



[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2018.03.001

· 专家论坛 ·

常用游离软组织瓣在口腔颌面部缺损中的应用

李龙江， 韩波

口腔疾病研究国家重点实验室 国家口腔疾病临床医学研究中心 四川大学华西口腔医院口腔颌面外科，四川成都（610041）



【作者简介】 李龙江，1986年毕业于西安医科大学口腔系，医学博士。现任四川大学华西口腔医(学)院院长助理、头颈肿瘤外科主任、教授、博士生导师。四川省学术和技术带头人、四川省突出贡献优秀专家、中国抗癌协会头颈肿瘤外科专委会常委、中华口腔医学会口腔颌面外科专委会常委、四川省头颈肿瘤外科专委会主任委员、四川省口腔颌面外科专委会主任委员、美国ASCO会员、国际牙医师学院院士，《中华口腔医学杂志》、《口腔疾病防治》等10余种专业杂志编委。主要从事头颈肿瘤防治、口腔颌面部组织缺损的修复重建及唾液腺疾病防治工作，承担国家级基金项目6项、省部级基金项目4项；获得国家科技进步二等奖1项，省部级科技进步二等奖5项，发表学术论文280余篇，其中SCI收录70余篇。主编及参编专业著作16部。培养博士研究生42名，硕士研究生56名，其中指导的2篇博士论文分别获2011、2013年度四川省优秀博士论文。获四川省卫生计生领军人才称号。

【摘要】 肿瘤外科手术和外伤导致的口腔颌面部组织缺损，严重影响患者组织器官的功能和外形美观。采用游离软组织瓣移植修复不仅可避免重要的血管和神经外露，而且有助于恢复患者基本的解剖结构和形态。然而，由于口腔颌面部解剖结构精细且功能复杂，修复效果往往不尽如人意。因此，针对不同缺损情况选择适当的修复方法，优化游离软组织瓣的设计和制备过程，具有重要的临床意义。本文对常用游离软组织瓣在口腔颌面部缺损中的应用和优化修复策略进行评述。

【关键词】 口腔颌面部； 缺损； 游离软组织瓣； 修复重建； 前臂皮瓣； 股前外侧皮瓣； 背阔肌皮瓣

【中图分类号】 R782.2 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2018)03-0137-06

【引用著录格式】 李龙江, 韩波. 常用游离软组织瓣在口腔颌面部缺损中的应用[J]. 口腔疾病防治, 2018, 26(3): 137-142.

Optimized reconstruction of oral and maxillofacial defects with common soft-tissue free flaps LI Longjiang,
HAN Bo. State Key Laboratory of Oral Diseases & National Clinical Research Center for Oral Diseases & Depart. Oral
and Maxillofacial Surgery, West China Hospital of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China
Corresponding author: LI Longjiang, Email: muzili63@163.com, Tel: 0086-28-85501428

【Abstract】 Severe tissue defects in the oral and maxillofacial region are commonly caused by tumor resection and trauma and can impair physiological function and aesthetics in patients. Applying a soft-tissue free flap transfer may avoid exposing important blood vessels and nerves and restore basic anatomical structures and facial features. However, the outcomes of soft-tissue free flap transfer have tended to be unsatisfactory because of the exquisite anatomical structure and complicated functions of the oral and maxillofacial region. Therefore, it is clinically important to choose a prop-

【收稿日期】 2017-06-28; **【修回日期】** 2017-10-29

【基金项目】 国家自然科学基金(81472532, 81672669)

【通信作者】 李龙江, 教授, 博士, Email: muzili63@163.com



er reconstructive method based on specific tissue defects and to optimize the processes involved in the designing and harvesting of soft-tissue free flaps. In this review, we summarize the application of soft-tissue free flaps in oral and maxillofacial defects and strategies for optimizing the quality of tissue reconstruction.

