

## 带感觉神经游离股前外侧皮瓣在口腔癌术后缺损修复重建中的临床应用

明华伟<sup>1</sup>, 袁宗毅<sup>1</sup>, 张兴安<sup>1</sup>, 贾佳欣<sup>1</sup>, 王华东<sup>1</sup>, 陈方园<sup>1</sup>, 谭小尧<sup>1</sup>, 何芸<sup>2</sup>

(川北医学院第二临床医学院·南充市中心医院 1.口腔颌面外科; 2.口腔科 四川 南充 637000)

[摘要]目的: 探讨带感觉神经游离股前外侧皮瓣在口腔癌术后缺损修复重建中的临床效果。方法: 选取南充市中心医院口腔颌面外科2020年9月-2022年9月采用带感觉神经的游离股前外侧皮瓣修复重建口腔癌扩大切除后组织缺损的患者16例, 根据原发灶切除后组织缺损的大小并结合皮瓣收缩率设计皮瓣, 长5~10 cm, 宽4~8 cm。皮瓣制备的同时携带股外侧皮神经, 待供、受区动静脉吻合完成后先行股外侧皮神经与受区感觉神经端端吻合, 供瓣区创面减张后直接拉拢缝合。术后随访12~24个月, 对术后效果进行评价。结果: 16例口腔癌缺损采用带感觉神经游离股前外侧皮瓣修复术后均成活, 皮瓣色泽、形态、质地优良, 咀嚼、吞咽、言语功能良好, 感觉功能恢复S<sub>0</sub>级2例, S<sub>1</sub>级4例, S<sub>2</sub>级6例, S<sub>3</sub>级2例, S<sub>3</sub><sup>+</sup>级2例, 游离皮瓣无1例发生溃疡。其中1例右舌中-高分化鳞癌(T<sub>3</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>), 术后13个月发生全身远处转移后死亡。结论: 带感觉神经的游离股前外侧皮瓣修复重建口腔癌术后缺损, 其外形及功能恢复良好, 在一定程度上能恢复皮瓣感觉功能。

[关键词]感觉神经; 股前外侧皮瓣; 口腔癌; 修复重建; 感觉皮瓣

[中图分类号]R739.8 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455(2025)02-0058-04

## Clinical Application of Free Anterolateral Thigh Flap with Sensory Nerve in Postoperative Reconstruction of Oral Cancer

MING Huawei<sup>1</sup>, YUAN Zhongyi<sup>1</sup>, ZHANG Xingan<sup>1</sup>, JIA Jiaxin<sup>1</sup>, WANG Huadong<sup>1</sup>, CHEN Fangyuan<sup>1</sup>, TAN Xiaoyao<sup>1</sup>, HE Yun<sup>2</sup>

(1.Department of Oral and Maxillofacial Surgery, 2.Department of Stomatology, the Second Clinical Medical College of North Sichuan Medical College, Nanchong Central Hospital, Nanchong 637000, Sichuan, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the clinical effect of free anterolateral thigh flap with sensory nerve in the reconstruction of postoperative defects of oral cancer. **Methods** A total of 16 patients who suffered from oral cancer were selected from the Department of Oral and Maxillofacial Surgery in Nanchong Central Hospital from September 2020 to September 2022. The free anterolateral thigh flap which was used to repair and reconstruct tissue defects with sensory nerve after extensive resection of oral cancer. The skin flap was designed according to the size of tissue defects and the skin flap contraction rates after resection of the primary site, the skin flap length from 5 cm to 10 cm and width from 4 cm to 8 cm. The lateral femoral cutaneous nerve was carried while the flap was prepared. The lateral femoral cutaneous nerve and the sensory nerve of the recipient were anastomosed end-to-end after the donor and recipient arteriovenous anastomosis was completed, and the donor flap wound surface was directly closed and sutured after reduction of tension. Postoperative follow-up was conducted for 12-24 months, and the postoperative effects were evaluated. **Results** 16 cases of oral cancer defects which were used free anterolateral thigh flap with sensory nerve were all survived. Flaps possessed good color, shape and texture, good function of chewing, swallowing and speech, and the sensory function. Which recovered S<sub>0</sub> Grade 2 cases, S<sub>1</sub> Grade 4 cases, S<sub>2</sub> Grade 6 cases, S<sub>3</sub> Grade 2 cases, S<sub>3</sub><sup>+</sup> Grade 2 cases. No ulcer was found in free skin flap. One case of middle-to-highly differentiated squamous cell carcinoma of the right tongue(T<sub>3</sub>N<sub>1</sub>M<sub>0</sub>) which died of systemic distant metastasis after 13 months later. **Conclusion** The free anterolateral thigh flap with sensory nerve can be used to reconstruct the defect after oral cancer surgery.

