

· 经验交流 ·

带感觉神经的股前外侧带蒂皮瓣修复大粗隆部
软组织缺损张功林¹, 甄平¹, 陈克明¹, 李福民², 黄尧², 赵来绪³, 杨军林³, 周建华³, 薛钦义³

(1. 兰州市兰州军区总医院全军骨科研究所, 甘肃 兰州 730050; 2. 民乐县中医院骨科, 甘肃 张掖 734500; 3. 武山县人民医院骨科, 甘肃 天水 741300)

【摘要】 目的: 探讨带感觉神经的股前外侧带蒂皮瓣修复大粗隆部软组织缺损临床应用结果。方法: 2006 年 1 月至 2012 年 1 月, 应用带感觉神经的股前外侧带蒂皮瓣修复大粗隆部软组织缺损 12 例, 男 8 例, 女 4 例; 年龄 22~46 岁, 平均(38.1±1.6)岁。软组织缺损范围 5 cm×11 cm~9 cm×16 cm。损伤后至手术时间 6 h~21 d, 平均(12.0±1.4) d。间隔皮穿支和肌皮穿支皮瓣分别是 4 例和 8 例。在皮瓣上部皮下组织层向髂前上棘分离出股外侧皮神经, 形成带感觉神经的股前外侧带蒂皮瓣。结果: 1 例皮瓣发生小的皮缘裂开, 术后 1 个月自然愈合, 皮瓣全部成活。术后随访 2.5~4.0 年, 平均(3.2±1.3)年。受区外形较好, 皮瓣两点分辨觉 7~13 mm, 平均(9.1±1.2) mm。下肢功能用临床下肢评分(LEM)标准评定其疗效, 优 9 例, 良 3 例。结论: 这种技术安全、可靠, 很适用于修复大粗隆部软组织缺损。

【关键词】 软组织损伤; 外科皮瓣; 股骨; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.04.016

Repair of the soft tissue defect in the greater trochanter of femoral with innervated anterolateral thigh pedicled skin flap ZHANG Gong-lin*, ZHEN Ping, CHEN Ke-ming, LI Fu-min, HUANG Yao, ZHAO Lai-xu, YANG Jun-lin, ZHOU Jian-hua, and XUE Qin-yi. *Institute of Army Orthopaedics, Lanzhou General Hospital of Lanzhou Military Area, Lanzhou 730050, Gansu, China

ABSTRACT **Objective:** To investigate the clinical application results of repairing the soft-tissue defect in the greater trochanter with innervated anterolateral thigh pedicled flap with sensory nerve. **Methods:** From January 2006 to January 2012, 12 patients (8 males, 4 females) with soft-tissue defect in the greater trochanter underwent reconstruction with an innervated anterolateral thigh pedicled flap with sensory nerve, ranging in age from 22 to 46 years old, (38.1±1.6) on average. Area of soft-tissue defect varied from 5 cm×11 cm to 9 cm×16 cm. The operative time after injury were from 6 hours to 21 days, (12.0±1.4) on average. The septocutaneous and musculocutaneous perforator flaps were 4 and 8 cases respectively. At the upper portion of the flap, the lateral cutaneous femoral nerve was identified in subcutaneous tissue level toward the anterior superior iliac spine for innervated anterolateral thigh pedicled flap. **Results:** One patient was developed small wound dehiscence, which spontaneous healed at 1 month after surgery. All the flaps were survived completely. Follow-up period after operation ranged from 2.5 to 4.0 years, (3.2±1.3) on average. A good contour was confirmed on the recipient area. Two-point discrimination sensation was 7 to 13 mm with an average of (9.1±1.2). The function of the lower extremity were evaluated with LEM, the excellent results were obtained in 9 cases, good results in 3 cases. **Conclusion:** Satisfactory clinical results were obtained in this series. This technique is safe, reliable, and particularly useful for repairing the greater trochanter soft-tissue defect.

