

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202103308

· 专家笔谈 ·

鼻内镜下黏膜瓣修补鼻中隔穿孔的方法学进展

刘锦峰,何晓霖,杨继涛,王宁宇

(首都医科大学附属北京朝阳医院耳鼻咽喉头颈外科,北京 100020)



专家简介 刘锦峰,男,副主任医师,首都医科大学附属北京朝阳医院耳鼻咽喉头颈外科鼻科组主任。中国医疗保健国际交流促进会颅底外科分会委员、听力学分会委员,中国中药协会耳鼻咽喉药物研究专业委员会常务委员;《中国医学文摘耳鼻咽喉科学》杂志编委,“十四五”国家重点出版物《中华耳鼻咽喉头颈外科学》总论编委,《中华耳鼻咽喉头颈外科杂志》《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》《American Journal of Rhinology & Allergy》《Surgical and Radiologic Anatomy》《World Journal of Surgical Oncology》《Medical Science Monitor》等期刊审稿专家。以第一或通信作者发表论文60余篇,其中SCI收录文章16篇。在鼻-鼻窦影像解剖、慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉、牙源性鼻窦炎、结构性鼻阻塞等方面均有较深的学术认识。在单侧听觉剥夺及声源定位的中枢机制认识方面也处于先进水平。

摘要: 鼻内镜下利用带蒂黏膜瓣修补鼻中隔穿孔的成功率较高,已经成为治疗鼻中隔穿孔的主要手段。目前报道的黏膜瓣类型繁多,依据黏膜瓣是否带有血管蒂,可将其归为无血管蒂、部分保留血管蒂及带血管蒂黏膜瓣3个主要类型。同时又依据黏膜瓣转移到穿孔区的方式,可分为推进、旋转和翻转3种方式。此外,黏膜瓣因取材位置的不同也存在诸多变化。本文主要对上述黏膜瓣修补鼻中隔穿孔的方法进行归纳,重点介绍不同黏膜瓣的取材策略和转移方法,以便于其临床应用。

关键词:鼻中隔穿孔;鼻内镜术;带蒂黏膜瓣;鼻黏膜;鼻中隔穿孔修补术

中图分类号:R765.3

Endoscopic repair of nasal septal perforation using mucosal flap: advances in technique

LIU Jinfeng, Julie Brigitta Ho, YANG Jitao, WANG Ningyu

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China)

Abstract: Endoscopic repair with pedicled mucosal flap has become the main treatment of septal perforation with high success rate. There are many types of mucosal flaps reported. According to whether it has vascular pedicle, the mucosal flap is classified into three main types, i. e. non-vascular, partially preserved vascular and vascular pedicled mucosal flap. At the same time, it can also be divided into advancement, rotation and cross-over mucosal flap based on the way of transferring to the perforation area. In addition, there are many variations in mucosal flap due to different donor location. With special emphases on the strategy of obtaining mucosal flap and the method of transferring mucosal flap, this paper summarizes the above-mentioned repair methods for septal perforation with mucosal flap to promote the clinical application.

Keywords: Nasal septal perforation; Endonasal surgery; Pedicled mucosal flap; Nasal mucosa; Repair of perforation of nasal septum

鼻中隔穿孔系鼻中隔结构破坏而导致双侧鼻腔交通。鼻中隔穿孔发病率约 1%^[1-2], 约有 40% 的鼻中隔穿孔患者是在常规耳鼻咽喉检查时被发现, 其余则因鼻出血、结痂、鼻塞、哨鸣音、鼻痛或鼻部不适等就诊时被确诊。鼻中隔穿孔改变吸气时空气动力学, 导致呼吸气流紊乱, 造成呼吸道上皮干燥及损伤, 进一步损害鼻功能。

鼻中隔穿孔主要是医源性, 如鼻中隔偏曲矫正手术^[3-4]、电烧灼、填塞治疗鼻出血或者经鼻气管插管等所致。其次, 鼻中隔穿孔还与多种肉芽肿性疾病相关, 如结核、麻风、梅毒、结节病等。此外, 局部药物滥用(如可卡因, 鼻用激素及减充血剂)、物理或化学因素刺激及肿瘤等也会导致鼻中隔穿孔^[5]。轻症鼻中隔穿孔常采用鼻冲洗和鼻部涂药等措施干预。鼻中隔纽扣也可应用于此类患者, 但可能引起疼痛、出血、局部刺激或结痂等并发症。纽扣对穿孔边缘的持续损伤甚至会导致穿孔扩大^[6]。较大的鼻中隔穿孔可严重影响鼻部前中 1/3 的支撑功能, 导致鞍鼻, 从而进一步影响鼻通气功能。因此, 对于存在临床症状的鼻中隔穿孔, 可以选择手术治疗^[7]。

鼻内镜技术的主要优势是避免鼻外径路的损害, 缩短住院时间。除特殊案例需要鼻外入路外, 目前大部分鼻中隔穿孔修补均在内镜下完成。鼻中隔穿孔修补的手术方式较多, 修补材料有颞肌筋膜、耳屏软骨、骨加筋膜、上唇肌肉及黏膜、上颌骨前壁带蒂肌膜瓣、鼻腔黏膜及黏膜瓣等^[8-10], 其中鼻腔黏膜及黏膜瓣取材容易、操作方便, 患者耐受好, 应用最广^[1,3]。本文重点总结鼻内镜下鼻腔黏膜及黏膜瓣修补鼻中隔穿孔的技术。

本文汇总了近年报道的鼻黏膜及黏膜瓣修补的方法, 重点强调的是修补技术, 没有对不同技术成功率进行比较。因为, 鼻中隔穿孔修补失败的原因除与选择的修补技术有关外, 还与术者的内镜技术、患者的黏膜条件、鼻中隔软骨及骨结构的残存状态等有关^[1]。因此, 尽管拥有这些修复技术, 鼻中隔穿孔修复依旧具有挑战性, 必须全面查体, 周密计划, 合理选择手术方式才能获得良好效果。