【Key words】 Oral and maxillofacial region; Defects; Soft-tissue free flap; Repair and reconstruction; Forearm flap; Anterolateral thigh flap; Latissimus dorsi musculocutaneous flap

口腔颌面部是人体重要的解剖部位,司职咀嚼、吞咽、语言、表情、呼吸等多种生理功能。该部位的组织缺损不仅严重影响生理功能,还导致面容的畸形及美观的严重破坏,影响患者的生活质量^[1-2]。口腔颌面部缺损的病因包括发育性畸形、感染、外伤和肿瘤手术,口腔颌面部肿瘤外科术中追求彻底根治肿瘤往往同时造成颌面部组织严重缺损和继发畸形^[3]。随着修复重建外科的发展,同期或二期修复肿瘤切除后遗留的组织缺损,不仅可保证肿瘤切除的安全边界,同时可最大限度地恢复患者原有的外形和功能^[2, 4]。针对不同缺损情况选择适当的修复方法,对恢复口腔颌面部缺损患者的功能与外形具有重要意义^[5-7]。目前临幊上常用的游离软组织瓣主要有前臂皮瓣、股前外侧皮瓣、背阔肌皮瓣、腹直肌皮瓣等^[8-11]。本文就游离软组织瓣在口腔颌面部缺损修复中的相关问题进行评述,重点介绍前臂皮瓣、股前外侧皮瓣、背阔肌皮瓣的应用,为临幊治疗提供参考。

1 术前血管定位技术的应用

游离软组织瓣的主干血管数目、管径以及皮肤穿支血管的位置、数目、管径和走形均影响皮瓣的设计和制备。术前采用影像学技术明确供区和受区血管的情况有利于术者充分预估术中可能遇到的各种情况,降低手术难度,并减少手术时间。目前常用的术前血管定位技术包括彩色多普勒超声、计算机断层扫描血管造影和核磁共振血管造影^[12]。其中彩色多普勒超声具有无创、无辐射、可标记穿支血管的皮肤位置等优点,是最为常用的血管定位技术^[13]。

2 显微外科技术的应用

随着显微外科技术的推广,口腔颌面部血管化游离软组织瓣的手术成功率从20世纪70年代的70%~80%提升到目前的95%以上^[14]。临床实践表明,通过正规培训和操作练习,即使年轻医生

也能够熟练掌握显微外科技术。近年来四川大学华西口腔医院采用Synovis MCA微血管吻合系统将游离软组织皮瓣的动静脉与受区血管进行吻合,显著缩短了显微外科操作的时间。吻合一根血管的时间由传统手法吻合的10~15 min缩短到2~5 min,深部位置的吻合难度也大为降低,提高了血管吻合的成功率。微血管吻合系统不失为一种高效、安全和简便的显微外科手术器械^[15-17]。

为了减少血管危象的发生,确保吻合口的通畅,术中应遵循以下操作原则:①选择血管口径粗大的供区和受区血管,粗大血管可减少由于管腔狭窄导致的血栓形成,同时避免细小血管较高的吻合难度,一般而言,吻合血管口径以大于1 mm为宜;②确保供区和受区血管的口径相匹配,可通过术前彩色多普勒超声检查预估待吻合血管的口径。术中若遇到供区动脉口径狭窄或灌注压力不足时,不应勉强缝合,而应继续寻找其他较粗的动脉进行吻合(如面动脉、舌动脉、甲状腺上动脉、颈横动脉),甚至切断颈外动脉作为供区动脉;若遇到吻合静脉口径狭窄时,可考虑选用颈外静脉、面静脉、甲状腺上静脉、颈内静脉分支或主干进行吻合,吻合时根据管径应灵活选用端端吻合和端侧吻合方法;③注意供区和受区血管位置的摆放,防止出现血管蒂扭转、过长或过短,避免负压管直接骑跨吻合端口,血管蒂穿过皮下隧道时应防止受压和扭转;④在手术显微镜下精确吻合血管,保证血管内膜的完整,避免带入血管蒂周围的软组织,必要时吻合两条静脉,有助于减少皮瓣危象的发生^[18-20]。

