DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202626202

·论著·

外伤性鼻部缺损鼻再造术中扩张后额部皮瓣的临床应用

赵影颖[1],石润杰[2],王珮华[2],吴晴伟[2]

(1.上海市第二人民医院 耳鼻咽喉头颈外科,上海 200020;2.上海交通大学医学院附属第九人民医院 耳鼻咽喉头颈外科,上海 200011)

摘 要:目的 分析扩张后额部皮瓣在外伤性鼻部缺损修复中的应用效果,总结该术式修复外伤性鼻部缺损的临床经验。**方法** 回顾性分析 2014 年 9 月—2025 年 12 月收治的 20 例外伤性鼻部缺损患者的临床资料,结合缺损范围、局部组织条件、治疗依从性及全身情况制定重建方案,20 例患者均接受额部扩张皮瓣分期修复。**结果** 20 例患者术后随访 4 个月至 5 年,所有皮瓣均成活,未发生局部感染、皮瓣坏死或支架变形及支架外露等并发症,患者鼻部外形、鼻腔通气功能及社会交往恢复情况总体满意。**结论** 针对外伤所致鼻部缺损,经个体化评估后采用扩张后额部皮瓣修复,可较好兼顾外鼻形态与通气功能重建,临床效果稳定。

关 键 词:鼻外伤;鼻缺损;额部皮瓣;鼻再造

中图分类号:R765.9

Clinical application of the expanded forehead flap in traumatic nasal defect reconstruction

ZHAO Yingying[1], SHI Runjie[2], WANG Peihua[2], WU Qingwei[2]

(1. *Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Shanghai Second People's Hospital, Shanghai* 200020, *China*; 2. *Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai* 200011, *China*)

Abstract: Objective To analyze the clinical efficacy of expanded forehead flaps in repairing traumatic nasal defects, and to summarize the clinical experience of nasal reconstruction using expanded forehead flaps for traumatic nasal defects. **Methods** A retrospective analysis was conducted on 20 patients with post-traumatic nasal defects treated between September 2014 and December 2025. The reconstruction plans were formulated based on the defect range, local tissue conditions, treatment compliance, and general status. All the 20 patients underwent staged repair with the expanded forehead flaps. **Results** All flaps survived during follow-up of 4 months to 5 years. No infection, flap necrosis or stent deformation and exposure occurred. Nasal contour, airway patency and social recovery were generally satisfactory. **Conclusions** For traumatic nasal defects, after individualized preoperative evaluation, the expanded forehead flap is used for repair, which can effectively balance the external nasal morphology and nasal ventilation function reconstruction, and the clinical effect is stable.

Keywords: Nasal trauma; Nasal defect; Forehead flap; Nasal reconstruction

外鼻居于面中部,解剖位置突出,日常生活意外,如:交通事故、骑行摔伤、咬伤、切割伤等均可导致鼻部组织缺损。与单纯性软组织裂伤不同,当鼻翼、鼻尖、鼻小柱及鼻旁区域发生撕脱伤或贯通伤时,常同时累及外鼻外观、支撑结构与鼻腔通气功能。额部皮肤与外鼻的肤色、组织质地匹配度较高,且血供稳定可靠,是鼻缺损重建手术中常用的局部组织供区。作者团队依据外伤后缺损部位、缺损层次、创面稳定程度及患者对分期治疗的接受度,选择扩张后额部皮瓣进行修复,现将相关病例与诊疗经验总结如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究回顾上海市第二人民医院及上海交通大学医学院附属第九人民医院耳鼻咽喉头颈外科

基金项目:上海交通大学医学院附属第九人民医院黄浦分院骨干人才培养项目(2024GG06)。
第一作者简介:赵影颖,女,硕士,副主任医师。
通信作者简介:吴晴伟,男,硕士,副主任医师。

2014年9月—2025年12月收治的20例外伤性鼻部缺损患者,其中男14例,女6例;年龄18~56岁。致伤原因包括切割伤、咬伤、骑行摔伤和医源性损伤。结合手术修复需求及患者个体条件,20例患者均接受额部皮肤扩张后皮瓣转移修复术。所有患者术前均完成全身麻醉相关评估,合并基础疾病者术前需调控血压、血糖等基础指标,同时术前告知患者戒烟,以及配合长期换药、皮肤扩张与定期复诊的重要性。本研究经上海交通大学医学院附属第九人民医院医学伦理委员会审查批准(SH9H-2022-T88-1)。

