

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202524389

· 头颈肿瘤专栏 ·

前臂游离皮瓣和股前外侧游离皮瓣 在头颈部恶性肿瘤切除术后缺损修复中的应用

杜语¹, 赵德安¹, 张斌², 高静¹, 岳江涛³, 黄何森¹

(1. 厦门大学附属翔安医院耳鼻咽喉头颈外科, 福建 厦门 361101; 2. 厦门大学附属中山医院口腔颌面外科, 福建 厦门 361004; 3. 福建医科大学附属闽东医院烧伤整形科, 福建 宁德 355000)

摘要: **目的** 比较前臂游离皮瓣与股前外侧游离皮瓣修复头颈部恶性肿瘤术后缺损患者的恢复情况。**方法** 选取2019年1月—2022年12月接受治疗的头颈部恶性肿瘤术后软组织缺损患者40例,按随机数字表法分为前臂组与股前外组,分别采用前臂游离皮瓣和股前外侧游离皮瓣修复。对比两组皮瓣成活率、并发症发生率及其他手术相关情况。**结果** 两组皮瓣成活率、皮瓣制备时间、手术时间、ICU留观时间、术后住院时间的差别无统计学意义($P>0.05$);两组术后并发症的发生率,前臂组明显多于股前外组,差别具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 前臂游离皮瓣和股前外侧游离皮瓣均有良好的皮瓣存活率(95%),均能较好地修复头颈部恶性肿瘤术后软组织缺损。临床使用中各有优势,需根据具体情况做出最佳选择。

关键词: 头颈部恶性肿瘤;前臂游离皮瓣;股前外侧游离皮瓣;修复;并发症
中图分类号: R739.91

Application of forearm free flap and anterolateral thigh free flap for repairing the postoperative defects of head and neck malignant tumor

DU Yu¹, ZHAO De'an¹, ZHANG Bin², GAO Jing¹, YUE Jiangtao³, HUANG Hesen¹

(1. Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Xiang'an Hospital Affiliated to Xiamen University, Xiamen 361101, China; 2. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Zhongshan Hospital Affiliated to Xiamen University, Xiamen 361004, China; 3. Department of Burn and Plastic Surgery, Mindong Hospital Affiliated to Fujian Medical University, Ningde 355000, China)

Abstract: **Objective** To compare the application effect of forearm free flap and anterolateral thigh free flap in repairing the postoperative defects of head and neck carcinoma. **Methods** Forty patients were divided into the forearm free flap group and the anterolateral thigh free flap group according to the random number table method, who had soft tissue defects after the patients received treatment of head and neck squamous cell carcinoma surgery from January 2019 to December 2022. One group was repaired by forearm free flap, and the other group by anterolateral thigh free flap. The survival rate of flaps, the incidence of complications and other surgery-related conditions were compared between the two groups. **Results** There was no statistically significant difference in the survival rate of flaps, flap preparation time, operation time, ICU observation time, and postoperative hospital stay between the two groups ($P>0.05$). The incidence of postoperative complications in forearm free flap was higher than that in the anterolateral thigh free flap group. The difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusions** Both forearm free flap and anterolateral thigh free flap have good flap survival rate(95%), which are prior choices for repairing the soft tissue defects after surgery for head and neck squamous cell carcinoma. There are individual advantages for both in clinical practices, the selection of appropriate flap repair should be made according to the specific situations of patients and doctors.

