

· 综 述 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.15.033

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210329.1700.005.html\(2021-03-30\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210329.1700.005.html(2021-03-30))

## 短鼻矫正手术的研究进展\*

闰海涛,刘忠山 综述,杨 抒,陈祥军<sup>△</sup>审校  
(贵州医科大学附属医院整形烧伤外科,贵阳 550004)

**[摘要]** 短鼻的外在表现多样,且形成的病因有多种,因此其矫正较为复杂。尤其是较为严重的短鼻畸形,由于支撑结构的缺陷,需利用有限的软骨量进行有效的结构重建。本文将结合国内外最新研究,就短鼻的病因及机制、分类与分级、矫正术式的选择等方面作一综述,以期为短鼻矫正的临床实践提供参考。

**[关键词]** 短鼻;挛缩鼻;分级;矫正手术

**[中图分类号]** R622+.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2021)15-2675-05

## Research advances in short nose corrective operation\*

RUN Haitao, LIU Zhongshan, YANG Shu, CHEN Xiangjun<sup>△</sup>  
(Department of Plastic and Burn Surgery, Affiliated Hospital of Guizhou  
Medical University, Guiyang, Guizhou 550004, China)

**[Abstract]** The short nose has the diversity of outward manifestations and various causes of formation, its correction is more complicated. Especially for the serious short nasal deformities, due to the defects of the supporting structure, it is necessary to use a limited amount of cartilage for conducting the effective structure reconstruction. This article reviewed the etiology and mechanism of short nose, its classification and grading, and the selection of corrective surgeries by combining with the latest researches at home and abroad in order to provide references for the clinical practice of short nose correction.

**[Key words]** short nose; contracture nose; classification; corrective surgery

鼻子长度指从鼻根点到鼻尖点的距离,理想的鼻子长度是整个面部长度的 1/3,短鼻的诊断标准可以理解为比理想鼻子短的鼻子<sup>[1-2]</sup>。短鼻畸形比较复杂,目前其病因及机制的研究尚不充分,不同病因导致的短鼻外在表现形式也不同,所采取的矫正技术多样。本文将探讨短鼻的病因及机制,根据国内外最新研究并结合国人特点,分析不同类型的短鼻并总结相符的手术技术。

### 1 短鼻的病因及机制

短鼻的病因可分为原发性和继发性。前者可能是由于先天畸形,如 Binder 综合征或鼻裂,或者其他原因如发育迟缓、解剖缺陷<sup>[3]</sup>。后者包括外伤、感染、肿瘤、医源性和药物滥用,多见于假体的使用,该原因导致的短鼻,又称为挛缩鼻<sup>[4]</sup>。挛缩鼻的发病机制与原发短鼻不同<sup>[4-8]</sup>:(1)鼻部皮肤及皮下软组织的挛缩。由于使用硅胶或其他异体背部隆起植入物可直

接形成包膜挛缩。另外,鼻背膨体聚四氟乙烯和筋膜植入物可能通过诱导皮肤软组织纤维化,形成向头侧牵拉鼻软骨的张力,使鼻长度变短。(2)鼻翼软骨挛缩后,牵拉鼻翼软骨向头侧移位,致使鼻尖向头侧旋转,鼻长度变短,鼻孔明显外露,这种畸形也称为朝天鼻。(3)若软骨缺损致鼻尖支撑结构进一步破坏,由包膜挛缩引起的畸形会更严重。组织病理学显示,包膜和瘢痕由血管周围、间质淋巴浆细胞、巨噬细胞和多核巨细胞组成,这也证实了挛缩鼻的本质属于慢性炎症和异物反应。

### 2 短鼻的类型及分级

#### 2.1 原发性短鼻<sup>[9-10]</sup>

轻度:表现为鼻短且上翘,鼻长度较理想值短缩 1~3 mm,其实质是鼻背过多凸起及鼻中隔尾端过长等原因表现出的鼻部上翘;中度:表现为鼻短,鼻长度较理想值短缩 3~5 mm,但鼻尖和鼻背的高度正常;

\* 基金项目:国家自然科学基金项目(82060352);贵州省自然科学基金项目(黔科合 LH 字[2017]7215 号)。 作者简介:闰海涛(1992—),住院医师,本科,主要从事美容整形研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail:1711369219@qq.com。

