

# 鼻翼基底对称性骨修复对单侧唇裂术后 鼻畸形的疗效研究

菅嘉琪 景兵帅 杨超 石冰 李承浩

口腔疾病防治全国重点实验室 国家口腔医学中心 国家口腔疾病临床医学研究中心  
四川大学华西口腔医院唇腭裂外科, 成都 610041

**[摘要]** **目的** 比较鼻翼基底对称性骨修复联合鼻唇畸形整复术与仅行鼻唇畸形整复术对单侧唇裂伴牙槽突裂患者鼻畸形的改善效果。**方法** 研究共纳入 50 例单侧唇裂伴牙槽突裂患者, 其中 20 例仅行鼻唇畸形整复术 (不植骨组), 30 例行骨修复联合鼻唇畸形整复术 (骨修复组)。收集患者术前、术后 1 年面部观照片, 参照 Farkas 人体测量学标准, 进行鼻部解剖标志点的定位, 测量 10 个鼻畸形指标, 比较 2 组的手术效果。**结果** 与不植骨组相比, 骨修复组患者术后 1 年的鼻畸形获得了明显改善, 其中鼻小柱对称参数更接近 1, 鼻小柱倾斜角更接近 90°, 鼻翼基脚内倾角及鼻翼基底倾斜角更小 ( $P < 0.05$ )。**结论** 鼻翼基底对称性骨修复有助于改善单侧唇裂伴牙槽突裂患者唇裂术后鼻畸形, 对鼻部对称性、鼻翼形态及鼻底畸形的改善效果明显。

**[关键词]** 牙槽突植骨术; 鼻畸形; 鼻翼基底对称性骨修复; 肌肉力矩平衡重建

**[中图分类号]** R782.2 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.7518/hxkq.2024.2024074



本文链接 开放科学标识码

## Effect of symmetrical bone repair of nasal alar base on nasal deformity after unilateral cleft lip surgery

Jian Jiaqi, Jing Bingshuai, Yang Chao, Shi Bing, Li Chenghao

State Key Laboratory of Oral Diseases & National Center for Stomatology & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Dept. of Cleft Lip and Palate Surgery, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China

Supported by: Central Guide Local Science and Technology Development Projects of Science and Technology Department of Sichuan Province (2023ZYD0111); Clinical Research Project of West China Hospital of Stomatology, Sichuan University (LCYJ-2022-YF-4)

Correspondence: Li Chenghao, E-mail: lee Chenghao@scu.edu.cn

**[Abstract]** **Objective** This study aimed to compare the impacts of undertaking symmetrical bone repair of the nasal alar base combined with nasolabial deformity repair versus nasolabial deformity repair alone on the improvement in nasal deformity of patients with unilateral cleft lip and alveolar cleft. **Methods** Fifty patients presenting with unilateral cleft lip and alveolar cleft were evaluated. Among them, 20 underwent nasolabial deformity repair solely (non-bone grafting group), whereas 30 patients received bone repair in conjunction with nasolabial deformity repair (bone-repair group). Preoperative measurements and one-year follow-up results were assessed through photographic anthropometric analysis. According to the Farkas anthropometric standard, the nasal anatomic landmarks were located, and 10 nostril indicators were measured. The operative effects of two groups were compared. **Results** In contrast to the non-bone-grafting group, the nasal deformity of

patients in the bone-repair group demonstrated significant improvement one year post-operation. The symmetry parameters of the nasal columella more closely approximated 1, the columella deviation angle more closely approached 90°, and the sub-alar inclination angle and the inclination

**[收稿日期]** 2024-03-01; **[修回日期]** 2024-06-28

**[基金项目]** 四川省科学技术厅中央引导地方科技发展项目 (2023ZYD0111); 四川大学华西口腔医院临床研究项目 (LCYJ-2022-YF-4)

**[作者简介]** 菅嘉琪, 硕士, E-mail: 13526830869@163.com

**[通信作者]** 李承浩, 教授, 博士, E-mail: lee Chenghao@scu.edu.cn

angle of the nasal alar were smaller ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The accomplishment of symmetrical bone repair of the nasal alar base is conducive to enhancing nasal deformity after cleft-lip surgery in patients with unilateral cleft lip and alveolar cleft. This strategy has a positive influence on nasal symmetry, the morphology of the nasal alar, and nasal base deformity.

