

常见组织瓣修复口腔颌面部缺损应用进展

米热吉罕·司地克^{1*}, 龚忠诚^{1,2#}

¹新疆医科大学第一附属医院口腔颌面肿瘤外科, 新疆 乌鲁木齐

²新疆维吾尔自治区口腔医学研究所, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2024年1月29日; 录用日期: 2024年2月23日; 发布日期: 2024年2月29日

摘要

对于头颈部肿瘤的外科治疗, 切除术是最常用的治疗手段, 但是往往会导致颌面部组织缺损, 这也是目前头颈部肿瘤患者接受手术治疗后, 需要修复组织缺损的主要原因之一。随着临床医疗水平的提高和医学研究的不断深入, 许多新材料被应用到了修复组织缺损的过程中, 其中应用最多的就是皮瓣。皮瓣作为一种新型治疗方式, 它具有取皮方便、术后反应轻、恢复快、并发症少等特点。皮瓣的种类和应用范围非常广泛, 本文从组织、功能及美学等方面讨论了口腔颌面重建中常用到的几种方法及其优缺点和临床应用情况进行一综述, 为颌面软组织缺损的临床治疗提供参考。

关键词

带蒂皮瓣, 游离皮瓣, 口腔颌面部缺损, 皮瓣修复

Advances in the Application of Common Tissue Flaps for the Repair of Oral and Maxillofacial Defects

Sidike Mirejihan^{1*}, Zhongcheng Gong^{1,2#}

¹Oncological Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

²Stomatological Research Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi Xinjiang

Received: Jan. 29th, 2024; accepted: Feb. 23rd, 2024; published: Feb. 29th, 2024

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 米热吉罕·司地克, 龚忠诚. 常见组织瓣修复口腔颌面部缺损应用进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(2): 4560-4566. DOI: 10.12677/acm.2024.142633

Abstract

For the surgical treatment of head and neck tumours, resection is the most commonly used treatment, but it often leads to maxillofacial tissue defects, which is one of the main reasons why patients with head and neck tumours need to repair tissue defects after undergoing surgical treatment at present. With the improvement of clinical medical level and the deepening of medical research, many new materials have been applied to the process of repairing tissue defects, and one of the most used is the skin flap. As a new treatment modality, skin flap has the characteristics of convenient skin removal, mild postoperative reaction, fast recovery and fewer complications. The types and applications of flaps are very wide, this paper discusses several methods commonly used in oral and maxillofacial reconstruction from the aspects of tissue, function and aesthetics, as well as their advantages and disadvantages and clinical applications, to provide a review for the clinical treatment of maxillofacial soft tissue defects.

Keywords

Stented Flap, Free Flap, Oral and Maxillofacial Defects, Flap Repair

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

手术对头颈部良性肿瘤或瘤样病变的切除, 早期头颈部鳞癌(head and neck squamous cell carcinoma, HNSCC)的根治性治疗及中晚期 NHSCC 综合治疗起着重要作用[1]。而对口腔颌面部肿瘤的治疗以提高患者生存率目前在临床上以切除为主, 但由于肿瘤切除带来的多种面部畸形及对患者正常生活的影响, 比如饮食、社交等问题[2]。在临床中修复口腔颌面部缺损常规使用带蒂组织皮瓣、游离皮瓣、以及改良皮瓣等[3]。这些皮瓣根据病人的缺损类型, 例如随着越来越多的国内外学者熟练掌握显微技术吻合血管以及对于 3D 数字化技术的研究逐渐取得良好的成绩后, 将游离皮瓣运用于头颈部各中因恶性肿瘤、外伤等原因引起的缺损修复中[4]。大、中型缺损手术后首选皮瓣是成活率达 95% 以上的修复方法, 可获得满意的外形重塑和功能再造[5]。也有随着人们对一些知名血管分支的解剖认识加深, 出现了下巴下动脉岛状瓣、锁骨上动脉面动脉颊肌粘膜瓣等许多新的组织瓣, 表现出类似游离组织瓣甚至更好的外形修复和功能重建作用, 并且具有各种优点, 在临床上已引起重视[6]。例如易于切开、减少手术时间和间接减少医疗费用、在王凌[7]的局部任意皮瓣修复颌面部恶性肿瘤术中皮瓣的成活率达到 95%, 在王世霞[8]等人对 76 名恶性肿瘤术后患者使用皮瓣修复与直接缝合患者进行对比, 得出使用皮瓣修复患者的满意度 95.24% 高于直接缝合者, 表现出成活率高、满意度高等的优点对患者营养状况和颈部血管条件要求相对较低等。本文通过文献资料的搜集整理, 主要对因头颈部恶性肿瘤术后颌面部组织缺损使用皮瓣修复的研究现状和选择治疗方案进展情况进行了综述。

