

鼻内镜下鼻中隔软骨尾端偏曲矫正术的临床效果分析

李帅, 黄春燕, 常明章

江门市中心医院 耳鼻咽喉头颈外科, 广东 江门 529000

摘要: **目的** 探讨鼻内镜下鼻中隔软骨尾端偏曲的矫正手术方法及其疗效。 **方法** 回顾性分析 26 例鼻中隔偏曲患者资料, 采用鼻内镜下鼻中隔软骨尾端减张-固定术进行矫正, 分别采用鼻内镜检查、鼻腔鼻窦结局测试-20 评分 (sino-nasal outcome test-20, SNOT-20) 和鼻塞症状视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评价患者术前、术后 1 个月、术后 1 年鼻腔情况和生活质量。 **结果** 26 例均无出现严重并发症, 术后 1 个月、1 年鼻内镜检查显示 22 例患者鼻中隔居中, 4 例鼻中隔基本居中。术后 1 年, 鼻塞程度 VAS 评分和 SNOT-20 评分显示术后与术前相比均有明显下降 (均为 $P < 0.01$)。 **结论** 鼻内镜下方形软骨尾端减张-固定术是一种有效的治疗鼻中隔尾端偏曲的手术方法, 能够改善患者生活质量。

关键词: 鼻内镜; 鼻中隔尾端偏曲; 方形软骨; 鼻中隔矫正; 尾端减张-固定术

中图分类号: R765.3+1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1673-3770(2025)06-0065-06

引用格式: 李帅, 黄春燕, 常明章. 鼻内镜下鼻中隔软骨尾端偏曲矫正术的临床效果分析 [J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2025, 39(6): 65-70. LI Shuai, HUANG Chunyan, CHANG Mingzhang. Endoscopic correction of caudal septal cartilage deviation: clinical outcome analysis [J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2025, 39(6): 65-70.

Endoscopic correction of caudal septal cartilage deviation: clinical outcome analysis

LI Shuai, HUANG Chunyan, CHANG Mingzhang

Department of Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery, Jiangmen Central Hospital, Jiangmen 529000, Guangdong, China

Abstract: Objective Explore the surgical method and efficacy of endoscopic correction of caudal septal cartilage deviation. **Methods** A retrospective analysis of 26 patients with septal cartilage deviation admitted were performed. Patients underwent endoscopic retension-fastening of the caudal septal cartilage for correction. Nasal endoscopy, Nasal congestion VAS score and SNOT-20 score were performed before surgery, one month after surgery and one year after surgery. **Results** None of the 26 patients had serious complications. One month and one year after surgery, 22 patients had a centered septum and 4 patients had a nearly centered septum. Nasal congestion VAS score and SNOT-20 score showed a significant decrease 1 year after surgery compared to before surgery ($P < 0.01$). **Conclusion** Endoscopic retension-fastening of the caudal septal cartilage is an effective surgical method for the treatment of cartilage caudal deviation, which can improve the quality of life of patients.

Key words: Endoscopic; Caudal septal cartilage deviation; Quadrangular cartilage; Cartilage deviation; Cartilage caudal deviation

鼻中隔偏曲常导致鼻腔通气功能障碍, 影响呼吸、嗅觉、睡眠等生理功能, 同时也会引起头痛、鼻出血、鼻窦炎等并发症。如果偏曲的鼻中隔无引起患者不适, 通常不需要治疗。但一旦出现严重影响患者生活质量的症状 (如持续鼻塞), 手术是解决鼻中隔偏曲的唯一方法。目前常用的手术方式有三线减张法^[1]、鼻中隔贯穿连续缝合法等^[2]。一部分鼻中隔偏曲的患者经过手术后鼻塞症状仍然不缓解, 经过手术治疗的患者的满意度差异性也比较大^[3]。鼻中隔尾端存在偏曲、脱位或前鼻棘畸形等情况则难以处理, 术后尾端偏曲残留发生率达 15% ~ 72%^[4-6], 因此有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^[7-8]。为解决鼻中隔尾端偏曲, 提高鼻中隔手术成功率, 改善患者的生活质量, 我们在临床中进行一些探索, 现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集 2016 年 12 月—2021 年 12 月间广东省江门市中心医院耳鼻咽喉科收治符合入组条件的鼻中隔尾端偏曲患者 26 例, 其中男 20 例、女 6 例; 22 ~ 56 岁。所有患者均以鼻塞为主诉, 部分患者存在鼻出血、头痛、打喷嚏症状。所有患者术前均完善鼻内

