

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202524486

· 鼻-鼻窦疾病专栏 ·

鼻内镜下112例鼻中隔穿孔修补术的疗效分析

常佳^{1,2}, 包军芳², 任蘋^{1,2}, 范雯静^{1,2}, 陈柳叶², 马贤², 安飞²

(1. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730030; 2. 中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院耳鼻咽喉头颈外科, 甘肃 兰州 730050)

摘要: **目的** 通过对112例手术修补鼻中隔穿孔后患者恢复情况进行回顾分析, 总结出最佳的手术修补方案。**方法** 回顾性分析2003年1月—2023年7月在联勤保障部队第九四〇医院住院确诊为鼻中隔穿孔并行手术治疗的112例患者的资料, 术后至少随访3个月。比较患者手术前后主观症状评分和鼻内镜下客观体征评分, 并将两种手术方法在不同穿孔面积中进行比较。**结果** 112例患者经鼻内镜下鼻中隔穿孔修补术, 21例患者复查发现再次穿孔或残留小穿孔, 9例患者行再次手术, 1例患者行3次手术, 4例患者因缺乏手术意愿未再行手术治疗, 7例患者术后失访, 疗效不确切, 其余患者均达一期愈合。手术前后主观症状评分及客观体征评分比较差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 应依据鼻中隔穿孔大小及部位, 选取最优的手术方式。

关键词: 鼻中隔软骨; 鼻中隔穿孔; 鼻内镜; 修补

中图分类号: R765.3⁺4

Analysis of therapeutic effect of endoscopic septal perforation repair in 112 patients

CHANG Jia^{1,2}, BAO Junfang², REN Pin^{1,2}, FAN Wenjing^{1,2}, CHEN Liuye², MA Xian², AN Fei²

(1. Gansu University of Chinese Medical, Lanzhou 730030, China; 2. Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, No. 940 Hospital of the PLA Joint Command and Guarantee Force, Lanzhou 730050, China)

Abstract: **Objective** To summarize the optimal surgical repair protocol through a retrospective analysis of the recovery of 112 patients with endoscopic repair of nasal septum perforation. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the data of 112 patients diagnosed with nasal septum perforation and undergoing surgical treatment in the 940th hospital of the joint logistic support force from January 2003 to July 2023. The patients were followed up for at least 3 months postoperatively. Comparisons of preoperative and postoperative subjective symptom scores and objective nasal endoscopic sign scores were made and the application of two surgical approaches in perforations of different sizes was compared. **Results** Endoscopic septal perforation repair was performed in all the 112 patients. Follow-up revealed re-perforation or residual small perforation in 21 patients. Nine of the 21 patients underwent reoperation, one underwent three operations, four patients did not undergo reoperation due to lack of surgical willingness, seven patients were lost to follow-up after the operation, and the therapeutic effect was not definite. The remaining patients all achieved primary healing. There were statistical differences between the preoperative and postoperative subjective symptom scores and between the preoperative and postoperative objective sign scores ($P < 0.05$). **Conclusion** The optimal surgical method should be selected based on the size and location of the nasal septal perforation.

Keywords: Nasal septal cartilage; Septal perforation; Nasal endoscope; Repair

鼻中隔穿孔是由于各种原因, 致鼻中隔的任一部分形成大小不同、形状不一的永久性穿孔, 从而连

通两侧鼻腔^[1]。鼻中隔穿孔的特征是对侧黏膜软骨膜瓣和中隔软骨或骨的连续缺损。鼻中隔穿孔可

基金项目: 甘肃省科技计划(自然科学基金 24JRRA001); 兰州市科技计划(2024-9-130)。

第一作者简介: 常佳, 女, 在读硕士研究生。

通信作者简介: 安飞, 男, 副主任医师。

由创伤性、药物相关性、感染性、自身免疫性和肿瘤性病因引起,最常见的原因是既往鼻中隔手术。根据穿孔的原因、大小、部位及症状的表现有所差异^[2]。相当一部分患者会出现呼吸时产生吹哨声、鼻塞、鼻内异物感、干燥感及鼻出血等症状。治疗通常是通过鼻盐水冲洗、加湿和鼻软化剂以减少鼻结痂等保守治疗。手术修复是保守治疗后效果不佳患者的一种选择^[3]。本研究选择 2003 年 1 月—2023 年 7 月联勤保障部队第九四〇医院耳鼻咽喉头颈外科收治的 112 例鼻中隔穿孔患者,在鼻内镜下行鼻中隔穿孔修补术,现将其临床资料总结如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

