。林文彪等^[9]采用异体鼻中隔软骨移植术治疗鼻中隔穿孔,术后无排异反应及再穿孔现象。此方法优势在于供体来源丰富、机械强度大,但受医学伦理限制,未能在临床推广。目前使用较多的生物材料是各种生物修复膜,其中 HADM 多用于口腔黏膜缺损、烧伤及瘢痕切除创面的修复、腹壁缺损修复、颅底缺损修复等多个领域^[10]。HADM 在耳鼻咽喉科多应用于鼓膜穿孔的修补、咽喉部黏膜缺损修复、声带损伤修复、脑脊液鼻漏修补及颅底硬脑膜的修复等^[11],

在鼻中隔穿孔修补中的应用报道较少。

HADM 是一种天然的细胞外基质。HADM 的基本结构是胶原网架,胶原分子的三股螺旋结构非常稳定^[8,11]。HADM 通常来源于哺乳动物的真皮组织,其关键技术在于去除皮肤的细胞成分、汗腺、皮脂腺及Ⅰ类和Ⅱ类组织相容性抗原。因此其免疫活性低,既不会诱发特异性细胞免疫反应,也不会导致非特异性异物反应^[12]。

在鼻中隔穿孔修补术中,手术器械的选择也至关重要,特别在穿孔缘新鲜化时和黏膜瓣制作时,使用长柄的带角度的尖锐器械进行操作更为合适。12号刀片设计为带弧度的长刀刃,呈镰刀状,这种弧形结构便于在狭窄的手术区域进行精准切割,主要应用于口腔科牙龈切开、小脓肿切开及眼科眼睑、泪道等精细手术。

HADM 联合鼻底黏膜瓣修补鼻中隔穿孔,同其他修补方法比较,具有以下优点:鼻底黏膜瓣修补鼻中隔穿孔,可获取黏膜瓣面积较大,取材范围可扩展至下鼻道外侧壁,并可根据需求进一步扩展至下鼻甲前端黏膜,能够满足不同大小穿孔的修补需求^[13];下鼻道黏膜具有特殊的血管供应模式,由蝶腍动脉分支与腍大动脉共同供应,形成双重血供网络,且黏膜厚薄适中,组织适应性强,术后成活率高;取材区域避开嗅区黏膜,同时整片移植维持纤毛上皮结构完整性,确保黏液纤毛排送系统功能,最大程度维护鼻腔的生理功能;HADM 厚度约为 0.5 mm,具有一定弹性模量,既能与黏膜瓣紧密贴合,又具有一定的机械支撑作用;HADM 作为生物支架,其基底膜面可为上皮细胞的移行和定植提供理想环境,同时真皮面因疏松多孔的结构,有利于宿主细胞长入和快速血管化;HADM 获取便捷,最大可修补 3 cm×4 cm 的黏膜缺损,避免第二术区损伤,简化手术步骤,缩短手术时间,患者容易接受^[8];手术结束时,术区填塞明胶海绵将 HADM 与穿孔边缘四周固定,给予适度的压力,使 HADM 能更好地贴合移植床,这种方法避免了膨胀海绵填塞所引发的鼻塞、头疼等不适感,同时提高患者舒适度。

本研究采用 HADM 联合鼻底黏膜瓣修补鼻中隔穿孔,成功修补 10 例穿孔患者(其中 7 例前后径大于 1 cm,最大达 2.5 cm),术后均恢复良好。该方法解决了鼻中隔矫正术后鼻中隔软骨不足的难题,并避免了传统术式需自体取材、开辟第二术区的弊端。因鼻底黏膜瓣覆盖面积大、HADM 规格多样,

该方案适用于较大穿孔的修补,具有临床推广价值。

参考文献:

- [1] Alobid I. Endoscopic approach for management of septal perforation[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2019, 276(8): 2115–2123.
- [2] 刘锦峰,何晓霖,杨继涛,等. 鼻内镜下黏膜瓣修补鼻中隔穿孔的方法学进展[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2021, 27(2): 123–130.
- [3] Pereira C, Santamaría A, Langdon C, et al. Nasoseptal perforation: from etiology to treatment[J]. Curr Allergy Asthma Rep, 2018, 18(1): 5.
- [4] 常佳,包军芳,任蕻,等. 鼻内镜下 112 例鼻中隔穿孔修补术的疗效分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2025, 31(3): 23–27.
- [5] 王茂鑫,马贤,刘伟,等. 耳屏软骨联合带蒂鼻腔黏骨膜瓣在修补鼻中隔大穿孔中的应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2021, 27(2): 142–145.
- [6] Joo HA, Jang YJ. Factors affecting the surgical outcome in nasal septal perforation repair[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2024, 133(1): 14–21.
- [7] 谢治年,李特. 鼻内镜下鼻中隔穿孔修补手术的最新进展[J]. 武警医学, 2020, 31(7): 629–631.
- [8] 赵利敏,张庆泉,孙岩,等. 异种脱细胞真皮基质在鼻中隔缺损修复中的应用[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2009, 23(5): 31–32, 49.
- [9] 林文彪,张龙城,全超坤. 鼻内镜下同种异体鼻中隔软骨移植术治疗鼻中隔穿孔[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2013, 19(2): 113–115.
- [10] 姚阳,龚正鹏. 下咽癌根治术应用口腔修复膜修补下咽缺损的诊治体会[J]. 黑龙江医学, 2016, 40(1): 69–70.
- [11] 殷海. 脱细胞真皮基质在耳鼻喉科的应用现状[J]. 微创医学, 2008, 3(3): 226–227.
- [12] 张庆泉,孙岩,王强,等. 异种(牛)脱细胞真皮基质修复咽喉肿瘤切除术后黏膜缺损的效果评估[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2008, 12(6): 1081–1084.
- [13] 闫娟,薛媛,安丽,等. 带蒂鼻底黏膜瓣联合自体筛骨垂直板修补鼻中隔穿孔的临床观察[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2022, 29(8): 530–531.

(收稿日期:2025-09-22;网络首发:2026-04-13)

本文引用格式:王富禹,姜宪. 异种脱细胞真皮基质联合鼻底黏膜瓣修补鼻中隔穿孔的临床疗效[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2026, 32(3): 92–95. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007–1520. 202625379

Cite this article as: WANG Fuyu, JIANG Xian. Clinical efficacy of heterogeneous acellular dermal matrix combined with nasal mucosal flap for repairing nasal septum perforation [J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2026, 32(3): 92–95. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007–1520. 202625379