镜检查 and 鼻窦 CT 检查。

纳入标椎:①有鼻塞症状,鼻窦 CT、鼻内镜检查均提示鼻中隔软骨部 C 形偏曲;②可触诊鼻中隔尾端脱出大翼软骨内侧脚之间的囊袋(触诊时,拇指和食指尖置入双侧前鼻孔,对捏鼻小柱和鼻中隔最前端,可感觉到软骨尾端膨出于一侧鼻腔);③保守治疗效果不佳(经 2 个月以上鼻用激素治疗)。

排除标准:①鼻腔-鼻窦肿物、鼻息肉、鼻窦炎;②既往有鼻外伤史,鼻中隔手术史;③仅为鼻中隔中段、后段偏曲,不存在尾端偏曲;④手术前 2 周内患有鼻炎急性发作病史;⑤严重心脑血管病、肝肾功能损伤、凝血功能障碍或血小板明显减少相关疾病。

此研究符合《赫尔辛基宣言》原则,患者或者其家属签署知情同意书,并经过本院伦理委员会审批通过[(2024)028 号 A]。

1.2 研究方法

1.2.1 手术方法

麻醉方式:选择气管插管全麻。

切口选择:常规检查左、右侧鼻腔,收缩鼻腔黏膜后,在鼻内镜下用小圆刀行左侧鼻阈 L 形切口,纵向部分选择在皮肤和黏膜交界处之前 1~2 mm。见图 1。

鼻内镜下用剥离子分离左侧鼻中隔黏膜,暴露鼻中隔软骨、上颌骨鼻嵴、筛骨垂直板和犁骨。见图 2。

分离出鼻中隔软骨尾端和对侧黏膜:用剥离子向前分离鼻中隔切口前缘黏膜,游离出软骨尾端,剥离子和眼科剪向后分离尾端右侧黏膜,并继续向后分离至左侧的同样范围。见图 3。

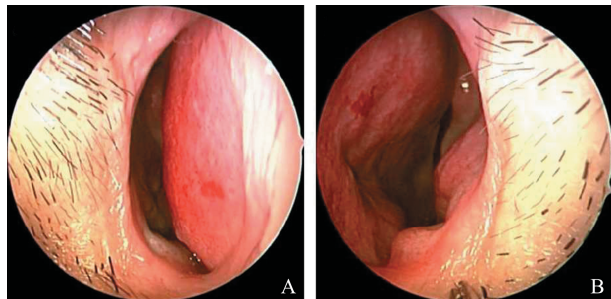


图 1 左、右侧鼻腔常规检查图
A:术前右侧鼻腔; B:术前左侧鼻腔
Figure 1 Routine examination of left and right nasal cavities
A: Preoperative right nasal cavity; B: Preoperative left nasal cavity