Keywords: Head and neck malignant tumor; Forearm free flap; Anterolateral thigh free flap; Repair; Complication

基金项目:厦门市卫生健康高质量发展科技计划项目(2024GZL-QN087);厦门大学附属翔安医院青年基金资助项目(XAH23003)。
第一作者简介:杜语,男,硕士,主治医师。
通信作者简介:黄何森,男,硕士,主治医师。

头颈部恶性肿瘤位列全身最常见癌症的第五位^[1],是耳鼻咽喉头颈外科常见疾病。头颈部解剖具有空间局限、结构复杂、众多血管神经交织的特点,因此在完整切除肿瘤基础上,恢复头颈部形态、保留其功能是一项重大挑战。

医学技术的发展促使皮瓣修复头颈部恶性肿瘤术后缺损逐渐成熟。初期以胸大肌瓣等带蒂皮瓣为代表^[2],目前游离皮瓣成为修复头颈部恶性肿瘤术后缺损的首选^[3]。常用的游离皮瓣有前臂游离皮瓣和股前外侧游离皮瓣,两者能满足头颈部绝大部分术后缺损的修复^[4]。但是在临床使用过程中,仍有许多争议之处^[5-6]。本文对厦门大学附属翔安医院耳鼻咽喉头颈外科使用游离皮瓣修复头颈部恶性肿瘤缺损的40例患者进行总结。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2019年1月—2022年12月行头颈部恶性肿瘤切除并采用游离皮瓣修复的患者为研究对象。纳入标准:①临床病理证实为头颈部恶性肿瘤;②初次发病,同期行肿瘤切除和皮瓣修复。排除标准:①头颈部恶性肿瘤患者有术前放疗史;②头颈部恶性肿瘤患者术后复发;③有严重的高血压、动脉硬化等心血管疾病而不宜行血管吻合者。按随机数字表法分为前臂组和股前外组,分别行前臂游离皮瓣和股前外侧游离皮瓣修复,每组各20例,其中男28例,女12例;年龄30~78岁,<60岁13例,≥60岁27例;舌癌22例,口底癌8例,颊癌6例,口咽癌2例,上颌窦癌1例,梨状窝癌1例。根据最新中国临床肿瘤学会头颈部肿瘤诊疗指南进行分期,T2N0M0Ⅱ期12例,T2N1M0Ⅲ期6例,T2N2bM0ⅣA期3例,T3N0M0Ⅲ期9例,T3N1M0Ⅲ期2例,T3N2bM0ⅣA期2例,T3N2cM0ⅣA期2例,T4aN1M0ⅣA期3例,T4aN2M0ⅣA期1例。比较两组一般临床资料,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 治疗方法

手术均由同一组人员完成,先行原发灶切除及颈部淋巴结清扫;切取皮瓣,进行显微镜下血管吻合,最后缝合皮瓣修复缺损。见图1、2。

1.2.1 原发灶切除及颈部淋巴结清扫 全麻后,根据最新中国临床肿瘤学会头颈部肿瘤诊疗指南并结合患者病情进行选择颈部淋巴结清扫,术中保护好颈部血管。然后,以肿瘤原发灶外1.5~2.0 cm

为安全边界完整切除肿瘤,送切缘冷冻病理确认阴性。

1.2.2 切取、制备游离皮瓣 根据术中缺损范围来确定所需皮瓣大小。①前臂游离皮瓣:术前先行Allen试验明确桡、尺动脉血液循环的情况,优先选择非主力手前臂作为供区,在前臂腹侧标记出切取范围。上臂绑止血带后沿皮瓣远心端边缘切开皮肤,分离出桡动/静脉及无名静脉,切断并结扎。在前臂浅筋膜表面分离皮瓣,并将切口向上延伸至肘前窝。将桡动/静脉束及无名静脉近心端与周围组织分离,尽可能延长血管束(约15 cm)。切取皮瓣后,从大腿内侧取中厚皮片覆盖前臂创面,缝合后碘仿纱条加压包扎。②股前外侧游离皮瓣:取髂前上棘与髌骨外缘连线中点,在直径约3.0 cm范围内确定皮瓣穿支及皮瓣的大小。从皮瓣内侧缘切开皮肤及皮下组织,分开股直肌和股外侧肌间隙,在股外侧肌筋膜表面寻找到穿支血管,并将其从肌肉间分离。沿穿支血管逆行追寻,找到旋股外侧动脉降支。沿降支向上分离至旋股外侧动脉从股动脉发出点,离断并结扎股动脉(血管束通常约12 cm)^[7]。取下皮瓣后分层缝合切口,局部加压包扎。