1.2　手术方法

所有患者均根据鼻部缺损性质与创面状态,分新鲜损伤、陈旧性损伤(或瘢痕畸形)两类开展分期手术治疗。其中10例新鲜损伤患者,优先彻底清理创面污染组织与坏死组织,创面条件允许时同期置入扩张器;待额部皮肤扩张达标后,行皮瓣转移及鼻部重建手术,最终根据皮瓣血运情况实施断蒂处理与二期修整。另外10例陈旧性损伤(或瘢痕畸形)患者,先对鼻部受区开展形态预处理,再依次完成皮肤扩张、皮瓣转移、断蒂及二期外形修整等系列手术操作。所有手术均在全身麻醉下实施,具体操作方案根据患者创面新鲜程度、局部瘢痕粘连情况进行个体化调整。

1.2.1　*受区处理及额部扩张准备*　所有患者创面均予规范化清创,彻底清除创面污染物、异物、坏死组织及失活软组织,充分止血,降低术后感染发生风险。清创完成后,对可无张力闭合的创面区域予以适度缝合,术中完整保留可用于后续鼻腔衬里修复、局部创面修补的正常组织。本组10例新鲜损伤的患者中,7例存在大面积创面或暂不宜直接闭合的创面,术中采用胶原生物膜或脱细胞真皮行临时性创面覆盖保护,为后续鼻再造手术创造良好局部组织条件;对存在鼻腔狭窄风险的患者,术后予预防性持续扩张干预。

本组10例陈旧性损伤的患者中,针对存在瘢痕牵拉、前鼻孔狭窄的患者,术前先进行重建前预处理:通过前鼻孔扩大术、瘢痕桥接区修整、缺损边缘整形、鼻中隔矫正等操作规整鼻部受区边界,松解局部瘢痕牵拉,为后续翻转局部组织构建鼻腔内衬奠定基础。

预处理完成后予以额部扩张器置入及术后扩张管理。术前常规剃除术区毛发,于发际线以上隐蔽位置设计手术切口,逐层切开皮肤皮下组织后,于骨膜浅面精细分离制备扩张腔隙,腔隙范围根据预设皮瓣取材面积提前标记定位。将注水泵埋植于单侧头皮下,与扩张囊保持合理间距,以便术后规律穿刺注水。扩张器常规选用100~150 mL椭圆形或长方形规格,置入前需严格检查确认无渗漏,置入后注入少量生理盐水确认扩张囊形态,常规放置负压引流装置。待术后引流液量明显减少后拔除引流管,头皮切口行分层缝合,术区予短期加压包扎。

术后切口拆线后启动规律性注水扩张操作,单次注水量结合局部皮肤张力、肤色变化及患者疼痛程度进行动态调整,以皮肤轻度发白且可快速恢复为判断标准;若出现皮肤张力过高、患者疼痛剧烈等情况,需立即暂停注水或回抽部分生理盐水。整体皮肤扩张周期为12~24周,采用扩张器超量扩张,总注水量控制在200~250 mL,达到预设扩张容量后,静置观察1~4周再开展二期皮瓣转移手术。通过透光法评估额部血管走行、分布及充盈状态,必要时联合多普勒超声对皮瓣血运进行精准评估,保障手术安全。

1.2.2　*皮瓣转移与鼻再造*　额部皮肤扩张达标后,术者结合患者鼻部缺损范围、鼻腔内衬修复需求及鼻支架重建条件,个体化设计二期鼻再造手术方案。本组病例中,13例为单纯鼻翼及鼻旁区域缺损,6例缺损同时累及鼻尖与鼻小柱或达双侧鼻翼,1例为近全鼻缺损。针对近全鼻缺损病例,采用跨越鼻翼残缘的鼻背局部皮瓣向内翻转,重建鼻腔内面、鼻中隔前部、前鼻孔缘及鼻小柱缘;针对缺损范围局限的半鼻缺损病例,将鼻旁局部瘢痕组织翻转并向中线靠拢,完成鼻腔衬里的修复重建。