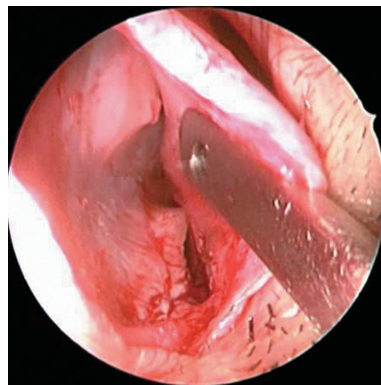


图 2 切开并分离左侧黏膜
Figure 2 Incision and separation of the left mucosa

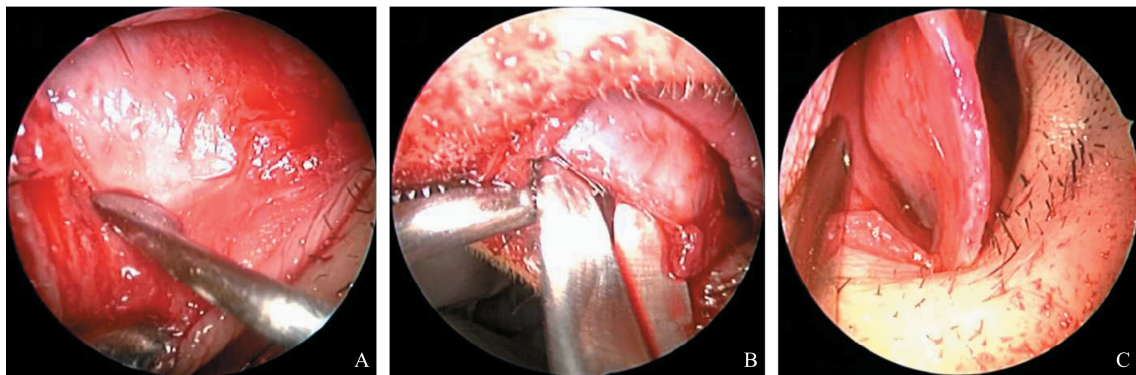


图 3 鼻中隔软骨尾端和对侧黏膜分离
A:分离鼻中隔软骨尾端左侧黏膜; B:分离鼻中隔软骨尾端右侧黏膜; C:鼻中隔软骨尾端已游离
Figure 3 Separation of nasal septum cartilage tail and contralateral mucosa
A: Separate the left mucosa of caudal septal cartilage; B: Separate the right mucosa of caudal septal cartilage; C: Caudal septal cartilage was freed

犁骨和筛骨垂直板的减张和矫正:软骨与筛骨垂直板交界处前缘用小圆刀切开软骨,软骨舌部一并切开,当软骨弹直与筛骨垂直板前端形成少许重叠,将重叠部分的筛骨垂直板钳除;若筛骨垂直板整体偏曲,可横向楔形切除 1~3 小条,减张后向对侧

骨折矫正;犁骨的整体歪曲,直接向对侧骨折矫正。见图 4。

上颌骨鼻嵴的处理:钝性分离软骨与鼻嵴的连接,上颌骨鼻嵴常有少许偏向一侧,用骨凿或磨钻纵向去除偏出中线的鼻嵴骨质。见图 5。

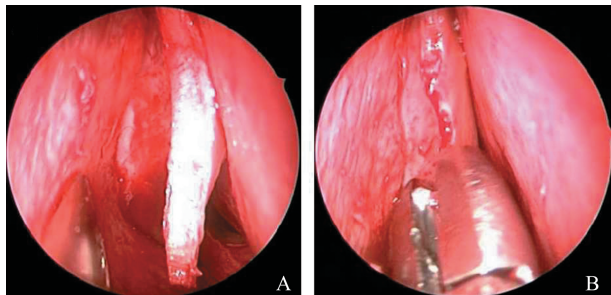


图 4 犁骨和筛骨垂直板的减张和矫正示意图
A:分离软骨和筛骨垂直板; B:切除与软骨重叠的筛骨垂直板

Figure 4 Schematic diagram of tension reduction and correction of the vertical plates of the plow bone and ethmoid bone

A: Separation of cartilage and perpendicular plate of ethmoid; B: Incision of the overlap between the cartilage and perpendicular plate of ethmoid