重度:鼻部过短,鼻长度较理想值短缩大于 5 mm,且鼻尖及鼻背的高度均过低。

## 2.2 挛缩鼻分级<sup>[3,5,9,11]</sup>

I 级:自然外观,检测不到包膜挛缩和植入物,无皮肤变色、僵硬或不规则;II 级:轻度挛缩,侧缘和外观不自然,可以检测到植入物及质韧的包膜,皮肤轻度僵硬,鼻部无外观畸形;III 级:中度挛缩,移植体偏斜,移植物硬化、变形;IV 级:重度挛缩,移植物变形伴短鼻畸形,皮肤挛缩,鼻孔显露。

## 3 短鼻矫正手术

根据短鼻类型及程度评估结果,制订相应的矫正方案。

### 3.1 轻度短鼻及 I~III 级挛缩鼻的矫正<sup>[3,5,9]</sup>

轻度短鼻,因鼻尖过度上翘而表现短鼻的假象,削减鼻背过多的隆起,切除鼻中隔尾端和前鼻棘下部,可矫正鼻部过度上翘。I 级和 II 级挛缩鼻,可以不需要二次手术。III 级挛缩鼻需要切除鼻背的包膜,更换移植物,去除鼻尖较厚的纤维脂肪层和瘢痕组织。

### 3.2 中度短鼻矫正<sup>[9-12]</sup>

中度短鼻的矫正往往需要适度延长 3~5 mm 鼻长,并保证鼻尖支撑结构的稳定。通常需要在鼻中隔与鼻翼软骨间使用一些支撑材料,可以取患者的中隔软骨或耳软骨,根据需要制成鼻中隔延伸移植物(septal extension graft, SEG),并将它们插入鼻翼软骨的内侧脚中间,通过将鼻尖软骨向尾侧延伸而增加鼻背长度。插入 SEG 是目前最常用的矫正短鼻的方法,是一种延伸鼻长、控制鼻尖投影、形状和旋转的方法,可分为延伸撑开型、直接延伸型及板条型。SEG 首选鼻中隔软骨,肋软骨甚至同种异体肋软骨也可使用。将延伸撑开型移植物置于鼻中隔上外侧软骨和背侧之间,可撑起塌陷的上外侧软骨,可在鼻中隔软骨的双侧或一侧使用。固定于一侧时,可以同时矫正短鼻畸形和歪鼻。注意将移植物雕刻为曲棍球杆状,便于将穹窿部固定在延伸撑开型移植物的尾端。将直接延伸型移植物直接固定于鼻中隔的前角,适用于中隔软骨不够时。板条型移植物容易雕刻、固定,将其固定于鼻中隔尾侧,可显著增加鼻的长度。调整板条型移植物末端位置,不仅可增加鼻的长度,还能增强鼻尖突出度。总之,SEG 的形状和尾端位置决定了鼻尖位置,从而有效地延伸鼻的长度。

### 3.3 重度短鼻和 IV 级挛缩鼻矫正<sup>[3,5,9-10]</sup>

重度短鼻和 IV 级挛缩鼻的矫正往往鼻延长需要超过 5 mm,包括增高鼻背、切除挛缩的包膜、更换移植物,重建支撑结构、伸展黏膜和皮肤。其中支撑结

构的重建包括中隔软骨、上外侧软骨及鼻翼软骨重建,甚至鼻骨的延长。对于鼻背的增高比较简单,可以使用异体材料进行隆鼻,如膨体、硅胶等。以下主要介绍支撑结构的重建及皮肤黏膜的延伸。

#### 3.3.1 支撑结构的重建

由于重度短鼻患者的鼻中隔软骨发育不良,挛缩鼻的中隔软骨受损。为此,以下几种技术都可适用于软骨量有限的短鼻患者。

##### 3.3.1.1 SEG 改良技术<sup>[12]</sup>

SEG 改良的榫槽技术,即在鼻棘及鼻中隔尾端两侧缝合折叠的耳软骨,起到支持和尾部延伸的作用。由于耳甲软骨在凹面折叠缝合可以产生横截面超过 7 mm×20 mm 的大小,足以支撑短鼻患者中间、内侧脚。该技术的优点:(1)使用成对移植可以避免单侧植入体所致的鼻尖弯曲或向对侧移位。(2)相比 SEG,对膜性隔膜功能干扰小,鼻尖不僵硬,鼻形更自然美观。但该技术仍存在缺点,若单独使用耳软骨支撑,鼻长、鼻小柱后缩的矫正不足,鼻尖投影不佳,不能有效抵抗缝合后的皮肤张力。因此,往往会联合 SEG 共同支撑。