112 例鼻中隔穿孔患者均在鼻内镜下行鼻中隔穿孔修补术,术后对患者连续随访 3 个月以上,随访资料完整。其中男 74 例,女 38 例;年龄 16~70 岁,平均年龄(34.95±12.94)岁。穿孔原因:医源性 49 例,外伤 15 例,无明显诱因 48 例。具体见表 1。所有患者术前均行鼻内镜或鼻窦 CT 检查,记录穿孔大小,穿孔面积统计见图 1。

表 1 鼻中隔穿孔发病原因 (例,%)

穿孔原因	例数	百分比
鼻中隔矫正术后	35	31.3
无明显诱因	48	42.9
鼻出血电凝止血术后	10	8.9
鼻窦、鼻息肉术后	3	2.7
外伤	15	13.4
上颌窦穿刺后感染	1	0.9
总计	112	100.0

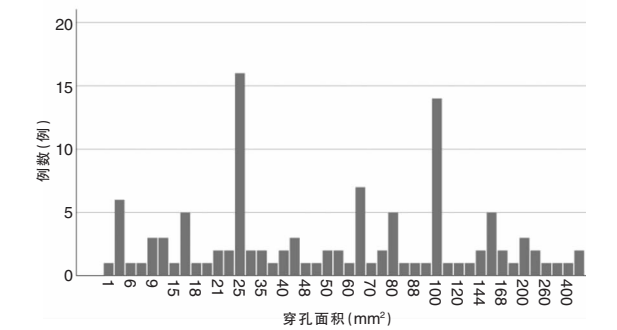


图 1 穿孔面积统计图

纳入标准:①鼻中隔穿孔发生超过 3 个月,且位于前中或前部的患者;②术后跟踪随访 3 个月以上;③病历资料和随访资料均完整。

排除标准:①合并心血管疾病或呼吸系统疾病

未行手术患者;②鼻中隔黏膜糜烂、溃烂、特殊细菌感染未行手术患者;③拒绝手术患者。

1.2 手术方法

所有患者均选择气管插管全身麻醉,采用仰卧位,于总鼻道用棉片(含 0.1% 肾上腺素的 2% 利多卡因)贴敷 3 次,每次 5 min,行鼻黏膜收缩与表面麻醉。1% 利多卡因注射液 1 mL(含 0.1% 肾上腺素)在鼻中隔穿孔边缘黏膜及鼻腔底部黏膜分点注射,至穿孔边缘黏膜颜色全变苍白。112 例患者中 9 例患者行再次手术,1 例患者行 3 次手术。

1.2.1 对位缝合法 4 例患者穿孔孔径在 0.5 cm 以下选择该术式。从穿孔边缘分离周围黏-软骨膜,其范围超过穿孔面积 1 倍;使用 4-0 可吸收缝线缝合穿孔缘,完全封闭穿孔。

1.2.2 减张移位缝合法 3 例患者穿孔孔径 1 cm 选择该术式。对穿孔边缘陈旧黏膜行组织清创,分离两侧黏-软骨膜,于一侧黏软骨膜分离部的后端作一弧形切口,使之向前移位,于另一侧黏软骨膜分离部的前端作一弧形切口,使之向后移位,两侧黏-软骨膜交错覆盖于穿孔处并将两侧穿孔处黏膜分别缝合。