鼻支架材料需根据缺损范围及鼻部支撑需求个体化选择,其中4例鼻再造患者采用自体肋软骨雕刻塑形,构建稳固的鼻背、鼻小柱支撑结构;12例半鼻重建患者选取自体耳甲腔、耳甲艇软骨,用于强化鼻侧壁及鼻翼支撑,维持鼻部外形轮廓;剩余4例患者鼻尖、鼻背软组织缺损程度较轻,鼻部原有支撑结构保存完整,无需额外植入支架移植物。

皮瓣设计以眉间至鼻部受区最远端的直线距离为基础,预留充足余量,避免皮瓣转移后张力过高。采用透光法明确额部血管走行,结合鼻部缺损形态、受区三维轮廓、发际线位置、皮瓣覆盖面积及血管蒂走行方向精准设计皮瓣。皮瓣制备阶段,切取范围较预设范围适度外扩,保留供血血管两侧充足软组织,最大程度保障皮瓣转移后血运稳定。

沿设计切口逐层切开皮肤,充分显露扩张器,抽出囊内生理盐水后完整取出扩张器及注水泵。皮瓣远端予以锐性分离,术中小血管出血予以双极电凝止血或局部短暂压迫止血;靠近眉间及血管蒂区域需放缓分离速度、加深分离层次,避免牵拉、损伤主干供血血管。适度修剪皮瓣转移面多余纤维包膜,保证皮瓣与受区创床紧密贴合,转移前观察皮瓣远

端渗血状态及肤色，精准评估皮瓣活力。

皮瓣供区直接逐层闭合，并放置负压引流；受区按照鼻背、鼻翼、鼻尖、鼻小柱的顺序分区缝合塑形，术后适度填塞鼻腔。跨越鼻根的长皮瓣蒂部，可根据创面情况选择性行部分缝合成皮管、生物材料覆盖或无菌敷料保护；无皮肤覆盖的蒂根部采用抗菌敷料或碘仿纱条包裹，定期换药。术后持续监测皮瓣肤色、皮温及毛细血管充盈情况，根据切口愈合情况择期拆线，为后续断蒂手术做好准备。

1.2.3　分期断蒂　皮瓣转移术后待鼻部受区新生血运建立并稳定后，实施断蒂手术，本组患者断蒂时间在重建术后 3～10 周。断蒂前先短暂夹闭皮瓣蒂根部，密切观察远端皮瓣血运，确认无缺血、淤血等异常表现后，根据患者个体情况选择局部麻醉或全身麻醉实施断蒂操作。

断蒂后对蒂根部创面采用交叉瓣、旋转瓣或邻近组织推进方式闭合，结合受区组织厚度、鼻部外形修复需求，适度修剪皮下软组织后行精细缝合，必要时实施 V-Y 成形术推进整形修复，切除多余无用的皮瓣组织。术后予以常规换药护理，依据切口愈合情况拆除缝线，保障鼻部外形恢复及创面顺利愈合。

2　结果

20 例患者术后均完成随访，随访时间为 4 个月至 5 年。所有额部带蒂皮瓣均成活，未发生皮瓣坏死、局部感染、支架变形及支架外露等并发症。5 例患者因额部皮瓣存在毛发生长，后续接受激光脱毛治疗；所有患者均根据再造鼻外形修复及鼻腔通气需求，接受 1～3 次局部小范围修整术。接受前鼻孔形态重建的患者，术后均持续使用鼻模或硅胶管维持扩张。总体而言，本组患者再造鼻外形稳定，鼻腔通气功能良好，患者日常交流及社会活动未受明显影响。