2. 带蒂组织瓣

2.1. 颌下岛状皮瓣(Submental Island Flap, SIF)

Martin 1993 年基于对解剖的总结[9], 以说明颌下区固定的血管位置和颌下血管吻合丰富性, 并为其

作为供区修复口腔颌面部缺损效果提出初步的理论可行性。颏下岛状皮瓣(submental island flap, SIF)是一种以颏下动静脉为蒂的轴向皮瓣组, 与其它几种皮瓣相比较, 它更接近颌面部缺损。既方便了手术操作, 减少了手术中出现血栓的危险等。颏下动脉岛状皮瓣是以颏下区为蒂, 皮瓣的血供来自于颈外动脉, 可以在皮瓣的周围形成一个浅静脉网。该血管网为皮瓣提供血供。皮瓣的供区可以是任何部位, 包括头部、颈部、胸部、腹部和臀部等。颏下动脉岛状皮瓣是一种自蒂皮瓣, 具有良好的血供, 由于其蒂部在颏下区, 所以对一些复杂的面部外伤等进行修复时具有一定的优越性。

颏下岛状组织瓣适合于面部、颈、胸、腹等创伤性创伤及烫伤的修复。在合舌部、口底部和颊部肿瘤摘除手术中, 它能在颜色和质地上提供近似匹配, 同时具有多功能性和良好的供体部位特征, 使其成为修复因创伤、烧伤或肿瘤切除造成的面部缺损的重要技术[10]。颏下岛状皮瓣技术是以下颌角处颏下动脉为基础, 从下颌角区域获取皮瓣和下层皮下组织。然后将皮瓣旋转并转移到受术部位, 以重建缺损。使用颏下动脉岛状皮瓣进行面部组织重建的主要优势之一是, 颜色和质地与面部软组织非常接近, 外形更加自然。可以供应丰富的肌肤, 这使其成为获得美观效果的理想选择。颏下动脉以面动脉为主干, 为其提供血液供应, 存活率高。供区无明显疤痕, 对外形无不良影响。它的颜色和质地与周围的面部软组织非常匹配。除了外观上的优势, 颏下岛状皮瓣还具有其他一些优点。它只需进行一次手术, 无需进行多次手术。供体部位位于下颌区域, 很容易接近, 无需植皮等闭合技术即可完成主要闭合。总的来说, 颏下岛状皮瓣重建面部软组织以颜色质地与面部皮肤相似、提高美观度、成活率高等优势成为一种有效而可靠的选择[11]。