1.2.3 游离组织瓣封闭法 63 例患者选择该术式。在鼻中隔左侧距穿孔 1 cm 处做一从鼻顶部到鼻底中部的切口,将切口前端分离,再将两侧黏骨膜和骨膜分离,最后在穿孔周围两层黏骨膜之间形成一个直径约 0.5 cm 的环状囊袋。根据剥离后穿孔大小,将游离的组织瓣修整(根据患者具体情况选择鼻甲黏膜瓣、自体耳屏软骨、鼻中隔软骨、筛骨垂直板、髂骨骨片等),在鼻中隔穿孔周围软骨膜与黏骨膜间所构成的囊袋内放置一游离组织瓣,采用可吸收缝合线进行缝合,局部穿孔的游离边缘与黏膜紧密粘连的不缝合。

1.2.4 带蒂组织瓣封闭法 3 例患者选择该术式。于鼻中隔后下方、鼻底距后鼻孔缘 1.5 cm 横行切开,于下鼻道鼻腔外侧壁避开鼻泪管鼻腔开口后纵行切开,形成一带在鼻中隔后上方的黏膜瓣,完全封闭穿孔,贴平穿孔缘黏膜上皮,鼻底黏骨膜瓣与穿孔前方及上缘的黏软骨膜对位缝合。

1.2.5 复合瓣封闭法 28 例患者使用鼻中隔软骨或筛骨垂直板前移联合鼻底黏膜瓣修补。左侧皮肤黏膜交界处向前 2~3 mm 取“U”形切口,钝性分离两侧黏软骨膜,取出残余鼻中隔软骨或向后分离取筛骨垂直板骨片,修整后嵌于穿孔部位。切开一带在鼻中隔后上方的黏膜瓣覆盖于前移的软骨或筛骨

垂直板上并贴平穿孔缘黏膜上皮,水平褥式缝合鼻中隔穿孔上下缘。

20例患者使用耳屏软骨联合带蒂鼻腔黏骨膜瓣修补,分离鼻中隔穿孔边缘的黏膜,从穿孔下缘以下分离右侧鼻腔底部的黏骨膜。依据穿孔大小,选择蒂部宽度至少超出穿孔前后缘的黏膜瓣,然后将其向上翻转,穿过穿孔,进入左侧鼻腔。局部浸润麻醉取带软骨膜的耳屏软骨,将修剪合适的耳屏软骨嵌入残余鼻中隔软骨和剥开的黏骨膜之间,封闭穿孔,将右侧带蒂的翻转黏膜瓣的上缘和前后缘与左侧相对应的边缘进行精确缝合。

1.2.6 耳脑胶粘合修补术 2例患者穿孔小于0.5 cm使用鼻甲黏膜耳脑胶粘合修补。取大小适当鼻甲黏膜完全封闭穿孔,将耳脑胶由前向后、由上到下分批点状涂于移植物黏膜侧。

1.3 术后处理

术后双侧鼻腔使用明胶海绵及膨胀海绵适当填塞。3 d后拔除填塞明胶海绵或膨胀海绵,棉球适当堵塞前鼻孔,避免鼻腔过度通气导致移植物或黏膜瓣难以成活。若发现黏膜瓣及移植物存在无法成活可能,每3天在鼻内镜下清洁换药,并用涂有重组牛碱性成纤维细胞生长因子的明胶海绵贴敷双侧鼻中隔黏膜以促进黏膜生长。

1.4 观察指标

患者术后1、4、8、12周进行随访复查,对术前和术后的患者主观症状及鼻内镜的客观检查进行比较。

1.4.1 VAS评分^[4] 主观症状标准评估,其中无症状0分;轻度鼻腔干燥1~2分;鼻腔干燥诱发鼻腔疼痛感3~4分;鼻黏膜少量糜烂、偶有出血、伴有呼吸哨音5~6分;鼻腔出血较多、伴有呼吸困难7~8分。程度划分:无症状0分;轻度1~3分;中度4~6分;重度>6分。对所有患者手术前/后的主观症状评分进行非参数 χ^2 检验。

1.4.2 鼻内镜检查^[4] 客观体征标准评估,其中鼻中隔原穿孔完全愈合、愈合处黏膜光滑有光泽、无局部充血0分;鼻中隔穿孔完全愈合、愈合处黏膜轻度发白1~2分;鼻中隔穿孔陷窝式愈合、陷窝周围呈灰白色3~4分;鼻中隔穿孔部分愈合、残留穿孔小于原穿孔的1/2 5~6分;鼻中隔穿孔完全未愈合7~8分。对所有患者术前/后的客观体征评分进行非参数 χ^2 检验。