3　典型病例

患者，男，22 岁，因骑车摔伤导致鼻部及额部外伤 4 d，于 2021 年 6 月 2 日入院。查体可见前额存在浅表皮肤缺损，鼻背偏左并跨越中线区域存在全层皮肤缺损，左侧鼻翼穿通伤累及鼻翼脚。首次手术完成鼻部、额部清创止血，同期置入额部扩张器，以胶原生物膜保护鼻背缺损区域；鼻侧及鼻翼缺损区域未强行关闭，以预留后续软组织增生与修复的空间。经 4 个月余的皮肤扩张，总计注水 250 mL 后，于 2021 年 10 月 20 日实施扩张器取出、额部扩张皮瓣鼻再造及耳软骨取出术，利用原鼻部创缘的瘢痕组织制备复合组织瓣，翻转形成鼻腔内衬，切取左侧耳甲腔软骨 3 cm×1 cm，用于加固左侧鼻侧壁。术后定期换药，于 2021 年 12 月 17 日完成分期断蒂。后续经激光脱毛及局部皮瓣修整，左侧鼻翼与鼻孔形态得到进一步改善，患者对最终外形满意。见图 1。

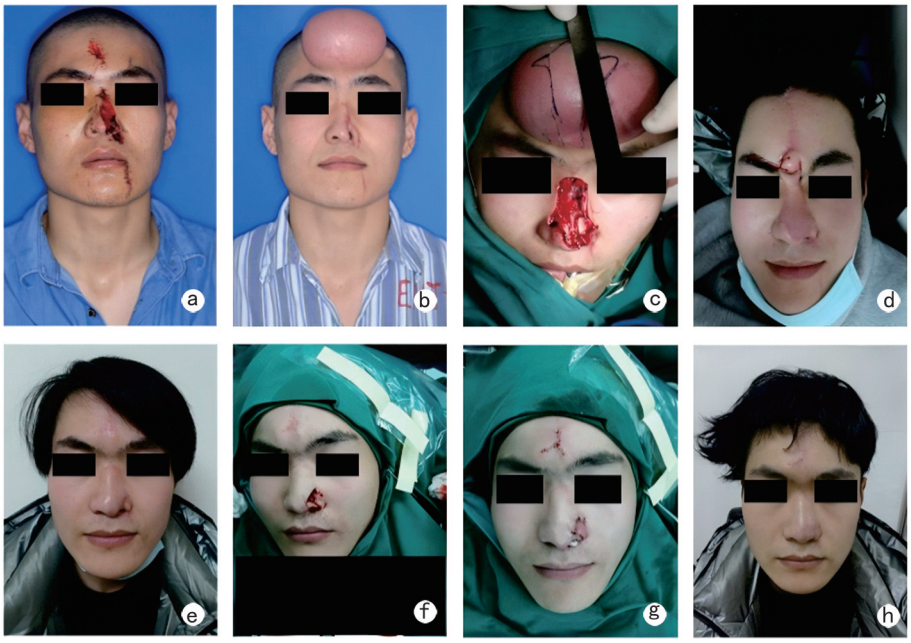


图 1　典型病例　a：术前清创、植入扩张器；b：术前扩张器注水扩张后；c：术中瘢痕瓣形成鼻腔内衬及耳软骨缝合；d：断蒂时皮瓣外观；e～g：局部皮瓣修整及鼻孔成形术的设计；h：术后患者正面外观

4　讨论

外伤性鼻缺损常导致皮肤、软骨、黏膜多层结构缺损,多伴随局部瘢痕化与血供紊乱,临床修复不仅需覆盖创面,更需同步重建鼻部立体外观与鼻腔通气功能,是整形外科修复重建领域的治疗难点[1-3]。本研究对20例外伤性鼻缺损患者采用分期额部带蒂皮瓣修复治疗,经4个月至5年随访,结果显示,所有皮瓣均顺利成活,未发生皮瓣坏死、切口感染及支架变形外露;经1~3次个体化二期修整、前鼻孔扩张及激光脱毛等辅助处理后,患者再造鼻形态稳定、鼻腔通气功能良好,日常生活与社会功能未受明显影响。基于本研究临床结果,结合术中技术操作要点与围手术期管理经验,本研究针对性探讨该术式的适应证、技术关键、并发症防控及临床应用价值。