1 鼻中隔穿孔修补的术前评估及注意事项

鼻中隔穿孔的术前评估非常重要, 是选取修补策略的关键, 手术前收缩鼻腔并彻底清理鼻腔干痂, 通过鼻内镜全面检查鼻中隔。首先, 对于疑似肿瘤

或肉芽肿患者, 需病理活检, 以免误诊、延误疾病治疗^[1]; 其次, 术前需要评估鼻中隔骨软骨支架情况, 这不但影响手术策略的选择, 也决定着手术操作中黏膜分离的难度^[1]; 再是, 穿孔大小、位置及缺损所占鼻中隔的比例, 这决定修补的取材部位及具体的手术方式。对于黏骨膜或黏软骨膜瓣(简称黏膜瓣)修复穿孔, 穿孔的上下径对手术的影响最大, 如果穿孔缘延伸到鼻顶或鼻底时就很难修补。除非边缘残留一些黏膜可以与下方的带蒂的推进黏膜瓣进行缝合, 手术才可能获得成功, 而穿孔的前后径在修补中并不起决定性作用^[1]。最后, 还要评估剩余正常的黏膜和软骨的状态与范围, 以及与穿孔边缘之间的关系。确定鼻底和穿孔周围可供利用的健康黏软骨膜的大小, 评估剩余鼻中隔的偏曲程度及是否存在棘突。如无足够的正常黏膜, 则只能“借用”鼻外组织修补较大的穿孔。总之, 术前的评估必须个体化, 修补方案的选择需要依据穿孔大小及位置、鼻腔黏膜情况, 个人史及既往手术情况^[1]。

同时要注意手术适应证的把握和系统性疾病的排查。目前来讲鼻中隔穿孔的大小并非手术的决定因素, 只有出现症状且经非手术治疗无效的鼻中隔穿孔患者才考虑修补手术。术前鼻窦 CT 检查可明确是否合并鼻窦炎并帮助制订手术方案。慢性鼻窦炎急性发作会影响黏膜瓣的成活。此外, 影像学检查也可更详细地测量供区可利用的黏软骨膜范围。具体来说, 要确保手术的成功, 在冠状位测量鼻底黏膜的宽度应是穿孔高度的 1.5 倍以上^[11]。

鼻中隔穿孔修补的手术器械也需要重视, 尤其在穿孔缘新鲜化时和黏膜瓣制作时, 切开黏膜需要长柄的带角度的尖锐手术器械, 如弯曲 45° 的单极针状电刀或带角度角膜切开刀等。此外需准备带角度的剥离子、Castroviejo 持针器及硅胶片等。

全麻鼻内镜下鼻中隔穿孔修补手术, 在常规收缩鼻腔之后要再次测量穿孔大小, 确认术前方案的可行性。黏膜瓣的制作一旦开始就很难再改变, 不合理的设计会导致手术无功而返, 甚至加重穿孔。此外, 鼻底和鼻中隔黏膜的成功分离对黏膜瓣的制作至关重要。为了实现水分离, 在手术区域和穿孔边缘的黏膜下均注射 1% 利多卡因和 1:100 000 的肾上腺素混合溶液^[12], 尤其是鼻底不平整、有皱褶或黏膜区有纤维性瘢痕时, 水分离有助于获取完整黏膜瓣。

穿孔修补手术时切开进入鼻中隔的切口主要有 Killian^[13] 和 Hemitransfixion 两种(图 1)。Killian 切口在鼻中隔矫正时应用最多, 直接进入鼻中隔, 而不

直接进入中隔尾端。这个切口能够很好保护鼻尖的支撑性。Hemitransfixion 切口在中隔膜部,紧贴软骨前部,能够允许暴露中隔尾端和前鼻棘。这一切口因为会影响下外侧软骨的足板进而削弱了鼻尖端的支撑作用,而受到质疑^[13]。

2 无血管蒂的黏膜瓣

2.1 鼻中隔局部推进黏膜瓣

依据黏膜瓣与穿孔的位置关系,鼻中隔推进黏膜瓣可以分为位于穿孔上方的上黏膜瓣和穿孔下方的下黏膜瓣,两侧共可获取4个局部推进黏膜瓣。依据穿孔的大小,4个推进瓣可以单独使用也可以灵活组合。①单黏膜瓣策略:单个上或下推进黏膜瓣+对侧游离黏膜/中间插入筋膜等;②双黏膜瓣策略:两侧下黏膜瓣联合;上、下黏膜瓣联合(可以是同侧两个上、下黏膜瓣,或是一侧上黏膜瓣+对侧下黏膜瓣)^[7,14];③3个黏膜瓣策略:一侧两个(上黏膜瓣+下黏膜瓣)联合对侧单瓣(上黏膜瓣或下黏膜瓣);④4个黏膜瓣策略:两侧均两个推进黏膜瓣(上黏膜瓣+下黏膜瓣)^[3]。本文分别简述穿孔的上推进和下推进黏膜瓣技术步骤,之后依据情况自由组合。

2.1.1 单侧穿孔上方的鼻中隔推进黏膜瓣 术前鼻腔收缩和局部黏膜下注射1%利多卡因和1:100 000的肾上腺素的混合溶液进行水分离,新鲜化穿孔缘,之后锐性分离穿孔后部,分成两层,并上下垂直分离(图2A)。在不损伤黏膜瓣的情况下尽量向下分离。如把穿孔按时钟标记,通常从1点到5点的方向更容易剥离。对侧重复上述操作。之后在另一侧采用Hemitransfixion切口用来分离抬起穿孔周围黏膜瓣,要求向后分离要超过穿孔后缘到达鼻中隔骨质部,目的是插入移植材料(图2B)^[12]。