**Key words:** sensory nerve; anterolateral thigh flap; oral cancer; repair reconstruction; sensory flap

基金项目: 四川省基层卫生事业发展研究中心课题(编号: SWFZ20-C-081); 南充市科技局市校科技战略合作项目(编号: 20SXQT0261)

通信作者: 何芸, 主管护师; 研究方向为头颈肿瘤缺损的修复重建相关护理。E-mail: heyun\_xinyue@126.com

第一作者: 明华伟, 副主任医师; 研究方向为头颈肿瘤缺损的修复重建。E-mail: huawei\_wutong@126.com

随着经济社会进步及生活水平提高,现代化外科手术理念不断更新,口腔癌的治疗方式正逐步从根治性外科向功能性外科方向发展。采用游离皮瓣移植修复重建口腔癌术后组织缺损已然成为临床医师的首选方案<sup>[1]</sup>,股前外侧皮瓣自应用于临床以来已有数十年时间,其相较于前臂皮瓣具有可供组织量大、无需开辟第三术区、部位隐蔽等优点,被称为“万能皮瓣”,现已成为口腔颌面部组织缺损修复重建的首选皮瓣<sup>[2-3]</sup>。但是,采用传统方式的游离股前外侧皮瓣移植修复口腔癌术后缺损,皮瓣感觉功能的缺失势必会对患者口腔生理功能的恢复造成极为不利的影响,很大程度上降低患者术后的生活质量<sup>[4]</sup>,最终导致其总体临床效果不理想。然而,带感觉神经的游离股前外侧皮瓣移植修复后,其感觉功能的恢复可以通过中央途径及周围途径两种方式实现。因此,笔者科室采用带感觉神经的游离股前外侧皮瓣移植修复口腔癌术后缺损,现报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2020年9月-2022年9月南充市中心医院口腔颌面外科采用带感觉神经的游离股前外侧皮瓣修复口腔癌术后组织缺损的患者16例。其中男10例,女6例,年龄42~78岁,平均年龄71.6岁。其中舌癌6例、颊癌4例、上牙龈癌1例、口底癌2例、下牙龈癌1例、口咽癌2例;高分化鳞癌12例、中-高分化鳞癌1例、中分化鳞癌2例、低分化鳞癌1例; $T_1N_0M_0$ 2例、 $T_2N_0M_0$ 6例、 $T_2N_1M_0$ 2例、 $T_2N_2M_0$ 1例、 $T_3N_0M_0$ 2例、 $T_3N_1M_0$ 2例、 $T_4N_1M_0$ 1例。本研究通过笔者医院伦理委员会审批,患者对本研究内容知情同意并签署知情同意书。

### 1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:①术前活检诊断为鳞状细胞癌;②血压、血糖控制平稳,术前完善检查,排除手术禁忌;③年龄 $\leq 80$ 周岁;④术前均未接受放、化疗者。