随着对 SIF 的了解越来越多, 其在头颈部的应用也越来越广泛。然而, 对其安全性的担忧依然存在[12]。围绕这项技术的安全问题, 尤其是皮瓣或其蒂部可能残留的淋巴结的问题也不容忽视。SIF 皮瓣是一种重建外科技术, 包括将颏下区域的组织转移到头颈部区域, 以恢复癌症切除或创伤后的形态和功能。值得注意的是, 虽然存在一些问题, 但 SIF 皮瓣手术的整体安全性在不断发展和提高。随着手术技术的进步和术后护理的加强, 这种皮瓣的相关风险可以大大降低。近年来, 许多学者对颏岛皮瓣与局部肿瘤复发之间的关系进行了研究。Cariati 等[13]的临床研究中报道使用颏下岛状瓣术后区愈合良好, 但是术后随访中出现肿瘤局部复发率及颈部淋巴转移率较高情况, 因此认为该皮瓣应慎用于肿瘤重建。相对的有学者支持在 I 级转移累及的情况下, 经适当选择的患者可以安全地使用颏下皮瓣。如此正确评估淋巴结受累情况有助于指导外科医生在选择手术技术时做出明智的决定。对于没有淋巴结转移迹象(pN0)的患者, 可以考虑使用下颌岛状皮瓣。不过, 对于有淋巴结转移(>N0)临床证据的患者, 在考虑使用下颌岛状皮瓣时应谨慎。晚期颈部淋巴结受累表明肿瘤扩散的风险较高, 在这种情况下, 应考虑采用其他重建方案并进行更密切的监测。

2.2. 胸大肌肌皮瓣(Pectoralis Major Myocutaneous Flap, PMMF)

胸大肌肌皮瓣(pectoralis major myocutaneous flap, PMMF)由 Hueston 等人于 1968 年首次报道。Ariyan 等人于 1979 年首次报道了 PMMF 在 HNSCC 术后患者中的临床应用。PMMF 因其可用性高、供血可靠准确、手术简便、易于存活, 在耿中利等学者对 16 例患者进行胸大肌皮瓣修复中表现出创伤修复面积大, 皮瓣供血良好等优势, 且术后辅助化疗后未出现肌皮瓣坏死等情况, 因此胸大肌肌皮瓣被越来越多的外科医师运用到修复头颈部恶性肿瘤术后缺损中[14]。由于胸锁乳突肌大肌和同侧胸锁乳突肌的功能, 会影响患者术后上肢和颈部的活动范围。此外, 这种皮瓣的主要缺点对于女性患者术后供区的不美观性, 而旋转皮瓣时血管蒂扭转引起的皮瓣远端坏死也是需要极其注意的缺点之一[15]。组织肿胀、供体部位损伤和死后对上肢力量的影响等缺陷, 尤其是在采用游离皮瓣后, 临床上已不再将其作为标准修复方法[16]。

近年来研究者在 PMMF 制作技术上做了一些改进, 例如用于病变较大的病人, 特别是颧部病人的

长、延申长度、颞部及眼眶区域避免了局部张力过大造成的术后并发症。研究者改进 PMMF, 如切口线延伸腋前线[17]、交叉于锁骨下、结扎胸外侧动脉等可使皮瓣范围扩大。这项技术除扩大皮瓣修复半径外, 还包括去除周围组织时对血管进行仔细解剖与保留。该技术使重建乳房获得较好的血液供应、提高整体愈合和减少并发症发生的危险。另外, 改良方法的目的是保留乳头乳晕复合体及乳房的形态[18]。无肌肉血管蒂皮瓣在锁骨下方穿过, 不受明显压迫, 同时锁骨骨性结构保护血管蒂不受挤压。这样, 供区损伤及并发症的风险就会减少。尽管游离组织瓣已经成为修复头颈部的主要手段, 但是使用游离组织瓣伤口感染的患者尤其是因糖尿病以及高血压的患者来说, 这可能是伤口感染的一个因素; 而使用胸大肌肌皮瓣病人术后常规敷料及血糖控制在正常范围内, 不需要额外的外科手术[19]。另外在显微外科技术较差的组织中, PMMF 仍然是头颈部缺损修复必不可少的手段[20]。

2.3. 鼻唇沟皮瓣(Nasolabial Flap, NLF)