KEYWORDS Soft tissue injuries; Surgical flaps; Femur; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(4):365-368 www.zggszz.com

股前外侧皮瓣 (anterolateral thigh flap, ALT) 自 Song 等^[1]1984 年报道以来, 因其切取容易, 用途较广, 供区并发症相对小, 因而在临床应用较为广泛^[2-6], 常被用于切取为带感觉神经的皮瓣, 用于手、足部和口腔内软组织缺损的修复。带股外侧皮神经 (lateral femoral cutaneous nerve, LFCN), 上穿支神经

(superior perforator nerve, SPN) 和内穿支神经 (median perforator nerve, MPN) 的 ALT 皮瓣, 在临床均有应用^[7-8]。我国西北地区有睡热炕的习俗, 发生大粗隆部烫伤的病例并不少见。用带感觉神经的皮瓣修复大粗隆部软组织缺损可减少这种并发症。2006 年 1 月至 2012 年 1 月, 笔者应用带 LFCN 的 ALT 皮瓣带蒂移植修复大粗隆部软组织缺损取得满意效果。

1 临床资料

本组 12 例, 其中男 8 例, 女 4 例; 年龄 22~46 岁,

通讯作者: 张功林 E-mail: 668zgl@163.com

Corresponding author: ZHANG Gong-lin E-mail: 668zgl@163.com

平均(38.1±1.6)岁;均为大粗隆部软组织缺损创面,左侧 5 例,小腿 7 例。损伤原因:交通事故伤 6 例,烫伤 4 例,机械性损伤 2 例。软组织缺损范围 5 cm×11 cm~9 cm×16 cm;损伤至手术时间 6 h~21 d,平均(12.0±1.4) d。手术时机:急性创伤所致 5 例,4 例急诊手术修复,1 例因创面污染较重经清创术后 8 d 择期修复;另 7 例为陈旧性损伤病例,均行择期手术修复。穿支血管数量与类型:9 例 1 支,3 例 2 支。4 例为间隔穿支,8 例为肌皮穿支。

2 手术方法

选用全麻或腰硬联合麻醉,取平卧位,下肢伸直呈中立位。先行受区创面清创,去除创面坏死与炎性肉芽组织并切除条件较差的皮缘,反复用 3% 双氧水冲洗创面。然后,在同侧股前外侧确定髂前上棘和髌骨外上角之间的纵轴线,在该线中点,依术前彩色多普勒测定的血管穿支位置稍向下设计皮瓣。先切开皮瓣前缘至深筋膜下,将深筋膜与皮缘行间断缝合固定,以保护筋膜上血管丛。向外行筋膜下解剖,确定至皮瓣的穿支血管,在皮瓣上缘纵轴线附近皮下组织层,确定纵行向皮瓣远端走行的 LFCN,并用橡皮条标志和保护。将股直肌向内牵开,分离股直肌与股外侧肌之间的肌间隔,显露旋股外肌血管降支,依穿支血管的类型,按以前介绍的方法^[4,9-10],将供给皮瓣的穿支血管游离至皮瓣。在保护好穿支血管和 LFCN 的情况下,比受区创面稍大。切开皮瓣四周,结扎切断降支血管远端,将近端游离至降支血管起始部。从皮瓣上缘,将标志好的 LFCN 逆行游离至与血管蒂等长。当游离的血管蒂与神经长度适宜后,再将皮瓣顺行带蒂转移至大粗隆部修复受区软组织缺

损。对供区创面宽度<10 cm 者行直接缝合,>10 cm 者行创面两端间断缝合缩小创面后,取对侧股部皮片行游离植皮修复。

3 结果

本组皮瓣移植术后过程顺利,没有发生因皮瓣血运障碍而行再次手术的病例。术后半月内皮瓣稍有些肿胀,半月后自然消退。1 例皮瓣发生小的皮缘裂开,术后 1 个月自然愈合。皮瓣全部成活,供区与受区切口愈合满意。术后随访 2.5~4.0 年,平均(3.2±1.3)年。受区皮瓣质地与外形良好,局部不臃肿,不需行皮瓣修薄术。皮瓣两点分辨觉 7~13 mm,平均(9.1±1.2) mm。3 例皮瓣切取部位常有麻木与不适,供区功能无明显障碍。下肢功能按 LEM (lower extremity measure, LEM) 标准评定疗效^[11]:优,行走没有一点困难,跪下和做较重的家务时有一点困难;良,上下楼梯有一点困难,跪下极其困难,外出买东西没有困难,做较重的家务时有一点困难;尚可,上下楼梯和外出有中度困难,乘公共交通工具、外出买东西和跪下极其困难或不能做;差,很难体验到任何活动,洗澡、穿衣和行走有中度困难。本组优 9 例,良 3 例。典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 ALT 皮瓣的临床应用神经解剖

