

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.05.010
文章编号: 1005-8982 (2022) 05-0058-06

综述

个性化改良鼻中隔偏曲手术的研究进展*

梁诗韵¹, 李峰², 冯叶开³, 区铭乾¹, 章诗富²

(1. 广东医科大学, 广东 湛江 524023; 2. 广东医科大学附属医院 耳鼻咽喉头颈外科, 广东 湛江 524000; 3. 广州市增城区人民医院 耳鼻喉科, 广东 广州 511316)

摘要: 鼻中隔偏曲是一种高患病率的疾病, 主要表现为鼻塞、头痛及鼻出血, 常伴发其他鼻腔鼻窦疾病, 进而加重日常生活中对患者的困扰。目前通过手术的方式矫正鼻中隔偏曲被认为是最有效的治疗手段。近年来, 多种个性化改良鼻中隔偏曲的手术方式陆续应用于临床, 并取得了较好的疗效。该文就鼻中隔手术的研究进展作一综述。

关键词: 鼻中隔偏曲; 手术; 个性化; 改良; 进展

中图分类号: R765.3

文献标识码: A

Advances in individualized surgery to modify nasal septum deviation*

Shi-yun Liang¹, Feng Li², Ye-kai Feng³, Ming-qian Ou¹, Shi-fu Zhang²

(1. Guangdong Medical University, Zhanjiang, Guangdong 524023, China; 2. Department of Otorhinolaryngology, Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Zhanjiang, Guangdong 524000, China; 3. Department of Otolaryngology, Zengcheng District People's Hospital, Guangzhou, Guangdong 511316, China)

Abstract: Nasal septum deviation (NSD) is one of the most common diseases in Otolaryngology, mainly causes nasal obstruction, headache and epistaxis. Furthermore, NSD often causes other complications, which further aggravates the burden of patients in daily life. Currently, surgery is considered to be the most effective treatment to correct NSD. Recently, a variety of individualized modified surgical methods have been applied in clinical practice and obtained good response. In this article, the progress of nasal septum surgery is reviewed.

Keywords: nasal septum deviation; surgery; individualized; modified; progress

鼻中隔由软骨和骨质成分组成, 正常情况下位于鼻腔的正中, 将鼻气道分成两腔, 从而调节通过鼻腔的气流, 也可提供背侧支撑的作用。随着年龄的增长, 其组成部分也随之增长和骨化。由于颅骨的发育较鼻中隔软骨的发育完成早, 因此上下固定的颅骨会限制鼻中隔软骨的发育从而造成应力关系变异, 这种变异主要集中在鼻中隔

软骨与周边骨的交联处, 也即在鼻中隔软骨的前、下、后方逐渐形成3个张力区域, 严重时形成嵴和矩状突^[1], 被认为是造成鼻中隔偏曲最主要的因素。除此之外, 鼻部外伤、鼻腔鼻窦肿瘤压迫、硬腭高拱等也可导致偏曲的发生^[2]。鼻中隔偏曲治疗的关键在于解除偏曲部分对鼻腔气流的不利影响, 目前随着鼻科微创器械的发展及手术技术的

收稿日期: 2021-08-12

* 基金项目: 广东省自然科学基金(No: 031973)