**[Key words]** alveolar bone grafting; nasal deformity; symmetrical bone repair of nasal alar base; muscular force balance

单侧唇裂 (unilateral cleft lip, UCL) 是最常见的先天性缺陷之一, 发病率为 0.1%~2.1%<sup>[1]</sup>。尽管目前在二期唇裂修复时便注重鼻畸形的矫正, 但无论术者技术如何, 继发鼻畸形仍然不可避免, 并且越来越受到患者及其家庭的关注<sup>[2-3]</sup>。

牙槽突裂植骨作为唇腭裂序列治疗的重要组成部分, 不仅可以为裂隙旁恒牙萌出提供骨支持, 恢复牙弓连续性, 稳定上颌骨, 同时可以重建裂隙侧发育不良的梨状孔, 支撑鼻底软组织<sup>[4-5]</sup>。虽然牙槽突裂植骨恢复了硬组织的支撑, 但其对鼻畸形的改善效果仍存在争议。研究<sup>[6-8]</sup>报道, 牙槽突裂植骨可以在一定程度上改善鼻畸形, 主要表现为对鼻底畸形的改善。van der Wal 等<sup>[9]</sup>研究发现, 植骨对鼻部对称性的恢复也有一定效果, 表现为鼻小柱对称性提高了 2.4%。但也有研究<sup>[10-11]</sup>发现, 鼻畸形在牙槽突裂植骨术后持续存在。以上研究采用的植骨技术均为髂松质骨植入, 但有研究<sup>[12]</sup>发现单纯植骨术 6 个月后髂松质骨吸收率高达 69.42%, 故以上研究中鼻畸形改善不明显可能是由于松质骨的强度弱和软组织挤压嵌入无法支撑有效的成骨空间, 致使梨状孔周围和鼻翼基底部分恢复不佳, 鼻翼基部肌肉重新异位附着, 从而导致鼻畸形的复发。

两阶段整复技术完成鼻翼基底对称性骨修复, 在提高植骨成功率、降低髂松质骨吸收速率的同时, 可增加下颌皮质骨, 恢复梨状孔下缘高度<sup>[13]</sup>, 为此问题提出了新的解决办法。本研究回顾性对比分析不植骨仅行鼻唇畸形整复术患者与完成鼻翼基底对称性骨修复联合鼻唇畸形整复术患者术前及术后 1 年的鼻畸形测量指标, 探究完成鼻翼基底对称性骨修复对鼻畸形的改善和维持作用, 为更好地解决单侧唇裂术后鼻畸形及预防鼻畸形复发提供新思路。

## 1 材料和方法

### 1.1 研究对象

本研究对 2018—2023 年四川大学华西口腔医院唇腭裂外科收治的 50 例单侧唇裂术后鼻唇畸形

伴牙槽突裂 (伴或不伴腭裂) 患者进行回顾性分析。所有患者均由同一名高年资医生进行手术治疗, 手术方式为骨修复术联合鼻唇畸形整复术或未行植骨术仅行鼻唇畸形整复术, 其中鼻唇畸形整复术均采用相同术式。手术时患者年龄 9~33 岁。

患者纳入标准: 1) 诊断为单侧唇裂术后鼻唇畸形及非综合征单侧牙槽突裂 (伴或不伴腭裂); 2) 1 岁内完成唇裂整复, 若合并腭裂则 2 岁内完成腭裂修复; 3) 之前未行鼻唇畸形整复术及牙槽突裂植骨术; 4) 行骨修复术的患者, 术后 6 个月以上影像学见牙槽突裂隙区域内存在连续骨桥; 5) 鼻唇畸形整复术均采用肌肉力矩平衡重建技术。排除标准: 1) 影像学资料不清晰或不足者; 2) 有正颌手术史; 3) 合并其他严重全身疾病。

根据是否行植骨术, 将 50 例患者分为骨修复组与不植骨组。骨修复组 30 例患者, 行骨修复术联合鼻唇畸形整复术; 不植骨组 20 例患者, 未行植骨术仅行鼻唇畸形整复术。

### 1.2 鼻翼基底对称性骨修复联合鼻唇畸形整复术手术方法

#### 1.2.1 第一阶段

制备植骨袋: 口内分别关闭腭侧瓣、鼻底瓣、唇侧瓣, 用胶原生物膜覆盖裂隙区, 形成包含梨状孔区域的植骨袋, 然后袋中填塞明胶海绵, 缝合关闭裂隙。

采用肌肉力矩平衡重建技术行唇畸形整复术: 确定裂隙两侧唇峰点、人中切迹点、鼻翼基部点的位置, 沿干湿唇交界切开, 解剖口轮匝肌, 分为深浅两层, 精确定位裂隙两侧口轮匝肌鼻翼端点位置, 保证两侧力矩相等。将非裂隙侧浅层的多余肌肉沿非裂隙侧人中嵴切开形成肌肉黏膜瓣, 并向唇珠侧旋转。保证两侧力矩相等, 缝合深层口轮匝肌, 将浅层的口轮匝肌在中线处对位缝合并与皮肤真皮缝合, 形成人中嵴与人中凹<sup>[14]</sup>。