LFCN 是 ALT 皮瓣的主要感觉神经,起于腰丛,从腰大肌外侧穿出,斜行经过髂肌表面,经腹股沟韧带深面,在缝匠肌之前或后侧,或穿过该肌上部,正好在髂前上棘内下侧,斜行穿过阔筋膜,在髂前上棘下 10 cm 左右分成前后两支到达皮下组织层。前支较粗且长,分布于股前外侧,支配该区域感觉,继续

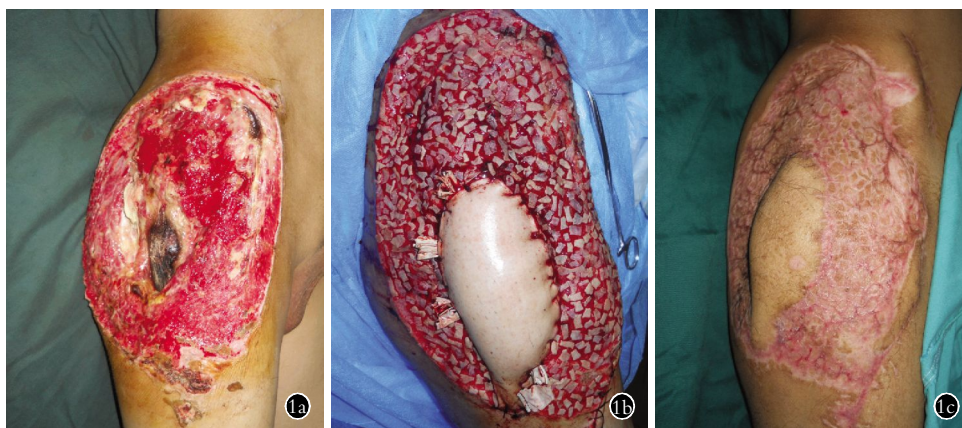


图 1 患者,男,46 岁,右臀部大面积软组织缺损伴大粗隆部骨外露,用带感觉神经的股前外侧带蒂皮瓣联合邮票状游离植皮修复,供区直接缝合 1a. 术前右臀部创面情况 1b. 术中创面用带蒂皮瓣联合游离植皮修复后外形 1c. 术后 1 年受区外形,皮瓣和游离植皮全部成活

Fig.1 A 46-year-old male patient with large area soft tissue defects in the right buttock and bone exposure in the greater trochanter underwent reconstruction by a innervated anterolateral thigh pedicled flap combination of stamp free skin graft. The donor site was closed directly 1a. Preoperative view of wound in the right buttock 1b. Intraoperative view after wound coverage by a pedicled flap combination of free skin graft 1c. Postoperative appearance of the recipient site at 1 year. The flap and free skin graft had survived completely

向远走行至膝前,通常和膝关节髌下支相吻合。后支较细且短,走行位置偏后,供应大粗隆以下感觉,没有分支至膝关节。除 LFCN 外,次要的感觉神经为股神经发出的 SPN 和 MPN 也支配股前外侧感觉。但 SPN 和 MPN 主要供应股内侧皮肤感觉神经,吻合这组神经,术后皮瓣感觉功能恢复差。Luenam 等^[7]研究表明:LFCN 出现率为 100%,其粗且长。而 SPN 和 MPN 的出现率不恒定(分别为 82.1% 和 67.9%),其细且短。因而,LFCN 粗度与长度很适宜行带感觉的 ALT 皮瓣移植。而且,LFCN 主干和其前支在靠近髌前上棘与髌骨外上缘连线的纵轴线上中点上 10 cm 附近恒定出现,28 个标本中(35.71%),LFCN 主干在该处没有分岔,粗(3.12±0.31) mm,在轴线 1 cm 范围内能找到。剩余标本(64.29%),LFCN 在该处有分岔。其前支在该线 2.4 cm 范围内能找到,粗(3.01±0.15) mm。在所有标本 LFCN 主干分岔后,其前支在轴线中点向稍上 2.8 cm 范围内可找到,而 LFCN 的后支走行变异较多且细(2.20±0.72) mm。在实际操作中,顺 LFCN 主干向下分离,将其前支和后支任何一支包括在皮瓣内就能满足临床需要。这是行带感觉的 ALT 皮瓣移植的神经解剖基础^[7-8]。