[通信作者] 章诗富, E-mail: zhshifu@gdmc.edu.cn; Tel: 13531105766

进步,各种个性化改良的鼻中隔偏曲矫正手术应运而生,并取得了较好的疗效。本文就鼻中隔手术的进展作一综述,旨在为临床鼻中隔偏曲的手术治疗提供新的参考。

1 鼻中隔偏曲的病理特点

生理情况下,鼻中隔具有调节鼻腔气流的作用,当存在不同程度、位置及类型的偏曲时,可导致不同程度的临床症状。其中,偏曲的鼻中隔可使鼻腔黏膜受空气理化因素的刺激,进而出现水肿、肥厚、瘢痕等变化,最终导致鼻腔通气阻力增大。其次,偏曲的部分若压迫同侧的鼻甲黏膜,可刺激三叉神经末梢导致同侧反射性头痛。而鼻出血则多发于棘或嵴的位置,或中隔前端偏曲的凸面,由于这些部位的黏膜张力大且薄,加之鼻中隔前方血供丰富,易导致鼻出血^[3]。此外,鼻中隔的高位偏曲可以引起鼻窦通气和引流不畅,若继发感染导致腺体受刺激,分泌物增多,窦口鼻道复合体病理性改变,则会引起鼻窦炎,严重者可出现嗅觉减退或消失^[4]。长期的鼻中隔偏曲患者也可能有其他邻近器官受累的表现,如出现慢性卡他性炎症、耳鸣、变应性鼻炎、阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征等。

2 鼻中隔偏曲的诊断及其对日常生活、心理的影响

2.1 鼻中隔偏曲的诊断

目前,临床上通常是根据患者相应症状,结合前鼻镜、鼻内镜及鼻窦CT来对鼻中隔偏曲进行综合判断。随着视觉模拟量表、鼻阻力测定、鼻声反射等检测方法的出现,为临床提供了更多的检测手段,也为手术必要性的评估和手术方式的选择提供了重要依据^[5]。

2.2 鼻中隔偏曲对日常生活、心理的影响

鼻中隔偏曲除了可引起上述临床症状外,也会对患者的日常生活造成影响。鼻中隔偏曲引起的鼻塞可导致患者睡眠呼吸功能紊乱,从而引起学习、生活、睡眠质量等方面的下降^[6-7]。大部分鼻中隔偏曲的患者还会存在不同程度的焦虑、抑郁等心理问题,尤其是长期受鼻塞或鼻源性头痛引起失眠、多梦等困扰的患者,其烦躁、焦虑的

精神行为会进一步加重,甚至成为导致自杀的因素之一^[8]。有研究提出,轻度焦虑、抑郁的鼻中隔偏曲患者通过手术可缓解躯体化、焦虑、抑郁等症状,然而对于严重焦虑、抑郁的患者缓解效果却并不明显,考虑可能与患者对手术的期望值过高或者其自身的心理状态相关^[9]。因此除手术以外,患者的心理干预治疗不可忽视。

3 鼻中隔手术进展

3.1 传统鼻中隔偏曲手术的发展

100多年前LNGALS便将鼻中隔黏膜下切除术应用于临床,直到1904年KILLIAN才将此术式详细地描述出来。由于鼻中隔黏膜下切除术中大面积地切除了鼻中隔软骨及骨质部分,使支架缺失过多,鼻中隔摆动、穿孔、外鼻塌陷等并发症的发生率较高。因此,COTTLE在1960年提出鼻中隔黏膜下矫正术,该术式在保证对鼻中隔偏曲矫正的前提下,不剥离对侧的黏软骨膜,尽量保留大部分的鼻中隔支架成分,改善症状的同时也减少了并发症的发生率。然而由于这种术式术野较深,且受限于灯光,当时很少有人开展^[10]。直到20世纪90年代,LANZA及其同事将鼻内窥镜替代传统的头灯应用于鼻中隔成形术,使得手术野的照明和可视化得到很大的改善,扩大了鼻中隔黏膜下切除术的适应证,尽管鼻中隔的偏曲问题可以得到解决,但是鼻中隔支架部分切除过多所致的术后并发症仍极大地困扰着鼻科医师。

3.2 个性化改良鼻中隔偏曲手术的发展

为了解决因鼻中隔支架切除过多导致的鼻梁塌陷、鼻中隔穿孔、鼻中隔摆动等并发症发生的问题,国内外学者不断地改进手术方式,各种类型的鼻中隔偏曲手术也相继出现,相关详细描述见表1。