采用肌肉力矩平衡重建技术行鼻畸形整复术: 从裂隙侧鼻翼缘做弧形切口, 切口近中沿鼻小柱中线至鼻小柱基部后向裂隙侧鼻底延伸, 视裂隙侧鼻底宽度和鼻小柱延长量决定裂隙侧鼻底水平切口长度, 形成类 C 形皮肤切口。按画线切开皮

肤和皮下组织后，在鼻翼软骨浅面翻起皮肤层，完整暴露裂隙侧鼻翼软骨内、外侧脚，分离或切开鼻翼软骨上缘与鼻上外侧软骨下缘的连接。充分游离患侧鼻翼软骨后，将鼻翼软骨外侧脚的中外1/3与同侧鼻上外侧软骨牢固缝合，再将鼻翼软骨内侧脚上端与对侧鼻翼软骨内侧脚缝合。解剖两侧鼻翼基部深面肌肉，根据裂隙侧鼻翼基部外展和下吊的程度，将患侧鼻翼基部深面肌肉与前鼻嵴的骨膜相缝合，保证两侧力矩相等，对应调整非裂隙侧鼻翼基部深面肌肉，缝合至前鼻嵴的骨膜，收拢和上提双侧鼻翼基部<sup>[14]</sup>。

### 1.2.2 第二阶段

术后3个月，沿唇侧原切口打开裂隙，检查腭侧和鼻底瓣微渗漏，确认完整，取髂松质骨丰满充填牙槽突裂隙和鼻底平齐对侧，取下颌皮质骨将患侧梨状孔外缘按非裂隙侧对称恢复，然后钛钉钛板固定，球钻钝化边缘，关闭裂隙<sup>[13]</sup>。

### 1.3 鼻畸形指标测量

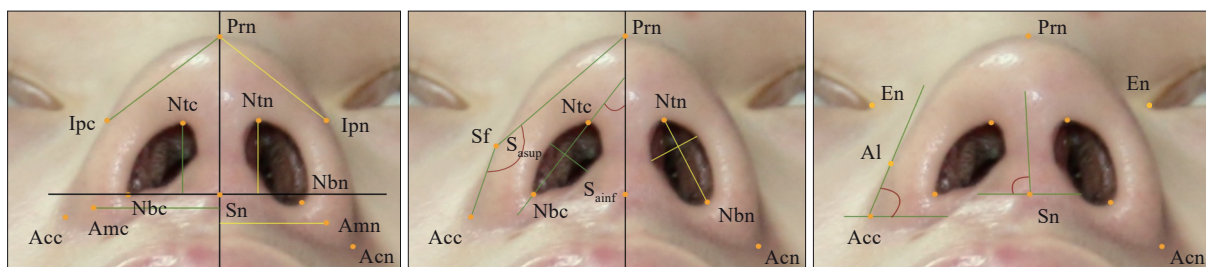
收集患者术前、术后1年面部观照片，所有照片均由同一名经验丰富的摄影师按照标准照相法进行拍摄。参照Farkas人体测量学标准，进行鼻部解剖标志点的定位。图片测量软件为Image-pro Plus 6.0。每张照片独立测量3次，测量间隔时间为3周，计算平均值。

测量标志点如下。1) 内眦点 (En)：睑裂内侧连接点；2) 鼻尖点 (Prn)：鼻尖最前凸点；3) 鼻孔顶点 (Nt)：鼻孔内缘最高点；4) 鼻基脚点 (Nb)：鼻翼-颊连接处基部中心点；5) 鼻翼最外点 (Al)：鼻翼外侧缘最外侧点；6) 鼻翼曲点 (Ac)：鼻翼-颊连接处外侧点；7) 鼻小柱基点 (Sn)：鼻小柱-前唇连接处与面中线交叉点；8)