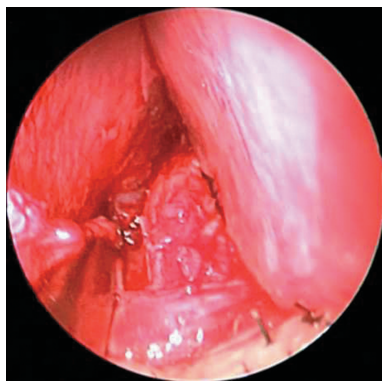


图 5 离断鼻中隔软骨下缘和上颌骨鼻嵴的连接
Figure 5 Separate the connection of septal cartilage and nasal crest of maxilla

鼻中隔软骨的处理:离断软骨和上颌骨鼻嵴的连接后,软骨下缘完全游离,软骨会自动弹直,下缘与上颌骨鼻嵴部分重叠,形成“错茬交接”,用小圆刀精确切除交接的软骨;部分患者软骨尾端游离缘卷曲已塑形,不能弹直,甚至造成鼻小柱扭曲,需去除卷曲部分软骨。见图 6。

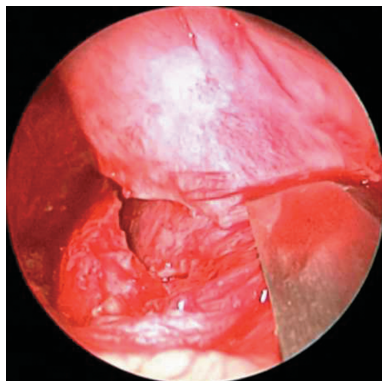


图 6 切除多余的鼻中隔软骨下缘
Figure 6 Resect the inferior margin of the excess septal cartilage

鼻中隔软骨尾端的固定:眼科剪分离双侧大翼

软骨内侧脚之间的连接,形成较大的囊袋,将软骨尾端扦插于囊袋中,可吸收线将囊袋和软骨尾端,连同黏膜切口,U形贯穿缝合 1~2 针固定。见图 7。

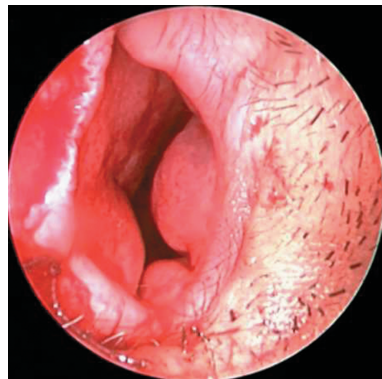


图 7 复位黏膜,缝合切口
Figure 7 Reset the mucosa and close the incision

术后右侧鼻腔,软骨已矫正,但右侧黏膜尚未贴合塑形。双侧鼻腔填塞膨胀海绵各 1 条,起塑形及止血作用,填塞 2 d 后拔除,黏膜贴合塑形后,矫正效果更佳。见图 8。

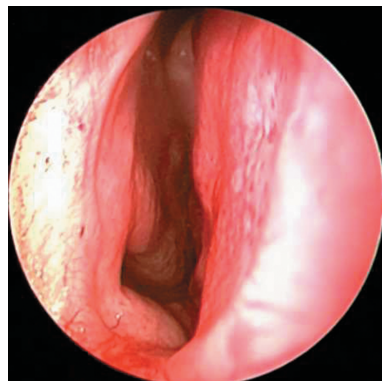


图 8 右侧鼻腔术后情况
Figure 8 Postoperative right nasal cavity

其中 2 例合并歪鼻畸形,鼻内镜下,双侧鼻腔外侧壁行类似泪前隐窝入路切口,暴露双侧梨状孔骨缘(上颌骨额突),分离上颌骨额突、鼻骨外侧皮瓣至暴露歪曲骨质,磨钻磨开张力线,骨折推移歪曲骨质至接近平直,复位皮瓣,缝合切口,热塑板固定外鼻,一周后拆除;1 例患者歪鼻得到完全改善,1 例患者部分改善,因病例数较少,经验尚不足,不在此文中重点阐述。