再制作黏膜瓣的一侧,用镰状刀在距穿孔背侧缘至少1 cm处做一水平切口,切口长度与椭圆形穿孔最大直径的长度相同(图3A)^[12]。为获得无张力缝合,实际上依据黏膜推进的张力,这一切口可以延长。然后将黏膜瓣从穿孔缘掀起分离到切口处。分离好之后将整个黏膜瓣向下移位,与穿孔的下缘一起缝合(图3B)。

内镜下获取一块黏膜移植植物^[9],此移植植物可以是钩突黏膜、鼻甲黏膜、颞肌筋膜或者带软骨膜的耳廓软骨^[14-17],并将其修剪到直径至少1 cm且要大于穿孔的合适尺寸。然后通过事先制作好的隧道(对侧Hemitransfixion切口制作的黏膜与软骨之间的隧

道),插入黏膜移植植物(图4A)。移植植物边缘要有5 mm左右被穿孔缘的黏膜所覆盖固定(图4B)^[12]。缝合切口,双侧鼻腔插入硅质片并缝合来固定保护穿孔。图4所示黏膜瓣对侧置入移植物的策略在后面的修补方法中反复提到,均简述为移植植物策略。在多数只使用单侧黏膜瓣的手术中,均是通过这一方法来封闭黏膜瓣内侧面的裸露面,只是材料各异。Casano等^[12]采用此法修复22例,其中穿孔小于1 cm者2例(9%),在1~2 cm者13例(59%),大于2 cm者7例(31.8%)。成功率为95.4%(21/22),只有1例大穿孔患者(直径3.5 cm)失败。

2.1.2 单侧穿孔下方的鼻中隔推进黏膜瓣 下黏膜瓣的实质并非仅限于鼻中隔,可以由鼻中隔向鼻底及鼻腔外侧壁外延扩展,因此可以获得更多的黏膜。同时在鼻腔壁外侧近下鼻甲附着处纵向或弧形向后切开,有助于增加黏膜瓣的活动性,可以依据具体病例来变通。本文介绍的是制作的基本原则与步骤(图5)^[15,18]。

技术步骤:手术以Hemitransfixion切口开始,暴露鼻中隔软骨尾侧,分离双侧黏膜,抬起黏膜并向穿孔周围分离。之后切口向外向鼻底及下鼻道外侧壁扩展,在下鼻甲外下侧做出下黏膜瓣,要求黏膜瓣易于无张力推进。新鲜化穿孔缘,用黏膜瓣覆盖穿孔,可吸收缝线无张力缝合^[9,15]。黏膜瓣向外延伸的距离最大为下鼻甲根(注意鼻泪管口的保护),但是并不要求所有下瓣均需要达到下鼻甲根,而是依据穿孔大小。通常下黏膜瓣的宽度要满足穿孔上下径的两倍,这样即便在黏膜瓣收缩的情况下也能完全覆盖穿孔。Tastan等^[15]单独采用此法修补了10例垂直径小于1 cm的穿孔,均获得成功。

2.1.3 鼻中隔上、下推进黏膜瓣联合修补穿孔 当下黏膜瓣不能完全覆盖穿孔时,可以采取同侧上、下黏膜瓣联合的方式^[3],也可以采用一侧上黏膜瓣+对侧下黏膜瓣策略(图6)。

基本手术步骤与上、下黏膜瓣的技术相同,但是最好能在术前,至少在收缩鼻腔后能够确定是否计划采用联合瓣技术。联合瓣技术能提供较多的用于覆盖穿孔的黏膜,缝合张力自然降低,同时也能修补一些较大穿孔^[7,14,16]。术中,如果下方黏膜瓣不能覆盖或者不能无张力覆盖穿孔,也可以添加一块上方黏膜瓣^[18]。同侧上、下瓣联合的切口也是以Hemitransfixion切口开始^[3]。在暴露鼻中隔软骨尾侧,分离双侧黏膜瓣,掀起黏膜并向穿孔周围分离,先建立穿孔的上部隧道,隧道建成后在鼻背和上外侧软