鼻孔外侧点 ( $S_{asup}$ )：鼻孔短轴与鼻孔外侧缘的交点；9) 鼻尖部交点 (Ip)：过Nt水平线与两侧鼻翼外形线的交点；10) 鼻孔内侧点 ( $S_{ainf}$ )：鼻孔短轴与鼻孔内侧缘的交点；11) 鼻部第二焦点 (Sf)：鼻翼上与Prn-Ac距离最大点，即鼻翼外凸点；12) 鼻翼中点 (Am)：Nb与Al连线的中点。

测量标志线如下。1) 水平参考线：两侧En的连线；2) Sn水平线：过Sn的水平线；3) 鼻孔上水平线：过Nt的水平线；4) 鼻孔下水平线：过Ac的水平线；5) 鼻孔长轴：过Nb与Nt连线的直线；6) 鼻孔短轴：与鼻孔长轴垂直的线，该线为鼻孔内外缘最远距离；7) 鼻孔长度：Nb与Nt之间的距离；8) 鼻翼连线：Prn与Ac的连线；9) 垂直参考线：垂直平分水平参考线的直线，即面中线；10) Sn垂直线：过Sn的垂直线；11) 鼻翼基部连线：Al与同侧Ac的连线；12) 鼻孔宽度： $S_{asup}$ 与 $S_{ainf}$ 之间的距离。

测量指标包括以下指标 (图1)。1) 鼻尖对称参数：裂隙侧与非裂隙侧Prn-Ip连线的距离之比；2) 鼻小柱对称参数：裂隙侧与非裂隙侧Nt到Sn垂直距离之比；3) 鼻基底对称参数：裂隙侧与非裂隙侧Am到Sn水平距离之比；4) 鼻孔形状 (非裂隙侧)：非裂隙侧鼻孔长度与鼻孔宽度之比；5) 鼻孔形状 (裂隙侧)：裂隙侧鼻孔长度与鼻孔宽度之比；6) 鼻孔角：裂隙侧鼻孔长轴与Sn垂线的夹角；7) 鼻翼基脚内倾角：Prn-Sf连线与Ac-Sf连线构成的夹角；8) 鼻翼外凸角：Al-Ac与Ac水平线构成的内侧夹角；9) 鼻小柱倾斜角：鼻小柱中点到鼻小柱基点连线与Sn水平线的夹角；10) 鼻翼基底倾斜角：裂隙侧与非裂隙侧Ac连线与水平参考线的夹角。



以c为后缀的点代表裂隙侧，以n为后缀的点代表非裂隙侧。

图1 鼻畸形测量指标

Fig 1 The indexes of nasal deformity

### 1.4 统计分析

采用GraphPad 10.0软件进行统计分析，对2组患者的基本情况、术前术后鼻畸形测量指标进行比较，并分析腭裂对鼻畸形的影响。分类资料

的组间比较采用卡方检验。对通过正态性及方差齐性检验的连续变量，采用均数±标准差表示，并采用非配对t检验；对未通过正态性检验的连续变量，使用中位数（第一四分位数、第三四分位数）

表示, 并采用Mann-Whitney检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 2组的患者基本情况

2组患者的基本情况见表1。统计分析表明, 2组患者的年龄、性别、患病部位、腭裂手术史、牙槽突裂分类间的差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

### 2.2 2组术前术后面部观及影像学检查

2组术前术后患者面部观见图2。患者术前鼻畸形特征主要为: 1) 鼻尖圆钝并向患侧偏斜, 存在双侧鼻翼软骨“分离现象”; 2) 患侧鼻翼塌陷、鼻孔扁平, 鼻翼外侧脚向外下方移动; 3) 患侧鼻小柱短且向健侧偏斜; 4) 患侧鼻基底凹陷, 鼻槛不明显。术后1年2组患者的鼻畸形情况均较术前有所改善, 但骨修复组患者较不植骨组患者鼻部更对称、美观。

对比不植骨组患者术前及术后1年CT水平视图(图3), 可见术后1年牙槽突裂隙仍存在, 裂隙侧鼻衬里异常附着, 鼻坎、鼻翼基底部分肌肉

断裂和过度牵拉。对比骨修复组患者术前及术后1年CT水平视图(图3), 可见术后1年原本的裂隙通过疏松质骨填充, 下颌皮质骨骨融合已恢复正常解剖结构, 异常附着的鼻衬里被矫正。对比骨修复患者术前及术后1年上颌骨三维重建图像(图4), 可见术后1年患侧梨状孔下缘基本与健侧等高, 皮质骨本身厚度弥补了梨状孔附近上颌骨失状向的发育不良, 上颌骨对称性基本恢复, 达到骨性平衡。