##### 3.3.1.2 中隔延伸扩张移植<sup>[13-14]</sup>

中隔延伸扩张移植是放置在上外侧软骨和鼻中隔之间的条状软骨移植物,用以加宽内鼻阀,可由鼻中隔、耳软骨或肋软骨制成。根据需要做成合适的长度,可达到延伸鼻长的效果。此外,可以联合 SEG 改良的榫槽技术,既能一定程度上延伸鼻长,又能进一步稳固鼻尖支撑结构。此方法的优势:(1)比较灵活,可单独使用也可联合 SEG 使用。单独使用时可调整鼻尖高度和鼻长度;若联合 SEG,将中隔延伸扩张移植物尾端固定于 SEG,使得 SEG 更稳定,更利于对抗术后皮肤及软组织可能产生的挛缩张力。(2)榫槽技术可增加与周围软组织的接触面,有利于组织再生。榫槽结构可提供持久、稳定的支架,适用于中隔软骨支撑力不足的短鼻。

##### 3.3.1.3 间隔整合移植物(septal integration graft, SIG)法<sup>[12]</sup>

采用垂直的 8 字形锁定缝合和将鼻中隔软骨移植物以端端对齐的方式,缝合固定于鼻中隔尾侧端,这种固定方法使中隔软骨移植物和鼻中隔尾侧端成为一个完整的单元,称为 SIG。然后,将鼻翼软骨按以下三点缝合到 SIG:(1)鼻顶段的头缘(用于鼻尖投影和鼻背延长);(2)小叶和鼻小柱连接处的头缘(用于制造鼻小柱段断点);(3)鼻小柱段和足板段连接处的尾缘(用于鼻小柱基底部的尾部推进)。这种缝合手法的组合可以保留鼻翼软骨穹窿处的正常角度、穹

隆发散角度和足板段发散角度的形态。移植后的 SIG 位于内侧脚和中间脚之间,与前鼻棘上方的整个鼻中隔尾侧延续。需要注意的是,在鼻中隔软骨 4 个边中,靠近梨状孔边缘的移植物部分最厚,但外形不规则,靠近筛骨垂直板侧面较薄。因此,先找出与中隔尾端厚度最接近的移植部分,背侧和中隔尾端厚度适中,且切线笔直,和中隔尾端完美融合。该技术优点:(1)延伸鼻长超过 5 mm;(2)两个软骨结构的对接界面之间无重叠,无缝线,使锚定力更强;(3)鼻延长的移植物利用率高。该技术特别适用于鼻小柱畸形的短鼻。

### 3.3.1.4 筛骨-中隔软骨复合体鼻成形术<sup>[15]</sup>

根据需要获取适宜的筛骨-中隔软骨制作成移植物,用 21G 针刺穿细筛骨,并用钻头钻孔筛骨形成锚点;展开内侧脚,然后根据中隔软骨的强度将移植物的骨质部分置于尾侧或头侧;中隔软骨较厚足以承受压力时,软骨部分置于头部;移植物定位后,用 5-0 吸收线在 4~5 个锚点缝合中隔软骨和移植物。此方法最大缺陷是若筛板骨折会导致鞍鼻变形或脑脊液渗漏;其优点为鼻中隔延长植入术使用筛骨-软骨复合物不仅可充分延长鼻长,而且有足够的结构支撑,特别适用于软骨不足者。

### 3.3.1.5 鼻中隔半延伸植入术<sup>[16-18]</sup>

鼻中隔半延伸植入术是一种利用鼻中隔软骨作为移植物将松解后的鼻翼软骨固定到中隔尾端的方法。具体操作方法:分离松解下外侧软骨,将其向尾侧牵拉,切取一块中隔软骨,制成宽、长约 10 mm 的半延伸移植物,用 5-0 可吸收线将松解的外侧脚固定在移植上,可有效延长鼻长度超过 5 mm;然后,使用双层耳软骨制成的悬浮柱状支柱移植物,将鼻中隔固定到鼻翼软骨头侧进行鼻尖成形。该方法的缺陷:由于外侧脚锚定在软骨移植上,会使鼻尖和鼻顶之间的距离变得很长,使鼻尖显得过于钝圆,采用穹隆间缝合可修饰鼻尖。该术式适用于鼻中隔软骨缺乏可切取量的短鼻、中隔尾端较短或中隔尾端与松解的鼻翼软骨之间距离较远的短鼻。

