

舌根癌术后缺损皮瓣修复研究现状

马乐天^{1,2}, 刘娟^{2,3}, 龚忠诚^{1,2*}

¹新疆医科大学第一附属医院(附属口腔医院)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

³新疆医科大学第一附属医院(附属口腔医院)口腔修复种植科, 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

舌根癌切除手术不但造成患者术后舌体外形的破坏, 更严重的是导致舌根体积减小, 使得患者语音、吞咽等一系列口腔功能出现障碍, 给患者的生理和心理造成了双重打击。随着功能性外科理念的不断引入, 各种组织瓣修复技术被广泛应用于临床并日趋成熟, 因而重塑患者舌原有的形态已成为可能, 但至今语音、吞咽等功能的恢复仍不尽如人意。本文综述了舌根癌术后缺损的修复方法, 以期能为舌根癌术后缺损修复的选择提供参考。

关键词

舌根癌, 缺损修复, 前臂游离皮瓣, 胸大肌皮瓣, 股前外侧皮瓣, 后置舌瓣

Current Status of Research on Postoperative Defective Flap Repair for Carcinoma of the Tongue Root

Letian Ma^{1,2}, Juan Liu^{2,3}, Zhongcheng Gong^{1,2*}

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

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

³Department of Prosthodontics and Implant, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University (Affiliated Hospital of Stomatology), Urumqi Xinjiang

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

*通讯作者。

文章引用: 马乐天, 刘娟, 龚忠诚. 舌根癌术后缺损皮瓣修复研究现状[J]. 临床医学进展, 2024, 14(2): 4365-4370.
DOI: 10.12677/acm.2024.142604

Abstract

Tongue root cancer resection surgery not only destroys the shape of the tongue after surgery, but also reduces the volume of the tongue root, which leads to a series of oral function disorders such as speech and swallowing, causing a double blow to the patients' physiology and psychology. With the introduction of the concept of functional surgery, various tissue flap repair techniques have been widely used in the clinic and become more and more mature, so it has become possible to remodel the original shape of the tongue, but the recovery of speech and swallowing functions is still unsatisfactory. However, the restoration of speech and swallowing functions is still unsatisfactory. In this paper, we review the repair methods of postoperative defects of tongue root cancer, in order to provide a reference for the choice of postoperative defects of tongue root cancer.

Keywords

Tongue Root Cancer, Defect Repair, Radial Forearm Free Flap, Pectoralis Major Myocutaneous Flap, Anterolateral Thigh Perforator Flap, Set-Back Tongue Flap

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

舌以界沟为界,舌前 2/3 为舌体,舌后 1/3 为舌根。舌根属于口咽范畴,口咽癌发病率约为 0.2~0.4/10 万,舌根癌占口咽癌的 40%左右[1]。舌根位置隐蔽,周围淋巴组织丰富,舌根部淋巴管汇入两侧颈深上淋巴结,加之舌的机械运动频繁,较易发生颈淋巴结转移,亦可发生远处转移,但较淋巴结转移少见。因以上特征,舌根癌早期发现、诊断比较困难。舌根癌在临床上比较少见,但近年来国外有研究发现舌根癌的发病率有逐年上升的趋势,主要与 HPV 感染有关,其中又以 HPV-16 为主[2] [3] [4] [5]。HPV 疫苗作为预防的有效方式,在澳大利亚、英国、瑞典等一些发达国家年轻女性中覆盖率很高(>80%),而男性接种者很少,故有学者提倡 HPV 疫苗泛性别使用来预防包括舌根癌在内的多种口咽鳞状细胞癌[6]。舌根癌国内临床研究较少,病因复杂。张永侠等人[7]总结分析了 124 例舌根鳞状细胞癌患者的临床病理特征,研究发现我国舌根癌患者主要病因为长期吸烟及酗酒,而 HPV 感染率仅为 18.3%;首发症状主要为咽痛,此外还有颈部肿物、吞咽困难、咽部异物感、舌根部溃疡及张口受限等症状。对于舌根癌的早期筛查,有学者认为应将舌根触诊纳入到标准的口咽癌筛查中[8]。由于舌根癌位置深,影像学检查必不可少,CT 检查通常用来评估原发部位和区域淋巴结,MRI 可用于评估神经周围扩散和更好地描绘软组织受累[9]。相对于传统的 CT 和 MRI,PET/CT 可识别 CT 或 MRI 上不可见的癌组织,并清楚地将癌组织与健康组织区分开来。在口咽癌中,PET/CT 目前用于评估 TNM 分期,评估初始治疗后的肿瘤反应,并监测疾病复发的长期情况[10]。