3.2.1 改良鼻中隔黏膜下切除术 改良鼻中隔黏膜下切除术^[11],是早期基于保留更多中隔支架,规避术后并发症提出的。术中切除鼻中隔软骨备用,将偏曲的筛骨垂直板和犁骨向宽敞侧骨折居中移位,并彻底去除嵴或棘突,断离软骨和骨之间的“错茬交接”,咬除偏离的犁骨。随后将软骨重新置入鼻中隔腔内,若软骨存在偏曲,将其划痕减张,或将凸面向鼻腔宽敞一侧置入。术中注意事

项如下：①植入的鼻中隔软骨边缘应修剪平整，避免尖锐角致使黏膜穿孔，且植入时不能与骨板重叠；②骨性支架尽量多保留，避免再植入时出现错位衔接。

表 1 不同类型鼻中隔偏曲手术

手术名称	改良鼻中隔黏膜下切除术 ^[11]	局限性鼻中隔成形术 ^[12]	保留支架的鼻中隔成形术 ^[13]	三线减张鼻中隔矫正术 ^[15-16]	二线减张鼻中隔矫正术 ^[17]
切口类型	偏曲侧，“L”形	偏曲前纵行切口、棘或嵴上直行切口	偏曲侧，“L”形切口	偏曲侧，“(”形切口	偏曲侧，“L”形切口
黏膜分离	双侧黏软骨膜	偏曲侧黏软骨-骨膜	偏曲侧黏软骨-骨膜	双侧黏软骨膜	偏曲侧黏软骨-骨膜
切除部位	鼻中隔软骨、偏曲的犁骨和筛骨垂直板	棘或嵴、偏曲的筛骨垂直板和犁骨、上颌骨鼻嵴	棘或嵴、偏曲的筛骨垂直板和犁骨、上颌骨鼻嵴	3条张力曲线处软骨	第二、第三张力曲线处软骨
软骨移植	鼻中隔软骨	无	无	无	无
是否填塞	双侧填塞凡士林纱条	局部填塞高分子海绵	抗生素明胶海绵	高膨胀海绵	高膨胀海绵
注意或风险	①平整修剪鼻中隔软骨边缘，植入时不能与骨板重叠；②尽量保留骨性支架，避免再植入时出现错位衔接	①手术应在明视下进行；②术者需有良好的鼻内镜手术经验	尽可能保留软骨支架，必要时可行减张切口	保留软骨或骨折后中隔肿胀时间延长，术后注意随访黏膜愈合情况	同三线减张鼻中隔矫正术
优、缺点	优点：保留中隔支架，减少中隔摆动、鼻梁塌陷等并发症。缺点：分离双侧黏膜，加大中隔穿孔风险。	优点：不必过多分离黏膜，减少穿孔风险及堵塞痛苦。缺点：仅适用于局部小范围偏曲。	优点：保留中隔支架，减少中隔摆动、鼻梁塌陷等并发症。缺点：需要特殊制备的显微镜。	优点：更大限度地保留中隔支架，进一步减少并发症。缺点：分离双侧黏膜，加大中隔穿孔风险。	优点：更大限度地保留中隔支架，进一步减少并发症。缺点：对单纯尾端偏曲、高位偏曲或者棘突矫正不充分。
适用范围	未说明	单纯棘突或嵴以及后端、高位偏曲影响鼻窦手术者	C形、S形、棘或嵴突、后部及高位偏曲等	尾端、高位、后段偏曲以及嵴、距状突等	前位、后部及高位偏曲等