### 3.3.1.6 骨牵引移植技术<sup>[18]</sup>

骨牵引技术已成为一种被广泛接受的颌面部重建技术。利用这一技术,将严重短鼻矫正分为两个阶段:第一阶段在鼻背上进行髂骨移植,第二阶段将移植的髂骨用牵张装置固定,该阶段在 6 个月后进行。牵引成骨在第二阶段的 14 d 后开始,生长速度以 0.6 mm/d 进行,达到需要的长度后,将固定针切断,移除牵引器,3 个月后移除残端的固定针。选择较低的渐进性骨延长速率(0.6 mm/d),以获得明确的新骨量。

即使是瘢痕挛缩的鼻子,采用这种方式仍可以将短鼻延长超过 10 mm。该技术的优点:(1)可以同时延长鼻子的皮肤外膜、框架和鼻黏膜衬里;(2)根据患者情况调节牵引器,可精确延长鼻背长度,得到预期的结果。这种方法可将鼻延长超过 10 mm,特别适用于严重短鼻畸形。

### 3.3.1.7 “I”型联合“T”型肋软骨移植术<sup>[19]</sup>

将肋软骨雕刻成 I 和 T 形状,在 T 型移植物的颈部雕刻一适用 I 型肋骨软骨底部的凹口,将 I 型移植物头侧固定于键石区,尾侧固定于 T 型移植物已雕刻的凹口处。T 型移植物的底部与中隔尾端缝合,顶部固定在 I 型尾端,形成锐角,以延伸鼻长、凸出鼻尖表现点,最后用假体增高鼻背。该技术的优势:(1)肋软骨支柱可有效抵抗皮肤回缩、术后瘢痕收缩和重力在内的总合力;(2)这种支架不受鼻中隔软骨质量的影响。因此,对于鼻中隔软骨发育不良或受损的患者,这是一种理想的治疗选择。该技术适用于严重的短鼻,尤其是需要大幅度抬高鼻尖及鼻部皮肤挛缩受限的患者。

### 3.3.1.8 M 型耳甲软骨联合鼻中隔延长移植物<sup>[20]</sup>

将获取的中隔软骨固定于鼻中隔尾侧端,把耳甲软骨修剪成两条,分别固定中隔延长移植物上的双侧;将耳软骨移植物向下前方旋转成 M 型,固定在内侧脚,精确地控制鼻基底形状;同时,用硅胶种植体或膨体进行背部强化。该方法的优势:(1)鼻尖支撑稳定性好、鼻尖改建适应性强;(2)与使用盾形或叠瓦状移植物相比,术后鼻尖显示更柔和、更有活动度;(3)与传统的中隔延伸移植相比,由于 M 型软骨位于 SEG 的双侧,因此移植物偏差显著减少。该技术可用于矫正亚洲患者的多发性鼻尖畸形。

### 3.3.1.9 桁架式结构重建技术<sup>[21-24]</sup>

将采集的肋软骨制成合适的桁架桥式移植物固定于鼻中隔膜内,成为新的鼻中隔结构,然后在前方用柱状支柱牢固固定,作为鼻小柱支撑。JUNG 等<sup>[24]</sup>建议使用软骨搭接或锁定技术,将两个条状支撑物之间的接触面标记出来,两条状支撑物的接触面雕刻成一半的厚度,缝合两个雕刻面,紧密结合成统一的厚度,提供牢固的支撑。该技术的优点:(1)可以重新塑造一个鼻中隔结构;(2)利用这种锁定技术不仅可以延伸移植物和柱状支柱叠加后的厚度减半,还使得两个软骨的固定更稳定。该技术尤其适用于鼻中隔大部分缺失,甚至中隔塌陷的短鼻者。

### 3.3.2 皮肤、黏膜及韧带的伸展<sup>[25-29]</sup>

短鼻患者鼻背皮肤及皮下软组织的张力,鼻翼软骨、鼻中隔软骨、鼻骨、腔内黏膜的连接,鼻骨与上颌

骨的连接,上外侧软骨与鼻骨的连接,上外侧软骨与鼻翼软骨的连接,梨状孔周围韧带的制约,以及鼻棘处肌肉和韧带的制约等限制了鼻锥体的延伸。所以在短鼻延长的手术中需要注意:(1)鼻外层皮肤的可动度需明显大于松解后鼻骨和下外侧软骨之间的移动度;(2)松解梨状孔周围的韧带和组织;(3)由于鼻内黏膜及前庭部皮肤的可动度是有限的,所以必须通过松解游离皮肤、黏膜及韧带以增加鼻内层软组织可动度,在一定程度上下降鼻锥体,得到鼻背的延伸。