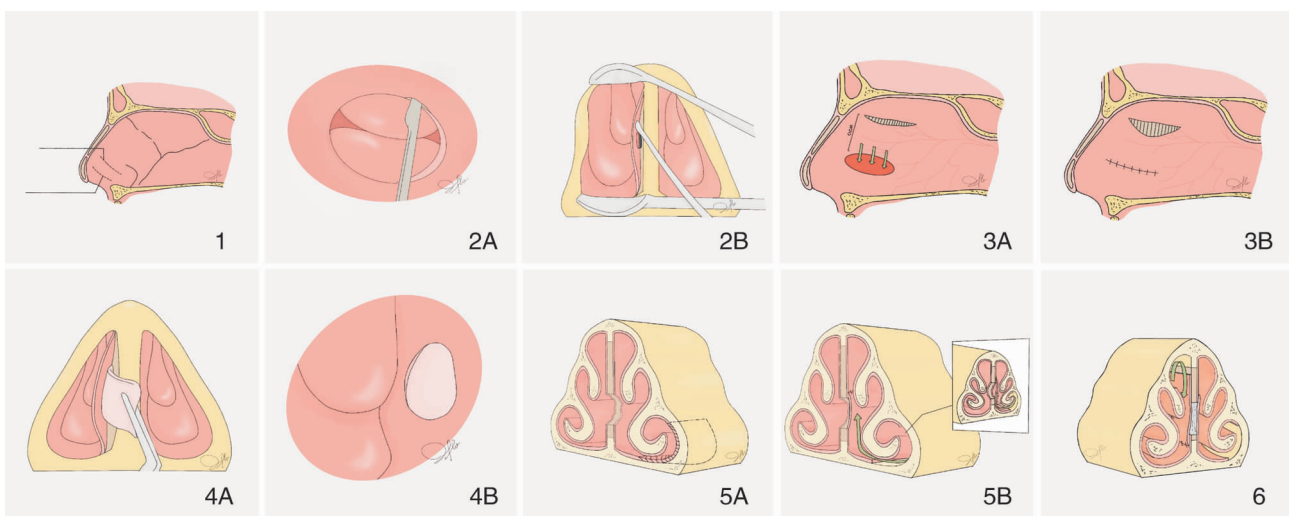


图1 鼻中隔切口的示意图 图2 穿孔后缘的分离(A)以及对侧的Hemitransfixion切口(B) 图3 穿孔侧上黏膜瓣的制作、推进与缝合 3A:推进黏膜瓣制作;3B:黏膜瓣推进并缝合 图4 对侧移植插入隧道并封闭黏膜瓣裸露面 4A:Hemitransfixion切口制作隧道并插入移植;4B 插入移植后观:移植体能完全遮挡住穿孔 图5 单侧下黏膜瓣修补鼻中隔穿孔 5A:穿孔下外侧黏膜瓣的制作;5B 向内上推进遮盖穿孔 图6 一侧下瓣+对侧上瓣技术 箭头所指为上黏膜瓣向下推进,对侧为下黏膜瓣向上推进

骨下继续分离形成上方黏膜瓣。之后切口向外扩展,方法同下瓣制作过程。同时对侧的黏膜瓣的内侧面裸露区可以用移植覆盖^[16]。整个过程如同图7单侧的操作内容^[3]。

此外,如果穿孔不是很大,两瓣技术也可以做到在两侧分别封闭穿孔,而不需要额外的移植^[18]。如图6所示,一侧的下瓣上提完全封闭穿孔,而对侧的上瓣下移也完全覆盖穿孔^[7,14]。当然这个封闭也可用两侧下瓣来完成。Raol等^[18]采用此法,修复7例前后径在0.6~1.6 cm的穿孔,均获成功。

2.1.4 双侧上瓣+下瓣联合修补穿孔 3瓣技术是同侧两瓣联合对侧单瓣^[15],依据上述方案组合就可以实现,不再单独阐述。4瓣技术也是两侧分别进行上、下瓣的修补^[1,7],最终封闭穿孔(图7)。对于穿孔较大时,单独两侧黏膜的支撑性不够,有时会在两侧的黏膜瓣下填塞耳屏软骨、颞肌筋膜或者同种异体移植,理想状况下填塞物能完全覆盖穿孔及其周边。自体移植的缺陷在于增加了手术时间及额外切口带来的不适。黏膜瓣推进之后留下的无黏膜裸露区域不需要特殊覆盖,在适当的治疗下会缓慢自行愈合,不会长期干燥结痂。

2.2 鼻中隔翻转黏膜瓣

鼻中隔穿孔时间较长者,鼻中隔穿孔缘两侧黏膜生长连续,甚至较厚。因此穿孔缘可以作为黏膜瓣的基底。使得一侧的黏膜瓣可以经过穿孔缘翻转到对侧。这一翻转的关键是在处理穿孔缘时,不要

直接将黏膜从骨或软骨上剥离,那样容易撕破和离断黏膜而导致翻转失败。而是当黏膜瓣分离到穿孔缘时,沿穿孔缘切取1 mm左右的软骨条连同黏膜瓣一起翻转至对侧^[1]。这种黏膜瓣翻转可以是单侧的下黏膜瓣翻转至对侧,联合对侧黏膜或筋膜覆盖(图8);也可以是一侧下黏膜瓣翻转联合对侧上黏膜翻转(图9)。

2.2.1 单侧黏膜翻转技术 单侧黏膜翻转原则上可有单侧上黏膜瓣翻转+对侧黏膜或筋膜覆盖和单侧下黏膜瓣翻转+对侧黏膜或筋膜覆盖两种方案^[11,19]。但是下黏膜瓣取材范围大,更容易成功覆盖穿孔。因此本文仅阐述单侧下瓣的翻转技术。

下瓣取材可包括或不包括下鼻甲^[1]。从下鼻道最外侧缘至穿孔下缘2 mm处作前后两条平行切口。前后两切口分别距离前后缘5 mm左右。黏膜瓣的最外侧以下鼻甲附着处为限。制作包含下鼻甲的鼻底下鼻道黏膜瓣时,需沿着下鼻甲上方在鼻腔外侧壁作切口。小心解剖出鼻道黏膜,将黏膜瓣由外侧向内向鼻中隔分离提起。如果需要取包含下鼻甲黏膜的扩大黏膜瓣时,分离黏膜要从下鼻甲的上方开始。之后再分离下鼻甲骨黏膜。持续分离到鼻中隔,直至分离到穿孔下缘几毫米处为止^[1,11]。在该水平上,平行于鼻中隔穿孔下缘横切鼻中隔软骨,保留一细条软骨粘附在黏膜上(高度约1~2 mm),目的是不至于分离穿孔缘时将黏膜瓣的蒂撕裂。此时,将黏膜瓣牵拉至对侧鼻腔,为确保黏膜瓣直接依

附于软骨,需要去掉对侧穿孔上缘上方2 mm的黏膜,作为移植床,最后用可吸收缝线将黏膜瓣与周围黏膜缝合(图8)。此黏膜瓣为球拍形,并且依据穿孔形状而设计。黏膜瓣的大小也并非越大越好,要考虑到血供及存活问题。黏膜瓣的裸露面可用外贴移植物来封闭^[1]。

2.2.2 双侧交叉翻转技术 此技术的黏膜瓣有两部分,一部分为穿孔一侧制作上黏膜瓣:以穿孔为中心,自前向后做球拍状或方形切口,切口可向上延伸,确保游离黏膜瓣大小可完全覆盖穿孔,过程中务必保持穿孔上缘结构完整(它是翻转黏膜的蒂,离断后就成了游离黏膜)。另一部分为穿孔的另一侧制作形状相同的低位黏膜瓣(下瓣):切口以穿孔为中心,自穿孔中央前部经鼻底至下鼻道,之后沿着下鼻道向后再延续到穿孔中央后部。黏膜瓣的制作与翻转要点同单侧翻转黏膜瓣,同样保证其下缘结构完整。两黏膜瓣均经穿孔交叉并翻转到对侧,这样两黏膜瓣的内侧面就能相互贴合并封闭穿孔^[1]。之后用可吸收缝线或纤维蛋白胶固定黏膜瓣位置避免移位(图9)。