1.2.2 疗效评价

主观疗效评价:于术前、术后 1 个月、术后 1 年对患者应用鼻腔鼻窦结局测试-20 (sino-nasal outcome test-20, SNOT-20) 和鼻塞症状视觉模拟量表 (visual analogue scale, VAS) 评分进行疗效评价,较大的样本临床研究显示:SNOT-20 评分和 VAS 评分能显著反应鼻病患者的生活质量和主观感受^[9]。VAS 评分方法:在一个 10 cm 标尺上,1 cm 表示

1 个刻度,标尺的一端为 0 分,表示鼻塞最轻,另一端为 10 分,表示鼻塞最重,患者根据自己对鼻塞程度的主观感觉,指出对应的数字。

客观疗效评价:鼻内镜检查鼻腔是否有粘连,鼻中隔血肿、穿孔等术后并发症:鼻中隔居中情况评价:鼻中隔没有居中;鼻中隔基本居中;鼻中隔居中。

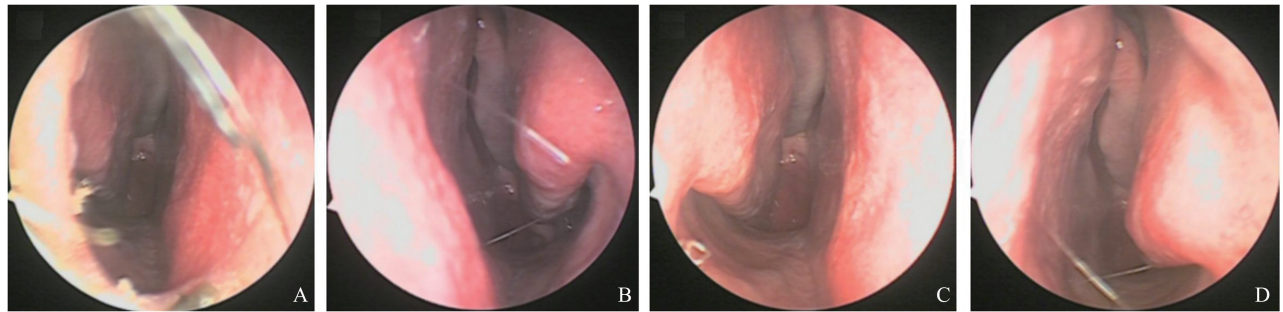


图 9 鼻中隔偏曲矫正术后内镜图像

A: 术后 1 个月右侧鼻腔; B: 术后 1 个月左侧鼻腔; C: 术后 1 年右侧鼻腔; D: 术后 1 年左侧鼻腔

Figure 9 Endoscopic image of postoperative septal correction

A: Right nasal 1 month postoperatively; B: Left nasal 1 month postoperatively; C: Right nasal 1 year postoperatively; D: Left nasal 1 year postoperatively

1.3 统计学处理

应用 R version 3.6.3 软件。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 描述,SNOT-20 评分和鼻塞 VAS 评分采用重复测量的方差分析, Bonferroni 进行两两比较。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 鼻内镜检查

鼻内镜检查结果 26 例中,均无出现鼻中隔血肿、穿孔、外鼻变形等较严重的并发症。术后 1 个月、术后 1 年有 22 例鼻中隔居中,4 例鼻中隔基本居中。见图 2。

2.2 SNOT-20 评分变化

26 例患者术前、手术后 1 个月及术后 1 年 SNOT-20 评分分别为 (27.269 ± 6.024) 、 (13.462 ± 3.289) 、 (5.731 ± 1.251) , 差异有统计学意义 ($F = 442.36, P < 0.001$), 术后 1 年和术后 1 个月, 术后 1 年和术前, 术后 1 个月和术前差异均有统计学意义 ($P < 0.001, P < 0.001, P = 0.012$)。