手术名称	碎片法鼻中隔成形术 ^[22]	交叉缝合式鼻中隔尾端矫正术 ^[26]	体外鼻中隔成形术 ^[27]	鼻中隔重建术 ^[28-29]
切口类型	偏曲侧，“(”形切口	凹面行改良 Killian切口	小柱中部切口和边缘切口	Killian切口或经柱切口
黏膜分离	偏曲侧黏软骨-骨膜	凹侧黏软骨-骨膜	双侧黏软骨膜	双侧黏软骨膜
切除部位	中隔软骨边缘、局部筛骨垂直板及嵴(棘)突	全厚度楔形切除多余的软骨	鼻中隔软骨及骨质部分	鼻中隔软骨
软骨移植	无	无	矫直的鼻中隔软骨、耳软骨、肋软骨等	矫直的鼻中隔软骨、耳软骨、肋软骨等
是否填塞	双侧填塞纳吸棉	双侧填塞硅橡胶片	夹板	双侧高膨胀海绵
注意或风险	①术中碎骨时避免致鼻中隔穿孔；②术后注意鼻腔清理	手术医师需有良好的鼻内镜手术经验	①充分了解鼻部解剖结构，避免切除筛板时出现脑脊液鼻漏；②充分固定移植植物	保留“L”形鼻背支架
优、缺点	优点：①黏膜分离少，减少了并发症；②鼻中隔软骨减张充分。缺点：术中切软骨碎片时容易造成鼻中隔穿孔。	优点：简单、安全。缺点：仅局限于尾端轻度偏曲。	优点：矫正严重鼻中隔偏曲同时行歪鼻矫形。缺点：中隔软骨与鼻骨的连接处不稳定，移植植物容易滑脱。	优点：保留了背侧附着，避免了鼻背凹陷的出现。缺点：仅局限于前段偏曲。
适用范围	未说明	轻度尾端偏曲	鼻中隔严重偏曲、歪鼻	前段鼻中隔严重偏曲

3.2.2 局限性鼻中隔成形术 针对单纯棘突或嵴以及后端、高位偏曲影响鼻窦手术的情况，有学者提出了局限性鼻中隔成形术^[12]。术中根据不同部位、不同程度的鼻中隔偏曲在凸面设计不同的手术切口，剔除骨棘或嵴，咬除偏曲的骨质，复位鼻

中隔黏膜后仅行局限性填塞。该术式不必过多分离黏软骨膜和黏骨膜，避免了中隔撕裂、穿孔的发生。

3.2.3 保留支架的鼻中隔成形术 殷国华等^[13]在自行研制的鼻显微手术器械的辅助下，对 156 例患者

施行了保留支架的鼻中隔成形术。根据不同的偏曲类型,采用A、B、C 3种手术进路。A类适用于C形、S形及高位偏曲者;B类适用于A类伴较大范围嵴突或成角畸形者;C类适用于小范围的嵴、棘突、后位或后部高位偏曲。该手术方式的优点是仅分离一侧黏膜、保留鼻中隔的支架,降低鼻中隔穿孔及摆动的风险,且显微镜下光源充足,可双手操作,手术时间缩短。

3.2.4 三线减张及二线减张鼻中隔矫正术 以上手术方式在一定程度上缓解患者的鼻塞症状,但未能合理利用鼻中隔偏曲产生的应力关系,术者多凭经验把握手术的适应证和方式,因此鼻中隔摆动、穿孔、黏膜撕裂、外鼻塌陷等情况仍不可避免发生^[14]。2009年,韩德民等^[15]利用软骨的生物力学特征,首次提出三线减张法鼻中隔矫正术的概念。发现切除产生三个张力区域的骨质,释放这三个区域的张力,可以纠正鼻中隔尾端、高位、后段偏曲以及嵴、距状突等局部畸形。由于术中最大限度地保留中隔支架,使得鼻中隔摆动、鼻梁塌陷等并发症也较前减少,这种术式逐渐成为近年来鼻中隔偏曲矫正的主流术式,广泛应用于临床^[16]。