3 部分保留血管蒂的旋转推进黏膜瓣

此类黏膜瓣总体可以分为两类,一类是黏膜瓣的蒂在穿孔的后上部,为后基底黏膜旋转瓣,目的是保留一部分筛前动脉分支的血供(图10A、B);另一类黏膜瓣的蒂是在穿孔的后下部,为下基底黏膜旋转瓣,试图保留一部分鼻后中隔动脉分支的血供(图10C、D)^[20]。但是对于黏膜瓣的血供来讲,Chhabra等^[21]试图牺牲旋转性来保存血管,实际操作时由于减张的需要,延长切口会损伤血管^[22],供血并不能保障。因此本文将之归为部分保留血管蒂。旋转推进黏膜瓣的设计上要考虑的原则:①穿孔形状决定黏膜瓣的基底位置,黏膜瓣基底的位置应处在穿孔长轴向后的延长线上,而且原则上这个基底的宽为穿孔长轴的2倍,以保证覆盖穿孔;②切口围绕穿孔长轴的延长线做一个近似半圆形的弧形切口,便于旋转;③黏膜瓣向下和向前旋转来覆盖穿孔,因此黏膜瓣的宽度最好为穿孔前后径的2倍,而黏膜瓣距离穿孔上缘的宽度也最好为穿孔高度的2倍,这样便于黏膜瓣覆盖穿孔;④黏膜瓣的蒂的位置并非固定,依据穿孔的具体形态位置灵活调整。旋转程度由切口弧度的大小来决定,推进程度由黏膜瓣的宽度来决定。

3.1 后基底黏膜旋转瓣

技术步骤:首先新鲜化穿孔缘,锐性分离穿孔后部,分成两层,并上下垂直分离。之后在一侧采用Hemitransfixion切口用来分离抬起穿孔周围黏膜瓣,向后分离要超过穿孔后缘到达鼻中隔骨质部,目的是插入移植材料(图3B)。在制作旋转黏膜瓣之前,将一个箔片插入黏膜袋内,作为屏障,可减少黏膜瓣制作过程对侧黏膜的损伤。然后用角膜切开刀,切开对侧黏膜制作旋转黏膜瓣。旋转黏膜瓣的制作由后下开始(图10A),切口紧贴嗅区下方持续向上、向前延伸,贯穿内鼻瓣的下方,延续到穿孔的前缘。分离抬起黏膜瓣,旋转向前覆盖穿孔,之后缝合固定(图10B)^[21]。在缝合固定前先尝试旋转黏膜瓣覆盖。如果黏膜瓣旋转受限,存在张力,则需要将后部切口弧形向下延伸,以获得更大的旋转角度。黏膜瓣蒂的后上部裸露的软骨和骨,可不予处理,自行缓慢愈合^[12]。

对侧裸露区域的覆盖,如果用人脱细胞异体真皮移植物覆盖,则在盐水中重新水化,并修剪到适当的大小。也可以用颞肌筋膜和黏膜,经隧道垫于黏膜瓣与软骨之间,封闭黏膜内侧面裸露区域。最后将旋转黏膜瓣固定在穿孔的前、后和下边缘。放置涂有抗菌素软膏的硅胶夹板,并用不可吸收缝线固定在鼻内。夹板保留14 d,患者口服抗生素^[21]。

3.2 下基底黏膜旋转瓣

技术步骤:首先新鲜化穿孔缘,锐性分离穿孔后部,之后制作黏膜瓣,方法同后基底黏膜旋转瓣,只是后切口的位置不同。首先用角膜切开刀切一个向后的弧,到鼻底为止。箔片可以临时插入黏膜下,作为缝合黏膜瓣时的保护与支撑。旋转黏膜瓣的大小估计至少是穿孔表面积的2倍,以适应黏膜瓣的收缩变小而无法覆盖穿孔。如果黏膜瓣旋转受限,为了旋转,可以将后方切口向鼻底延伸,以达到缓解张力便于旋转的目的。在最小张力或没有张力的情况下,向上向前提起并旋转黏膜瓣到穿孔处缝合(图10C、D)。其余处理同后基底黏膜旋转瓣。穿孔修复后常规放置硅胶夹板3周。对侧插入移植物或贴附缝合游离的下鼻甲黏膜的患者,要使用较长时间的夹板(6周)^[20-22]。

Chhabra等^[21]采用此法20例穿孔,其中19例穿孔大小在1.5 cm以内,1例3.0 cm,总的成功率为85%(17/20)。Dayton等^[20]采用此法修复39例穿孔,穿孔大小平均1.2 cm,大于2 cm者7例,总的成功率为92.3%(36/39)。

4 保留血管蒂的黏膜瓣

4.1 筛前动脉鼻中隔黏膜瓣

此黏膜瓣制作主要是要保留筛前动脉鼻中隔支的血供,尤其是前支。黏膜瓣制作时要注意:①穿孔不能太靠后,不然所能获取的黏膜瓣的血管蒂太窄,血供不够,会出现坏死;②穿孔后部的黏膜范围太小也会限制黏膜瓣的宽度,不足以覆盖穿孔;③黏膜瓣并非长条形,在向下向外延伸时,均有扩展,实质是一个扇形、梯形或靴形;④黏膜瓣设计是要预计穿孔能够被完全覆盖(图 11)^[23-24]。