鼻唇沟皮瓣(Nasolabial Flap, NLF)以鼻唇沟部为蒂部, 以动静脉为蒂, 可切取部分颈内静脉、颈内动脉及颈外静脉, 用于治疗颌面部的缺损。应用该皮瓣修复鼻部、口底、颊粘膜、舌等部位的缺损[21], 该区域位于鼻翼和嘴角之间, 含有可靠的血管丰富且柔韧的组织来源, 可轻松移动以重建面部和口腔内的缺损[22], 改善面部的轮廓外形及局部血液循环。皮瓣通常沿着皮下平面隆起, 然后旋转或移位到缺损区域, 从而实现无缝、自然的重建, 为其在口腔科应用奠定了基础。目前应用鼻唇沟皮瓣修复颌面缺损已非常普遍, 且其方法简单, 术后并发症少, 患者容易接受。

鼻唇沟皮瓣的主要优势之一是它在处理各种类型的缺陷方面具有多功能性。无论是外伤、肿瘤切除还是先天性畸形造成的缺陷, 鼻唇沟皮瓣都能根据每个病例的具体要求进行定制。此外, 还可根据个人需要修改皮瓣的长度、宽度和厚度, 从而进一步提高定制性[23]。国内外学者对传统皮瓣进行了改良, 报道了多种先进技术, 包括鼻唇沟随机皮瓣、鼻唇沟全厚皮瓣和鼻唇沟轴向皮瓣。鼻唇沟随机皮瓣是世界各国学者对鼻唇沟皮瓣的改进之一, 这种技术是从鼻唇沟周围区域取皮瓣, 然后转移到所需区域。这种技术的优势在于其多功能性, 因为皮瓣可以很容易地进行修改, 以适应不同的缺损大小和形状。此外, 这种方法还能为皮瓣提供可靠的血液供应, 确保其存活。另一种改进方法是鼻唇沟全厚皮瓣, 即从鼻唇沟部位获取较厚的皮瓣。这种技术适用于需要较厚组织层的病例, 如涉及软骨或骨的鼻缺损重建。厚皮瓣能提供更好的结构支撑, 改善重建的美观效果。这些改良皮瓣的发展扩大了鼻-口区域整形手术的选择范围[24]。这些技术的进步为外科医生提供了更大的灵活性和更好的治疗效果, 以解决各种缺陷并达到最佳的美学效果。

3. 游离组织瓣

口腔癌病人缺损修复以前臂游离皮瓣及股前外侧皮瓣为代表。前者具有皮瓣面积较大、血供良好、皮瓣远侧有较多小血管、易吻合血管等优点; 不足之处在于皮瓣自身解剖结构复杂、血供较差、手术操作困难。股前外皮瓣具有血供良好等优点, 不足之处在于容易形成深静脉血栓, 皮肤营养不良和色素沉着等问题。腓骨肌皮瓣具有血供良好等优点, 但存在组织结构相对复杂、手术操作困难等不足。在口腔癌病人缺损修复中, 前臂游离皮瓣及股前外皮瓣应用最为广泛。前臂游离皮瓣的主要血供来源于前臂浅动脉, 浅静脉和浅静脉丛; 股外侧游离皮瓣的血供, 主要来源于股外侧动脉, 股前静脉及腹股沟浅静脉丛; 腓骨肌皮瓣的血供以腓骨肌为主。

3.1. 前臂桡侧游离皮瓣(Radialis Forearm Free Flaps, RFFF)

前臂桡侧游离皮瓣(Radialis forearm free flaps, RFFF)属动脉干网状, 供血血管解剖不变, 前臂皮瓣血供充足, 部位浅淡, 兼有解剖不变, 厚薄适中等特点、管蒂长度适中等, 它塑形性好, 操作性强, 能与