1.5 统计学方法

采用SPSS 25.0统计学软件处理数据,主、客观

评分比较采用非参数 χ^2 检验处理, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

所有患者术前及术后1、4、8、12周主观症状评分及客观体征评分具体数据见表2。

表2 112例患者手术前后主观症状评分及客观体征评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

时间	主观症状评分	客观体征评分
术前	5.18±1.79	6.89±1.06
术后1周	2.17±1.45	3.77±1.85
术后4周	1.54±1.41	2.90±1.81
术后8周	1.20±1.26	2.21±1.88
术后12周	0.97±1.25	1.55±2.01
χ^2	313.085	348.188
P	<0.01	<0.01

112例患者修补鼻中隔穿孔,术后第3天拔取鼻腔填塞物后,发现多数患者穿孔区域黏膜愈合良好,未见明显移位,鼻中隔前部切口的黏膜对位生长,原鼻底的黏膜瓣创面已被伪膜覆盖,少数穿孔周围黏膜愈合欠佳或黏膜瓣似未成活,患者用涂有重组牛碱性成纤维细胞生长因子的明胶海绵贴敷双侧鼻中隔黏膜后黏膜状态好转后出院。所有患者均未出现鼻中隔脓肿、血肿等不良反应。出院后大部分患者均按时随访至少3个月,合并其他鼻部疾病的患者均按要求行长期随访,21例患者复查发现再次穿孔或残留小穿孔,给予贴敷换药后穿孔仍未愈合,建议再行手术治疗。9例患者于1~6个月后再次住院行鼻中隔穿孔修补术,1例患者行3次修补手术,4例患者因缺乏手术意愿未再行手术治疗,7例患者术后失访,疗效不确切,其余患者均达一期愈合。

3 讨论

鼻中隔穿孔是耳鼻咽喉科常见疾病。有文献报道鼻中隔穿孔多为医源性因素所致,主要为不规范的鼻腔手术操作^[5-6]。然而,鼻中隔穿孔的风险增加可能由多种因素引起,包括因鼻出血而进行的烧灼止血和填塞、习惯性抠鼻、鼻腔炎症、感染、自身免疫性疾病等。除此之外,若天气干燥,易引起鼻腔结痂、出血,此时若用力地擤鼻,亦可导致鼻中隔穿孔^[7-8]。

鼻中隔穿孔可导致鼻腔生理功能紊乱,穿孔的大小、位置和症状千差万别。鼻中隔穿孔修补是一

项极具挑战的外科手术,文献中描述了许多不同的闭合技术,但还没有公认的金标准,且有很高的失败率。手术方法的选择通常取决于穿孔的特征和外科医生的经验。鼻中隔穿孔修补术的目的是恢复正常的鼻腔生理功能,如层状气流、加温、加湿和粘附功能。穿孔大小影响修复和闭合的成功,尤其是那些穿孔较大的患者,多次修复都失败,手术难度加大^[9-11]。目前,对鼻中隔穿孔进行修补的方法很多,如对位缝合术、减张移位缝合法、带蒂组织瓣封闭法、游离组织瓣封闭法、复合瓣封闭法、胶片法、夹层法、整形修补法等^[12-14]。修补材料有:鼻甲黏膜瓣、自体耳屏软骨、鼻中隔软骨、筛骨垂直板、髂骨、阔筋膜、口腔黏膜瓣、同种异体材料、人工合成生物材料等^[15]。可根据穿孔大小选择不同的手术方式,如穿孔较小可进行减张缝合、生物胶粘合或转瓣法修补;中等或以上者则需选择不同材料行夹层修补。目前临床上广泛应用的自体骨膜、筋膜、双/单侧黏膜皮瓣等移植,往往因移植后局部供血不足或张力过大而引起局部缺血坏死,从而影响了移植的成功率^[11,16-17]。有研究认为术后鼻腔填塞物的选择对移植物及黏膜瓣的存活也有所影响,于辉等^[18]研究发现新型鼻腔支架的应用,可以有效防止术后出血及血肿,同时减轻患者术后鼻塞、吞咽困难、睡眠障碍等不适,提高患者术后舒适度,减轻术后黏膜反应,期望能用于鼻中隔穿孔术后,从而提高手术的成功率。