对于原发性短鼻患者,皮肤的伸展不是主要问题。因此,可以游离皮瓣延伸至颧区,再于鼻小柱边缘作一切口向内侧延伸以延长鼻部皮肤;如果缝合仍然很困难,那么在鼻小柱下方作一扇形切开,作为一种旋转皮瓣,将皮瓣旋转至缺损部位缝合以覆盖缺损。但对于挛缩鼻,由于皮肤可用量少、皮肤硬,故鼻小柱切口处进行缝合是难点。如果鼻小柱区挛缩严重,就需要做鼻下皮瓣,即在鼻尖下方作一 Y 形切口,在内侧脚足板段的皮肤及软组织作双侧切口,在鼻小柱腰部行倒置 V 型切口,并游离皮下组织,将游离的皮瓣沿“原鼻小柱”两端延伸以填充短缩的组织,切口处作一期缝合,此过程类似于 V-Y 成型术。如果鼻小柱挛缩非常严重,可采用鼻唇皮瓣或额部旋转皮瓣进行鼻再造术。另外,挛缩鼻患者的鼻翼往往也会后缩,在鼻翼处作一旋转皮瓣可矫正。注意作鼻翼旋转皮瓣时,需要沿着鼻翼沟切开,以保护从鼻翼到鼻尖区的动脉供应。

总之,短鼻患者类型不同,其短鼻畸形的因素也不尽相同,仔细分类评估很有必要。短鼻矫正要综合考虑鼻延长、背部隆起和鼻尖投射因素,选择合理的方式,若手术技术应用不当,可能鼻部继发性畸形。针对轻度短鼻及 I ~ III 级挛缩鼻一般无需涉及鼻部支架结构的调整,仅作鼻尖局部的调整或更换移植物即可;中度短鼻的矫正可采用经典的 SEG 术式,根据设计 SEG 的形状和调整 SEG 在中隔尾端位置,从而达到鼻延长的效果;中度短鼻及 IV 级挛缩鼻的矫正非常复杂,不仅要重建鼻尖、鼻背支撑结构,还要在有限的空间内充分地延伸黏膜和皮肤,甚至进行复杂的皮瓣转移才能纠正皮肤的挛缩。

## 参考文献

- [1] WEI J, ZHANG J, HERRLER T, et al. Correction of severe short nose using a costal cartilage extension framework[J]. *Ann Plast Surg*, 2020, 85(5):472-475.
- [2] GUBISCH W. Tip refinement in primary rhinoplasty[M/OL]//*Mastering advanced rhinoplasty*. Stuttgart, Germany: Springer, Cham, 2018: 533-634. (2017-11-11) [2020-10-10]. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-67537-4\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67537-4_11).
- [3] LEE H J, JANG Y J. Correction of saddle and short noses[J]. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, 24(4):294-299.
- [4] ROBITSCHEK J, HILGER P. The saddle deformity: camouflage and reconstruction[J]. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2017, 25(2): 239-250.
- [5] BALAJI N. Surgical algorithms in nasal tip rhinoplasty[M/OL]//*Textbook of nasal tip rhinoplasty*. Airdrie, UK: Springer, Cham, 2020: 319-330. (2020-08-01) [2020-10-10]. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-48157-5\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-030-48157-5_18).
- [6] HYUN S M, JANG Y J. Treatment outcomes of saddle nose correction [J]. *JAMA Facial Plast Surg*, 2013, 15(4):280-286.
- [7] SUH M K. Nasal tip plasty: suture techniques and cartilage grafts[M/OL]//*Atlas of Asian rhinoplasty*. Seoul, South Korea: Springer, Singapore, 2018: 285-448. (2018-08-07) [2020-10-10]. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-8645-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-10-8645-8_9).
- [8] BAYRAM Y, YAPICI A K, ZOR F, et al. Late correction of traumatic nasal deformities: a surgical algorithm and experience in 120 patients [J]. *Aesthet Surg J*, 2018, 38(12):NP182-195.
- [9] GUBISCH W. Tip refinement in secondary rhinoplasty[M/OL]//*Mastering advanced rhinoplasty*. Stuttgart, Germany: Springer, Cham, 2018: 635-805. (2017-11-11) [2020-10-10]. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-67537-4\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67537-4_12).
- [10] CERKES N. Invited discussion on: closed rhinoplasty with a mushroom-shaped costal cartilage graft in East Asian noses [J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2020, 44(2):527-529.
- [11] KIM Y K, SHIN S, KANG N H, et al. Contracted nose after silicone implantation: a new classification system and treatment algorithm [J]. *Arch Plast Surg*, 2017, 44(1):59-64.
- [12] AHN T H, ZHENG T, KANG H J, et al. New technique in nasal tip plasty: sandwich tech-