颈部对应管径的血管吻合, 变异可能性低, 血管不变, 易成活[25], 易吻合, 非常适合口腔癌后颌面部缺损修复。以能够提供大面积皮瓣以及减少肿瘤的复发等优势应用于头颈部软硬组织缺损[26]。此皮瓣具有厚度小、血管蒂长及管径粗大等特点, 吻合成功率高是其主要优点[27]。前臂皮瓣具有菲薄厚度和解剖恒定的特点, 通常适用于舌重建, 口腔黏膜的恶性肿瘤缺损修复以及口底组织缺损中。而作为供区皮瓣的前臂缺损则需要使用皮片修复, 这需要另选择其他部位切下皮下皮片, 临床上常用腹部或大腿侧皮片。术后出现的供区愈合皮肤暗沉, 切除瘢痕明显等不良情况发生率不可避免的。张研究发现[28]采用前臂游离皮瓣移植修复技术后, 患者预后较好, 手术精确度较高。病人预后吞咽功能得到了很大程度的改善, 手术成功率高, 是修复口腔颌面部缺损最主要的皮瓣。

3.2. 股前外侧游离皮瓣(Anterolateral Thigh Flap, ALT)

国内学者对于人体的解剖越来越广泛, 股前外侧游离皮瓣(Anterolateral thigh flap, ALT)以旋股外侧动脉为主的修复皮瓣、以穿支皮瓣多、血供丰富等优势在修复头颈部恶性肿瘤软组织缺损中得到较理想的效果[29]。股前外侧穿支皮瓣的供区范围较大, 皮瓣制取灵活多样, 能很好的满足受区的需求, 且无重要血管神经穿过, 部位隐蔽, 够确保口腔颌面部组织缺损功能重建修复的同时, 术后疤痕不会暴露, 其主干血管虽较稳定, 但穿支血管有变异, 需借助彩超等术前辅助检查来定位。皮瓣制取之后可直接进行缝合, 对于肢体运动感觉功能几乎没有影响, 在临床应用中能够取得理想的口腔颌面部缺损的重建效果。股前外侧皮瓣供区与头颈部距离较远, 不影响头颈部的美观; 血管蒂管径比较恒定, 可供使用的组织量较大, 需要时可以带一部分深部肌肉或者修整变薄来适应不同腔隙的需要, 且穿支分布比较广泛, 可以一组血管同时提供 2 个或多个皮瓣, 成了临床上最广泛采用的游离组织瓣。但此皮瓣血管类型解剖变异较大, 血管穿支变异, 缺失等不确定性因素可影响取瓣成功。

4. 总结与展望

手术治疗仍是当前口腔颌面部恶性肿瘤的主要治疗方法, 可彻底消除肿瘤病灶, 但是也可能对受损患者口腔内部软组织产生影响, 随着科技发达以及临床修复技术的提高, 治疗头颈部恶性肿瘤中更要把患者生活质量以及心神问题放在重点考虑中[30], 因此避免出现面部畸形以及明显的瘢痕。而临床医师在各方面均要仔细考虑, 术前应结合患者的承受能力, 术前各项检查状况, 肿瘤的位置, 皮瓣的设计, 术后患者的生活质量等各方面因素[31]。游离皮瓣的成功率在各方面体现, 如过硬的手术解剖基本功以及显微外科吻合血管技术等。局部皮瓣以皮瓣的制取简单, 皮瓣质地与颜色跟面部皮肤相似, 术后感染坏死较少等[32]优势被更多的临床医师认可。

总之, 对于不同的软硬组织缺损根据各种皮瓣的优点以及病人的状况等方面进行选择, 当然术后皮瓣的护理, 病人情况的密切观察以及皮瓣愈合过程中出现的不良情况即使进行处理都能提高皮瓣成活成功率。

参考文献

- [1] Lo Nigro, C., Denaro, N., Merlotti, A., *et al.* (2017) Head and Neck Cancer: Improving Outcomes with a Multidisciplinary Approach. *Cancer Management and Research*, **9**, 363-371. <https://doi.org/10.2147/CMAR.S115761>
- [2] 闫广鹏, 卡米力江·买买提明, 李军. 游离前臂皮瓣移植修复治疗口腔颌面部肿瘤切除后缺损患者 45 例效果分析[J]. 中华肿瘤防治杂志, 2018, 25(S2): 23-24. <https://doi.org/10.16073/j.cnki.cjcp.2018.s2.015>
- [3] 张治平, 黄伟, 黄雁翔. 预构扩张耳前窄蒂皮瓣修复大面积面部软组织缺损[J]. 广东医学, 2017, 38(8): 1236-1239. <https://doi.org/10.13820/j.cnki.gdyx.2017.08.018>
- [4] Marur, S. and Forastiere, A.A. (2016) Head and Neck Squamous Cell Carcinoma: Update on Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. *Mayo Clinic Proceedings*, **91**, 386-396. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2015.12.017>