舌根癌一直是外科医生十分棘手的疾病,舌在我们说话、吞咽等方面扮演着不可替代的作用。针对早期舌根癌,Jones 等[11]通过比较放疗和手术治疗舌根癌患者,认为放疗和手术疗效几乎相当,对肿瘤的局部控制率相当。Harrison 等[12]认为放疗和手术治疗虽然疗效相同,但由于淋巴结转移和手术切缘的不足,大多数患者需要辅助放疗,所以初次放疗才是首选。对于 T4 或晚期舌根癌,特别是累及小静脉或

越过中线的, Harrison 等[12]认为通常选择的治疗方法是联合放化疗。然而, Robertson 等[13]认为晚期舌根癌的首选方法是全舌切除配合术后放疗。Karatzanis 等[14]研究表明接受手术加辅助治疗的病例, 预后明显优于单纯采用非手术治疗的病例。总之, 关于舌根癌的治疗目前存在很大的争议, 初次手术或初次放疗是早期舌根癌治疗的两种主流方案。接受放射治疗的患者舌体得以完整保留, 在语音、吞咽等方面可不受影响, 但随着放疗的持续, 骨髓炎、无菌性黏膜炎, 涎腺损伤后的口干等伴发症也逐渐凸显。接受手术治疗的, 可以依据肿瘤侵及范围选择不同的手术路径[15], 以完整切除癌变舌体, 以往多直接将剩余舌体拉拢缝合, 术后功能恢复尚可, 但舌体变短和舌根区域缺损也会影响舌功能; 术后放疗的运用会使舌体积减小[16], 造成咽腔增大, 吞咽中的咽压降低, 这又会加重吞咽功能障碍。随着肿瘤治疗模式的转变, 提高舌根癌患者的术后生存质量尤为重要。Hamoir [17]认为, 常规使用游离皮瓣在舌根癌术后重建中取得了重大进展, 这使得手术后缺陷的修复能力更强。总之, 随着皮瓣及显微外科技术的不断发展, 舌根癌手术后缺损得以修复, 术后吞咽和语言功能的恢复也较好, 同时使得舌根癌手术治疗的适应症更加广泛[18]。本文将对舌根癌手术治疗后缺损修复常用的组织皮瓣做一综述。

2. 前臂游离皮瓣

前臂游离皮瓣, 又称“中国皮瓣”, 是我国学者杨果凡及其团队在 1979 年发明并首次应用于临床。前臂皮瓣现被全球 70 多个国家和地区广泛应用于临床, 应用前臂皮瓣进行器官再造的适应症不断扩大, 已被用于耳、鼻、舌、喉、气管、食管等的再造[19] [20]。前臂游离皮瓣具有以下优点[21] [22]: 前臂游离皮瓣解剖位置恒定, 皮瓣制备难度低; 桡动脉血管管径较粗, 血管解剖恒定, 易于与颈部血管吻合; 质地较好, 薄而柔软, 可折叠修复, 适用于舌体缺损的修复; 血管蒂较长, 可经健侧口底隧道, 在颌下吻合, 此点为多种肌皮瓣所不及; 前臂皮瓣血供丰富, 对患者的术后口腔感觉功能恢复有利, 抗感染能力较强, 减少术后并发症发生的同时, 提高皮瓣成活率。主要局限[22]在于皮瓣组织量有限, 厚度不如肌皮瓣优越; 皮瓣供区并发症明显。前臂皮瓣修复舌根癌术后缺损的相关文献较少, 吴中兴等[1]运用多种皮瓣修复舌根癌术后缺损, 其中 4 例使用前臂皮瓣转移修复, 术后效果满意, 他认为舌根组织缺损较大时可以用皮瓣或较薄的肌皮瓣, 只有在非常大范围的缺损时才用组织量大的肌皮瓣, 如胸大肌皮瓣。翁雁秋等[23]通过比较不同舌缺损重建方式, 发现胸大肌皮瓣术后语音恢复较差, 而前臂游离皮瓣或邻近组织瓣均能较好的恢复患者语音功能。Hadi Seikaly 等[24]运用改良前臂桡侧游离皮瓣对 30 例舌根癌患者术后缺损进行重建, 患者在一年内即可口服摄入营养, 吞咽及语音功能恢复良好。