Kridel 等^[19]认为在选择穿孔修补移植物时,同种异体和人工合成材料在临床效果上没有显著差异,手术操作的具体细节才是手术成功与否的关键。此外,由于移植物易移位或干燥脱落,手术可能无法达到预期效果,或者术后出现小穿孔等并发症。嵌入移植物修复穿孔的成功,取决于以下几点:①移植物起到组织结构骨架作用,使细胞和血管长入其中,从而滋养黏膜;②移植物在修复过程中起到阻隔作用,从而缩减机械穿孔;③组织移植物为上皮移行提供基质。近年来,在鼻中隔穿孔患者中,常采用复合瓣进行修补。该方法优点是闭合严密,再穿孔率低,特别是对大于 1.0 cm 的穿孔效果更佳。然而,单纯采用带蒂组织瓣修复大穿孔后,再穿孔率可达 48%,因此,该术式仅适用于中、小型穿孔^[20]。Lee 等^[21]采用带蒂鼻中隔黏软骨膜瓣、下鼻甲黏膜瓣及唇颊黏膜瓣修复鼻中隔穿孔,并获得良好疗效。李惠等^[22]对 17 例患者采用一种新的方法:使用颞肌肌腱膜包裹自体鼻中隔软骨,并结合筛骨垂直板或耳屏软骨进行修补,均获满意效果。尤其是对中后

段穿孔,能显著减少因剥离深层黏膜所引起的撕裂损伤。

鼻中隔穿孔修补的术式呈现多样性,说明每种方法各有利弊。鼻中隔穿孔手术失败与很多因素有关:①鼻中隔局部黏膜血液循环差;②移植物坏死、脱落;③不利于黏膜上皮修复的黏膜边缘或移植物表面结痂^[23-24]。因此,我们应在术前对鼻黏膜进行全面的检查,结合鼻黏膜缺损的原因、大小以及位置等来制订手术计划,并注意术后及时换药,保持湿润,防止鼻内感染,适当的鼻腔冲洗对鼻腔恢复也有良好的临床疗效^[25]。

本研究 112 例患者,医源性原因引起鼻中隔穿孔 49 例,无明显诱因 48 例。根据穿孔大小及部位选取 6 种手术方式进行鼻中隔修补术,应根据穿孔的直径、残留鼻中隔软骨及筛骨垂直板的情况,选择不同的术式,选择合适的术式是手术成功的基础。

鼻中隔修补术看似简单,实际上难度极高,需要高超的手术技巧,每 1 例患者都要进行个体化的分析,选择适合患者的术式。总而言之,鼻中隔穿孔的手术方式入路的改进及新材料的使用,使鼻中隔穿孔的成功率逐渐提升^[26]。但对某些大而复杂的鼻中隔穿孔,现有的治疗方法仍不尽人意,有待于进一步的研究和探索。

参考文献:

- [1] Jing J, Li L, Wu Y, et al. Application of biologic graft in nasal septal perforation repair [J]. *Ear Nose Throat J*, 2024; 1455613241233748.
- [2] Levin M, Ziai H, Shapiro J, et al. Nasal septal perforation reconstruction with polydioxanone plate: A systematic review [J]. *Facial Plast Surg*, 2022, 38 (4): 428 - 433.
- [3] Joo HA, Jang YJ. Factors affecting the surgical outcome in nasal septal perforation repair [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2024, 133 (1): 14 - 21.
- [4] 陈柳叶, 王茂鑫, 王梦琪, 等. 鼻腔黏膜糜烂引起鼻出血的临床治疗与疗效观察 [J]. *中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志*, 2024, 32 (3): 182 - 185.
- [5] Bansberg SF, House T, Marino MJ, et al. Nasal septal perforation dimensional analysis [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2024, 171 (5): 1362 - 1369.
- [6] Gravina A, Pai KK, Shave S, et al. Endoscopic techniques for nasal septal perforation repair: A systematic review [J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2023, 132 (5): 527 - 535.
- [7] Bayoumi A, Elamin A, El-Sawy A, et al. Endoscopic unilateral anterior ethmoid artery flap with or without cartilage graft for nasal septal perforation repair [J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2023, 85