2013年,浦诗磊^[17]在临床上开展三线减张术式时发现,大部分的鼻中隔偏曲是由于鼻中隔后端及后下方的骨质错位压迫所致,如果在手术中仅作第二、三张力曲线区域骨质的切除,同样也可以释放由第一张力曲线所带来的张力,并利用软骨本身的可塑性达到将鼻中隔复位的目的。由于这是在三线减张术式的基础上演变而来的,故将其称为二线减张鼻中隔矫正术。研究表明^[18],二线减张与鼻中隔黏膜下切除术或三线减张术式比较,疗效无明显差异,但手术时间和术中出血量均较后两者减少,且术后并发症的发生率更低,因此逐渐受到鼻科医师的推崇。尽管以上两种减张法鼻中隔矫正术的疗效已得到大部分鼻科医师的肯定,但在实际临床工作中仍然存在以下问题:①部分鼻中隔软骨面积及张力过大,行二线减张或者三线减张矫正后效果仍欠佳,可考虑在软骨凹面行“十”“王”“井”“田”等划痕处理^[19],若软骨偏曲严重无法保留软骨支架时,仍需行鼻中隔黏膜下切除术才能解决鼻中隔偏曲^[20];②部分顽固性高位偏曲如果有“帐篷”效应,可将偏曲的部位骨折或切除后向凸面反折,甚

至折断压平后再植回鼻中隔腔^[19];③部分鼻中隔尾端偏曲患者行第一张力曲线减张后不能彻底解决偏曲,可能仍需要行局部软骨塑形,这也是鼻中隔术后鼻塞症状缓解不明显或者需再次手术的常见原因之一^[19,21]。

3.2.5 碎片法鼻中隔成形术 同样是基于鼻中隔的生物力学规律,周毅波等^[22]于2018年提出碎片法鼻中隔成形术。该术式对鼻中隔软骨部行环形切断,并于软骨表面垂直及水平方向切开数刀,使之呈“碎片”状。磨薄筛骨垂直板后骨折推移,使其居中并磨除局部嵴突、棘突。这种手术方式的优点是:①不必分离双侧黏膜,减少中隔穿孔和摆动的风险;②鼻中隔软骨减张充分,避免因鼻中隔软骨张力过大导致矫正不充分的情况。

3.2.6 鼻中隔尾端偏曲个性化矫正术 鼻中隔矫正手术中采用的切口往往是位于鼻中隔尾端后方的Killian切口或Morched切口,但国人的鼻孔相对更小,如果尾端存在偏曲、脱位或前鼻棘畸形等情况则难以处理,故有学者提出行鼻中隔尾端前方的改良切口或者在鼻中隔尾侧采用半穿透切口行鼻中隔黏膜下矫正术^[23-24]。鼻中隔黏膜下矫正术有2个注意要点:①处理鼻中隔软骨前下部和上颌骨鼻嵴最前端的交汇处时,需避免过多切除软骨或固定欠佳出现鼻尖塌陷;②鼻中隔软骨与筛骨垂直板交会处,若分离时过于靠上,会导致骨性支架缺失过多引起鼻背塌陷^[25]。此外,学者JOO等^[26]也提出用于矫正轻度尾端偏曲的交叉缝合术式。术者于鼻中隔凹面行改良Killian切口,分离骨与软骨接合处后全厚度楔形切除多余的软骨,接着从切除边缘的上部(凸面)开始,依次使针头穿过中隔黏膜和中隔软骨。针从凹面到凸面沿相反方向垂直穿过切缘边上方,并在切除的边缘以下重复此过程以矫正偏曲的中隔软骨。该研究术后对患者随访时间平均13个月,所有患者的鼻阻塞症状评估量表(NOSE)评分提示鼻塞症状均有明显改善。该术式虽然操作简单、安全且有效,但仅局限于矫正轻度的鼻中隔尾端偏曲,对于尾端严重偏曲的患者,可能仍需行体外鼻中隔成形术^[27]或鼻中隔重建术^[28]。