2.3 鼻塞 VAS 评分变化

26 例术前、手术后 1 个月及术后 1 年鼻塞 VAS 评分分别为 (8.154 ± 0.967) 分、 (3.923 ± 0.628) 分、 (1.538 ± 0.508) 分, 差异有统计学意义 ($F = 974.49, P < 0.001$)。术后 1 年和术后 1 个月, 术后 1 年和术前, 术后 1 个月和术前差异均有统计学意义 ($P < 0.001, P < 0.001, P < 0.01$)。

1.2.3 术后随访

患者出院后术后 1 周鼻内镜下清除鼻腔干痂和分泌物, 拆除切口缝线。术后 1 个月和术后 1 年再次回门诊进行鼻内镜检查。注意是否有并发症, 进行鼻塞症状 VAS 评分、SNOT-20 评分。见图 9。

3 讨论

解剖学研究显示鼻瓣区是鼻内最狭窄的区域, 是产生鼻阻力的最主要部位^[10]。鼻中隔尾端偏曲影响鼻瓣区功能, 使患者更容易产生鼻塞症状^[11]。Garcia 等^[12]研究也显示鼻中隔尾端偏曲比后段偏曲对鼻腔阻力的影响更大, 因此矫正尾端鼻中隔偏曲对于改善鼻塞和维持鼻腔形态具有重要的临床意义。

Killian 等^[13]和 Freer 等^[14-15]在 20 世纪初开始推广的鼻中隔黏膜下切除 (submucous resection of nasal septum, SMR) 是现代鼻中隔手术的基础。SMR 窗形切除大部分方形软骨, 强调保留方形软骨尾端和背部 1~1.5 cm 的“L”形支架, 无法处理鼻中隔尾端的偏曲。近年, 随着鼻内镜技术的推广, 鼻内镜下鼻中隔三线减张术等更微创的手术方式逐渐盛行, 但仍难以有效矫正尾端偏曲和脱位。Murakami 等^[16]在 1982 年最先报道了软骨划痕减张术。因方形软骨具有记忆性和弹性, 有学者认为划痕术不能完全解除偏曲张力, 或继发反向偏曲, 或担心在方形软骨尾端行划痕术会减弱软骨的支撑力, 导致鼻尖塌陷^[17-18]。

鼻中隔的生长空间受硬腭和颅底限制, 鼻中隔由方形软骨、犁骨和筛骨垂直板组成, 各部生长发育不均衡或过度生长, 可能是鼻中隔偏曲的主要原因。Vetter 等^[19]对鼻中隔软骨各部的生长活性研究发现, 鼻中隔前缘 (即尾端) 软骨细胞从青春期到成年

一直有高的代谢活性,这可能是很多病人鼻中隔尾端软骨过多或半脱位的原因。在临床中,国内外学者均有学者注意到,鼻中隔尾端偏曲矫正是鼻中隔手术的难点,并在探索有效的手术方式^[7-8,20-22]。针对上述问题,我们在对鼻中隔解剖结构的研究和临床实践中,总结出一个微创、精确又有效的手术方式,鼻中隔软骨尾端减张-固定术。结果发现在 26 例患者中,均无出现严重并发症如血肿、穿孔、外鼻变形等;其中 22 例患者中实现了完全居中,4 例患者中实现了基本居中;所有患者术后 1 个月、1 年 SNOT-20 评分和鼻塞症状 VAS 评分较术前均明显下降。

与既往的研究相比,我们的手术技术有以下特点:①方形软骨得到彻底暴露,更容易发现尾端偏曲的张力点,更精确处理尾端偏曲;②方形软骨为弹性软骨,当前端、后端和下缘游离后,软骨会自动弹直,下缘与上颌骨鼻嵴会出现重叠,此术式中,需切除软骨下缘重叠部分,使软骨下缘和上颌骨鼻嵴刚好接触而不形成弹力,减去软骨下缘张力的同时,又不会削弱软骨对鼻尖的支撑力。首次切除软骨下缘宽度一般不超过 2 mm,若仍有重叠,再切除 1~2 mm,有时需多次切除;③避免软骨尾端再次脱位:眼科剪逆行分离大翼软骨内脚之间的连接,形成囊袋,将软骨尾端嵌插于囊袋之后连同双侧黏膜贯穿缝合,固定软骨尾端,减少软骨尾端再次脱位的机会。通过上述操作,实现尾端偏曲矫正的同时,避免了鼻中隔过度切除所导致的一系列后遗症如鼻中隔煽动、鼻尖塌陷等严重并发症的发生。