- (6):2379-2385.
- [8] Taylor CM, Marino MJ, Bansberg SF. Presenting symptomatology for patients with nasal septal perforation: Application of the NOSE-Perf scale[J]. *Laryngoscope*,2023,133(6):1315-1320.
- [9] Garaycochea O, Santamaría-Gadea A, Alobid I. State-of-the-art: septal perforation repair[J]. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*,2023,31:11-16.
- [10] 梁丹,李湘胜,谢东海,等. 真菌性鼻-鼻窦炎鼻石形成致鼻中隔穿孔1例并文献复习[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*,2020,26(6):690-692.
- [11] Khong GC, Leong SC. Correlation of sinonasal symptoms with the size and position of nasal septal perforations[J]. *Laryngoscope*,2020,130(12):E715-E720.
- [12] Bertlich M, Ihler F, Bertlich M, et al. Nasal septal perforation closure by "Sandwich Grafts": Technique, initial results[J]. *Facial Plast Surg*,2022,38(5):504-508.
- [13] 安飞,王茂鑫,钟翠萍. 鼻中隔软骨前移联合鼻底黏膜瓣修补鼻中隔穿孔的临床疗效[J]. *中国眼耳鼻喉科杂志*,2024,24(4):294-297.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] Jang P, Kim HG, Hong S. A patient presentation of large septal perforation repair using inferior based contra-lateral nasal floor flap, a new surgical technique for large septal perforation[J]. *J Craniofac Surg*,2021,32(5):e487-e489.
- [17] Santamaría-Gadea A, Vaca M, de Los Santos G, et al. Greater palatine artery pedicled flap for nasal septal perforation repair: radiological study and case series[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*,2021,278(6):2115-2121.
- [18] 于辉,刘俊秀,许尧珂,等. 鼻中隔矫正术后鼻腔微创支架与膨胀海绵填塞的临床对照研究[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*,2022,28(4):63-67.
- [19] Kridel R, Delaney SW. Approach to correction of septal perforation[J]. *Facial Plast Surg Clin North Am*,2019,27(4):443-449.
- [20] Moon IJ, Kim SW, Han DH, et al. Predictive factors for the outcome of nasal septal perforation repair[J]. *Auris Nasus Larynx*,2011,38(1):52-57.
- [21] Lee J, Park SM, Cha SW, et al. Does nasal septal deviation and concha bullosa have effect on maxillary sinus volume and maxillary sinusitis?: A retrospective study[J]. *Taehan Yongsang Uihakhoe Chi*,2020,81(6):1377-1388.
- [22] 李惠,王俊国,钱晓云,等. 鼻内镜下鼻中隔软骨、筛骨垂直板或耳屏软骨修补鼻中隔穿孔[J]. *现代生物医学进展*,2017,17(14):2766-2769.
- [23] Woolford TJ, Loke D, Bateman ND. The use of a nasal obturator in hereditary haemorrhagic telangiectasia: an alternative to Young's procedure[J]. *J Laryngol Otol*,2002,116(6):455-456.
- [24] 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.
- [25] 张薇,葛文彤,唐力行,等. 鼻内镜下黏膜瓣技术联合全降解鼻窦药物支架修复儿童先天性后鼻孔闭锁的远期疗效及安全性观察[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*,2024,30(2):40-45.
- [26] Taira Y, Shimoji Y, Nakasone T, et al. A case of nasal septal perforation caused by bevacizumab for advanced cervical cancer[J]. *J Obstet Gynaecol Res*,2021,47(2):833-837.

(收稿日期:2024-11-21)

本文引用格式:常佳,包军芳,任贇,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. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202524486

Cite this article as:CHANG Jia, BAO Junfang, REN Pin, et al. Analysis of therapeutic effect of endoscopic septal perforation repair in 112 patients[J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2025,31(3):23-27. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202524486