额部带蒂皮瓣更适用于外伤性外鼻中下部缺损的修复重建[4-9]。本组病例缺损主要累及鼻尖、鼻翼、鼻小柱区域,该区域对修复组织的肤色、质地、厚度匹配度要求较高,且需充足软组织量支撑远端解剖形态,本组20例患者均予以实施额部皮肤扩张联合带蒂皮瓣转移修复。额部皮瓣以滑车上血管为蒂(由滑车上动脉供血),解剖位置恒定、血运可靠,皮肤色泽与质地和鼻部组织高度接近,可有效覆盖鼻中远端缺损创面[4-10]。通过术前行额部皮肤扩张,可有效增加额部可用皮肤面积,降低供区缝合张力,实现供区一期直接闭合,术后瘢痕更为隐蔽;同时扩张后皮瓣厚度降低、弹性更佳,更适配鼻部精细塑形需求,且扩张过程可对皮瓣产生血运延迟训练效应,进一步提升皮瓣血运耐受能力与转移成活率。此外,本研究术中采用透光法辨识扩张后额部血管走行,可精准界定皮瓣切取范围、规避主干血管损伤,为本组所有皮瓣成活、无血运障碍并发症提供了重要技术保障,也与随访获得的良好预后直接相关。

多层次结构性重建是保障术后鼻部形态稳定、功能良好的核心因素。外鼻外观与通气功能依赖外被皮肤、软骨支架、内衬黏膜的三维协同匹配,单纯软组织覆盖难以避免远期鼻翼塌陷、鼻尖下垂、鼻孔狭窄等畸形[11]。本研究根据缺损范围与支撑需求,个体化构建软骨支架:鼻翼、鼻侧壁局限性缺损选用弧度自然、厚薄适宜的耳甲软骨塑形支撑[12-13],大范围、全层缺损采用支撑力更强、可雕刻性更佳的肋软骨重建[13-15],对于鼻背、鼻尖轻度缺损且支撑需求较低的病例未额外植入软骨移植物。该个体化支架重建策略,既可有效恢复鼻部立体力学结构,预防远期形态回缩与畸形,又可避免过度植入导致的皮瓣张力增高、局部外形臃肿,与本研究术后无支架相关并发症、形态稳定的随访结果相符。

鼻腔内衬黏膜的合理重建与术后序贯塑形,是保障鼻腔通气功能的关键[16-17]。本研究优先利用鼻背、鼻旁残余皮肤及瘢痕组织翻转重建鼻腔内衬,可最大程度降低额外供区损伤,简化手术操作流程。但临床观察提示,翻转的瘢痕组织存在质地偏厚、局部隆起的形态特征,易诱发前鼻孔潜在狭窄、通气不畅,这是本研究所有患者术后均需接受小范围二期修整的主要原因。针对累及前鼻孔的缺损病例,术后规范佩戴鼻模或硅胶管持续扩张,配合二期软组织修整、局部Z字成形术等精细整形操作,可有效改善前鼻孔对称性与通畅性,矫正局部组织粘连与隆起畸形,最终本组所有患者均实现鼻腔通气功能良好的临床结局,提示术后个体化功能塑形干预是鼻缺损功能重建的重要补充。

标准化手术入路选择、围手术期管理方案与个体化断蒂策略,是降低术后并发症、保障修复效果的重要支撑[18-22]。在皮瓣转移方式选择方面,本研究全部病例均采用跨鼻根直接转移术式,未应用皮下隧道转移法。该术式虽提升了带蒂阶段的护理难度,但可完全避免隧道压迫引发的血管蒂淤血、回流障碍,同时便于术后全程动态监测皮瓣色泽、皮温及毛细血管再充盈反应,为本研究零皮瓣循环障碍并发症的结果提供了保障。带蒂修复期间,通过规范化创面清洁、保湿换药及个体化敷料调整,有效避免了痂皮堆积、创面感染等不良事件发生。断蒂时机不局限于固定时间窗,而是以受区新生血管建立为核心判断依据,结合术前蒂部阻断试验评估皮瓣血运耐受能力,本研究患者均于额瓣重建术后3~10周完成断蒂操作,术后皮瓣血运稳定,未出现继发坏死、皮瓣回缩等不良结局。与此同时,围手术期实施个体化抗感染、消肿、改善微循环的对症处理,有效降低了术后肿胀、组织粘连及感染风险,为皮瓣成活与创面愈合创造了有利条件。