3.2.7 治疗严重鼻中隔偏曲的手术方式 鼻内径路常难以处理严重鼻中隔偏曲,体外鼻中隔成形术被认为是主要解决手段。GUBISCH^[27]回顾性描述

2 119 例接受体外鼻中隔成形术患者的经历。该术式采用标准的小柱中部切口和边缘切口,将完整的软骨和骨质一并取出,然后将矫直的鼻中隔种植于鼻中隔腔内。该术式可以有效解决严重鼻中隔偏曲,但术后中隔软骨与鼻骨的连接较不稳定,需要独特的缝合固定技术,因此容易出现鼻背凹凸不平问题。后来为减少这种并发症的出现,有学者^[28]提出保留背侧支撑的一种较为保守的体外鼻中隔成形术,也称为鼻中隔重建术。该手术方式主要适用于前段鼻中隔严重偏曲的患者^[29],其优点在于保留背侧附着,避免鼻背凹陷的出现,且同样可以达到矫正严重鼻中隔偏曲的效果。

3.3 鼻中隔手术术中材料的应用

MUTLU^[30]为预防术后鼻中隔摆动的发生,提出将自体鼻中隔软骨压碎后应用于鼻中隔成形术的方法。术中保留鼻中隔“L”形支架,切除偏曲的软骨和骨质,并将这些去除的软骨碎片分成矩形条带,在破碎机中将其压碎后并排填满剩余的死腔。该研究术后对 500 例患者进行 3 个月的随访,患者术后鼻塞症状显著改善,未出现如软骨炎、鼻腔黏连、中隔穿孔等并发症,也没有出现移植物排斥或者因移植物滑脱而需再次手术等情况。然而该术式存在成本高、碎骨工序繁琐、手术时间长的缺点,因此较难在国内开展及推广。

在处理严重鼻中隔偏曲所致歪鼻时,也有学者^[31]运用自体耳软骨或者肋软骨进行鼻中隔和鼻整形术,术后通过鼻夹板固定塑形。使用自体软骨矫正歪鼻相对安全、高效,不仅可以恢复鼻腔的功能,还可以解决鼻外形的美观问题,但是该术式比较复杂精细,需要有熟练的手术技巧以及充分了解鼻解剖构造,术前还需与患者详细沟通。

3.4 术后鼻腔处理争议

术后为压迫止血以及预防术后鼻中隔血肿、鼻腔黏连等并发症的发生,鼻科医师会常规对患者行鼻腔填塞,患者常出现鼻塞、头部胀痛、头晕、流泪等不适,严重者会影响睡眠及呼吸,而在拔除鼻腔填塞物时,也有二次出血的可能,甚至会因疼痛引起鼻心反射,导致晕厥^[32-33]。针对术后是否需要鼻腔填塞的争议,近年来,越来越多鼻科医师青睐于对鼻中隔黏膜采用“Z”形连续贯穿缝合的技术取代鼻腔填塞^[34]。很多学者对该术的疗效进行验证,

表明尽管鼻中隔缝合可能会增加手术时间^[35],也可能存在术后鼻腔异物感等不适^[36],但只要确保中隔死腔内无骨碎片残留及活动性出血,鼻中隔术后出血、血肿形成等并发症的发生率未见明显差异,关键的是,避免了鼻腔填塞带来的痛苦。对鼻内镜手术经验不足的鼻科医师,鼻中隔闭合器可明显缩短缝合所需的时间,且也减少黏膜撕裂的可能,但也存在中隔穿孔的风险,且材料昂贵^[37]。最近,还有学者^[38]应用氨甲环酸有效地止血,且可降低再次出血率,甚至避免术后鼻腔填塞、鼻内夹板或经鼻中隔缝合等。当然,这亟需更多多中心大样本的临床研究去验证。

4 总结

尽管人们目前仍然对鼻中隔手术的必要性及手术方式的合理性存在争议与担忧^[39],但近年来多项研究表明矫正鼻中隔对于改善患者临床症状、生活质量、心理问题等方面的获益远远大于其风险^[40]。鼻中隔偏曲手术方式的个性化改良,也趋向于遵循鼻中隔偏曲的生物力学规律,逐渐向微创方向发展。