技术步骤:首先新鲜化穿孔缘,之后从穿孔后缘开始垂直切口,制作黏膜瓣,黏膜瓣应同时包括黏膜和骨膜。在中鼻甲腋窝的鼻中隔投影点后 0.5 ~ 1 cm 处沿鼻中隔垂直切开形成黏膜瓣后缘,两切口均沿鼻底切向下鼻道,向外侧延长切口的多少取决于穿孔的大小和位置。后切口的后界不超过硬腭后缘。依据穿孔大小,在鼻底或鼻腔外侧壁将 a 切口和 b 切口连通,就形成了筛前动脉鼻中隔分支供应的黏膜瓣(图 11A)。最后,将黏膜瓣向前旋转移位,覆盖穿孔的所有边界,在黏膜瓣蒂的张力很小或没有张力情况下缝合(图 11B)^[23]。Castelnuovo 等^[23]采用此法,修复 11 例大小为 1.0 ~ 2.5 cm 的穿孔,均获得成功。

4.2 鼻后中隔动脉黏膜瓣

内镜下分离获取双侧鼻后中隔动脉黏膜瓣,其中一侧位于穿孔上方,另一侧位于穿孔下方。上黏膜瓣获取为下切口在穿孔上方,沿着穿孔前缘和上缘轻度弯曲向后,到穿孔的后缘中点位置,之后继续向后到达后鼻孔的上缘。上切口在鼻中隔最上部,前到鼻瓣角,但切口不能延伸到上外侧软。前部切口位于鼻前庭皮肤黏膜交界(实质上还是在黏膜),距穿孔前缘几毫米。黏膜瓣前切口的切开用带角度刀片,避免热损伤影响黏膜瓣远端的血供。下黏膜瓣获取为黏膜瓣的上缘从后鼻孔到穿孔后缘的中点,然后通过穿孔下缘,向前止于鼻前庭(实质上不是鼻前庭,是鼻底内鼻孔处)的下部。之后向外经过鼻底到下鼻道,保留足够的宽度,再转向筛骨垂直板,一直向后到达后鼻孔。黏膜瓣的蒂要足够宽以避免影响黏膜血供(图 12)。将上方黏膜瓣向下旋转,将下方黏膜瓣向上提起,5-0 PDS 缝线将其固定新的位置。如果单独一侧的黏膜瓣无法封闭整个缺损,那么每一侧黏膜瓣从相反方向都应该覆盖

50% 以上的穿孔,在中间有一小面积重叠区域。颞筋膜移植夹在两个黏膜瓣之间,覆盖所有缺损区域,以避免黏膜瓣的黏膜面裸露于鼻腔,并为未覆盖区域边缘处的黏膜生长提供支架^[5]。抗生素软膏涂抹在鼻中隔两侧,在手术结束时放置硅胶片,并保存至少 3 周,以优化施耐德黏膜的生长。口服抗生素 10 d,建议每 4 小时用生理盐水冲洗 1 次,共 2 个月^[5]。Serna 等^[5]采用此法修复了 4 例 1.2 ~ 2.0 cm 大小的穿孔,均获得成功。

4.3 带蒂的鼻腔外侧壁黏膜瓣

带蒂的鼻腔外侧壁黏膜瓣可分为前部鼻腔外侧壁黏膜瓣及后部鼻腔外侧壁黏膜瓣,该黏膜瓣在颅底广泛缺损的修补中被证实具有可靠性,而且具有多重功能。这个黏膜瓣也被称作“扩大下鼻甲黏膜瓣”。后部鼻腔外侧壁黏膜瓣的血供来自鼻后外侧动脉,前部鼻腔外侧壁黏膜瓣血供则来自筛前动脉及鼻翼动脉^[1]。

修补主要包括两个步骤,首先对黏膜瓣分离、转移及固定,之后二次手术断蒂。用 0° 及 30° 镜将下鼻甲内移,以便更好观察其外侧面及下鼻道黏膜,随后将其骨折外移,拓宽内侧手术径路。但是,有鼻甲手术史或患萎缩性鼻炎的患者不适宜此项手术^[1]。

4.3.1 后部鼻腔外侧壁黏膜瓣 在鼻黏膜上做两平行切口。上切口从蝶腭孔前方开始,沿鼻腔外侧壁与下鼻甲交界处向前做水平切口,在靠近前部时,切口向上延伸至上颌骨额突黏膜,切口向下延伸沿着梨状孔缘到鼻底处。下切口从蝶腭孔后方开始,在咽鼓管口前方垂直向下至鼻底,然后在鼻道的下方向前推进至下鼻甲前端处,两个切口汇合(图 13A)。

分离掀起下鼻甲黏膜,显露下鼻甲骨并移除鼻甲骨,之后逐渐分离抬起下鼻甲后部黏膜,保留带有神经血管蒂的黏膜瓣(图 13B)。随后为了更好的翻转黏膜需要牺牲鼻泪管口。黏膜瓣制作完成后,处理穿孔边缘使其新鲜化,将黏膜瓣翻转至穿孔处,小心地将其缝合于穿孔周围黏膜上(图 13C)。

缺点:操作范围大,遗留大面积骨质裸露区;牺牲鼻泪管后会造成溢泪;黏膜瓣蒂横过鼻腔,需要二次手术断蒂(图 13D);黏膜瓣范围较大,存在坏死风险^[1]。

4.3.2 前部鼻腔外侧壁黏膜瓣 前切口沿鼻骨尾侧缘及上颌骨额突前缘(梨状孔)切开,后切口在下鼻甲上方向后延伸,在切口最后方电凝蝶腭动脉。之后,切口转为向内下延伸从鼻底中部横跨至鼻中隔。黏膜瓣的前切口继续向前延伸至下鼻甲前端,

