

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202424188

· 鼻整形专题 ·

鼻部美学亚单位重建原则在鼻修复重建中的应用与发展

何爱娟, 余庆雄, 李辰龙, 傅窈窈, 张天宇

(复旦大学附属眼耳鼻喉科医院 眼耳鼻整形外科, 上海 200031)

摘要:鼻部缺损在临床上十分常见。如何有效重建鼻部的正常解剖结构、恢复鼻部美学一直是临床治疗的难点。经典鼻部美学亚单位重建原则的提出为鼻修复重建提供了重要指导。然而,随着学科的不断发展和患者对美学和功能的需求不断提高,经典的鼻部美学亚单位重建原则是否仍适用?学者们对这一经典原则做了哪些补充与改良?该原则在鼻部衬里重建中如何有效应用?本文重点针对鼻部美学亚单位的解剖基础、修复原则的发展及应用等内容进行综述,以期鼻部修复重建手术的方案选择提供参考。

关键词:鼻;美学亚单位;鼻部重建;鼻部衬里;皮瓣

中图分类号:R765.9

Application and development of nasal aesthetic subunit principle in the reconstructive nasal surgery

HE Aijuan, YU Qingxiong, LI Chenlong, FU Yaoyao, ZHANG Tianyu

(Department of Eye, Ear and Nose Plastic Surgery, Eye & ENT Hospital, Fudan University, Shanghai 200031, China)

Abstract: Nasal defect is very common in clinical practice. However, how to effectively reconstruct the normal anatomical structure and restore the aesthetics of the nose has always been challenges in reconstructive nasal surgery. The classical nasal reconstruction principle based on nasal aesthetic subunits provides important guidance for surgeons. Nevertheless, with the continuous development of the discipline and the increasing requirements of patients for aesthetics and functions, is the nasal aesthetic subunit principle still applicable? What have scholars done to supplement and improve this classic principle? How can this principle be effectively applied in the intranasal lining reconstruction? To address these issues, this review focuses on the anatomical basis, the development and application of aesthetic subunit principle, in order to provide reference for the selection of nasal reconstruction surgery.

Keywords: Nose; Aesthetic subunit; Reconstruction; Intranasal lining; Flap

鼻位于面部中央,是面部美学的重要组成部分,同时鼻有通气、嗅觉等重要的生理功能,因此鼻损伤后不但导致外观畸形影响容貌,还可因功能损害给患者的健康及日常生活带来极大影响^[1]。由于鼻部突出于面中部,易受外伤、肿瘤、紫外线等因素的损害,因此,临床上各种因素导致的鼻部缺损、功能损害比面部其他器官更为常见。也正是由于鼻部居中和突出,使得鼻修复重建手术的瑕疵难以隐藏,给鼻整形医生带来了极大挑战。因此,如何重建鼻部

的正常解剖结构、更好的修复鼻部美学一直是鼻整形医生不断探索的课题。早在上世纪80年代,Burget和Menick两位整形外科医生就提出了鼻部美学亚单位修复重建原则^[2]。这一原则的提出为鼻修复重建外科提供了非常重要的指导意义,此后鼻修复重建手术多遵循这一原则。然而,随着鼻精细解剖的不断发展和患者对美学追求的不断提高,有学者对这一经典的鼻美学亚单位原则提出了异议。本文主要针对鼻部美学亚单位的解剖基础、美学亚单位