1.2.2 排除标准:①大腿及腹股沟区手术史;②术前颈部麻木;③随访期内颈部再次手术;④术中行神经端侧吻合者。

### 1.3 方法

1.3.1 术前准备:术前标记髂-髌线及其中点,在中点附近通过高频彩超定位皮瓣穿支位置,同时排除旋股外侧动脉斑块、血栓等特殊情況。若患者全身情况较好,年龄 $< 75$ 周岁、 $Hb > 120$  g/dl时,术前3 d联系输血科行自体红细胞单采,术中待原发灶切除完成后即可行自体血回输,可避免因输异体血导致相关的并发症<sup>[5]</sup>。术前2 d常规行全口洁牙,若合并有不良修复体及Ⅲ°松动牙需同时去除,以免插管时误入呼吸道。手术分肿瘤根治组及修复重建组同时进行。

1.3.2 肿瘤根治:肿瘤根治组负责完成颈清扫及原发灶的扩大切除,整个过程严格遵循“无瘤”操作原则。颈清扫术中注意保留适当长度动脉近心端、面总静脉、颈外静脉等受区动、静脉备用,若面动脉近心端情况不适合作为供血动脉时,选择甲状腺上动脉或舌动脉,受区神经选择

耳大神经或舌神经供吻合。上牙龈癌若术前无颈淋巴结转移,术中不同期行颈淋巴清扫,原发灶扩大切除后仅游离出供吻合的神经、血管蒂即可。

1.3.3 修复重建:皮瓣设计以术前彩超定位的穿支点为中心,根据原发灶切除后组织缺损大小并结合皮瓣收缩率来设计皮瓣,具体的股前外侧皮瓣制备方法同以往的报道<sup>[6]</sup>,只是在皮瓣制备的同时于阔筋膜表面依据股外侧皮神经前支的走行寻找并予以保护<sup>[7]</sup>,切断股外侧皮神经的远颅端,保留适当长度的皮神经近颅端并与皮瓣组织相连。将带感觉神经的股前外侧皮瓣断蒂游离移植至受区,血管、神经蒂经下颌骨内侧引至颌下,修复上牙龈癌缺损时,蒂部经下颌骨表面引至颌下。皮瓣摆放至合适部位后理顺血管、神经蒂,避免缠绕影响皮瓣血供,先行动脉端吻合,再通过Coupler微血管吻合器完成静脉端端吻合。理顺股外侧皮神经蒂,修剪受区神经与股外侧皮神经断端形成平整断面,采用10-0 PROLENE线行神经外膜-束膜联合缝合<sup>[8]</sup>,注意确保血管、神经吻合口处无张力、扭转、卡压等情况。术后处理同常规游离皮瓣移植<sup>[9]</sup>。

1.3.4 术后皮瓣感觉功能测定:术后定期随访,测量皮瓣中央区痛觉、触觉、温度觉及两点辨别感觉等功能恢复状况,采用英国医学研究会感觉功能恢复评定标准进行分级评定<sup>[10]</sup>(共分为6级, $S_0$ :无自主感觉; $S_1$ :深感觉恢复; $S_2$ :部分浅痛觉、触觉恢复; $S_3$ :全部浅痛觉、触觉恢复; $S_3^+$ :在 $S_3$ 的基础上还有部分两点辨距觉恢复; $S_4$ :感觉无异常)。