3 游离软组织瓣的选择

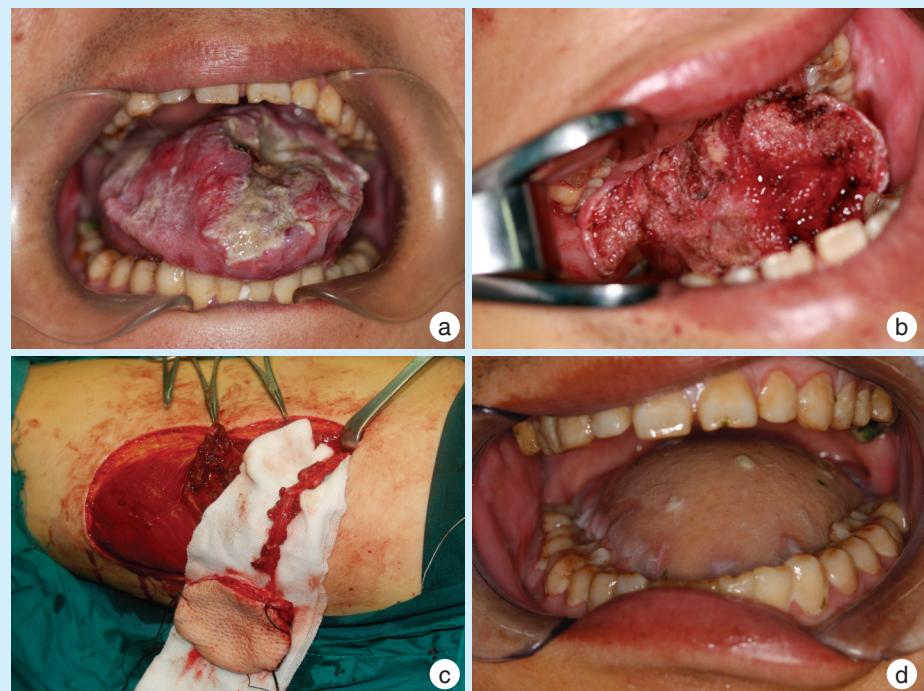
在患者全身情况允许的情况下,根据口腔颌面部缺损的部位和范围选择合适的游离软组织瓣,并针对每个患者的个体情况,进行个体化设计和制备^[21]。综合考虑缺损区的面积、形状、深度、周边软组织的色泽,以及缺损部位承担的生理功能,才能达到术后良好的美观和功能恢复。供区

软组织瓣应考虑能提供的组织瓣大小和厚度满足缺损区域的需要,血管蒂长度和管径利于血管吻合成功,伴行神经和携带的肌肉恢复缺损区功能,并尽量减少供区继发畸形。颌面部软组织瓣缺损范围深度具有部位差异,前臂桡侧皮瓣、背阔肌皮瓣、股前外侧皮瓣适应于口腔和面部不同部位不同深度的软组织缺损的修复。

3.1 股前外侧皮瓣的应用

3.1.1 股前外侧皮瓣的适应证 股前外侧皮瓣系徐达传于1983年首次报道,其具有血管蒂长、管径粗、血管变异少等优点,是口腔颌面部缺损最常用的游离软组织皮瓣^[22]。股前外侧皮瓣的厚度约0.5~1.0 cm,切取面积最大达到40 cm×20 cm,并

可根据需要制备成肌皮瓣、筋膜瓣或脂肪筋膜瓣。对于存在口内外贯穿缺损的区域,可制备一蒂双叶或去除部分中间上皮的股前外侧皮瓣。由于股前外侧皮瓣具有一定的组织量,临幊上可用于修复舌体、口底、后颊及咽旁等部位的软组织缺损^[23]。图1为股前外侧皮瓣修复舌鳞状细胞癌术后舌体缺损。对于颅底肿瘤的患者,还可制备携带阔筋膜的皮瓣以修复硬脑膜^[24]。术中若遇到由于穿支血管在股外侧髂嵴连线中点附近的浅出点出现解剖变异,导致股前外侧皮瓣制取困难时,可寻找同一切口内侧的股浅动脉、旋股外侧动脉降支内侧支或股动脉中段直接分支,制取股前内侧皮瓣,作为术中紧急补救皮瓣^[25]。



a:术前舌病变范围; b:术中病变切除后舌体缺损范围; c:股前外侧皮瓣制取; d:术后舌体恢复效果。

图1 股前外侧皮瓣修复舌体缺损

Figure 1 A case of reconstruction of a tongue defect with an anterolateral thigh flap

3.1.2 股前外侧皮瓣优点 ①两组手术可同时开展,从而实现皮瓣制取和肿瘤切除的同步进行,因此缩短了总的手术时间。②单穿支提供的血供范围广泛,即便仅有一个单独的皮穿支可用,也可以制备较大的游离皮瓣。③血管蒂的长度和直径足够与颈部受体血管吻合。④可带股外侧皮神经,从而使移植的皮瓣恢复为有感觉的皮