基金项目:上海市“科技创新行动计划”(21DZ2200700)。

第一作者简介:何爱娟,女,博士,主治医师。

通信作者:张天宇, Email:ty.zhang2006@aliyun.com

修复原则的发展及应用等进行综述,为鼻部修复重建手术的选择提供参考。

1 经典鼻部美学亚单位分区原则的解剖基础

外鼻支撑结构主要由骨和软骨构成,包括骨性鼻锥和软骨性鼻锥。支架外覆皮肤及软组织,内衬鼻黏膜和部分前庭皮肤,形成外观上窄下宽、基底向下的三棱锥体形状。骨性鼻锥主要由鼻骨和2块上颌骨额突组成(图1A)^[3];而软骨性鼻锥主要由上外侧软骨和起支撑作用的鼻中隔软骨构成,形成T型样的结构关系,上外侧软骨与鼻中隔软骨结合区形成软骨穹窿构成鼻背的一部分(图1B)^[4]。骨性鼻锥和软骨性鼻锥通过纤维结缔组织及韧带紧密连接在一起。鼻骨、上颌骨额突及上外侧软骨共同构成了鼻中空的拱形结构,是鼻部的支架结构。在此基础上,Burget和Menick将这部分骨性鼻锥和软骨性鼻锥构成的拱形结构分为鼻背和鼻侧壁2个亚单位。从光影的角度上讲,突出的鼻背为高光区,而相对凹陷的鼻侧壁则为阴影区,高光和阴影的对比使鼻部轮廓更为立体,彰显鼻部美学。这样的分区不仅在鼻部修复重建中有应用,在美容性鼻整形和鼻部美妆中均有应用,可见这一分区方法的合理性。

鼻背向下延续为鼻尖,鼻尖向左右两侧延续为半圆形隆起的鼻翼,三棱锥体的底部为鼻底,由鼻中隔软骨的前下缘及大翼软骨内侧脚构成鼻小柱,由鼻底向前延续形成左、右前鼻孔。这些解剖结构位于鼻部的下1/3,是鼻部最具形态特征、表面形貌也最复杂的部分。从图1可见大翼软骨和鼻中隔软骨是鼻部下1/3的主要支撑结构,也是构成鼻部下1/3表面形貌的解剖学基础。大翼软骨可分为内侧脚、中间脚、外侧脚(也有学者将其分为内侧脚、中间脚、穹窿、外侧脚4部分),3部分的形态不一,并形成特定的空间结构(图1C),从而参与构成鼻部下1/3的不同亚单位。大翼软骨的中间脚和鼻中隔软骨前角参与构成鼻尖,为鼻部突度最高的部分;大翼软骨内侧脚与鼻中隔软骨尾侧端参与构成鼻小柱;大翼软骨外侧脚则主要参与鼻翼的构成,并对鼻孔起一定支撑作用。因此,大翼软骨的复杂形态及其与鼻中隔软骨特殊的结合方式是鼻部下1/3凹凸有致、结构别具一格的解剖基础。因此,Burget和Menick根据解剖基础学基础,将鼻下1/3划分为鼻尖(将鼻尖和鼻小柱合并为1个亚单位)、鼻翼和无硬性支撑的软组织三角3个亚单位。该分区方法具

有一定优势:①鼻尖与鼻翼、鼻翼与鼻侧壁等亚单位交界区做手术切口能使瘢痕更为隐蔽;②相延续的鼻尖、鼻小柱作为1个亚单位,当需要对鼻尖进行手术时,同一亚单位内取鼻小柱切口是较好的手术入路;③软组织三角区是无支撑结构的特殊亚单位,如在此处进行缝合和操作,术后极易出现挛缩切迹。因此,将该区域划分为1个独立的亚单位后在修复重建时可利用一些特殊的方法,如手术时先修复相邻的亚单位,随后根据软三角区的缺损情况可选择二期愈合、植皮、复合组织移植等修复方式^[5-6]。

然而,Burget和Menick的经典美学亚单位分区是在鼻部的解剖结构和表面形貌等基础上建立的,未将鼻部的组织特异性考虑在内。与面部很多器官不同的是,鼻部不同部位的组织特性差异非常大,其表面皮肤和皮下组织的厚度并非均一,皮肤质地也不一致(图2)^[4]。一般而言,鼻部的皮肤从鼻根到尖尖的厚度呈现出厚-薄-厚这样的变化规律。此外,鼻背和鼻侧壁区的皮肤组织较为细腻,皮脂腺较少,毛孔也相对少;而鼻尖、鼻翼处的皮肤厚实,内有丰富的皮脂腺,毛孔较粗大。同时,皮肤的活动度和皮下组织的厚度也不一样,鼻背和鼻侧壁区皮下组织少而薄,结缔组织疏松,因此活动度好;而鼻部下1/3的皮下组织厚实、紧致、组织延展性差、活动度小。手术时如不将这些因素考虑在内,可能会影响最终的美学效果。如果将鼻部上2/3的皮肤组织用于修复鼻部下1/3,可能会出现供区与受区组织不匹配、修复痕迹明显等现象。因此,在修复重建的过程中应当将这些因素考虑进去,让修复组织与受区组织在组织厚度、质地、颜色等的匹配程度更好,才能获得更理想的美学效果。