1.2.3 吻合血管、修补缺损 前臂游离皮瓣血管吻合采用桡动脉与甲状腺上动脉吻合,桡静脉与甲状腺中静脉吻合;无名静脉与颈外静脉端端吻合。若颈外静脉损伤,将无名静脉与颈内静脉端侧吻合。股前外侧游离皮瓣血管吻合采用旋股外侧动脉与甲状腺上动脉吻合,旋股外侧静脉与甲状腺中静脉吻合。先将皮瓣放置在缺损处,缝合数针初步固定。在显微镜下修剪干净血管边缘,肝素水冲洗干净血管腔后开始吻合。先吻合动脉,动脉吻合完毕后放开供血端动脉夹,检查吻合口有无渗漏后,观察皮瓣远端动脉断端有血液流出后再次夹闭动脉,然后吻合静脉。待静脉吻合完毕,检查血运良好后缝合皮瓣。冲洗术腔,放置引流管,关闭术区。

术后送ICU留观,病情稳定后转回普通病房。术后持续肌内注射小剂量肝素1周。

1.3 评价指标

比较两种皮瓣的存活率;比较与手术相关的数据:皮瓣制备时间、手术时间、ICU留观时间、术后住院时间;比较术后并发症发生率。

1.4 统计学方法

应用SPSS 26.0进行统计学分析,计量资料采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。当 $P<0.05$ 时为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组皮瓣的存活率

前臂组皮瓣存活率为95%,1例术后出现血管危象,未能抢救成功,改胸大肌皮瓣修复缺损。股前外组皮瓣存活率亦为95%,1例术中吻合血管后皮瓣远端动脉未见活动性出血,观察1h后无变化。经手术小组讨论后认为皮瓣动脉栓塞可能性大,改用前臂皮瓣修复成功。两组患者皮瓣存活率差异无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 与手术相关的数据比较

两组皮瓣的取瓣时间、手术时间、ICU留观时间、住院时间对比,经比较差异均无统计学意义

(P 均 >0.05)。具体数据见表1。

2.3 两组皮瓣并发症的比较

前臂组并发症高于股前外组,两组并发症经比较差异具有统计学意义($\chi^2=4.80,P=0.028$),见表2。股前外侧游离皮瓣术后瘻口发生于扁桃体癌切除术后缺损修补后,可能的原因是肿瘤原发灶侵犯范围广,术中止血不彻底,术后皮瓣与周围组织愈合不佳而致。前臂组的并发症分别发生于口底癌、颊癌以及舌癌和上颌窦癌等,出现的原因可能是前臂皮瓣皮下组织少,修补缺损时与周围组织间隙较大,若术后引流不畅则容易出现术腔积液,从而产生栓塞坏死、皮下积液等并发症。