- [5] 毛驰, 彭歆, 张雷, 等. 简化的头颈显微重建外科技术及其临床应用[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2016, 23(3): 127-130. <https://doi.org/10.16066/j.1672-7002.2016.03.002>
- [6] Patel, U.A., Hartig, G.K., Hanasono, M.M., et al. (2017) Locoregional Flaps for Oral Cavity Reconstruction: A Review of Modern Options. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, **157**, 201-209. <https://doi.org/10.1177/0194599817700582>
- [7] 王凌, 华栋, 吴苏州, 等. 局部任意皮瓣修复头面部皮肤恶性肿瘤切除后创面效果研究[J]. 中国美容医学, 2020, 29(7): 74-76. <https://doi.org/10.15909/j.cnki.cn61-1347/r.003814>
- [8] 王世霞, 马腾霄, 陈海存. 局部皮瓣在颜面部常见肿瘤切除后创面修复中的应用效果[J]. 实用癌症杂志, 2022, 37(12): 1967-1970.
- [9] Martin, D., Pascal, J.F., Baudet, J., et al. (1993) The Submental Island Flap: A New Donor Site. Anatomy and Clinical Applications as a Free or Pedicled Flap. *Plastic and Reconstructive Surgery*, **92**, 867-873. <https://doi.org/10.1097/00006534-199392050-00013>
- [10] 辛江波, 陈卫伶, 李东振, 等. 健侧颌下岛状瓣修复患侧口腔颌面部缺损的临床研究[J]. 中国美容医学, 2017, 26(9): 58-60. <https://doi.org/10.15909/j.cnki.cn61-1347/r.001942>
- [11] Chang, B.A., Asarkar, A.A. and Nathan, C.A.O. (2019) What Is the Oncologic Safety of Using the Submental Flap to Reconstruct Oral Cavity Cancer Defects? *The Laryngoscope*, **129**, 2443-2444. <https://doi.org/10.1002/lary.28193>
- [12] Gabrysz-Forget, F., Tabet, P., Rahal, A., et al. (2019) Free versus Pedicled Flaps for Reconstruction of Head and Neck Cancer Defects: A Systematic Review. *Journal of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, **48**, 1-31. <https://doi.org/10.1186/s40463-019-0334-y>
- [13] Cariati, P., Serrano, A.C., Fernandez, A.B.M., et al. (2018) Is Submental Flap Safe for the Oncological Reconstruction of the Oral Cavity? *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, **119**, 284-287. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2018.06.006>
- [14] 耿中利, 马斌林, 任光辉. 带蒂胸大肌肌皮瓣在头颈部软组织缺损中的应用[J]. 新疆医科大学学报, 2009, 32(3): 333-335.
- [15] Anehosur, V., Dikhit, P.S., Nagraj, N., et al. (2020) PMMC Flap Revisited and Its Clinical Outcome in 150 Patients. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, **19**, 26-31. <https://doi.org/10.1007/s12663-019-01228-7>
- [16] Liu, M., Liu, W., Yang, X., et al. (2017) Pectoralis Major Myocutaneous Flap for Head and Neck Defects in the Era of Free Flaps: Harvesting Technique and Indications. *Scientific Reports*, **7**, Article No. 46256. <https://doi.org/10.1038/srep46256>
- [17] Chen, W., Zhang, D., Huang, Z., et al. (2018) Comparison of Outcomes with Extensive Segmental Pectoralis Major Myocutaneous Flap via the Anterior Axillary Line and the Conventional Technique in Oral and Oropharyngeal Cancer. *Head & Neck*, **40**, 349-354. <https://doi.org/10.1002/hed.24959>
- [18] Mehta, S., Agrawal, J., Pradhan, T., et al. (2016) Preservation of Aesthetics of Breast in Pectoralis Major Myocutaneous Flap Donor Site in Females. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, **15**, 268-271. <https://doi.org/10.1007/s12663-015-0820-3>
- [19] Bozиков, K. and Arnez, Z.M. (2006) Factors Predicting Free Flap Complications in Head and Neck Reconstruction. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, **59**, 737-742. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2005.11.013>
- [20] Poh, E.H.K., Xu, L.Q., Yin, X.L., et al. (2017) Extending the Arc of Rotation of the Pectoralis Major Myocutaneous Flap for Orofacial Reconstruction via a Modified Subclavicular Route through the Clavipectoral Fascia. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **75**, 222.E1-222.E6. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2016.09.001>
- [21] 吴苏州, 华栋, 方小魁, 等. 皮瓣在面部病灶切除术后软组织缺损修复中的应用[J]. 组织工程与重建外科杂志, 2020, 16(1): 46-47+53.
- [22] 牟春媚, 郭久海, 孙宏伟. 鼻唇沟和面部皮下蒂用于修复面部肿瘤切除后创面的作用[J]. 中国中西医结合皮肤性病学期刊, 2020, 19(6): 521-523.
- [23] Rahpeyma, A. and Khajehahmadi, S. (2016) The Place of Nasolabial Flap in Orofacial Reconstruction: A Review. *Annals of Medicine and Surgery*, **12**, 79-87. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2016.11.008>
- [24] 洗淡, 王磊, 陈巨峰, 等. 鼻唇沟皮瓣修复颊癌术后缺损的临床效果[J]. 现代医药卫生, 2019, 35(21): 3347-3349.
- [25] Jørgensen, M.G., Tabatabaeifar, S., Toyserkani, N.M., et al. (2019) Submental Island Flap versus Free Flap Reconstruction for Complex Head and Neck Defects. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, **161**, 946-953. <https://doi.org/10.1177/0194599819875416>
- [26] Sagheb, K., Blatt, S., Rahimi-Nedjat, R.K., et al. (2017) Cervical Metastases Behavior of T1-2 Squamous Cell Cancer of the Oral Mucosa. *Clinical Oral Investigations*, **21**, 931-935. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1845-9>
- [27] Li, W., Zhang, P., Li, R., et al. (2016) Radial Free Forearm Flap versus Pectoralis Major Pedicled Flap for Reconstruc-