- nique using cartilage and septal bone complex [J]. *Ear Nose Throat J*, 2020, 99(9):599-604.
- [13] KHABIR F, SEZAVAR M, BOHLULI B, et al. The effect of the tongue in groove technique on the nasolabial angle and nasal tip projection[J]. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*, 2020, 42(1):19.
- [14] DAVIS R E, OSTBY E T. How to create ideal alar form and function[J]. *Facial Plast Surg*, 2020, 36(1):34-45.
- [15] AN Y, XIE L, CHEN L J, et al. Short nose correction: septal cartilage combined with ethmoid bone graft[J]. *J Craniofac Surg*, 2019, 30(6):1898-1901.
- [16] SCATTOLIN A, GALZIGNATO P F, LONGARI F, et al. Septal extension graft in "closed" revision rhinoplasty: a simplified technique[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2017, 31(4):260-264.
- [17] GUBISCH W. *Complex Revisions[M/OL]*//Mastering advanced rhinoplasty. Stuttgart, Germany: Springer, Cham, 2018: 871-916. (2017-11-11) [2020-10-10]. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-49706-7\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-662-49706-7_14).
- [18] LEE S H, LEE H B, KANG E T. Nasal elongation with septal half extension graft; modification of conventional septal extension graft using minimal septal cartilage [J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2018, 42(6):1648-1654.
- [19] WEI J, ZHANG J, HERRLER T, et al. Correction of severe short nose using a costal cartilage extension framework [J]. *Ann Plast Surg*, 2020, 85(5):472-475.
- [20] AN Y, FENG N, CHEN L, et al. A novel technique for short nose correction in asians; M-Shaped conchal cartilage combining with septal extension graft[J]. *J Craniofac Surg*, 2019, 30(5):1560-1562.
- [21] HWANG N H, DHONG E S. Septal extension graft in Asian rhinoplasty[J]. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2018, 26(3):331-341.
- [22] SIRINOGLU H. The effect of the short and floating columellar strut graft and septocolumellar suture on nasal tip projection and rotation in primary open approach rhinoplasty[J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2017, 41(1):146-152.
- [23] YOU J, WU L, XU Y, et al. Comma-shaped columellar strut for nasal tip plasty in East Asian rhinoplasty [J]. *Aesthetic Plast Surg*, 2020, 45(1):244-251.
- [24] JUNG D H, JIN S G, HYUN S M. Correction of short nose[J]. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2018, 26(3):377-388.
- [25] AHN T H, CHO S B. Adjuvant therapy for revision rhinoplasty of contracted nose using polydeoxyribonucleotide and invasive bipolar radiofrequency[J]. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2018, 6:e1645.
- [26] ROHRICH R J, AFROOZ P N. Components of the hanging columella: strategies for refinement [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2018, 141(1):46e-54e.
- [27] SUH M K. Short-nose correction[M/OL]//Atlas of Asian rhinoplasty. SeoulSouth, Korea: Springer, Singapore, 2018: 561-588. (2018-08-07) [2020-10-10]. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-8645-8\\_12](https://doi.org/10.1007/978-981-10-8645-8_12)
- [28] 安阳, 陈鹿嘉, 谢立锋, 等. 筛骨垂直板在矫正中国人鼻中隔短小短鼻畸形中的应用[J]. *中华医学美学美容杂志*, 2018, 24(1):8-12.
- [29] TAN Z, SUN W, YANG W, et al. Y-shaped en-bloc mortise-tenon rhinoplasty technique[J]. *Aesthet Surg J*, 2020, 40(1):NP8-20.

(收稿日期:2020-11-18 修回日期:2021-03-11)