两组的并发症经过积极治疗后均痊愈。

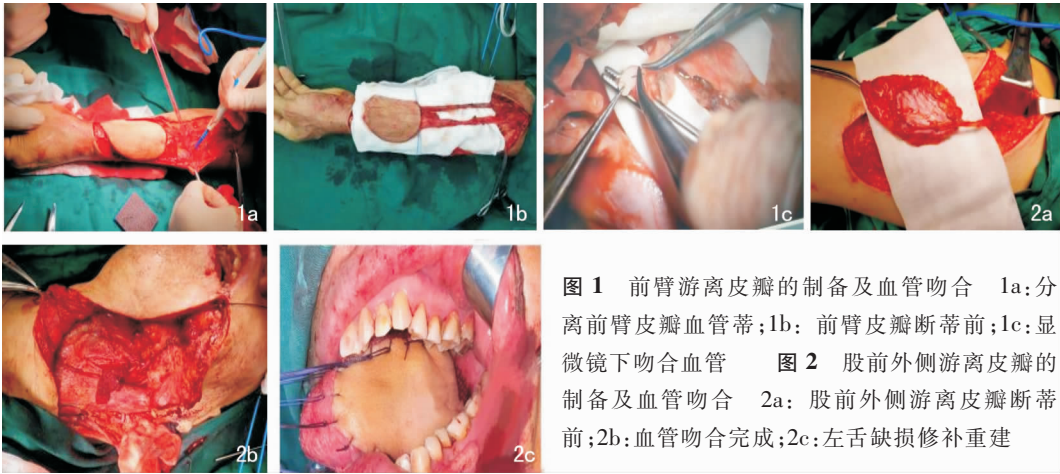


图1 前臂游离皮瓣的制备及血管吻合 1a:分离前臂皮瓣血管蒂;1b:前臂皮瓣断蒂前;1c:显微镜下吻合血管 图2 股前外侧游离皮瓣的制备及血管吻合 2a:股前外侧游离皮瓣断蒂前;2b:血管吻合完成;2c:左舌缺损修补重建

表1 两组皮瓣手术情况对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	皮瓣切取时间(min)	手术时间(min)	ICU留观时间(h)	术后住院时间(d)
前臂组	46.40 ± 4.13	806.60 ± 98.59	23.90 ± 2.58	26.35 ± 6.13
股前外组	50.80 ± 5.80	862.85 ± 80.85	29.25 ± 3.48	26.25 ± 6.40
t	2.76	1.97	0.55	0.05
P	0.068	0.268	0.627	0.821

表2 两组术后并发症对比 [例(%)]

组别	例数	栓塞坏死	部分坏死	瘻口	皮下积液	总计
前臂组	20	1(5)	2(10)	3(15)	2(10)	8(40)
股前外组	20	1(5)	0(0)	1(5)	0(0)	2(10)
χ^2				4.80		
P				0.028		

3 讨论

游离皮瓣的应用使头颈部恶性肿瘤患者术后生活质量得到显著改善^[8],前臂游离皮瓣和股前外侧

游离皮瓣成为头颈外科医生的研究热点^[3]。

前臂游离皮瓣具有以下优点:①皮瓣血管的解剖标志恒定,术中易分离,利于皮瓣制备;②皮瓣弹性佳,可塑性强;③掌握该皮瓣的学习曲线相对较短,比较适合刚开展游离皮瓣移植的团队。缺点:①需牺牲前臂供血主干,前臂皮肤缺损区需它处取皮修补,并发症较多;②前臂皮瓣提供的组织量少。股前外侧游离皮瓣优点:①为穿支皮瓣,皮下组织量可灵活切取;②取皮区多能直接拉拢缝合,术后瘢痕小且位置隐蔽。缺点:①旋股外侧动脉分支变异较

大,且位置较深,皮瓣穿支定位不易明确;②部分皮瓣无穿支血管^[5]。

本组研究中,前臂组和股前外组取皮瓣时间无明显差别,与 Tamimy 等^[9]的研究结果一致,表明对克服学习曲线的术者来说两种皮瓣制备都能较快完成。两组患者的手术时间在统计学上也无明显差别,可能的原因之一是股前外侧游离皮瓣我们仅吻合一根静脉,节约了时间。该方法与任振虎等^[10]的相似,他们的研究表明吻合两根静脉不但增加了手术时间,而且还不能减少术后血管危象致皮瓣坏死的几率。两组皮瓣的并发症比较中,前臂组较股前外组明显增多,在统计学上差别明显。原因可能与股前外侧游离皮瓣的皮下组织较丰富,对血管蒂的保护更充分有关^[11];充分的皮下组织量还能消除头颈部死腔,从而减少术后积液、感染及瘘口等并发症的发生。该特点在修补口腔颌面缺损时尤为明显,由于该部位恶性肿瘤往往累及多个解剖结构,手术切除病灶后缺损通常较深,需要较多的组织量来填充以恢复其结构和功能。前臂组术后并发症高,并且多发生在口腔颌面缺损修补后,也反向体现出皮瓣组织量的重要性。