瓣。⑤皮瓣制备可变化,通过带共血管血供的股外侧肌、髂骨或者阔筋膜张肌,则可以将皮瓣用作复合皮瓣用于修复复合缺陷。⑥皮瓣柔韧性很好,其厚度适中,对偏肥胖患者颌面部及颈部软组织缺陷修复良好。⑦供区缺陷经常可以直接(一期)闭合,而不会造成明显伤疤痕。⑧供区的并发症小^[26-27]。

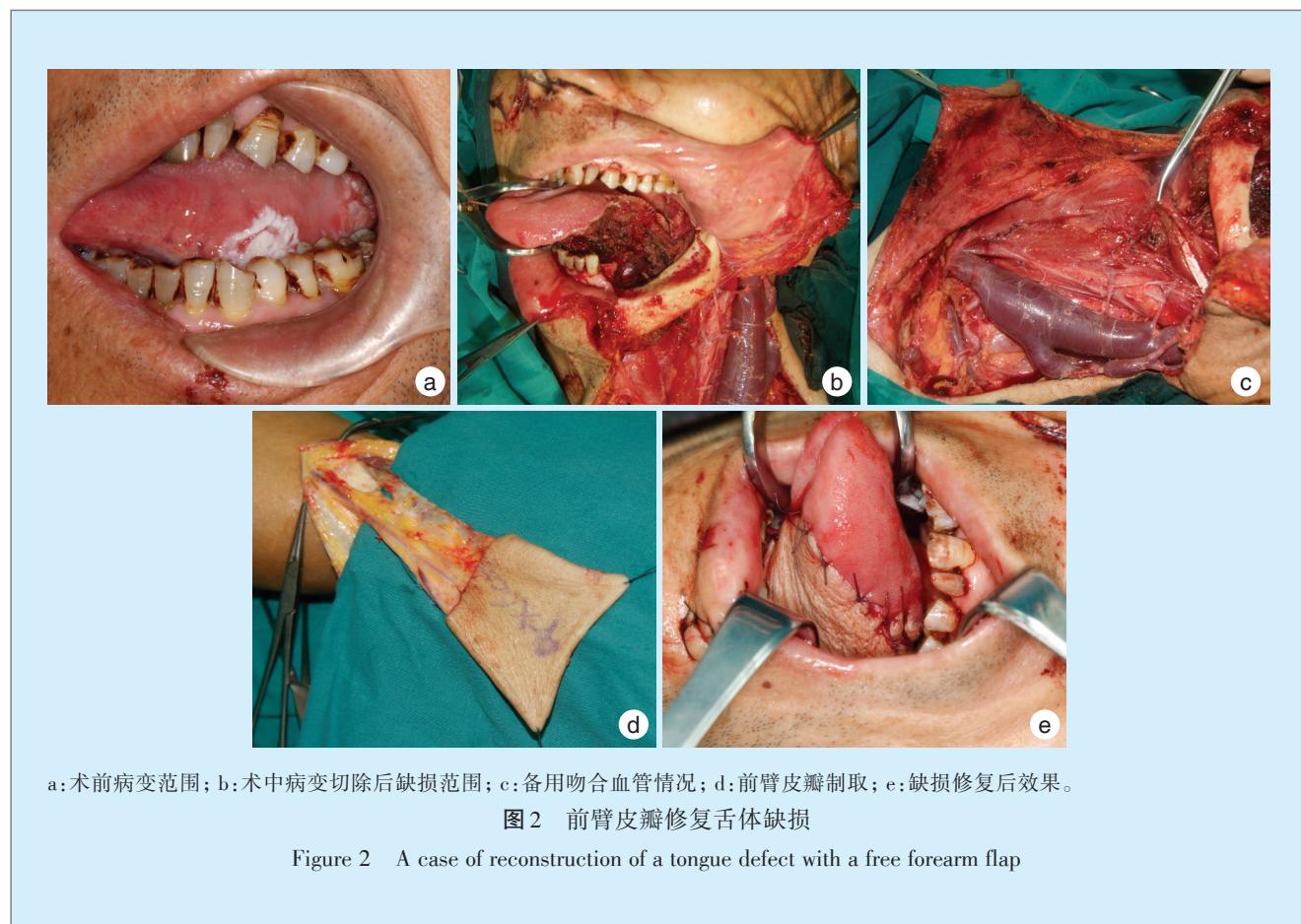


3.1.3 股前外侧皮瓣缺点 其缺点主要在于穿支变异或缺失,可能导致皮瓣制备失败^[28]。术前通过彩色多普勒超声检测帮助,可对股前外侧皮瓣穿支定位并了解皮瓣血管状况,不但能够提高皮瓣制备的成功率,避免皮瓣制备失败而重新选择皮瓣,还能够有效提高皮瓣移植术后的成功率,对更好地应用股前外侧皮瓣行口腔颌面部软组织瓣修复重建提供了一个良好的辅助检测方法。

3.2 前臂皮瓣的应用

3.2.1 前臂皮瓣适应证 前臂皮瓣由杨果凡于

1978年发明,因而又被称为中国瓣^[29]。前臂桡侧皮瓣最大特点为薄而柔韧的游离软组织瓣,前臂皮瓣的解剖恒定,血管管径粗大,易于制取皮瓣和吻合血管。前臂皮瓣的厚度小于0.3 cm,薄而柔软,便于折叠。制取时常以桡动脉和头静脉的中心线为长轴,需将动脉和静脉均包括在内,因此皮瓣的宽度一般不小于4 cm,而最大面积可达16 cm×8 cm。前臂皮瓣适合修复上下唇、前颊、舌体、软腭等部位的软组织缺损,修复后外形不臃肿^[30]。图2为前臂皮瓣修复舌癌术后舌体缺损。



3.2.2 前臂皮瓣优点 ①三个独立的静脉系统为皮瓣提供了充分的引流,头静脉、贵要静脉和伴随动脉的两个并行静脉。②整个前臂的皮肤都可以使用。如果必要,可以覆盖大面积缺陷(12~20 cm)^[31]。③血管蒂相当长。④靠近肘部血管管腔直径更大(2~4 mm),这便于血流流过和相对较容易的吻合术。⑤皮瓣很薄,方便皮瓣折叠。