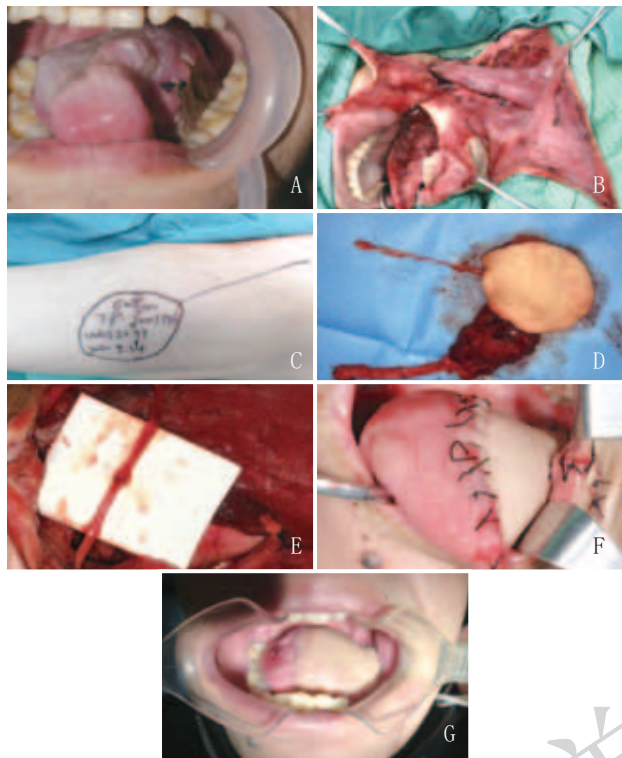
## 2 结果

2.1 患者随访结果:本组16例口腔癌患者游离股前外侧皮瓣修复术后均成活,术后随访12~24个月,皮瓣色泽、形态、质地优良,咀嚼、吞咽、言语功能良好,感觉功能恢复 $S_0$ 级2例, $S_1$ 级4例, $S_2$ 级6例, $S_3$ 级2例, $S_3^+$ 级2例,游离皮瓣无1例发生溃疡。其中1例肥胖患者,术中切取皮瓣宽度为8 cm,供区经普通减张后无法直接拉拢缝合,术中采用2根克氏针分别穿过两侧创缘皮下组织后相向牵引,行即刻减张后关闭创面,术后未发生骨筋膜室综合征。1例右舌中-高分化鳞癌( $T_3N_1M_0$ ),术后13个月发生全身远处转移后死亡。

2.2 典型病例:某男,44岁,因左舌缘溃烂伴疼痛3<sup>+</sup>月入院。查体:左舌缘中份见一3 cm $\times$ 2.5 cm大小溃疡状新生物,周边隆起,中央凹陷,基底部较硬,边界欠清,术前病变切取活检诊断为左舌中-高分化鳞状细胞癌( $cT_2N_2M_0$ )。完善辅助检查后在全麻下行左舌-颌-颈联合根治术+左侧带感觉神经游离股前外侧皮瓣移植舌再造术+血管、神经吻合术,术中选择旋股外侧动脉降支与面动脉吻合,选用直径2.5 mm及2.0 mm微血管吻合器分别将伴行静脉与面总静脉及颈外静脉端端吻合,采用神经外膜-束膜联合缝合法将股外侧皮神经与耳大神经端端吻合。术后皮



瓣成活,面颈部、大腿创口一期愈合,无下肢运动功能障碍。随访24个月,术后3个月皮瓣无感觉恢复,术后6个月痛觉、触觉开始逐渐恢复,术后12个月感觉功能恢复达S<sub>2</sub>级,术后24月恢复至S<sub>3</sub>级。见图1。



注: A. 左舌癌原发灶(中-高分化鳞状细胞癌, cT<sub>2</sub>N<sub>2</sub>M<sub>0</sub>) ; B. 左舌-颈联合根治术完成, 口内遗留组织缺损; C. 带感觉神经股前外侧肌皮瓣设计(6 cm×8 cm); D. 带感觉神经股前外侧肌皮瓣制备完成; E. 股外侧皮神经与耳大神经吻合; F. 术后即刻口内观, 舌体外形良好; G. 术后1年口内观, 舌体外形良好, 皮瓣色、形、质满意, 感觉功能恢复至S<sub>3</sub>级