3. 胸大肌皮瓣

Ariyan 于 1979 年首次采用带蒂胸大肌皮瓣一期修复头颈肿瘤术后组织缺损。胸大肌肌皮瓣现已被广泛用于头颈部术后缺损的修复重建[25]。胸大肌皮瓣具有以下优点[26] [27]: 胸大肌肌皮瓣血供来自胸肩峰动脉或胸外侧动脉, 血管恒定, 且血管管径较粗, 血供丰富, 并以肌血管蒂覆盖暴露的颈动脉表面, 消除死腔, 术后不易感染及坏死, 成活率高; 手术操作简便, 不需行显微血管吻合; 供区位于胸部, 部位隐蔽, 对外形美观影响较小; 皮瓣组织量大, 可用于大范围缺损的修复; 术中不需要变换体位。周志田等[27]对 20 例晚期舌根癌患者行手术治疗, 同期胸大肌皮瓣修复, 术后皮瓣均成活, 且吞咽、语音功能恢复较好。毛驰等[28]改良胸大肌皮瓣, 设计皮岛并保留大部分肌纤维, 使得血管蒂延长且不携带肌肉, 同时保留了胸大肌的功能, 使得胸大肌皮瓣的应用更加灵活。

4. 股前外侧皮瓣

我国学者徐达, 于 1983 发现了以旋股外侧动脉降支为蒂的股前外侧皮瓣, 并于 1984 详细报道了其

应用解剖[29]。该皮瓣问世以来受到国内外学者的广泛关注和研究,现已成为用途最广的皮瓣。该皮瓣在修复舌体及舌根时具有以下优点[30] [31] [32]:可提供充足的组织面积和组织量来填充舌根和口底缺损,而足够的舌根组织量的恢复是再造舌吞咽功能的关键;旋股外侧动脉降支蒂长,可达 8~12 cm。血管管径大,约 2.1 mm,与颌面颈部的受区血管管径相似,易于吻合。两条伴行静脉属于深静脉,相互间有丰富的交通支,无静脉瓣;穿支皮瓣,不牺牲肢体主干血管,切除后不会影响股部血运;必要时皮瓣可携带股前外侧皮神经,制备感觉皮瓣;供区并发症少,瘢痕隐蔽,不影响大腿功能,更易被患者接受;皮瓣供区宽度小于 10 cm 可以直接拉拢缝合,无需植皮;皮瓣制备可与头颈手术同时进行,缩短手术时间。股前外侧皮瓣在具备以上优点的同时,在修复舌根部缺损术后长出现肥厚、臃肿等问题,影响外观及功能[33]。卢明星等[34]完成肿瘤切除后,按舌及口底缺损的范围设计皮瓣。去除皮瓣穿支血管周围 1 cm 以外的部分阔筋膜及皮下脂肪,仅保留皮肤下 0.2~0.5 cm 的皮下脂肪,完成皮瓣修薄后将皮瓣前部折叠形成舌尖,后部与舌根缝合,后下方形成舌腹及口底。避免了传统股前外侧皮瓣术后的臃肿,显著改善了舌根癌术后患者的语音清晰度,并在吞咽及语音功能上达到与前臂皮瓣同样的效果。

5. 后置舌瓣

1980 年 Schechter [35]提出,利用带有舌动脉和舌下神经的舌体组织后置修复舌根缺损的方法,该皮瓣制备方法较为简单,沿舌正中切开舌体,以游离同侧舌前组织,注意保护舌下神经和舌动脉,沿舌侧牙龈 0.5 cm 处切开口底黏膜,使舌体充分游离,带有神经血管束的舌瓣便制作成功。然后将该舌瓣后置至舌根缺损处,舌瓣外侧与颊黏膜及口底黏膜缝合,内侧与对侧舌体组织缝合,健侧舌体稍长于患侧,则将健侧舌体的舌背与舌腹直接缝合,形成舌尖。该皮瓣具有以下优点[36] [37]:带有舌下神经及舌动脉,移植成功率高且保留一定的运动功能;与吻合血管神经的游离组织瓣相比,不必开辟第二术区,术中创伤小,术后并发症少。该皮瓣在适应症的选择上应谨慎,刘德宽等[37]总结了该皮瓣的适应症为:舌后 1/3 T1/T2 病例,未侵及对侧舌体,即未越过舌体中线;侵及同侧舌轮廓乳头应为该术式的禁忌;未侵及同侧下颌骨;未侵及舌动脉、颈外动脉和舌下神经等重要血管神经。舌瓣后置也具有一定的局限性,舌根癌术后恢复舌根部体积是重建其吞咽功能的主要方式,而舌瓣后置术后舌的整体体积仍然减少,如果缺损超过 6 cm,舌根修复后患侧舌尖过短也会影响舌的功能。