笔者认为,进行股前外侧游离皮瓣修复最大的挑战不是血管的吻合,而在皮瓣的切取,其中的难点是穿支血管的寻找。所谓穿支皮瓣,是以穿支血管为直接血供来源的轴型皮瓣。股前外侧游离皮瓣通常由旋股外侧动脉的穿支血管供血。这些血管或穿过肌肉间隔,或穿过肌肉间隙,分别形成肌肉间隔穿支和肌皮穿支。80%以上的穿支位于距髂前上棘和髌骨外缘连线中点3.0 cm范围内,该区域被称为股前外侧游离皮瓣切取的常规区域。因为股前外侧游离皮瓣穿支的绝大部分来源于旋股外侧动脉的降支,有经验的术者先在常规区域找到穿支血管,再沿着穿支逆向找到降支,然后至股深动脉。

但是,股前外侧游离皮瓣血供的解剖变异广泛。除主要来源于旋股外侧动脉降支的肌皮穿支和肌肉间隔的皮支外,血供也可来源于旋股外侧动脉主干及横支,少数血管穿支直接来自股深动脉^[12],甚至一些病例缺乏皮瓣穿支^[5]。由于大部分穿支血管为肌皮穿支,该类穿支通常会深入到肌肉组织中,增加了切取皮瓣时损伤穿支血管的可能性。当遇到这些情况时,术者可能不得不放弃股前外侧游离皮瓣,改变手术方式^[13]。本组患者中,有1例拟采用股前外侧游离皮瓣者,术中发现无血管穿支,只好改用前臂游离皮瓣修复。该皮瓣血管穿支可能并不来源于旋

股外侧动脉或血管穿支不在常规区域,术者未能发现血管穿支。这种情况不但延长了手术时间,而且对患者造成了较大的损伤。Liu 等^[14]在切取股前外侧游离皮瓣过程中如未发现血管穿支,则会适当延长切口,在常规区域上下端找寻其他穿支血管;或者用股前内侧皮瓣来修复。股前内侧皮瓣的穿支血管大部分是肌间隔皮肤穿支,其肌皮穿支也多位于肌肉的浅表部位,因此股前内侧皮瓣的制备相对容易,能缩短手术时间,也能减轻患者的损伤。杨金喆等^[15]利用游离股动脉皮瓣修补口颊癌术后缺损,所有13例皮瓣均成活,重建后口腔功能恢复良好。当然,这需要术者有丰富的经验和高超的显微手术技巧,才能随机应变。

近20年,超级显微手术技术逐渐普及。它是一种分离和吻合血管直径在0.3~0.8 mm细微血管的技术,包括了穿支血管的端端吻合^[16]。切取股前外侧游离皮瓣时,当穿支血管被误伤或结扎,可行穿支血管吻合来挽救皮瓣。这种技术结合术前使用断层扫描血管造影,既能在术前明确股前外侧游离皮瓣的穿支血管走行情况^[17],又能挽救术中出现穿支血管损伤的皮瓣,极大提高了股前外侧游离皮瓣成功的几率,减少了因股前外侧游离皮瓣穿支血管异常而改行其他皮瓣带来的更多损伤,为股前外侧游离皮瓣更广泛的应用奠定了基础。

尽管本研究存在样本量小、术后观察指标较少等局限,其数据明确显示前臂游离皮瓣和股前外侧游离皮瓣都有极高的成功率,两者在与手术相关的多项指标上没有显著性差别。对于刚从事显微手术的医生,前臂游离皮瓣以恒定的解剖标志、血管易于吻合的特点应该成为首选。股前外侧游离皮瓣则以组织的丰富性和组合的多样性来满足不同缺损的修复,且术后并发症少,更受经验丰富医生的青睐。只要根据术者自身的实际情况和患者的病情进行选择,两种皮瓣都能取得很好的疗效。

参考文献:

- [1] Sankaranarayanan R, Masuyer E, Swaminathan R, et al. Head and neck cancer: a global perspective on epidemiology and prognosis[J]. *Anticancer Res*, 1998, 18 (6B): 4779-4786.
- [2] Ariyan S. The pectoralis major myocutaneous flap. A versatile flap for reconstruction in the head and neck[J]. *Plast Reconstr Surg*, 1979, 63(2): 73-81.
- [3] Wong CH, Wei FC. Microsurgical free flap in head and neck reconstruction[J]. *Head Neck*, 2010, 32(9): 1236-1245.