3.2.3 前臂皮瓣缺点 其缺点主要在于供区畸形较大、需植皮造成第三创区、供区功能障碍等。术中若遇到头静脉闭锁或缺如,制取时应以桡动脉

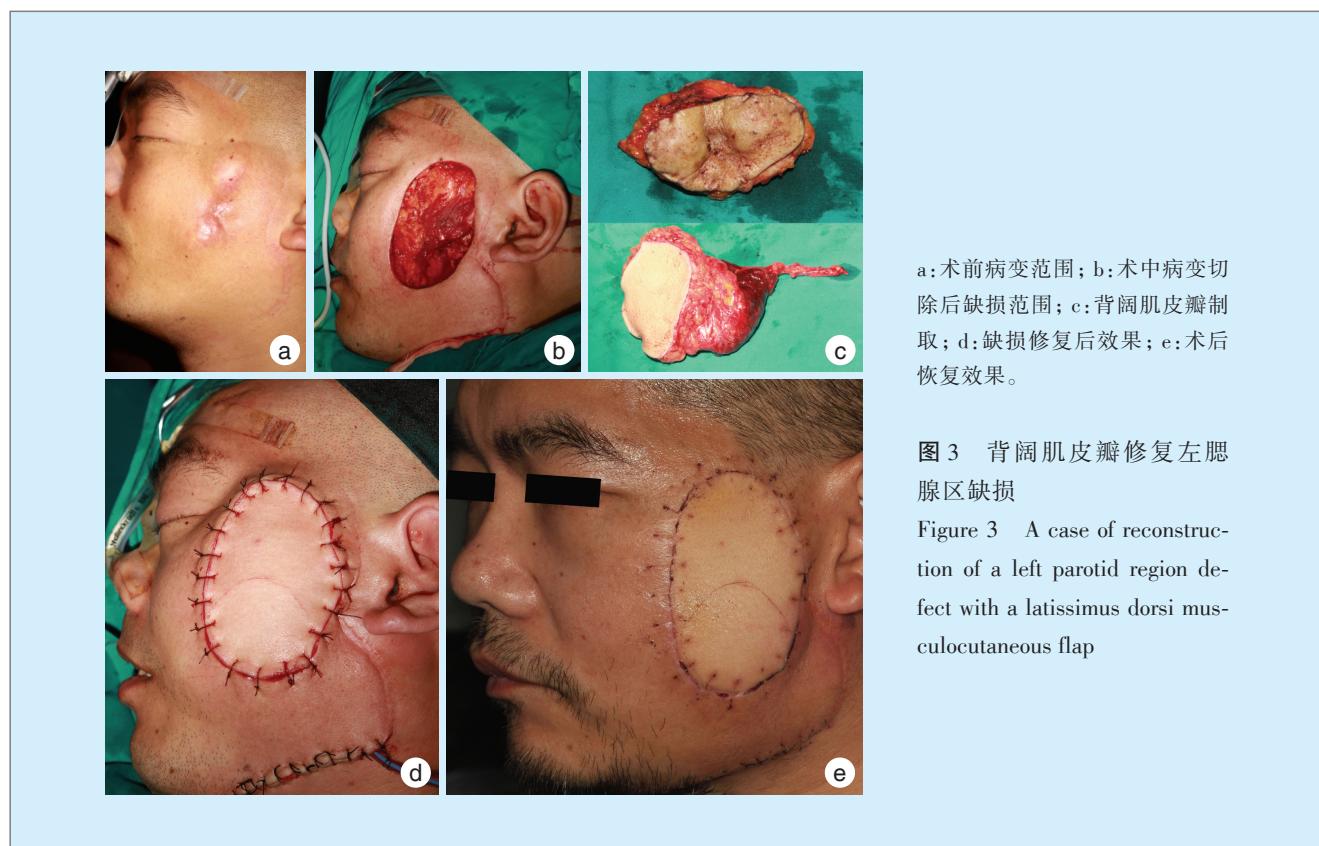
作为皮瓣长轴,且必须吻合桡静脉作为回流静脉。

3.3 背阔肌皮瓣的应用

3.3.1 背阔肌皮瓣适应证 Tansini于1896年即报道了利用背阔肌肌皮瓣修复根治性乳房切除术后的胸壁缺损^[32]。由于其具有解剖恒定、血管蒂长、可提供充足的软组织量等特点,成为口腔颌面部缺损修复的常用皮瓣。背阔肌皮瓣能提供的组织量无论面积还是厚度是三种常用软组织瓣中最大的皮瓣。背阔肌皮瓣的厚度约1~5 cm,可提供的最大组织量为40 cm×20 cm,根据缺损情况可制

备成皮瓣、肌皮瓣和肌瓣。临幊上常用于口底及舌腹大范围缺损、后頸涉及下颌升支的缺损、頤底大型缺损、全舌再造、上颌骨重建等情况的软组织修复。背阔肌皮瓣的软组织量大于其他常用皮

瓣，可有效消灭口腔领面部大型缺损的死腔，并且术中吻合胸背神经还可部分恢复受损的运动功能^[33]。图3为游离背阔肌皮瓣修复腮腺腺样囊性癌扩大切除术术后缺损。



a:术前病变范围；b:术中病变切除后缺损范围；c:背阔肌皮瓣制取；d:缺损修复后效果；e:术后恢复效果。

图3 背阔肌皮瓣修复左腮腺区缺损

Figure 3 A case of reconstruction of a left parotid region defect with a latissimus dorsi musculocutaneous flap

3.3.2 背阔肌皮瓣优点 ①皮瓣为肌穿支皮瓣，常规可携带肌肉组织，可提供软组织瓣厚度最大。②背阔肌皮瓣制备最大皮瓣尺寸大于领面部最大软组织缺损范围。

3.3.3 背阔肌皮瓣缺点 ①血管蒂短小。②失神经支配的背阔肌会导致肌肉萎缩。由于背阔肌具有保持脊柱稳定平衡、支配臂内收及内旋、辅助呼吸等功能，儿童患者应避免制取背阔肌皮瓣，以免导致脊柱侧弯等后遗症。