图1 典型病例手术前后

### 3 讨论

股前外侧皮瓣于1984年由我国学者徐达传教授首次报道其解剖学研究并应用于临床<sup>[11]</sup>。随后,由日本学者Koshima教授将其引入头颈部组织缺损的修复重建中<sup>[12]</sup>,自此,股前外侧皮瓣在头颈部的应用开启了一个全新的时代。随着显微外科技术的不断发展进步,以及对皮瓣血液循环的深入认识,股前外侧皮瓣可根据不同情况制备成分叶皮瓣<sup>[13]</sup>、联体皮瓣<sup>[14]</sup>、嵌合组织皮瓣<sup>[15]</sup>、flow-through皮瓣<sup>[16]</sup>、显微削薄皮瓣<sup>[17]</sup>、脂肪筋膜瓣<sup>[18]</sup>等以满足四肢及头颈部各类型组织缺损修复重建的需要。此外,股前外侧皮瓣因其血管蒂长、管径与头颈部受区血管匹配、可以双组手术同时进行、可供组织量大等特点,且根据需要可制备成超薄皮瓣<sup>[19]</sup>,已然成为口腔颌面外科、整形外科、骨科、头颈肿瘤外科等修复重建的首选皮瓣来源。

以往我们重点关注皮瓣术后的血液循环及皮瓣成活

率,担心游离皮瓣移植后发生血管危象不能成活,临床处理比较棘手,同时给患者的治疗进程也带来诸多不利因素。但是,随着显微外科技术的发展,游离皮瓣术后血管危象的发生率比较低,即使发生血管危象,只要及时发现并经妥善处理,皮瓣大多能成活。游离股前外侧皮瓣修复口腔癌扩大切除术后缺损能够获得较为满意的外形,且不用过于担心皮瓣术后坏死的风险。但是,缺乏神经支配的股前外侧皮瓣修复缺损后,其感觉功能恢复效果较差,且患者术后需要很长一段时间才能适应新的口腔环境,对患者咀嚼、吞咽、言语等口腔生理功能影响严重,临床应用的总体效果不甚理想。近年来,随着人们生活水平不断改善,患者对游离皮瓣移植术后的要求也逐渐提高。术前医患沟通时,除了关注皮瓣术后成活率这一方面外,还同时关注术后口腔生理功能恢复的效果,这给口腔颌面外科医师提出了更高的要求。因此,越来越多的临床医生开始关注游离皮瓣感觉功能的重建<sup>[20]</sup>。感觉重建的方式分为周围途径及中央途径两种方式,周围途径依靠受植床的感觉神经从皮瓣周围长入,中央途径通过外科方式将受区感觉神经与皮瓣感觉神经吻合。没有缝合感觉神经的皮瓣,感觉功能恢复仅依靠周围途径发挥作用;但是吻合了感觉神经的游离皮瓣,中央途径和周围途径同时发挥感觉重建的作用<sup>[7]</sup>。有报道显示,传统的失神经游离股前外侧皮瓣无论在感觉恢复范围,还是在时间上远不如带感觉神经的皮瓣<sup>[21]</sup>。

本组病例中有2例术后感觉功能未恢复,有4例皮瓣仅恢复深感觉功能。相较于本组其余病例,这6例感觉功能恢复较差者,术后均接受放、化疗等辅助治疗手段。化疗药物如:铂类、长春新碱、紫杉醇、多西他赛等是口腔颌面部肿瘤术后化疗方案常选用的药物,这类药物通过损伤神经细胞微管导致神经轴索运输功能障碍,同时使远端神经纤维的轴突变性,还可导致背根神经节内感觉神经细胞的直接损伤,具有神经毒性作用。术后放疗会导致神经局部血液微循环障碍,不利于吻合口处神经元的再生及整个神经蒂的恢复;而且放疗导致的瘢痕增生会阻碍周围神经向皮瓣内生长,使皮瓣感觉重建的中央途径及周围途径均受到限制<sup>[22]</sup>。因此,术后放、化疗等是影响皮瓣术后感觉功能恢复的不利因素,不利于感觉重建。

有报道显示<sup>[23]</sup>,带感觉神经的游离皮瓣术后感觉功能的恢复效果,根据受区神经干来源的不同,有一定程度的差异。该研究分别选择舌神经、舌咽神经、下牙槽神经、耳大神经与皮瓣感觉神经吻合后发现,当舌神经或下牙槽神经作为吻合的神经干来源时,游离皮瓣术后感觉功能恢复效果最好。但是,本组病例几乎全部选择耳大神经而未选择其他感觉神经作为受区神经干来源,主要原因是舌前2/3的感觉功能由舌神经支配,舌后1/3由舌咽神经支配,而肿瘤切除的范围是依据原发灶的大小、部位决定的。对于舌癌患者,若术中选择舌神经或舌咽神经作为受区神经干来源,势必会导致剩余舌体组织感觉功能的丧失,若术