4.2 操作注意事项

(1) 为增加 ALT 皮瓣的 LFCN 和血管蒂的有效长度,在髌前上棘和髌骨外上角之间的纵轴线上,血管穿支点稍向下设计皮瓣。但要注意血管穿出点要包括在皮瓣近端。(2) LFCN 主干和其前支,在靠近纵轴线上中点上 10 cm 附近恒定的出现,在接近该处时应小心操作,在皮下组织平面容易找到该神经^[12-14],用橡皮条标志和保护好后,逆行向髌前上棘方向解剖。笔者体会:逆行法解剖神经较安全,不容易损伤神经。本组用这种方法分离神经全部成功。(3) 从股外侧肌中游离穿支血管要细心,防止在操作过程中发生牵拉性损伤对皮瓣的成活较为重要^[15]。可采用从蒂部开始与从穿支穿出点开始解剖的“会师法”解剖穿支血管^[16]。(4) 为防止损伤穿支血管,可连带少许肌纤维。LFCN 有一定的韧性且表面光滑,不必连带周围组织。(5) 要重视保护至股外侧肌的神经分支,将其从血管蒂中游离出来加以保护,这是防止股外侧肌失神经支配的重要措施。(6) 结扎至股直肌的分支可增加血管蒂的长度。有报道认为,结扎后有发生股直肌坏死的危险^[17-18]。本组病例经随访,无股直肌坏死,股直肌功能也无障碍。笔者认为:将皮瓣稍向下设计和结扎至股直肌的分支,可有效延长血管蒂。本组没有发生因血管蒂长度不足造成皮瓣难以转移至受区创面,不得已改为其他治疗术式的病例。

4.3 该项技术的缺点

(1) 皮瓣切取后股外侧麻木是皮瓣切取后常见并发症,可高达 24%^[7]。(2) 穿支血管有过细、变异和缺如的可能^[12,14,19]。

参考文献

- [1] Song YG, Chen GZ, Song YL. The free thigh flap: a new free flap concept based on the septocutaneous artery[J]. *Br J Plast Surg*, 1984, 37(2): 149-159.
- [2] 郑松, 刘明, 徐竹, 等. 股前外侧皮瓣的临床应用[J]. *中国骨伤*, 2007, 20(11): 782-783.
Zheng S, Liu M, Xu Z, et al. Clinical application of anterior-lateral skin flap of thigh[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2007, 20(11): 782-783. Chinese.
- [3] 冯亚高, 洪光祥. 股前外侧皮瓣移植修复足背皮肤缺损[J]. *中国骨伤*, 2007, 20(1): 29-30.
Feng YG, Hong GX. Repair of skin defect in the dorsum of foot with anterolateral femoral skin flap[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2007, 20(1): 29-30. Chinese.
- [4] Kim KN, Hong JP, Park SW, et al. Overcoming the obstacles of the Ilizarov device in extremity reconstruction: usefulness of the perforator as the recipient vessel[J]. *J Reconstr Microsurg*, 2015, 31(6): 420-425.
- [5] Gong ZJ, Wang K, Tan HY, et al. Application of thinned anterolateral thigh flap for the reconstruction of head and neck defects[J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2015, 73(7): 1410-1419.
- [6] Wong CH. The oblique branch trap in the harvest of the anterolateral thigh myocutaneous flap[J]. *Microsurgery*, 2012, 32(8): 631-634.
- [7] Luenam S, Prugsawan K, Kosiyatrakul A, et al. Neural anatomy of the anterolateral thigh flap[J]. *J Hand Microsurg*, 2015, 7(1): 49-54.
- [8] Santanelli Di Pompeo F, Longo B, Pagnoni M, et al. Sensate anterolateral thigh perforator flap for ischiatic sores reconstruction in meningomyelocele patients[J]. *Microsurgery*, 2015, 35(4): 279-283.
- [9] Zheng L, Li N, Jiang C, et al. Novel technique to avoid twisting of the perforator and main pedicle in the anterolateral thigh flap[J]. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2015, 53(3): 305-306.
- [10] Goel S, Arora J, Mehta V, et al. Unusual disposition of lateral circumflex femoral artery: anatomical description and clinical implications[J]. *World J Clin Cases*, 2015, 3(1): 85-88.
- [11] Jaglal S, Lakhani Z, Schatzker J. Reliability, validity, and responsiveness of the lower extremity measure for patients with a hip fracture[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2000, 82(7): 955-962.
- [12] Ulatowskit L. Colour Doppler assessment of the perforators of anterolateral thigh flap and its usefulness in preoperative planning[J]. *Pol Przegl Chir*, 2012, 84(3): 119-125.
- [13] Yu P. Inverse relationship of the anterolateral and anteromedial thigh flap perforator anatomy[J]. *J Reconstr Microsurg*, 2014, 30(7): 463-468.
- [14] Dorfman D, Pu LL. The value of color duplex imaging for planning and performing a free anterolateral thigh perforator flap[J]. *Ann Plast Surg*, 2014, 72(Suppl 1): S6-8.
- [15] 张功林, 甄平. 修复四肢软组织缺损应注意的几个问题[J]. *中国骨伤*, 2013, 26(8): 621-623.
Zhang GL, Zhen P. Several problems should be paid attention for