表 1 2组患者的基本情况

Tab 1 Patient characteristics of two groups

项目	不植骨组	骨修复组	P值
年龄/岁	20.9	21.5	0.773
性别	男	9	>0.999
	女	11	
患病部位	左侧	14	0.086
	右侧	6	
腭裂手术史	有	7	0.769
	无	13	
牙槽突裂分类	完全性	18	>0.999
	不完全性	2	



图 2 2组术前术后面部观

Fig 2 Preoperative and postoperative facial view of two groups

### 2.3 2组术前术后鼻畸形指标比较

2组术前鼻畸形指标的比较结果见表2。统计分析表明, 2组术前各项鼻畸形指标间的差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

2组术后1年鼻畸形指标的比较结果见表3。统计分析表明, 骨修复组术后1年的鼻小柱对称参数、鼻翼基脚内倾角、鼻小柱倾斜角、鼻翼基底

倾斜角与不植骨组间的差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。与不植骨组相比, 骨修复组的鼻小柱对称参数更接近1, 鼻小柱倾斜角更接近90°, 鼻翼基脚内倾角及鼻翼基底倾斜角更小。结果表明, 与不植骨组相比, 骨修复组患者的鼻畸形获得了明显的改善, 鼻部对称性恢复良好, 鼻翼基底得以重建。

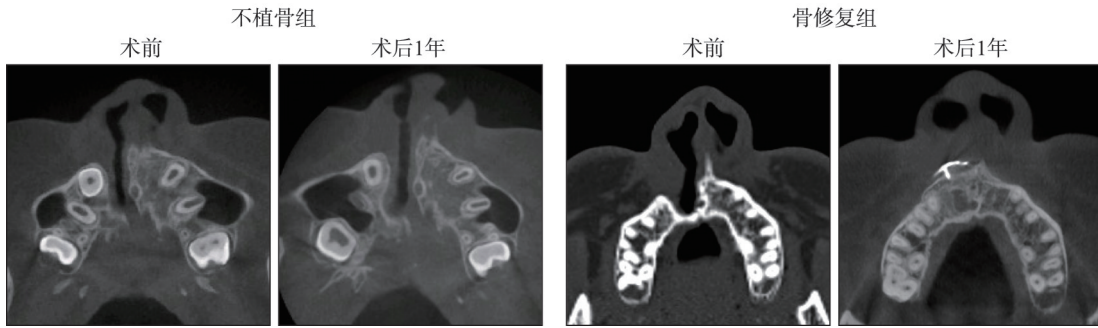
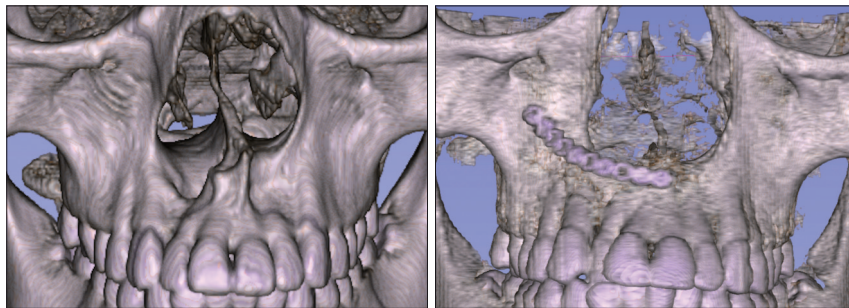


图 3 2组术前术后CT水平视图

Fig 3 Preoperative and postoperative CT horizontal view of two groups



左: 术前; 右: 术后1年。

图 4 骨修复组术前术后CT颌骨三维重建图

Fig 4 Preoperative and postoperative CT three-dimensional reconstruction of bone-repair group

表 2 2组术前鼻畸形指标比较

Tab 2 Comparison of preoperative nasal deformity indexes between two groups

测量指标	不植骨组	骨修复组	P值
鼻尖对称参数	1.11±0.17	1.19±0.17	0.137
鼻小柱对称参数	0.69±0.14	0.66±0.15	0.475
鼻底对称参数	1.22±0.16	1.19±0.24	0.644
鼻孔形状 (非裂隙侧)	1.56±0.26	1.48±0.28	0.478
鼻孔形状 (裂隙侧)	1.69±0.41	1.78±0.48	0.496
鼻孔角	61.25±8.30	62.24±10.22	0.725
鼻翼基脚内倾角	141.30±5.69	139.00±8.31	0.312
鼻翼外凸角	76.13±5.56	73.92±5.57	0.184
鼻小柱倾斜角	78.96±5.03	77.87±8.83	0.625
鼻翼基底倾斜角	2.29±1.58	2.48±1.40	0.663