然后横跨鼻底至鼻中隔。在近鼻中隔处前后切开,连接两切口,制作包含鼻底黏膜的鼻腔外侧壁黏膜瓣从前后两个方向掀起下鼻甲、下鼻道和鼻底的黏

膜,直至其在鼻泪管开口水平与外侧壁的联合处。像处理后部黏膜瓣一样处理下鼻甲远侧段,向前翻转,调整黏膜瓣覆盖穿孔^[1]。

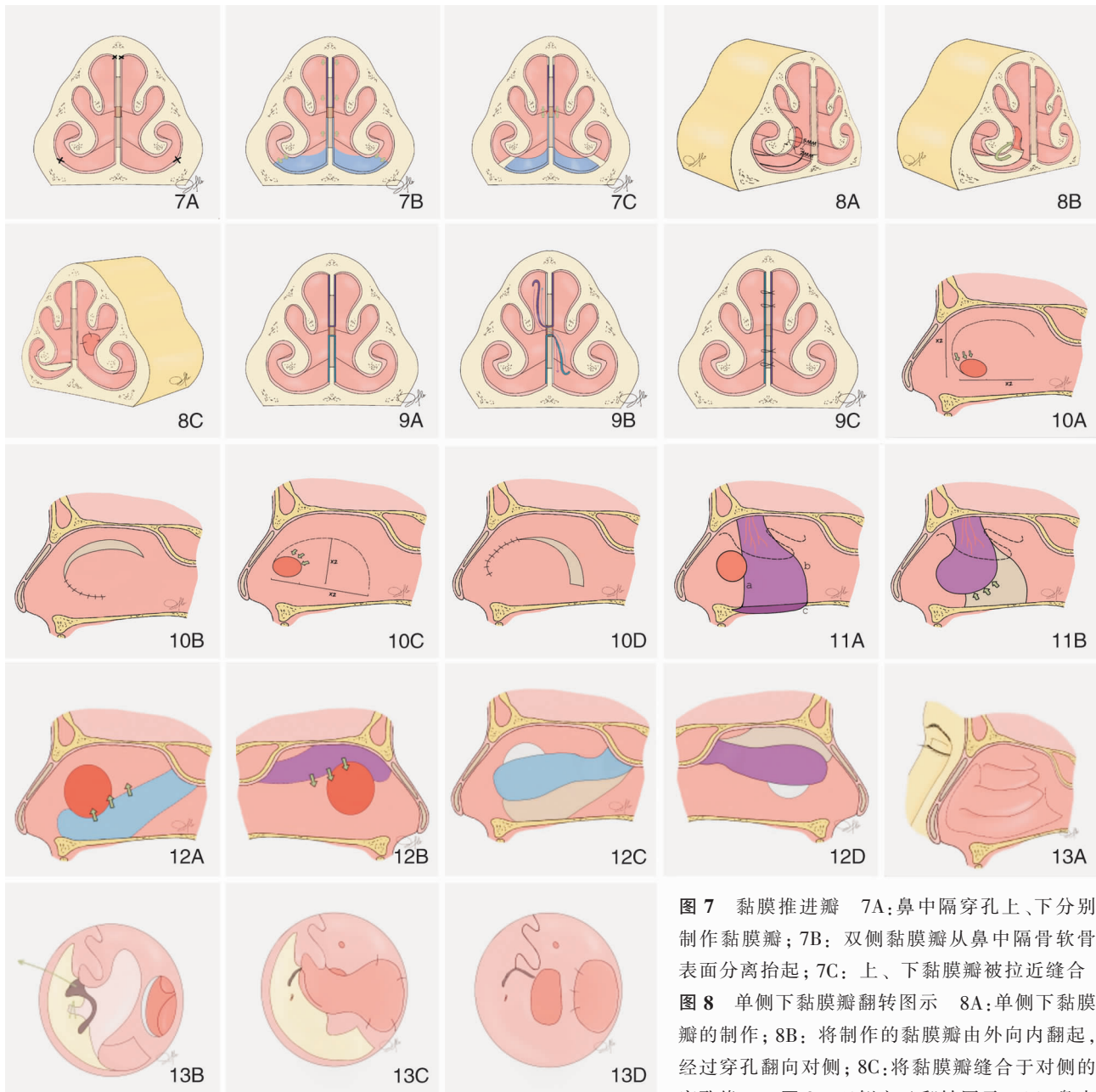


图7 黏膜推进瓣 7A:鼻中隔穿孔上、下分别制作黏膜瓣;7B:双侧黏膜瓣从鼻中隔软骨表面分离抬起;7C:上、下黏膜瓣被拉近缝合
图8 单侧下黏膜瓣翻转图示 8A:单侧下黏膜瓣的制作;8B:将制作的黏膜瓣由外向内翻起,经过穿孔翻向对侧;8C:将黏膜瓣缝合于对侧的穿孔缘
图9 双侧交叉翻转图示 9A:鼻中

隔穿孔及黏膜瓣范围;9B:鼻中隔穿孔的两侧,一侧依据穿孔上方量身定做做一个球拍形切口及上黏膜瓣,而对侧在穿孔下方同样做一个球拍形切口及下黏膜瓣;9C:两个黏膜瓣交叉翻转到对侧并缝合
图10 旋转推进黏膜瓣的制作图示 10A:后基底黏膜旋转瓣;10B:后基底黏膜旋转瓣缝合后;10C:下基底黏膜旋转瓣;10D:下基底黏膜旋转瓣缝合后
图11 筛前动脉黏膜瓣的制作图示 11A:筛前动脉黏膜瓣的范围:第一个垂直的切口(a线)在穿孔的后缘水平,第二垂直切口(b线)为中鼻甲腋窝在鼻中隔上的投影(黑色虚线为中鼻甲投影)向后0.5~1 cm处,依据穿孔大小,在鼻底或鼻腔外侧壁将a切口和b切口连通(c线),就形成了筛前动脉分支供应的黏膜瓣(紫色区域);11B:黏膜瓣向前旋转移位,覆盖穿孔的所有边界。在黏膜瓣蒂的张力很小或没有张力情况下缝合
图12 鼻后中隔动脉黏膜瓣制作图示 12A:自穿孔下方制作的鼻后中隔动脉黏膜瓣范围;12B:自穿孔上方制作的鼻后中隔动脉黏膜瓣范围;12C:下黏膜瓣获取、转移及遮盖穿孔;12D:上黏膜瓣的获取、转移及覆盖穿孔
图13 后部鼻腔外侧壁黏膜瓣的制作图示 13A:后部鼻腔外侧壁黏膜瓣的范围;13B:分离掀起下鼻甲黏膜,显露下鼻甲骨并移除鼻甲骨;13C:将黏膜瓣缝合于穿孔周围黏膜上;13D:二次手术断蒂