中肿瘤切除的范围刚好与舌神经及舌咽神经所支配的范围重合,可以选择舌神经或舌咽神经作为受区神经来源;对于非舌癌患者,若术中为了选择舌神经或舌咽神经而损伤该神经原有的感觉支配功能,均有悖于带感觉神经的游离皮瓣移植最初的目标。本组所有手术过程中,14例患者术中未暴露患侧的下牙槽神经,为了减小手术创伤及更大范围的感觉障碍,所以也没有选择下牙槽神经吻合。2例患者行下颌骨节段性切除,为确保肿瘤的安全边界,术中同时切除部分下牙槽神经,使得剩余神经干的条件不利于神经吻合操作,也放弃了选用下牙槽神经的方案。为了既能满足神经吻合后的良好效果,又不损伤受区神经干原本的支配功能,有学者开始采用神经端侧吻合的方式<sup>[24]</sup>,端侧吻合后,神经干会以出芽的方式长出神经纤维与皮瓣感觉神经连接,能够使感觉皮瓣逐步恢复感觉功能,既能达到中央途径神经再生的目的,又不会对受区神经干的功能带来影响,很好地解决了受区神经来源的问题。在后期的临床工作中,笔者团队也逐渐尝试通过端侧吻合的方式来吻合神经,这样可以不受神经来源的限制,根据需要选择神经干。

本方法的注意事项:①皮瓣设计时需根据原发灶切除后组织缺损大小决定,同时需考虑皮瓣组织收缩率。②制备皮瓣时,需在阔筋膜浅面的大颗粒脂肪层内依据股外侧皮神经的走向寻找并妥善暴露,注意阔筋膜与皮神经的紧邻关系。同时需保留股外侧皮神经周围的部分脂肪组织,并且与皮瓣组织相连。③股外侧皮神经蒂长度适宜,避免过长、过短导致神经缠绕、卡压血管蒂,或导致神经吻合口张力过大,不利于术后愈合。④术后适当的口腔功能训练能够帮助皮瓣感觉功能的恢复。⑤本手术方式虽选择带感觉神经的游离皮瓣,但是术后感觉功能恢复仍需较长时间,且不利因素较多。

由于本研究样本量较小,后期将不断观察带感觉神经游离股前外侧皮瓣在口腔癌术后缺损修复术后的感觉恢复状况并逐渐扩大样本量,同时再设立对照组进行比较研究,期待后期的研究结果能得出更有说服力的结论。