二期精细修整是优化术后外观、提升整体修复质量的重要环节[23-30]。本研究随访结果显示,额部皮瓣修复术后可出现皮瓣毛发异常增生、局部形态调整不佳等问题,部分患者可存在前鼻孔形态对称性不佳。针对上述问题,本研究通过激光脱毛去除皮瓣生长毛发,联合小范围软组织修整、局部改变形

状及持续鼻孔扩张等个体化干预,有效改善了鼻部精细化外观。长期随访结果证实,所有患者再造鼻形态稳定,无远期畸形复发,外鼻外观与鼻腔通气功能均可满足日常社交与生活需求,有助于减轻患者因外观缺陷带来的心理负担。在修复策略选择上,本研究对于残留正常鼻部组织的单侧鼻缺损患者,优先保留自体正常组织行半鼻或局部修复,未盲目扩大手术范围行全鼻再造,在保证修复效果的前提下减少了手术创伤、缩短了治疗周期,符合微创化、个体化的整形外科重建原则,临床适用性更佳。

综上所述,对于外伤性鼻中下部缺损,个体化选择应用扩张后的额部带蒂皮瓣,联合多层次软骨支架重建、残余组织内衬修复、规范围手术期管理及二期精细塑形修整,可同步实现鼻部外观形态与鼻腔通气功能的良好重建。本研究病例随访结果表明,该术式皮瓣成活率高、并发症发生率低、随访期间疗效稳定,有助于保留患者自体正常组织,同时兼顾修复效果与微创外科理念。该术式适用于缺损集中于鼻中下部、全身状态可耐受分期手术、随访依从性良好的外伤性鼻缺损患者,具备较高的临床应用价值。但本研究为回顾性研究,存在样本量有限、随访周期跨度较大的局限性,远期形态稳定性及功能预后仍需大样本、长期随访的对照研究进一步验证。

作者贡献声明:赵影颖负责文稿撰写、数据采集、统计分析、手术操作、文献检索;石润杰负责手术操作、证据评价、文章修改、课题指导;王珮华负责手术操作、证据评价、文章修改、课题指导;吴晴伟负责论文构思、课题设计、手术操作、文稿校对。

利益冲突声明:所有作者均声明无任何利益冲突。

参考文献:

[1] 王珮华, 陈静怡, 孙艺渊, 等. 外鼻部分缺损的鼻唇沟瓣分区修复方式[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2023, 29(5): 1-6.

[2] 骆贤辉, 黄全, 郑楚添. 鼻唇沟皮瓣修复鼻翼缺损的效果[J]. 临床外科杂志, 2016, 24(1): 45-46.

[3] 费静, 孙晓强, 高琳, 等. 额部轴型皮瓣修复外鼻皮肤组织缺损19例[J]. 实用医学杂志, 2017, 33(5): 770-774.

[4] 卢九星, 范飞, 尤建军, 等. 通过鼻再造术一次性修复鼻及鼻周缺损[J]. 中国美容医学, 2009, 18(9): 1254-1256.

[5] Exner K, Gohritz A, Stechl N, et al. Immediate nose reconstruction by forehead flap in a 4-month-old girl with a 20-year follow-up-the oldest technique for the youngest patient[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2010, 63(5): e442-e444.

[6] 于晓波, 赵延勇, 蒋海越, 等. 额部扩张皮瓣法半鼻再造术修复部分鼻缺损[J]. 中国美容医学, 2011, 20(9): 1327-1329.

[7] 宋振涛, 张博, 陈冬梅, 等. 额部扩张皮瓣联合耳软骨支架鼻再造术[J]. 中国美容医学, 2012, 21(4): 564-565.

[8] 张维天, 张玉君, 吴红敏, 等. 额瓣在修复外鼻大面积缺损中的临床应用[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2012, 26(23): 1057-1060.

[9] 丁静华, 苏法仁. 额部带蒂扩张皮瓣转移修复全鼻缺损的临床观察[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(22): 1753-1755.

[10] 陈伟章, 陈凯. 额部带蒂皮瓣一期修复鼻面交界基底细胞癌术后缺损1例[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2025, 31(5): 105-106.