2 鼻部美学亚单位修复原则的建立、发展及应用

2.1 鼻部美学亚单位修复原则的建立

鼻缺损修复时不仅需要重建正常的解剖结构,同时还需要恢复鼻部美学。前面已述及,鼻部存在着高低起伏的形态特征,在修复手术时,应用的皮瓣如果跨越具有不同形态特征的区域,瘢痕就会非常明显。远期皮瓣的向心性挛缩隆起和皮瓣边缘的切口瘢痕极容易形成补丁样外观,从而破坏鼻部的天然形态。因此,为了解决这些问题,在1985年,Burget和Menick两位学者,根据鼻部的特殊形态将鼻部分为鼻背、鼻侧壁、鼻尖、鼻翼和软组织三角等5个美学亚单位(图3A)^[2],同时提出当鼻缺损面积

超过某一亚单位的50%时建议将整个亚单位完整切除后进行亚单位重建。这样不仅可将手术切口置于亚单位的交界处起到隐藏切口的目的,同时皮瓣远期向心性挛缩产生的轻微隆起还可以增加如鼻背、鼻尖、鼻翼的突度,最终获得更好的美学效果。这就是经典的鼻部美学亚单位修复原则。这一原则是对整形外科手术基本原则的应用,一经提出获得了很多学者的推崇,在鼻修复重建史上有着重大的影响。

2.2 鼻部美学亚单位修复原则的发展

随着学科的不断发展和人们对鼻修复重建手术的不断积累和探索,近几十年来,不少学者对Borget和Menick提出的这一鼻部美学亚单位原则提出不同观点,并进行了一些补充和改良^[7-9]。1999年,日本学者Yotsuyanagi等^[10]提出了更适合亚洲人的鼻部美学新分区原则。他将眉间区纳入亚单位的分区中,将鼻背区和鼻侧壁合并为鼻背区,将软组织三角区和鼻小柱纳入鼻翼区,因此将鼻部从上到下分为眉间区、鼻背、鼻尖、鼻翼4个亚单位(图3B)^[10],同时遵循亚单位修复原则,即缺损面积超过某一亚单位的50%时进行残余亚单位切除及整体修复。这种分区方式有其优势,同时也有一定局限性。首先,将眉间区纳入美学亚单位后,鼻背上部的缺损可利用眉间皮瓣进行修复;其次,因鼻背和鼻侧壁的组织厚度、质地、颜色基本一致,将两者合并为1个亚单位符合鼻部的组织特性,这样术后修复组织的形态更相近;最后,这样的分区基本上能把所有的手术切口置于鼻部亚单位的天然边界上,术后瘢痕更隐蔽^[11]。而局限性在于眉间区并非鼻部的固有部分,这样的分区方式仅适用于鼻背上半部分的缺损修复,对美容性鼻整形没有实际的指导意义,同时应用此皮瓣也会留下眉间瘢痕。此外,将软组织三角和鼻小柱划入鼻翼亚单位的合理性也有待商榷,前两者位于鼻部底面,位置隐蔽且美学要求相对低,修复方式的选择相对多样,如游离皮片移植、二期愈合等均适用,但这些修复方法对美学要求高的鼻翼而言并不合适。当然,还有学者如Rieger、Rohrich、薛春雨教授等将眉间区、鼻背、鼻侧壁区视为一体,将其设计成鼻背皮瓣或者以角动脉为蒂的鼻额轴型皮瓣,用于修复鼻尖的大面积缺损^[12-14],并获得了较为满意的鼻部修复效果。这些设计理念是对经典鼻部美学亚单位原则的进一步拓展和改良。