综上所述,鼻内镜下鼻中隔方形软骨尾端减张一固定术可有效解决鼻中隔尾端偏曲,明显改善患者的鼻塞及生活质量,且操作简便、创伤小、并发症发生率低。理论上不会削弱鼻小柱和鼻尖的支撑力。但还需要继续随访以证实此术式的长期效果。

参考文献:

[1] 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. doi:10.19617/j.issn1001-1307.2009.02.020
HAN Demin, WANG Tong, ZANG Hongrui. Correction of nasal septum with three-line tension reduction [J]. Chinese Medical Digest(Otorhinolaryngology), 2009, 24(2): 103-105. doi: 10.19617/j. issn1001-1307. 2009. 02. 020

[2] 郭娟丽. 鼻中隔贯穿连续缝合技术在鼻中隔偏曲矫正术中的应用效果[J]. 临床医学, 2022, 42(11): 15-17. doi:10.19528/j.issn.1003-3548.2022.11.005

GUO Juanli. Application of nasal septum continuous suture technique in correction of nasal septum deviation[J]. Clinical Medicine, 2022, 42(11): 15-17. doi:10.19528/j.issn.1003-3548.2022.11.005

[3] 杨波,邱昌余,邹鑫源,等. 影响鼻中隔偏曲患者手术效果的预测因素分析[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2023, 37(6): 164-170. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2022.104
YANG Bo, QIU Changyu, ZOU Xinyuan, et al. Analysis of predictive factors of surgical outcomes in patients with nasal septum deviation[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2023, 37(6): 164-170. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2022.104

[4] Derin S, Sahan M, Deveer M, et al. The causes of persistent and recurrent nasal obstruction after primary septoplasty[J]. J Craniofac Surg, 2016, 27(4): 828-830. doi:10.1097/SCS.0000000000002505

[5] Jin HR, Kim DW, Jung HJ. Common sites, etiology, and solutions of persistent septal deviation in revision septoplasty[J]. Clin Exp Otorhinolaryngol, 2018, 11(4): 288-292. doi:10.21053/ceo.2017.01788

[6] 夏交,马有祥,田昊,等. 内镜下鼻中隔方形软骨再次成形术的临床观察[J]. 中国医刊, 2019, 54(7): 755-759. doi:10.3969/j.issn.1008-1070.2019.07.019
XIA Jiao, MA Youxiang, TIAN Hao, et al. Endoscopic revision septoplasty to correct the deviation of caudal quadrangular cartilage[J]. Chinese Journal of Medicine, 2019, 54(7): 755-759. doi: 10.3969/j. issn. 1008-1070. 2019.07.019

[7] 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. doi:10.11798/j.issn.1007-1520.201601009
LI Jie'en, TANG Zhenzhen, WANG Yang, et al. Modified Killian incision for nasal septoplasty [J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2016, 22(1): 38-42. doi: 10.11798/j. issn. 1007-1520. 201601009

[8] 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. doi:10.16066/j.1672-7002.2010.03.009
LIANG Ying, ZHANG Qiuying, GONG Xia, et al. Endoscopic surgery for deviated caudal septum[J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2010, 17(3): 137-139. doi:10.16066/j.1672-7002.2010.03.009

[9] 林青梅,方积乾. 鼻-鼻窦炎患者生存质量常用测量量表[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 42(1): 70-72. doi:10.3760/j.issn: 1673-0860.2007.01.021
LIN Qingmei, FANG Jiqian. The commonly used scales for measuring quality of life in patients with rhinitis and