4 术后监测和远期效果

术后监测是保证游离软组织瓣成功的重要因素，及时发现和处理术后血管危象可提高皮瓣最终的成活率。应有专科护士进行术后护理，若发现皮瓣的颜色、质地、皮纹出现异常，则应果断进行血管探查手术。若发现吻合血管栓塞，应剪开吻合口，肝素水冲洗清除血栓后再次吻合血管，把握抢救机会^[34]。

由于术区水肿、皮瓣携带的脂肪及肌肉过多等原因，游离软组织瓣移植术后受区常显得较臃肿，导致修复后不美观，甚至影响患者闭口、吞咽和进食功能^[35]。笔者科室采用核磁共振成像技术观察软组织瓣术后组织量变化，发现与术后3~6周相比，股前外侧皮瓣、前臂皮瓣和背阔肌肌皮瓣的组织量在术后6~18个月分别减少了27.6%、17.9%、36.1%，减少的组织量主要是由于脂肪吸收及肌肉萎缩，受区的臃肿程度也大大减轻^[36]。

5 小结

随着修复重建外科技术的进步，游离软组织瓣已成为修复口腔领面部缺损的重要术式。修复重建要以最大程度恢复患者的美观和功能为目标，同时减少供区的并发症，针对每个患者进行个性化设计和操作，根据不同部位、不同形态、不同功能灵活选择合适的游离软组织瓣，减轻患者身心痛苦，提高患者的生活质量。