与上述学者不同的是,Singh等^[9]将鼻部皮肤的颜色、质地、轮廓、光损伤程度等作为修复重建的参

考因素之一,他们认为应尽可能将颜色、质地、轮廓相似的组织用于鼻缺损修复,适当保留残余鼻部亚单位。临床研究中,他们应用组织颜色、质地、厚度更接近的鼻背及鼻侧壁组织修复鼻尖缺损;应用额部皮瓣修复鼻尖鼻翼复合缺损,并保留残余的鼻翼组织。这种修复方法有其合理性,由于鼻翼缘、鼻翼沟等结构特殊,手术再造的效果很难与天然结构相媲美,保留残留的天然结构能更好恢复鼻部的天然美学。此外,Singh等是根据患者的缺损大小、位置来选择不同的修复方式,这样更具灵活性和个性化,损伤也更小。与Singh等不谋而合的是,Rohrich等^[8]通过回顾1000多例鼻修复重建病例后提出应该最大限度的保留正常组织进行缺损修复而非行残余亚单位切除、全亚单位修复;同时他还指出为了减轻跨亚单位瘢痕可以早期进行手术切口磨削;有条件者尽量选择轴型皮瓣修复以保证其血供;一期去除脂肪减少远期皮瓣向心性挛缩引起的隆起畸形,以获得更好的轮廓外形。Rohrich对正常组织最大限度的保留而非亚单位切除,这不仅减少了受区损伤,同时也减少了供区的皮瓣需求。保留残余亚单位同时还避免了鼻翼缘、鼻翼沟这些天然结构的再造,降低了手术难度。因此,保留残余亚单位原则特别适合可以合并为1个亚单位的鼻背、鼻侧壁区及再造自然形态十分困难的鼻翼、鼻翼缘等部位的缺损。当然,Rohrich的报道是基于白种人的研究,早期手术切口磨削对瘢痕的预防效果是否适合瘢痕较重的亚洲人种还需进一步验证。此外,轴型皮瓣的应用和一期皮瓣去脂也并非人人适用,还需根据缺损的位置和大小及患者意愿来选择。

2.3 鼻部美学亚单位修复原则在鼻部内衬及鼻功能修复中的应用

上述的这些报道均是建立在鼻部分缺损修复的基础上。然而,临床上常会遇到鼻部全层缺损,尤其是鼻肿瘤切除患者。全层缺损对外科医生提出了更高的要求,需要进行皮肤外覆盖、骨或软骨支撑、鼻衬里修复这三部分结构的重建^[15]。其中衬里修复难度最大,对组织的要求也较高^[16]。衬里组织不宜过厚,太厚容易引起术后鼻腔狭窄;移植组织的血供要好,要保证自身血供的同时还需为骨、软骨支撑移植提供血供;衬里组织要足够大、这样远期组织挛缩导致术后鼻腔变形的风险小^[17-18]。目前,常用的组织来源有游离皮片、耳廓复合组织、硬腭黏膜、额部皮瓣远端、上唇皮瓣、带蒂的鼻中隔黏膜或鼻侧壁黏膜瓣^[17]。但这些方法都有一定局限性,如游离皮

片易发生远期挛缩^[19]、耳廓复合组织及硬腭黏膜移植获取量有限^[20]、上唇皮瓣臃肿、鼻中隔或侧鼻黏膜皮瓣获取量有限,获取后有骨、软骨外露、鼻中隔穿孔等风险;而额部皮瓣远端翻转做衬里,如皮瓣过薄有坏死风险、过厚容易导致鼻腔狭窄^[21-23]。因此,不少学者在应用鼻部美学亚单位原则进行鼻部修复时,巧妙将残余的亚单位皮肤尤其是鼻背鼻侧壁的皮肤组织设计成带蒂的向下翻转的皮瓣作为衬里组织,外覆盖的皮肤缺损则以额部皮瓣进行整体修复(图4A~D)^[16-17]。这种鼻部翻转岛状皮瓣的优点在于皮瓣薄,作为衬里不影响鼻腔容量,对通气功能影响小;同时该皮瓣可以设计成以面动脉的分支鼻外侧动脉为蒂的轴型皮瓣(图4E),血供有保

证,皮瓣可以做得更薄。更重要的是,与皮片移植相比,皮瓣远期挛缩风险低,鼻孔变形的概率也更低。

有研究者通过检测患者术后最大吸气时鼻翼的塌陷情况、呼气时鼻腔气流的啸叫音情况,同时结合患者的主观感受进行综合分析,结果发现大部分患者术后并没有出现鼻腔通气功能障碍,患者主观评价总体满意^[15]。当然,研究者也发现患者术后鼻腔干燥、结痂的发生率明显增加,这是由于皮瓣没有黏膜的分泌功能及给空气加温加湿的作用。遗憾的是,术后的这些症状目前仍没有完美的解决方案,在未来,基于组织再生技术的鼻黏膜修复重建可能会为解决这些问题提供新方向。