参 考 文 献 :

- [1] TAKAHASHI R. The formation of the nasal septum and the etiology of septal deformity. The concept of evolutionary paradox[J]. *Acta Oto Laryngol Suppl*, 1987(443): 1-160.
- [2] 韦岑,黄善坚,潘安妮,等.鼻中隔偏曲治疗术式研究进展[J]. *微创医学*, 2012, 7(2): 163-165.
- [3] 李成龙,温湘玲.鼻中隔偏曲治疗的沿革和现状[J]. *临床耳鼻喉科杂志*, 2004(11): 701-704.
- [4] ALTUNDAG A, SALIHOGLU M, TEKELI H, et al. Lateralized differences in olfactory function and olfactory bulb volume relate to nasal septum deviation[J]. *The Journal of Craniofacial Surgery*, 2014, 25(2): 359-362.
- [5] TOROS S Z, KARACA C T, ONDER S, et al. Nasal obstruction and unilateral chronic otitis media: evaluation by acoustic rhinometry[J]. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 2013, 122(12): 734-736.
- [6] LEE V S, GOLD R M, PARIKH S R, et al. Short-term quality of life outcomes following pediatric septoplasty[J]. *Acta otolaryngologica*, 2017, 137(3): 293-296.
- [7] MANZI B, SYKES K J, WEI J L, et al. Sinonasal quality of life in children after outfracture of inferior turbinates and submucosal inferior turbinoplasty for chronic nasal congestion[J]. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 2017, 143(5): 452-457.