参考文献

- [1] Patel UA, Hartig GK, Hanasono MM, et al. Locoregional flaps for oral cavity reconstruction: a review of modern options[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2017, 157(2): 201-209.
- [2] Lin CH, Chiu YH, Perng CK, et al. Experience with the use of free fasciocutaneous flap in through-and-through cheek-buccal defect reconstruction: surgical outcome and quality of life analysis[J]. Ann Plast Surg, 2016, 76 (Suppl 1): S74-79.
- [3] Eckardt A, Meyer A, Laas U, et al. Reconstruction of defects in the head and neck with free flaps: 20 years' experience[J]. Brit J Oral Max Surg, 2007, 45(1): 11-15.
- [4] Kuuskeri M, O'Neill AC, Hofer SO. Unfavorable results after free tissue transfer to head and neck: lessons based on experience from the University of Toronto[J]. Clin Plast Surg, 2016, 43(4): 639-651.
- [5] McConnel FM, Pauloski BR, Logemann JA, et al. Functional results of primary closure vs flaps in oropharyngeal reconstruction: a prospective study of speech and swallowing[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1998, 124(6): 625-630.
- [6] McGregor IA. The pursuit of function and cosmesis in managing oral cancer[J]. Br J Plast Surg, 1993, 46(1): 22-31.
- [7] Chim H, Salgado CJ, Seselgyte R, et al. Principles of head and neck reconstruction: an algorithm to guide flap selection[J]. Semin Plast Surg, 2010, 24(2): 148-154.
- [8] 胡永杰, 曲行舟, 郑家伟, 等. 游离组织瓣在口腔颌面-头颈肿瘤缺损修复中的应用: 2549例临床分析[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2007, 5(5): 355-359.
- [9] Graboyes EM, Hornig JD. Evolution of the anterolateral thigh free flap[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2017, 25(5): 416-421.
- [10] Jeremić JV, Nikolić ŽS. Versatility of radial forearm free flap for intraoral reconstruction[J]. Srp Arh Celok Lek, 2015, 143(5-6): 256-260.
- [11] Horn D, Jonas R, Engel M, et al. A comparison of free anterolateral thigh and latissimus dorsi flaps in soft tissue reconstruction of extensive defects in the head and neck region[J]. J Craniomaxillofac Surg, 2014, 42(8): 1551-1556.
- [12] 金淑芳, 何锐. 穿支皮瓣在口腔颌面-头颈部缺损重建的应用进展[J]. 国际口腔医学杂志, 2016, 43(5): 542-548.
- [13] Giunta RE, Geisweid A, Feller AM. The value of preoperative doppler sonography for planning free perforator flaps[J]. Plast Reconstr Surg, 2000, 105(7): 2381-2386.
- [14] Al-lami A, Al-Asfour A, Khoo AA, et al. Free tissue transfer in head and neck reconstruction: 100 consecutive cases[J]. B-ENT, 2015, 11(1): 51-56.
- [15] Rozen WM, Whitaker IS, Acosta R. Venous coupler for free-flap anastomosis: outcomes of 1, 000 cases[J]. Anticancer Res, 2010, 30(4): 1293-1294.