- [4] Kim EK, Evangelista M, Evans GR. Use of free tissue transfers in head and neck reconstruction[J]. Craniofac Surg, 2008, 19(6): 1577 – 1582.
- [5] Wei FC, Jain V, Celik N, et al. Have we found an ideal soft tissue flap? An experience with 672 anterolateral thigh flaps[J]. Plast Reconstr Surg, 2002, 109(7): 2219 – 2226.
- [6] Koshima I. Free anterolateral thigh flap for reconstruction of head and neck defects following cancer ablation[J]. Plast Reconstr Surg, 2000, 105(7): 2358 – 2360.
- [7] Ali RS, Bluebond-Langner R, Rodriguez ED, et al. The versatility of the anterolateral thigh flap[J]. Plast Reconstr Surg, 2009, 124(6 suppl): e395 – e407.
- [8] 孙黎波, 兰玉燕, 周航宇, 等. 显微修薄股前外侧皮瓣在口腔颌面软组织缺损中的临床应用[J]. 口腔医学研究, 2020, 36(4): 346 – 349.
- [9] Tamimy MS, Rashid M, Islam MZ, et al. A comparison of free transfer of radial forearm and anterolateral thigh flaps for head and neck Reconstruction[J]. Eur J Plast Surg, 2009, 32(11): 95 – 102.
- [10] 任振虎, 吴汉江, 谭宏宇, 等. 1212 块股前外侧肌皮瓣在口腔颌面缺损修复中的应用[J]. 华西口腔医学杂志, 2015, 33(3): 281 – 285.
- [11] 朱改芳, 靳利敏, 孙明磊, 等. 前臂皮瓣与股前外侧皮瓣修复口腔癌术后缺损的临床研究[J]. 实用癌症杂志, 2022, 37(8): 1269 – 1271.
- [12] Seth R, Manz RM, Dahan IJ, et al. Comprehensive analysis of the anterolateral thigh flap vascular anatomy[J]. Arch Facial Plast Surg, 2011, 13(5): 347 – 354.
- [13] 舒伟, 夏德林. 股前外侧皮瓣的解剖及应用进展[J]. 西南国防医学, 2015, 25(3): 341 – 343.
- [14] Liu C, Li P, Liu J, et al. Management of intraoperative failure of anterolateral thigh flap transplantation in head and neck reconstruction[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2020, 78(6): 1027 – 1033.
- [15] 杨金喆, 宋达疆, 李赞. 游离股动脉蒂穿支皮瓣在口颊癌术后缺损修复中的临床应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2022, 28(4): 81 – 84.
- [16] Koshima I, Yamamoto T, Narushima M, et al. Perforator flaps and supermicrosurgery[J]. Clin Plast Surg, 2010, 37(4): 683 – 689.
- [17] 盛健峰, 唐平, 李宏伟, 等. CTA 联合数字化技术在头颈颌面部肿瘤术后缺损股前外侧皮瓣修复设计中的应用价值[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2021, 35(11): 992 – 997.

(收稿日期: 2024 – 10 – 04)

本文引用格式: 杜语, 赵德安, 张斌, 等. 前臂游离皮瓣和股前外侧游离皮瓣在头颈部恶性肿瘤切除术后缺损修复中的应用[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2025, 31(4): 31 – 35. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202524389

Cite this article as: DU Yu, ZHAO De'an, ZHANG Bin, et al. Application of forearm free flap and anterolateral thigh free flap for repairing the postoperative defects of head and neck malignant tumor[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2025, 31(4): 31 – 35. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202524389