- [8] 邵倩倩, 马士崑. 鼻中隔偏曲患者心理问题的研究进展[J]. 当代护士(下旬刊), 2018, 25(11): 13-16.
- [9] 安然, 田霖丽, 刘鸣, 等. 鼻中隔偏曲患者焦虑及抑郁状态分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(1): 35-38.
- [10] 改良鼻中隔黏膜下矫正术的临床应用[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2007, 21(1): 56-57.
- [11] 翁祖勋, 黄慧青. 改良鼻中隔黏膜下切除术的临床应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2005, 11(6): 414-415.
- [12] 李佩华, 胡秉德. 鼻内镜下局限性鼻中隔成形术[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2006(19): 898-899.
- [13] 殷国华, 钟笑. 保留支架的鼻中隔成形术[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2007(4): 329-331.
- [14] 肖红俊, 孔维佳, 汪广平, 等. 再次鼻中隔矫正术[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2006(3): 184-186.
- [15] 韩德民, 王彤, 臧洪瑞. 三线减张鼻中隔矫正手术[J]. 中国医学文摘(耳鼻咽喉科学), 2009, 24(2): 103-105.
- [16] 王彤, 臧洪瑞, 李云川, 等. 三线减张法鼻中隔成形术的主观和客观疗效分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2018, 25(5): 246-250.
- [17] 浦诗磊. 二线减张鼻中隔矫正术的临床研究[D]. 上海: 复旦大学, 2013.
- [18] 周颀, 周诗侗. 鼻内镜下二线减张鼻中隔矫正术246例疗效分析[J]. 重庆医学, 2019, 48(12): 2055-2057.
- [19] 周诗侗, 崔振英, 陈妮娜, 等. 内镜下鼻中隔偏曲矫正术1280例策略探讨[J]. 重庆医学, 2014, 43(11): 1384-1385.
- [20] 古庆家, 李静娴, 樊建刚, 等. 鼻内镜下三线减张法治疗鼻中隔偏曲的疗效观察[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2014, 20(2): 173-175.
- [21] 曾志刚. 三线减张鼻中隔矫正术35例临床分析[J]. 中外医学研究, 2013, 11(33): 42-43.
- [22] 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.
- [23] 李杰恩, 唐臻臻, 王扬, 等. 改良切口的鼻中隔成形术疗效观察[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2016, 22(1): 38-42.
- [24] 梁莺, 张秋颖, 龚霞, 等. 鼻内镜下鼻中隔尾端偏曲的矫正[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2010, 17(3): 137-139.
- [25] 常明章, 周剑勇, 严飞鹏, 等. 鼻内镜下鼻中隔前端偏曲的矫正方法[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 27(15): 850-851.
- [26] JOO Y H, CHO H J, JEON Y J, et al. Use of a crossing suture to correct caudal septal deviations[J]. International Forum of Allergy & Rhinology, 2019, 9(8): 939-943.
- [27] GUBISCH W. Design retrospective medical chart objective to describe a technique of extracorporeal septal reconstruction to correct the markedly deviated nasal septum. extracorporeal septoplasty for the markedly deviated septum[J]. Archives of Facial Plastic Surgery, 2005, 7(4): 218-226.
- [28] SUROWITZ J, LEE M K, MOST S P, et al. Anterior septal reconstruction for treatment of severe caudal septal deviation: clinical severity and outcomes[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2015, 153(1): 27-33.
- [29] FETTMAN N, SANFORD T, SINDWANI R, et al. Surgical management of the deviated septum: techniques in septoplasty[J]. Otolaryngologic clinics of North America, 2009, 42(2): 241-252.
- [30] MUTLU V. Different septoplasty procedures are OBJECTIVE Nowadays. a novel surgical technique: Crushed septal cartilage graft application in endonasal septoplasty[J]. Auris nasus larynx, 2019, 46(2): 218-222.
- [31] 侯凤艳, 杨俊慧, 曾婉婷, 等. 鼻内镜下自体软骨鼻整形同期鼻中隔偏曲矫正治疗外伤性歪鼻畸形的临床分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2019, 25(2): 139-142.
- [32] 杨名保, 赵海亮, 蓝建平, 等. 鼻腔填塞诱发鼻心反射3例报告并文献复习[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2012, 26(3): 120-122.
- [33] 胡伟琦, 单雅敏, 郝立娜, 等. 功能性鼻内镜鼻窦手术后纳吸棉鼻腔填塞效果评估[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(18): 1438-1443.
- [34] 王涵东, 宋盼盼, 后婕, 等. 鼻中隔连续贯穿缝合在鼻中隔成形术中的应用价值[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(12): 927-930.
- [35] KORKUT A Y, TEKER A M, EREN S B, et al. A randomised prospective trial of trans-septal suturing using a novel device versus nasal packing for septoplasty[J]. Rhinology, 2010, 48(2): 179-182.
- [36] GÜNAYDIN R Ö, AYGENC E, KARAKULLUKCU S, et al. Nasal packing and transseptal suturing techniques: surgical and anaesthetic perspectives[J]. European Archives of oto- Rhinology, 2011, 268(8): 1151-1156.
- [37] 房胜建, 王卫华. 鼻中隔矫正术后鼻腔处理的研究进展[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2019, 19(3): 217-219.
- [38] AKKAN S, ÇORBACIOĞLU Ş K, AYTAR H, et al. Evaluating effectiveness of nasal compression with tranexamic acid compared with simple nasal compression and merocel packing: a randomized controlled trial[J]. Annals of Emergency Medicine, 2019, 74(1): 72-78.
- [39] SOMMER F, HOFFMANN T K. Septoplasty-a surgical or political challenge[J]. Lancet, 2019(394): 276-278.
- [40] YAMASAKI A, LEVESQUE P A, BLEIER B S, et al. Improvement in nasal obstruction and quality of life after septorhinoplasty and turbinate surgery[J]. The Laryngoscope, 2019, 129(7): 1554-1560.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 梁诗韵, 李峰, 冯叶开, 等. 个性化改良鼻中隔偏曲手术的研究进展[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(5): 58-63.

Cite this article as: LIANG S Y, LI F, FENG Y K, et al. Advances in individualized surgery to modify nasal septum deviation[J]. China Journal of Modern Medicine, 2022, 32(5): 58-63.