6. 小结

综上所述,以上四种皮瓣在修复舌根癌术后缺损中较常见,其中前臂皮瓣因其突出的优点,术后效果显著,患者吞咽及语言功能恢复良好。但由于其携带组织量有限,对于晚期舌根癌,肿瘤侵犯累及部位广泛,不得不大范围切除舌根及口底组织时,前臂皮瓣修复显得单薄,无法充分恢复舌体的容积。胸大肌皮瓣为带蒂肌皮瓣,组织量多,无需吻合血管,手术操作较游离皮瓣简单。对于中晚期舌根癌术后缺损的修复效果显著,当用于术后小缺损修复时,则会造成舌体臃肿,进而影响吞咽及语言功能的恢复。另外胸大肌皮瓣的供区较前臂游离皮瓣隐蔽,通过改良可不携带肌肉,临床应用更加灵活。股前外侧皮瓣可提供充足的组织量来修复舌根缺损,但同样会造成舌根肥大、臃肿等问题,有研究证明修薄后的皮瓣可达到同前臂皮瓣一样的恢复效果;其皮瓣供区较前臂游离皮瓣隐蔽,术后并发症少,大腿功能不受影响,更易被年轻患者接受。后置舌瓣是四种皮瓣中最为简单的一种,其优缺点也十分显著,因携带舌下神经及舌动脉,成活率高的同时又保留一定的运动能力。但适应症有限,当舌根部肿瘤切除范围较大时,后置舌瓣修复后,舌体长度会减小,同时舌整体体积减小,会造成严重的语音及吞咽功能障碍。除以上常用皮瓣外,也有用胸锁乳突肌皮瓣[38]、舌旁正中岛状瓣[39]、颈阔肌皮瓣[40]、颏下岛状瓣[41]来修复舌根癌术后缺损的报道。总之,对于舌根癌的术后缺损,要以恢复其吞咽和语言功能为主要目标,