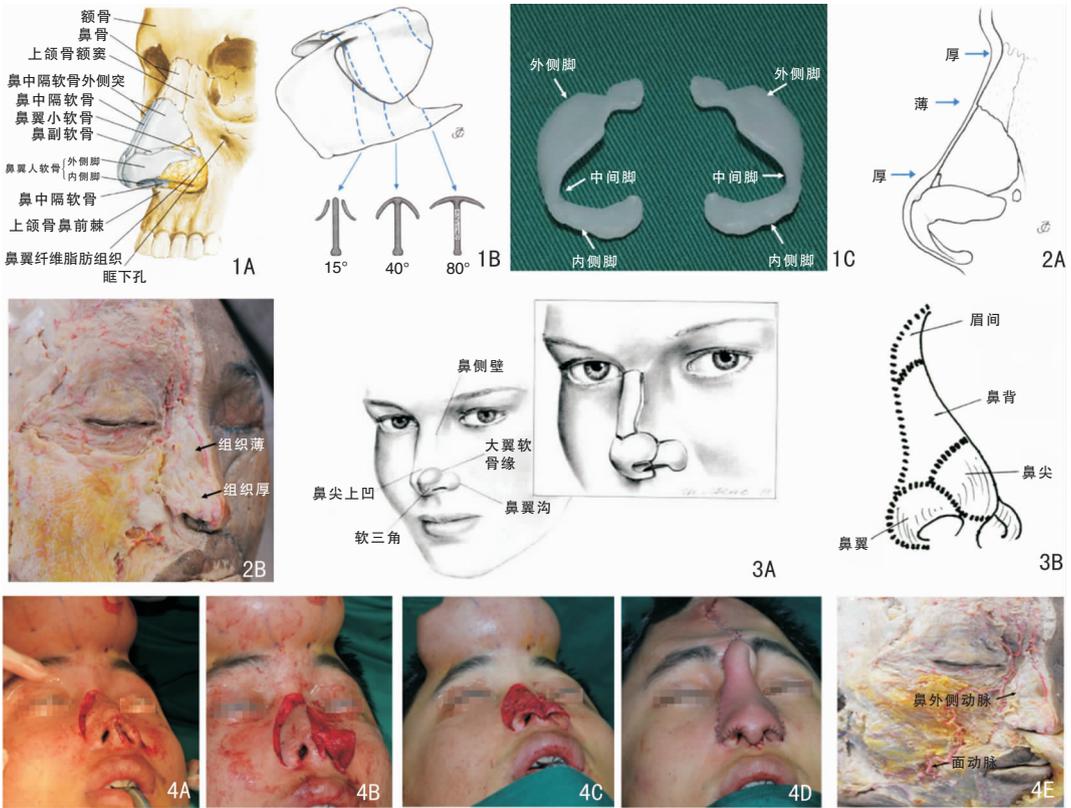


图1 外鼻的骨与软骨支架结构 1A:骨性鼻锥由鼻骨及上颌骨额突构成^[3]; 1B:上外侧软骨与鼻中隔软骨的解剖结构关系^[4]; 1C:大翼软骨3D打印模式图,图中可见大翼软骨形态复杂具有特定的空间结构 **图2** 外鼻皮肤及皮下组织的组织特点 2A:外鼻的软组织呈现厚-薄-厚这样的变化特点^[4]; 2B:鼻背、鼻侧壁皮肤和皮下组织均较薄,鼻翼鼻尖处的皮肤和皮下组织则较厚 **图3** 鼻部美学亚单位的不同分区方法 3A:Burget 和 Menick 的鼻部美学亚单位分区图^[2]; 3B:Yotsuyanagi 的鼻部美学亚单位分区方法^[10] **图4** 美学亚单位在鼻部内衬重建中的应用 4A~D:鼻背、鼻侧壁亚单位皮肤设计成带蒂皮瓣,向下翻转后重建衬里; 4E:面动脉及鼻外侧动脉分支解剖图

3 小结

经典的鼻部美学亚单位修复原则为鼻修复重建外科提供了重要指导,但随着学科的不断发展和、学者们经验的积累总结,该原则也获得了诸多补充与改进。对于重建自然形态十分困难的鼻翼缘、鼻翼沟等亚单位,尽管缺损超过亚单位的50%,残余的亚单位也可以考虑保留;由于鼻背、鼻侧壁这两个亚单位的组织特性非常相似,可根据需要将两者合并为1个亚单位进行修复;对于鼻部全层缺损者,残余的亚单位可以设计成带蒂的翻转皮瓣用于衬里修复,不仅有利于重建鼻部美学,还有利于鼻通气功能的修复。总之,鼻部美学亚单位修复原则对鼻部修复重建手术具有重要指导意义,但应根据鼻部缺损的具体情况作相应的调整。

参考文献:

[1] Patel GR. Nasal anatomy and function[J]. *Facial Plast Surg*, 2017, 33(1):3-8.