### 2.4 腭裂对鼻畸形的影响分析

伴/不伴腭裂患者术前鼻畸形指标比较见表4。统计分析表明,伴/不伴腭裂患者术前鼻畸形指标间的差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ ),表明是否伴有腭裂对术前鼻畸形情况无显著影响。

伴/不伴腭裂患者术后1年鼻畸形指标比较见表5。统计分析表明,骨修复组伴/不伴腭裂患者术后1年鼻畸形指标间的差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ );不植骨组伴/不伴腭裂患者术后1年鼻小柱对称参数、鼻小柱倾斜角的差异有统计学意义 ( $P<$

0.05),与伴腭裂患者相比,不伴腭裂患者鼻小柱对称参数更接近1,鼻小柱倾斜角更接近90°,表明不伴腭裂患者与伴腭裂患者相比鼻部对称性维持效果更好。

表 3 2组术后1年鼻畸形指标比较

Tab 3 Comparison of one-year follow-up nasal deformity indexes between two groups

测量指标	不植骨组	骨修复组	P值
鼻尖对称参数	1.04±0.09	1.00±0.09	0.262
鼻小柱对称参数	0.79±0.13	0.88±0.15	0.040
鼻底对称参数	1.11±0.13	1.12±0.13	0.849
鼻孔形状 (非裂隙侧)	1.52±0.20	1.44±0.25	0.291
鼻孔形状 (裂隙侧)	1.62±0.31	1.48±0.24	0.089
鼻孔角	50.68±8.56	55.42±9.51	0.084
鼻翼基脚内倾角	141.20±7.31	134.10±8.72	0.005
鼻翼外凸角	75.78±5.60	76.71±6.64	0.061
鼻小柱倾斜角	75.78±4.70	85.76±4.21	<0.001
鼻翼基底倾斜角	2.66±1.50	1.88±1.10	0.043

### 3 讨论

唇裂鼻畸形是涉及骨、软骨及软组织的复杂畸形,包括残留的原发畸形、医源性畸形改变和生长发育改变,这三者加大了手术矫正的难度。

只有从根源上解决鼻畸形发生的原因,才能更好地改善单侧唇裂伴牙槽突裂术后鼻畸形并预防鼻畸形复发。导致单侧唇裂伴牙槽突裂患者鼻畸形的原因主要有骨性畸形和软组织异位两方面。骨性畸形是指患侧梨状孔发育不全,导致鼻部肌肉异位附着,裂隙侧鼻底向下、外、后三个方向移

位。此外,由于口轮匝肌的完全或者不完全裂开,附着其上的表情肌牵引鼻翼基部向外。肌肉力量的不平衡同样改变了鼻翼软骨的位置,从而出现患侧鼻翼塌陷及鼻尖偏曲畸形。其中,产生唇裂鼻畸形最主要的变形力来自梨状孔对裂隙侧鼻衬里异常附着牵拉。

表4 伴/不伴腭裂患者术前鼻畸形指标比较

Tab 4 Comparison of preoperative nasal deformity indexes between cleft palate and non-cleft palate patients

测量指标	不植骨组			骨修复组		
	不伴腭裂 (n=13)	伴腭裂 (n=7)	P值	不伴腭裂 (n=17)	伴腭裂 (n=13)	P值
鼻尖对称参数	1.10±0.14	1.13±0.22	0.721	1.23±0.17	1.32±0.15	0.117
鼻小柱对称参数	0.71±0.12	0.64±0.13	0.160	0.62±0.15	0.70±0.13	0.166
鼻底对称参数	1.18±0.16	1.31±0.11	0.077	1.21±0.24	1.18±0.24	0.721
鼻孔形状 (非裂隙侧)	1.55±0.25	1.51±0.28	0.760	1.53±0.32	1.41±0.20	0.235
鼻孔形状 (裂隙侧)	1.75±0.45	1.58±0.29	0.414	1.77±0.49	1.80±0.46	0.881
鼻孔角	59.63±7.76	64.25±8.43	0.258	60.79±9.26	64.14±11.07	0.392
鼻翼基脚内倾角	140.90±6.25	141.90±4.41	0.740	138.50±9.87	139.80±5.56	0.684
鼻翼外凸角	76.16±4.21	76.08±7.44	0.979	79.73±8.30	79.10±7.13	0.834
鼻小柱倾斜角	79.82±5.64	77.36±3.06	0.323	79.34±7.02	75.94±10.43	0.312
鼻翼基底倾斜角	2.00±1.39	2.84±1.76	0.281	1.87 (1.39, 3.33)	2.14 (1.79, 2.78)	0.680