- [16] 李胜锋, 刘振兴, 张世周, 等. 微血管吻合器在游离前臂皮瓣修复口腔颌面缺损中的应用[J]. 口腔颌面外科杂志, 2015, 25(2): 121-124.
- [17] 孙强, 赵军方, 方政, 等. 血管吻合器在游离皮瓣修复口腔颌面部缺损中的应用[J]. 上海口腔医学, 2016, 25(2): 195-198.
- [18] 毛驰, 彭歆, 俞光岩. 对提高头颈部游离组织瓣移植成功率的探讨[J]. 中国口腔颌面外科, 2005, 3(2): 134-138.
- [19] 张陈平, 张志愿, 邱蔚六, 等. 口腔颌面部缺损的修复重建——1973例临床分析[J]. 中国修复重建外科杂志, 2005, 19(10): 773-776.
- [20] Corbitt C, Skoracki RJ, Yu P, et al. Free flap failure in head and neck reconstruction[J]. Head & Neck, 2014, 36(10): 1440-1445.
- [21] Thorwarth M, Eulzer C, Bader R, et al. Free flap transfer in craniomaxillofacial surgery: a review of the current data[J]. Oral Max Surg, 2008, 12(3): 113-124.
- [22] 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.
- [23] Wang L, Liu K, Shao Z, et al. Individual design of the anterolateral thigh flap for functional reconstruction after hemiglossectomy: experience with 238 patients[J]. Int J Oral Maxillofac Surg, 2016, 45(6): 726-730.
- [24] 唐举玉, 李康华. 股前外侧皮瓣的临床研究进展[J]. 中国临床解剖学杂志, 2009, 27(1): 111-113.
- [25] 孙海滨, 李博, 李春洁, 等. 股前内侧皮瓣紧急替代股前外侧皮瓣修复面部贯通缺损 1 例[J]. 华西口腔医学杂志, 2015, 33(3): 326-328.
- [26] Fujioka M, Masuda K, Imamura Y. Fatty tissue atrophy of free flap used for head and neck reconstruction[J]. Microsurgery, 2011, 31(1): 32-35.
- [27] Chen CM, Chen CH, Lai CS, et al. Anterolateral thigh flaps for reconstruction of head and neck defects[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2005, 63(7): 948-952.
- [28] Shaw RJ, Batstone MD, Blackburn TK, et al. Preoperative doppler assessment of perforator anatomy in the anterolateral thigh flap[J]. Br J Oral Maxillofac Surg, 2010, 48(6): 419-422.
- [29] 杨果凡, 陈宝驹, 高玉智. 前臂皮瓣游离移植术[J]. 中华医学杂志, 1981, 61(3): 139-139.
- [30] 陈亚多, 温玉明. 前臂皮瓣游离移植在口腔颌面部的应用[J]. 中国修复重建外科杂志, 1994, 8(4): 235-235.
- [31] Soucacos PN, Beris AE, Xenakis TA, et al. Forearm flap in orthopaedic and hand surgery[J]. Microsurgery, 1992, 13(4): 170-174.
- [32] Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap[J]. Plast Reconstr Surg, 1980, 65(5): 686-692.
- [33] 谭学新, 段维铁, 王哲, 等. 背阔肌游离肌皮瓣应用于口腔颌面部缺损重建的临床研究[J]. 中国实用口腔科杂志, 2009, 2(2): 109-111.
- [34] Brown JS, Devine JC, Magennis P, et al. Factors that influence the outcome of salvage in free tissue transfer[J]. Brit J Oral Max Surg, 2003, 41(1): 16-20.
- [35] Bittermann G, Thönissen P, Poxleitner P, et al. Microvascular transplants in head and neck reconstruction: 3D evaluation of volume loss[J]. J Cranio Maxill Surg, 2015, 43(8): 1319-1324.
- [36] Aladimi MT, Han B, Li L, et al. Factors to consider when deciding on the type of free-flap reconstruction of head and neck soft tissue defects[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2017, 79(4): 230-238.

(编辑 张琳, 曾曙光)