[2] Burget GC, Menick FJ. The subunit principle in nasal reconstruction[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1985, 76(2):239-247.

[3] Netter FH. 奈特人体解剖彩色图谱[M]. 第3版. 王怀经,译. 北京:人民卫生出版社,2005:3.

[4] Huizing EH, de Groot JAM. 功能性鼻重建外科学[M]. 韩德民,译. 北京:人民卫生出版社,2006:3.

[5] Constantine FC, Lee MR, Sinno S, et al. Reconstruction of the nasal soft triangle subunit[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2013, 131(5):1045-1050.

[6] Goldman GD. Reconstruction of the nasal infratip, columella, and soft triangle[J]. *Dermatol Surg*, 2014, 40 Suppl 9: S53-61.

[7] Larrabee YC, Phillips DJ, Sclafani AP. Trends in nasal subunit reconstruction by facial plastic and reconstructive surgeons[J]. *Facial Plast Surg*, 2017, 33(1):17-19.

[8] Rohrich RJ, Griffin JR, Ansari M, et al. Nasal reconstruction-beyond aesthetic subunits: a 15-year review of 1334 cases[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2004, 114(6):1405-1419.

[9] Singh DJ, Bartlett SP. Aesthetic considerations in nasal reconstruction and the role of modified nasal subunits[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2003, 111(2):639-651.

[10] Yotsuyanagi T, Yamashita K, Urushidate S, et al. Nasal reconstruction based on aesthetic subunits in Orientals[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2000, 106(1):36-46.

[11] Yotsuyanagi T, Yamashita K, Urushidate S, et al. Reconstruction

of large nasal defects with a combination of local flaps based on the aesthetic subunit principle[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2001, 107(6):1358-1362.

[12] Rohrich RJ, Muzaffar AR, Adams WP, et al. The aesthetic unit dorsal nasal flap: rationale for avoiding a glabellar incision[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1999, 104(5):1289-1294.

[13] Xue CY, Li L, Guo LL, et al. The axial frontonasal flap for reconstruction of large nasal-tip defects based on modified nasal subunits in East Asians[J]. *Clin Exp Dermatol*, 2009, 34(3):426-428.

[14] Rieger RA. A local flap for repair of the nasal tip[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1967, 40(2):147-149.

[15] Mureau MAM, Moolenburgh SE, Levendag PC, et al. Aesthetic and functional outcome following nasal reconstruction[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2007, 120(5):1217-1227.

[16] Zenga J, Chi JJ. Reconstruction of the intranasal lining[J]. *Facial Plast Surg*, 2017, 33(1):67-73.

[17] Ulug BT, Kuran I. Nasal reconstruction based on subunit principle combined with turn-over island nasal skin flap for nasal lining restoration[J]. *Ann Plast Surg*, 2008, 61(5):521-526.

[18] Cox A, Fort M. Nasal reconstruction involving multiple subunit defects[J]. *Facial Plast Surg*, 2017, 33(1):58-66.

[19] Menick FJ. The use of skin grafts for nasal lining[J]. *Clin Plast Surg*, 2001, 28(2):311-321, viii.

[20] Hatoko M, Tada H, Shirai T. Usefulness of hard palate mucosa graft as nasal lining in alar reconstruction[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1995, 95(2):390-395.

[21] Zilinsky I, Winkler E, Jacobs DI, et al. Turnover forehead flap combined with composite crus of helix graft for partial nasal reconstruction[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1999, 103(1):192-196.

[22] Moore EJ, Strome SA, Kasperbauer JL, et al. Vascularized radial forearm free tissue transfer for lining in nasal reconstruction[J]. *Laryngoscope*, 2003, 113(12):2078-2085.

[23] Arianpour K, Byrne PJ. Nasal lining reconstruction with prelaminated forehead flap[J]. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2024, 32(2):239-246.

(收稿日期:2024-05-23)

本文引用格式: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].中国耳鼻喉咽喉底外科杂志,2024,30(3):61-65. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202424188

Cite this article as: HE Aijuan, YU Qingxiong, LI Chenlong, et al. Application and development of nasal aesthetic subunit principle in the reconstructive nasal surgery[J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2024, 30(3):61-65. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202424188