表5 伴/不伴腭裂患者术后1年鼻畸形指标比较

Tab 5 Comparison of one-year follow-up nasal deformity indexes between cleft palate and non-cleft palate patients

测量指标	不植骨组			骨修复组		
	不伴腭裂 (n=13)	伴腭裂 (n=7)	P值	不伴腭裂 (n=17)	伴腭裂 (n=13)	P值
鼻尖对称参数	1.05±0.07	0.98±0.12	0.131	1.03±0.09	0.97±0.08	0.066
鼻小柱对称参数	0.84±0.12	0.70±0.07	0.022	0.86±0.13	0.90±0.17	0.442
鼻底对称参数	1.11±0.14	1.10±0.11	0.819	1.11±0.12	1.13±0.14	0.814
鼻孔形状 (非裂隙侧)	1.54±0.19	1.48±0.20	0.514	1.46 (1.12, 1.65)	1.50 (1.36, 1.56)	0.650
鼻孔形状 (裂隙侧)	1.73±0.29	1.44±0.24	0.058	1.55±0.27	1.40±0.16	0.093
鼻孔角度	51.02±7.10	49.19±10.72	0.688	54.76±9.92	56.29±8.87	0.674
鼻翼基脚内倾角	140.60±7.75	142.50±6.27	0.601	133.40 (130.39, 142.22)	133.30 (129.83, 137.64)	0.742
鼻翼外凸角	76.08±5.53	74.83±5.69	0.649	78.45 (71.72, 82.63)	78.48 (74.58, 79.28)	0.902
鼻小柱倾斜角	83.33 (82.17, 85.31)	77.96 (74.26, 83.02)	0.011	86.07±4.21	85.37±4.18	0.665
鼻翼基底倾斜角	2.80±1.34	2.31±1.72	0.520	1.74±1.00	2.05±1.19	0.465

对于口轮匝肌连续性的丧失引起鼻小柱中线两侧肌肉力量不平衡致鼻中隔软骨、鼻翼软骨异位,可采用力矩平衡肌肉重建技术联合鼻翼软骨悬吊来恢复正常解剖结构及改变唇鼻部的肌肉结构不平衡<sup>[4]</sup>。

针对骨性不平衡,需通过植骨来恢复上颌骨的连续性,及裂隙侧梨状孔下缘的高度以达到与非裂隙侧对称的效果。牙槽突裂植骨多取髂骨松质骨,但研究<sup>[12]</sup>发现单纯髂松质骨植骨成功率低且植骨后6个月骨吸收率达69.42%,无法达到骨性平衡。两阶段整复技术完成鼻翼基底对称性骨修复为此问题提出了新的解决办法,一方面提高了

植骨成功率,并在保证植骨成功基础上降低了骨吸收率,另一方面下颌皮质骨的加入恢复了梨状孔下缘高度,为鼻底重建提供了强有力的支撑。

本研究通过对比完成鼻翼基底对称性骨修复联合鼻唇畸形与仅行鼻唇畸形整复术前及术后1年的鼻畸形测量指标发现,术后1年骨修复组患者较不植骨组患者的鼻翼基底内倾角更小,这与Krimmel等<sup>[6]</sup>的研究结果一致。本研究同时表明,完成鼻翼基底对称性骨修复对鼻部对称性的恢复也起到了积极作用,主要表现为:骨修复组的鼻小柱对称参数更接近1,鼻小柱倾斜角更接近90° ( $P < 0.05$ )。此外,与不植骨组相比,骨修复组的鼻翼

基脚内倾角更小 ( $P<0.05$ ), 说明患侧外展的鼻翼基脚被纠正, 鼻翼恢复近乎正常形态。这可能是因为完成鼻翼基底对称性骨修复基础上, 采用肌肉力矩平衡重建技术纠正鼻唇环肌, 调整鼻翼软骨, 恢复其正常附着及形态, 从硬组织和软组织两个根源性问题上纠正了鼻畸形。另外, 本研究针对2组单侧唇裂伴腭裂与不伴腭裂患者间展开了对比分析, 结果示不植骨组伴腭裂患者鼻畸形术后维持效果较不伴腭裂患者差, 而完成骨修复组的患者无论伴或不伴腭裂术后效果均无明显差异, 这也说明完成鼻翼基底对称性骨修复对伴腭裂患者的术后维持效果更为明显, 但各组人数较少, 后续需增大样本量以验证上述观点。