- sinusitis [J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2007, 42(1): 70-72. doi:10.3760/j.issn:1673-0860.2007.01.021
- [10] 王丰, 关芳灵. 功能性鼻整形手术的相关解剖进展 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2023, 58(4): 409-415. doi:10.3760/cma.j.cn115330-20221020-00621
WANG Feng, GUAN Fangling. Advances in the anatomy of functional rhinoplasty [J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2023, 58(4): 409-415. doi:10.3760/cma.j.cn115330-20221020-00621
- [11] 李云, 刘柯, 李佳, 等. 鼻中隔偏曲的研究现状 [J]. *国际耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 45(3): 174-178. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-4106.2021.03.012
LI Yun, LIU Ke, LI Jia, et al. Research status of nasal septum deviation [J]. *International Journal of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2021, 45(3): 174-178. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-4106.2021.03.012
- [12] Garcia GJ, Rhee JS, Senior BA, et al. Septal deviation and nasal resistance; an investigation using virtual surgery and computational fluid dynamics [J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2010, 24(1): e46-53. doi:10.2500/ajra.2010.24.3428
- [13] Killian G. Einleitung zu der diskussion über die operative therapie der Septumdeviation. *Verhandl Gesellschaft Dtsch Naturforscher u Ärzte Leipzig*; Vogel, 1899; 392-393
- [14] Freer OT. The correction of deflections of the nasal septum with a minimum of traumatism [J]. *JAMA*, 1902, 38: 636-642. doi:10.1001/jama.1902.62480100012002b
- [15] Freer OT. Deflections of the septum. *Ann Otol (St. Louis)*, 1905, 14:213-266
- [16] Murakami WT, Wong LW, Davidson TM. Applications of the biomechanical behavior of cartilage to nasal septoplastic surgery [J]. *Laryngoscope*, 1982, 92(3): 300-309. doi:10.1288/00005537-198203000-00015
- [17] Hong CJ, Monteiro E, Badhiwala J, et al. Open versus endoscopic septoplasty techniques; a systematic review and meta-analysis [J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2016, 30(6): 436-442. doi:10.2500/ajra.2016.30.4366
- [18] Heo SJ, Kim JS. Crosshatching incision technique in septoplasty: experimental outcomes under actual surgical settings [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2016, 43(5): 518-523. doi:10.1016/j.anl.2015.12.010
- [19] Vetter U, Pirsig W, Heinze E. Growth activity in human septal cartilage: age-dependent incorporation of labeled sulfate in different anatomic locations [J]. *Plast Reconstr Surg*, 1983, 71(2): 167-171. doi:10.1097/00006534-198302000-00001
- [20] Seo HS, Na HS, Kim SD, et al. Septal cartilage traction suture technique for correction of caudal septal deviation [J]. *Laryngoscope*, 2020, 130(12): 758-763. doi:10.1002/lary.28516
- [21] 杨春, 石照辉, 王剑, 等. 鼻内镜辅助下鼻小柱入路同期鼻中隔偏曲及歪鼻畸形矫正手术的临床效果分析 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 35(8): 723-727. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2021.08.011
YANG Chun, SHI Zhaohui, WANG Jian, et al. Analysis of clinical effect of nasal endoscope-assisted nasal Columella approach for simultaneous correction of nasal septum deviation and crooked nose deformity [J]. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2021, 35(8): 723-727. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2021.08.011
- [22] 于湛, 孙海丽, 魏永祥. 鼻中隔偏曲软骨塑形在同期歪鼻整形术中的应用 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 35(1): 56-58. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2021.01.014
YU Zhan, SUN Haili, WEI Yongxiang. Endoscopic assisted nasal septal deflection cartilage shaping for simultaneous rhinoplasty [J]. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2021, 35(1): 56-58. doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2021.01.014

(编辑:李纬)