对侧裸露部分二次手术处理。在第二阶段(3~6个月)后离断带蒂黏膜瓣,去除多余组织。后缘再次修剪出新鲜创面,将黏膜瓣与穿孔后缘缝合,修复剩余的中隔缺损。

最后,鼻中隔修补手术虽然有大量的方法被提及,但仍然是一个棘手的问题。在诸多的方法中,内镜下的黏膜瓣技术被广泛引用,而且黏膜瓣修复的成功率也比较高。即便如此,不同黏膜瓣的使用范围存在差异,而且必须针对患者的穿孔特点来设计个体化的修复方案,依据医生经验灵活地结合,便于获得更好的疗效。

参考文献:

- [1] Alobod I. Endoscopic approach for management of septal perforation[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2019, 276(8): 2115 - 2123.
- [2] Gold M, Boyack I, Caputo N, et al. Imaging prevalence of nasal septal perforation in an urban population[J]. *Clin Imaging*, 2017, 43: 80 - 82.
- [3] Lee HR, Ahn DB, Park JH, et al. Endoscopic repairment of septal perforation with using a unilateral nasal mucosal flap[J]. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2008, 1(3): 154 - 157.
- [4] 黄永久, 鲍学礼, 孔旭辉, 等. 鼻内镜下鼻中隔穿孔修补 15 例临床分析[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2013, 19(4): 346 - 348.
- [5] Serna EM, de la Cierva LF, Fernández MT, et al. Endoscopic closure of large septal perforations with bilateral Hadad-Bassaguesteguy flaps[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 274(3): 1521 - 1525.
- [6] Trimarchi M, Sykoptretis V, Bussi M. Management of a cocaine-induced palatal perforation with a nasal septal button[J]. *Ear Nose Throat J*, 2016, 95(1): E36 - 38.
- [7] Villacampa Aubá JM, Sánchez Barrueco A, Díaz Tapia G, et al. Microscopic approach for repairing nasal septal perforations using bilateral advancement flaps[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2019, 276(1): 101 - 106.
- [8] Ozturan O, Yenigun A, Senturk E, et al. Endoscopic endonasal repair of septal perforation with interpositional auricular cartilage grafting via a mucosal regeneration technique[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, 155(4): 714 - 717.
- [9] 蔡继林, 李望根, 刘述华, 等. 鼻内镜下带蒂黏骨膜瓣转移修补鼻中隔穿孔[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2009, 15(1): 64 - 65.
- [10] 唐玲, 徐先发, 李洪跃, 等. 鼻腔底带蒂黏膜瓣联合下鼻甲带蒂黏膜瓣修补鼻中隔穿孔[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2017, 52(2): 106 - 108.
- [11] Rusetsky Y, Mokoyan Z, Spiranskaya O, et al. Cross-septal returned flap: modified endoscopic technique for bilateral closure of septal perforation[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2020, 49(10): 1260 - 1263.
- [12] Cassano M. Endoscopic repair of nasal septal perforation with "slide and patch" technique[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2014, 151(1): 176 - 178.
- [13] Nease CJ, Deal RC. Septoplasty in conjunction with cosmetic rhinoplasty[J]. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 2012, 24(1): 49 - 58.
- [14] Sand JP, Desai SC, Branham GH. Septal perforation repair using polydioxanone plates: a 10-year comparative study[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2015, 136(4): 700 - 703.
- [15] Tastan E, Aydogan F, Aydin E, et al. Inferior turbinate composite graft for repair of nasal septal perforation[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2012, 26(3): 237 - 242.
- [16] Kazkayasi M, Yalcinozan ET. Uncinate process in the repair of nasoseptal perforation[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2011, 35(5): 878 - 881.
- [17] 段安明, 段晓燕. 鼻底黏骨膜瓣转位夹持耳屏软骨膜修补鼻中隔穿孔[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 1998, 4(1): 11.
- [18] Raol N, Olson K. A novel technique to repair moderate-sized nasoseptal perforations[J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2012, 138(8): 714 - 716.
- [19] Teymoortash A, Hoch S, Eivazi B, et al. Experiences with a new surgical technique for closure of large perforations of the nasal septum in 55 patients[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2011, 25(3): 193 - 197.
- [20] Dayton S, Chhabra N, Houser S. Endonasal septal perforation repair using posterior and inferiorly based mucosal rotation flaps[J]. *Am J Otolaryngol*, 2017, 38(2): 179 - 182.
- [21] Chhabra N, Houser SM. Endonasal repair of septal perforations using a rotational mucosal flap and acellular dermal interposition graft[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2012, 2(5): 392 - 396.
- [22] André RF, Lohuis PJ, Vuyk HD. Nasal septum perforation repair using differently designed, bilateral intranasal flaps, with nonopposing suture lines[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2006, 59(8): 829 - 834.
- [23] Castelnuovo P, Ferrel F, Khodaei I, et al. Anterior ethmoidal artery septal flap for the management of septal perforation[J]. *Arch Facial Plast Surg*, 2011, 13(6): 411 - 414.
- [24] Cavada MN, Orgain CA, Alvarado R, et al. Septal perforation repair utilizing an anterior ethmoidal artery flap and collagen matrix[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2019, 33(3): 256 - 262.

(收稿日期:2020-12-20;网络首发:2021-03-16)

本文引用格式: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. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202103308

Cite this article as: LIU Jinfeng, Julie Brigitta Ho, YANG Jitao, et al. Endoscopic repair of nasal septal perforation using mucosal flap: advances in technique[J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2021, 27(2): 123 - 130. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202103308