[11] 常佳, 包军芳, 任蘋, 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.

[12] 朱光辉, 濮礼臣, 金惠玲, 等. 耳甲软骨游离移植的临床应用[J]. 中国美容医学, 2002, 11(2): 154-155.

[13] Ho T V T, Cochran T, Sykes K J, et al. Costal and auricular cartilage grafts for nasal reconstruction: An anatomic analysis[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2017, 126(10): 706-711.

[14] 董立维, 郭树忠, 王璐, 等. 自体肋软骨切取手术设计与操作要点[J]. 中华耳科学杂志, 2013, 11(4): 488-492.

[15] 杨燕, 范飞. 鼻再造术的支架修复[J]. 中日友好医院学报, 2018, 32(3): 177-179, 182.

[16] 李玉萍, 姜浩, 顾斌, 等. 鼻再造术中衬里组织的修复方法[J]. 中华整形外科杂志, 2007, 23(6): 483-486.

[17] 王盛, 尤建军, 王欢, 等. 鼻缺损修复术中衬里组织的修复[J]. 组织工程与重建外科杂志, 2013, 9(3): 150-152.

[18] Yotsuyanagi T, Yamashita K, Urushidate S, et al. Nasal reconstruction based on aesthetic subunits in orientals[J]. Plast Reconstr Surg, 2000, 106(1): 36-44.

[19] 江璞玉, 孙艺渊, 王珮华, 等. 285例儿童鼻骨骨折影像分析及骨折分型研究[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2023, 29(5): 7-13.

[20] 童华, 余庆雄, 宋楠, 等. 鼻骨骨折合并鼻中隔损伤的诊疗进展[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2025, 31(4): 56-60.

[21] 罗小丽, 陈善琴, 杨静, 等. 头颈部恶性肿瘤术后缺损修复皮瓣围手术期综合护理[J]. 河北医药, 2020, 42(4): 638-640.

[22] Tsai C S, Chang C C, Hsiao J R. Inferior based nasolabial flap for reconstruction of full-thickness medium-sized lower lip and commissural defects following ablative cancer surgery[J]. J Chin Med Assoc, 2022, 85(11): 1083-1087.

[23] 魏牧谦, 安阳, 赵振民, 等. 鼻小柱亚单位缺损修复策略与研究进展[J]. 中国美容整形外科杂志, 2022, 33(10): 596-598, 602.

[24] 何爱娟, 余庆雄, 李辰龙, 等. 鼻部美学亚单位重建原则在鼻修复重建中的应用与发展[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,

2024, 30(3): 61-65.
[25] 刘宁华, 余庆雄, 张天宇. 鼻整形中鼻翼的处理技巧与美学分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2024, 30(6): 63-68.
[26] 石照辉, 崔捷, 袁田, 等. 鼻内镜下游离前臂皮瓣修复双侧鼻咽旁颅底放射性坏死术后缺损 1 例[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2024, 59(12): 1352-1356.
[27] 安新山, 王德超, 张玲染, 等. 30 例鼻面部基底细胞癌术后缺损邻近皮瓣修复的临床分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2025, 31(3): 78-81.
[28] 刘言军, 庞秀红, 李志祥, 等. 面部推进皮瓣在鼻背皮肤缺损修复中的临床应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2025, 31(2): 75-78.
[29] 余庆雄, 宋楠, 于金超, 等. 鼻整形术后并发症的循证医学分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2026, 32(2): 47-54.
[30] 谢思芳, 兰桂萍, 翁敬锦, 等. 鼻咽癌再程放疗后颅底放射性骨坏死的手术清创与组织瓣修复[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2026, 32(2): 11-18.

(收稿日期:2026-05-19)

本文引用格式:赵影颖,石润杰,王珮华,等. 外伤性鼻部缺损鼻再造术中扩张后额部皮瓣的临床应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2026,32(5):52-57. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202626202

Cite this article as:ZHAO Yingying, SHI Runjie, WANG Peihua, et al. Clinical application of the expanded forehead flap in traumatic nasal defect reconstruction[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2026,32(5):52-57. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202626202