#### 【参考文献】

- [1]Hurrell M J L, Clark J R, Chns S, et al. Comparison between the radial forearm and superficial circumflex iliac artery perforator free flaps for oral soft tissue reconstruction [J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2023,52(2):181-187.
- [2]朱郁文,姚建,黄宏伟,等.股前外侧皮瓣在口腔颌面部肿瘤术后缺损修复中的应用效果研究[J].中国美容医学,2022,31(11):102-105.
- [3]刘喆,刘敏,葛苏蒙,等.游离前臂皮瓣与股前外侧皮瓣修复口腔癌术后缺损的疗效及对伤口美观度的影响[J].中国美容医学,2023,32(12):74-77.
- [4]杨何平,王月辉,宁杨博,等.带皮神经游离股前外侧皮瓣在舌癌根治术后重建中的临床应用[J].中国医师杂志,2021,23(11):1619-1622.
- [5]王东红,赵永强,李文娟,等.恶性肿瘤患者术中自体血回输的临床应用进展[J].中国医药导报,2023,20(12):48-51.
- [6]明华伟,何芸,张兴安,等.CTA辅助游离股前外侧肌皮瓣修复舌癌术后缺损的应用研究[J].中国美容医学,2019,28(2):23-26.
- [7]杨何平,张洪武,杨书雄,等.带感觉神经与失神经的股前外侧穿支皮瓣在头颈部感觉重建的对比研究[J].中华显微外科杂志,2016,39(3):225-229.
- [8]陈阳,陈军,关键,等.外膜束膜联合缝合法治疗上肢神经损伤的肢体运动感觉恢复研究[J].中华手外科杂志,2019,35(2):133-135.
- [9]明华伟,何芸,张兴安,等.股前外侧脂肪筋膜瓣游离移植修复面部严重凹陷畸形[J].中国美容整形外科杂志,2019,30(11):674-677.
- [10]Blackwood W, Holmes W. Histopathology of nerve injury [J]. Spec Rep Ser Med Res Coun (G B), 1954,282:88-134.
- [11]徐达传,钟世镇,刘牧之,等.股前外侧部皮瓣的解剖学一个新的游离皮瓣供区[J].临床应用解剖学杂志,1984,2(3):158-160.
- [12]Koshima I, Soeda S. Inferior epigastric artery skin flaps without rectus abdominis muscle [J]. Br J Plast Surg,1989,42(6):645-648.
- [13]宋达疆,李赞,周晓,等.分叶股前外侧穿支皮瓣修复口腔复杂洞穿缺损[J].中华整形外科杂志,2019,35(10):978-985.
- [14]赵铭,李涛.联合体形式的股前外侧穿支皮瓣修复特殊类型创面的临床应用[J].中华显微外科杂志,2018,41(2):181-184.
- [15]巩自新,何艳召,张克勋,等.不同修复方法修复口腔颌面部肿瘤术后缺损的效果比较[J].实用癌症杂志,2022,37(1):136-139.
- [16]沈学强,戴锋,林顺,等.Flow-through股前外侧穿支皮瓣或腓肠内侧动脉穿支皮瓣修复足部GustiloIIIC型损伤创面[J].中华显微外科杂志,2022,45(4):377-382.
- [17]雷德会,邹拥军,张晓玲.削薄股前外侧穿支皮瓣在足踝部软组织重建中的应用[J].中国美容医学,2022,31(5):45-48.
- [18]张明子,李之瑾,李海瑞,等.游离股前外侧筋膜脂肪瓣联合人脱细胞异体真皮重塑半侧颜面萎缩畸形[J].中华医学美容美容杂志,2022,28(1):22-25.
- [19]吴立萌,蒋灿华,陈洁,等.应用显微修薄股前外侧穿支皮瓣精细修复口腔颌面部软组织缺损[J].中华显微外科杂志,2017,40(1):16-20.
- [20]张杰,孟箭,庄乾伟,等.口腔癌根治术后经游离皮瓣修复口腔缺损的感觉恢复效果探讨[J].口腔颌面外科杂志,2016,26(3):187-189.
- [21]Gilbert D A, Williams M W, Horton C E, et al. Phallic reinnervation via the pudendal nerve [J]. J Urol,1988,140(2):295-299.
- [22]朱零,施歌,陈行素,等.游离皮瓣修复舌癌术后缺损的感觉功能恢复的研究进展[J].口腔医学,2017,37(9):858-860.
- [23]Santamaria E, Wei F C, Chen IH, et al. Sensation recovery on innervated radial forearm flap for hemiglossectomy reconstruction by using different recipient nerves[J]. Plast Reconstr Surg, 1999,103(2):450-457.
- [24]马赛,单小峰,李仕骏,等.咬肌神经-面神经吻合治疗面瘫的临床疗效观察[J].中华显微外科杂志,2017,40(5):441-444.

[收稿日期]2023-12-11

本文引用格式:明华伟,袁宗毅,张兴安,等.带感觉神经游离股前外侧皮瓣在口腔癌术后缺损修复重建中的临床应用[J].中国美容医学,2025,34(2):58-61.