- tion in Patients with Tongue Cancer: Assessment of Quality of Life. *Medicina Oral, Patologia Oral Y Cirugia Bucal*, **21**, e737. <https://doi.org/10.4317/medoral.21274>
- [28] 张立霞. 前臂游离皮瓣移植修复口腔颌面部肿瘤术后缺损 16 例护理体会探索[J]. 中国保健营养, 2021, 31(14): 173.
- [29] 王艳, 杨涛, 金伟, 等. 游离股前外侧皮瓣在头颈肿瘤外科领域的应用[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(5): 768-771.
- [30] Brodell, L.A., Gru, A.A., Haughey, B., *et al.* (2013) Autologous Fat Transfer-Induced Facial Nodule. *Journal of the American Academy of Dermatology*, **69**, E107-E108. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2013.02.018>
- [31] Minton, T.J. and Williams, E.F. (2010) Lipotransfer in the Upper Third of the Face. *Facial Plastic Surgery*, **26**, 362-368. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1265018>
- [32] Guimarães, A.V., Aires, F.T., Dedivitis, R.A., *et al.* (2016) Efficacy of Pectoralis Major Muscle Flap for Pharyngocutaneous Fistula Prevention in Salvage Total Laryngectomy: A Systematic Review. *Head & Neck*, **38**, E2317-E2321. <https://doi.org/10.1002/hed.24248>