repairing soft tissue defect in extremities[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8):621-623. Chinese.

[16] 张功林,甄平,陈克明,等. 腹壁下动脉穿支皮瓣游离移植修复四肢软组织缺损[J]. 中国骨伤, 2014, 27(9):775-777. Zhang GL, Zhen P, Chen KM, et al. Repair of limb soft tissue defect with free deep inferior epigastric perforator flap [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(9):775-777. Chinese with abstract in English.

[17] Lee YC, Chen WC, Chou TM, et al. Anatomical variability of the anterolateral thigh flap perforators: vascular anatomy and its clinical implications[J]. Plast Reconstr Surg, 2015, 135(4):1097-1107.

[18] Agostini T, Lazzeri D, Spinelli G. Anterolateral thigh flap thinning: techniques and complications[J]. Ann Plast Surg, 2014, 72(2):246-452.

[19] Lu JC, Zelken J, Hsu CC, et al. Algorithmic approach to anterolateral thigh flaps lacking suitable perforators in lower extremity reconstruction[J]. Plast Reconstr Surg, 2015, 135(5):1476-1485. (收稿日期:2015-11-20 本文编辑:王玉蔓)

《中国骨伤》杂志编辑委员会名单

名誉主编:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

陈可冀(中国科学院院士) 沈自尹(中国科学院院士) 吴咸中(中国工程院院士)
 钟世镇(中国工程院院士) 王正国(中国工程院院士) 卢世璧(中国工程院院士)
 戴尅戎(中国工程院院士) 邱贵兴(中国工程院院士)

顾问:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

白人骁 陈渭良 丁继华 冯天有 顾云伍 胡兴山 蒋位庄 金鸿宾 孔繁锦
 黎君若 李同生 梁克玉 刘柏龄 孟和 沈冯君 施杞 时光达 石印玉
 孙材江 赵易 朱惠芳 朱云龙 诸方受

主 编:董福慧

副 主 编:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 付小兵 李为农(常务) 马信龙 吕厚山 邱勇 孙树椿 王岩
 王满宜 卫小春 袁文 朱立国

编委委员:(按首字汉语拼音字母顺序为序)

敖英芳 毕大卫 陈仲强 董健 董福慧 董清平 杜宁 樊粤光 范顺武
 付小兵 高伟阳 郭万首 郭卫 何伟 贺西京 胡良平 雷仲民 蒋青
 蒋协远 李盛华 李为农 李无阴 刘兴炎 刘亚波 刘玉杰 刘智 刘忠军
 刘仲前 罗从凤 吕厚山 吕智 马信龙 马远征 马真胜 邱勇 阮狄克
 沈霖 孙常太 孙树椿 孙铁铮 孙天胜 谭明生 谭远超 童培建 王岩
 王爱民 王宸 王和鸣 王军强 王坤正 王满宜 王序全 王拥军 韦贵康
 吴泰相 伍骥 卫小春 肖鲁伟 徐荣明 徐向阳 许硕贵 杨自权 姚共和
 姚树源 俞光荣 余庆阳 袁文 詹红生 张俐 张保中 张春才 张功林
 张建政 张英泽 赵平 赵建宁 赵文海 郑忠东 周卫 周跃 朱立国
 朱振安 邹季