结合患者自身状况及意愿, 选择最适合患者的个性化修复方案, 各类皮瓣修复效果有待进一步的临床研究来证实。

参考文献

- [1] 吴中兴, 东耀峻, 赵吉宏, 等. 40 例舌根鳞癌的手术治疗[J]. 口腔颌面外科杂志, 2002, 12(3): 251-252.
- [2] Garnaes, E., Kiss, K., Andersen, L., et al. (2015) Increasing Incidence of Base of Tongue Cancers from 2000 to 2010 Due to HPV: the Largest Demographic Study of 210 Danish Patients. *British Journal of Cancer*, **113**, 131-134. <https://doi.org/10.1038/bjc.2015.198>
- [3] Attner, P., Du, J., Näsman, A., et al. (2010) The Role of Human Papillomavirus in the Increased Incidence of Base of Tongue Cancer. *International Journal of Cancer*, **126**, 2879-2884. <https://doi.org/10.1002/ijc.24994>
- [4] Fan, K.M., Sprague, S., Zhang, P., et al. (2023) Rates of Oropharyngeal Cancer Continue to Rise Steeply amongst Australian Men. *Oral Diseases*, **29**, 1959-1966. <https://doi.org/10.1111/odi.14202>
- [5] Boscolo-Rizzo, P., Polesel, J., Del Mistro, A., et al. (2023) Rising Trend in the Prevalence of HPV-Driven Oropharyngeal Squamous Cell Carcinoma during 2000-2022 in Northeastern Italy: Implication for Using P16INK4a as a Surrogate Marker for HPV-Driven Carcinogenesis. *Cancers*, **15**, Article No. 2643. <https://doi.org/10.3390/cancers15092643>
- [6] Näsman, A., Du, J. and Dalianis, T. (2020) A Global Epidemic Increase of an HPV-Induced Tonsil and Tongue Base Cancer-Potential Benefit from a Pan-Gender Use of HPV Vaccine. *Journal of Internal Medicine*, **287**, 134-152. <https://doi.org/10.1111/joim.13010>
- [7] 张永侠, 刘明波, 黄辉, 等. 124 例舌根鳞状细胞癌临床总结及预后分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 31(24): 1867-1872.
- [8] Nieves-Rivera, A., Benchetrit, L., Kan, K., et al. (2023) Use of Tongue Base Palpation among Oral Healthcare Providers: Cross-Sectional Survey. *American Journal of Otolaryngology*, **44**, Article ID: 103765. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2022.103765>
- [9] Gross, N.D. and Hanna, E.Y. (2017) The Role of Surgery in the Management of Recurrent Oropharyngeal Cancer. *HPV Infection in Head and Neck Cancer*, **206**, 197-205. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43580-0_15
- [10] Avery, E.W., Joshi, K., Mehra, S., et al. (2023) Role of PET/CT in Oropharyngeal Cancers. *Cancers*, **15**, Article No. 2651. <https://doi.org/10.3390/cancers15092651>
- [11] Jones, A.S., Rafferty, M., Fenton, J.E., et al. (2007) Treatment of Squamous Cell Carcinoma of the Tongue Base: Irradiation, Surgery, or Palliation? *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, **116**, 92-99. <https://doi.org/10.1177/000348940711600203>
- [12] Harrison, L.B., Ferlito, A., Shaha, A.R., et al. (2003) Current Philosophy on the Management of Cancer of the Base of the Tongue. *Oral Oncology*, **39**, 101-105. [https://doi.org/10.1016/S1368-8375\(02\)00048-9](https://doi.org/10.1016/S1368-8375(02)00048-9)
- [13] Robertson, M.L., Gleich, L.L., Barrett, W.L., et al. (2001) Base-of-Tongue Cancer: Survival, Function, and Quality of Life after External-Beam Irradiation and Brachytherapy. *The Laryngoscope*, **111**, 1362-1365. <https://doi.org/10.1097/00005537-200108000-00009>
- [14] Karatzanis, A.D., Psychogios, G., Mantsopoulos, K., et al. (2012) Management of Advanced Carcinoma of the Base of Tongue. *Journal of Surgical Oncology*, **106**, 713-718. <https://doi.org/10.1002/jso.23135>
- [15] 陆地红, 杨克林, 后军, 等. 舌根癌的手术治疗[J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2003, 17(12): 716-717.
- [16] Garber, D., Rotsides, J., Abu-Ghanem, S., et al. (2020) Decreased Tongue Volume Post Radiation. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, **129**, 741-747. <https://doi.org/10.1177/0003489420911668>
- [17] Hamoir, M. (2004) Primary Surgery for Base of Tongue and Tonsillar Regions Carcinoma: Indications, Surgical Approaches and Resections. *Cancer Radiotherapie: Journal de la Societe Francaise de Radiotherapie Oncologique*, **8**, S61-S67.
- [18] Al-Qahtani, K., Rieger, J., Harris, J.R., et al. (2015) Treatment of Base of Tongue Cancer, Stage III and Stage IV with Primary Surgery: Survival and Functional Outcomes. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, **272**, 2027-2033. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3140-1>
- [19] 肇杨, 项敬周, 刘法昱. 前臂皮瓣, 股前外侧穿支皮瓣及颏下岛状皮瓣修复舌癌患者术后生活质量评估[J]. 上海口腔医学, 2017, 26(1): 111.
- [20] 刘晓燕. 杨果凡与“中国皮瓣”——庆祝中国共产党百年华诞而作[J]. 中国美容整形外科杂志, 2021, 32(12): 699-701.
- [21] 孙弘, 陈荫卿, 伍祖鑫. 前臂游离皮瓣行舌再造术的十年经验回顾[J]. 中华显微外科杂志, 1994(2): 82-85+155.