综上, 鼻翼基底对称性骨修复对单侧唇裂伴牙槽突裂患者唇裂术后鼻畸形术后1年的改善效果有积极作用, 主要表现为对鼻底畸形、鼻部对称性及鼻翼形态的改善。完成鼻翼基底对称性骨修复联合鼻唇畸形整复可以有效改善唇裂术后鼻畸形, 预防鼻畸形复发。

利益冲突声明: 作者声明本文无利益冲突。

### [参考文献]

- [1] Zhang C, Yao M, Low DW, et al. Outcome comparisons of two different orbicularis oris muscle reconstruction techniques in patients with unilateral incomplete cleft lip [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2024, 154(1): 146e-154e.
- [2] Chang CS, Por YC, Liou EJ, et al. Long-term comparison of four techniques for obtaining nasal symmetry in unilateral complete cleft lip patients: a single surgeon's experience[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2010, 126(4): 1276-1284.
- [3] Freeman AK, Mercer NS, Roberts LM. Nasal asymmetry in unilateral cleft lip and palate[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2013, 66(4): 506-512.
- [4] Chetpakdeecheit W, Pisek P, Pitiphat W, et al. Cleft size and success of secondary alveolar bone grafting—A systematic review[J]. *Cleft Palate Craniofac J*, 2023, 60(3): 285-298.
- [5] Keribin P, Nicholls W, Walters M, et al. A review of 30 years of alveolar bone grafting in the mixed dentition using a standardized protocol in western Australia[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2020, 145(2): 391e-400e.
- [6] Krimmel M, Schuck N, Bacher M, et al. Facial surface changes after cleft alveolar bone grafting[J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2011, 69(1): 80-83.
- [7] Li J, Shi B, Liu K, et al. A photogrammetric study of the effects of alveolar bone graft on nose symmetry among unilateral cleft patients[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2011, 64(11): 1436-1443.
- [8] 罗泉, 陈宇, 石冰, 等. 牙槽突裂对大龄唇裂继发鼻畸形影响的三维研究[J]. *华西口腔医学杂志*, 2023, 41(4): 421-425.  
Luo X, Chen Y, Shi B, et al. Three-dimensional reconstruction reveals the correlation between the extent of alveolar clefts and secondary nasal deformity in adults[J]. *West China J Stomatol*, 2023, 41(4): 421-425.
- [9] van der Wal KG, van der Meulen BD, van der Biezen JJ, et al. Bone grafting the piriform aperture deformity in isolated cleft lip patients: indication, technique, and results[J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 1997, 55(10): 1089-1093.
- [10] Millard DR. Earlier correction of the unilateral cleft lip nose[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1982, 70(1): 64-73.
- [11] Trotman CA, Papillon F, Ross RB, et al. A retrospective comparison of frontal facial dimensions in alveolar-bone-grafted and nongrafted unilateral cleft lip and palate patients[J]. *Angle Orthod*, 1997, 67(5): 389-394.
- [12] 景兵帅, 石冰, 郑谦, 等. 牙槽突裂髂骨松质骨植骨术的效果及影响因素分析[J]. *华西口腔医学杂志*, 2023, 41(3): 284-289.  
Jing BS, Shi B, Zheng Q, et al. Effectiveness of iliac cancellous bone grafting in alveolar cleft repair and analysis of factors affecting it[J]. *West China J Stomatol*, 2023, 41(3): 284-289.
- [13] 刘颖蒙, 陈宇, 张碧荷, 等. 肌肉平衡重建矫正鼻部对称性的短期临床效果评估[J]. *华西口腔医学杂志*, 2021, 39(5): 560-565.  
Liu YM, Chen Y, Zhang BH, et al. Short-term nasal symmetry repaired by force-balanced muscular reconstruction technique[J]. *West China J Stomatol*, 2021, 39(5): 560-565.
- [14] 李承浩, 石冰. 两阶段整复理念与技术成年牙槽突裂鼻翼基底重建的应用初探[J]. *华西口腔医学杂志*, 2023, 41(2): 129-133.  
Li CH, Shi B. Two-stage alveolar bone grafting for nasal floor reconstruction in adult cleft patients[J]. *West China J Stomatol*, 2023, 41(2): 129-133.

(本文编辑 李彩)