- [22] 洪鹏宇, 高陆, 邱冠华, 等. 前臂皮瓣与股前外侧皮瓣修复口腔癌术后缺损临床研究[J]. 口腔医学研究, 2019, 35(1): 46-50.
- [23] 翁雁秋, 孙坚, 陈阳, 等. 不同舌重建术后患者语音功能的评价[J]. 口腔颌面外科杂志, 2006(1): 39-41+47.
- [24] Seikaly, H., Rieger, J., O'Connell, D., et al. (2009) Beavertail Modification of the Radial Forearm Free Flap in Base of Tongue Reconstruction: Technique and Functional Outcomes. *Head & Neck: Journal for the Sciences and Specialties of the Head and Neck*, 31, 213-219. <https://doi.org/10.1002/hed.20953>
- [25] Jena, A., Patnayak, R., Sharan, R., et al. (2014) Outcomes of Pectoralis Major Myocutaneous Flap in Female Patients for Oral Cavity Defect Reconstruction. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 72, 222-231. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2013.06.205>
- [26] 徐先发, 李庆宏, 唐平章. 胸大肌肌皮瓣在舌再造术中的应用 (附 86 例分析) [J]. 中华肿瘤杂志, 1998, 20(2): 143-145.
- [27] 周志田, 吕晓智. 胸大肌肌皮瓣修复晚期舌根癌术后缺损的疗效[J]. 南昌大学学报(医学版), 2014, 54(11): 24-26+39.
- [28] 毛驰, 俞光岩, 彭歆, 等. 改良的胸大肌皮瓣制备技术及其临床应用[J]. 现代口腔医学杂志, 2003, 17(3): 227-229.
- [29] 芮永军. 股前外侧皮瓣在中国的研究进展[J]. 中华显微外科杂志, 2020, 43(4): 313-325.
- [30] 廖贵清, 苏宇雄, 刘海潮, 等. 股前外侧皮瓣修复中晚期舌癌术后缺损[J]. 中华显微外科杂志, 2008, 31(2): 95-97.
- [31] 白植宝, 黄磊, 王新亮. 应用游离股前外侧皮瓣重建舌癌术后组织缺损[J]. 口腔颌面外科杂志, 2014, 24(5): 352-355.
- [32] 宋永青, 谢艳霞. 游离股前外侧皮瓣修复口腔颌面部组织缺损的临床观察[J]. 河南外科学杂志, 2014, 20(1): 80-81.
- [33] Huang, S.H., Wu, S.H., Chang, K.P., et al. (2009) Contour Refinements of Free Flaps for Optimal Outcome in Oral Reconstruction: Combination of Modified Liposuction Technique and W-Plasty in One-Stage Procedure. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 37, 201-205. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2008.11.008>
- [34] 卢明星, 孙国文, 杨旭东, 等. 薄型股前外侧皮瓣与前臂皮瓣修复舌体缺损的对比性研究[J]. 中华整形外科杂志, 2014, 30(3): 164-167.
- [35] Schechter, G.L., Sly, D.E., Roper, A.L., et al. (1980) Set-Back Tongue Flap for Carcinoma of the Tongue Base. *Archives of Otolaryngology*, 106, 668-671. <https://doi.org/10.1001/archotol.1980.00790350010004>
- [36] 林崇翔, 陈关福. 颈孔前进路结合舌瓣后置术治疗舌根癌[J]. 浙江大学学报: 医学版, 2008, 37(2): 198-202.
- [37] 刘德宽, 尚伟. 后置舌瓣在舌根癌手术治疗中的应用[J]. 工企医刊, 2007, 20(2): 4-5.
- [38] 严斌, 李哲光, 游士奇, 等. 胸锁乳突肌肌皮瓣 12 例和胸大肌肌皮瓣 5 例修复舌根癌术后组织缺损比较[J]. 口腔医学, 2009, 29(12): 671-672.
- [39] 陈春艳, 张力, 鲍海宏, 等. 舌旁正中岛状瓣在舌根癌术后缺损修复中的应用[J]. 临床口腔医学杂志, 2014, 30(11): 687-688.
- [40] 卢利, 李瑞武, 陈晓梅, 等. 舌根癌切除及舌根修复[J]. 中国医科大学学报, 1999, 28(2): 117.
- [41] 段晓辉, 裴士庚. 舌根癌切除术后颌下瓣修复 1 例[J]. 邯郸医学高等专科学校学报, 2003(5): 456-457.