

# 逆行腓肠神经营养血管岛状皮瓣修复足部皮肤软组织缺损

李红卫

(河南省郑州市骨科医院, 河南 郑州 450052)

**摘要** **目的:**观察逆行腓肠神经营养血管岛状皮瓣修复足部皮肤软组织缺损的临床疗效及安全性。**方法:**2012 年 6 月至 2016 年 1 月,采用逆行腓肠神经营养血管岛状皮瓣修复足部皮肤软组织缺损患者 19 例。男 13 例,女 6 例。年龄 21~70 岁,中位数 30 岁。左足 9 例,右足 10 例。皮肤软组织缺损位于足跟部 12 例、足跟部和踝部 4 例、足背部近端 3 例。皮肤软组织缺损面积 3 cm×4 cm 至 12 cm×14 cm。术后随访观察创面愈合、皮瓣成活及并发症发生情况。**结果:**所有患者均获随访,随访时间 4~12 个月,中位数 8 个月。创面均一期愈合,皮瓣均成活,供区植皮均成活。5 例皮瓣边缘 0.5~1.2 cm 处皮肤坏死,经换药治疗后恢复。2 例皮瓣外观臃肿,行二期皮瓣修薄术后外观满意。至末次随访时,所有患者皮瓣外观良好、质地柔软。均未出现切口感染等并发症。**结论:**逆行腓肠神经营养血管岛状皮瓣修复足部皮肤软组织缺损,创面愈合好、皮瓣成活率高、并发症少,值得临床推广应用。**关键词** 足损伤;软组织损伤;外科皮瓣

足部皮肤软组织缺损临床较为常见,多伴有肌腱及骨质外露,治疗不当容易出现感染、慢性皮肤溃疡及瘢痕组织形成,可严重影响患者的工作和生活。足部皮肤软组织结构相对特殊,对移植皮瓣的要求较高,皮瓣必须具有耐磨、耐压及感觉功能良好等特点。2012 年 6 月至 2016 年 1 月,我们采用逆行腓肠神经营养血管岛状皮瓣修复足部皮肤软组织缺损患者 19 例,并对其临床疗效及安全性进行了观察,现报告如下。

## 1 临床资料

本组 19 例,男 13 例、女 6 例。年龄 21~70 岁,中位数 30 岁。均为河南省郑州市骨科医院的住院患者。左足 9 例,右足 10 例。皮肤软组织缺损部位:足跟部 12 例,足跟部和踝部 4 例,足背部近端 3 例。合并骨质外露 16 例、跟腱外露 2 例。致伤原因:交通事故伤 12 例,切割伤 3 例,电烧伤 1 例,绞压伤 3 例。皮肤软组织缺损面积 3 cm×4 cm 至 12 cm×14 cm。

## 2 方法

**2.1 皮瓣设计** 根据创面形状、大小设计皮瓣,并于体表皮肤标记。外踝尖上方 5~7 cm 处为皮瓣旋转点,腓窝中点至外踝与跟腱中点的连线为皮瓣中轴线。

**2.2 皮瓣切取** 沿皮瓣设计线由皮瓣远心端至近心端依次切开皮肤、皮下组织至深筋膜,显露小隐静脉及腓肠神经,先将其纳入皮瓣内,然后于皮瓣近心端将其锐性切断并结扎。向远心端分离皮瓣至皮瓣旋转点,注意缝合皮瓣边缘的皮下组织及深筋膜,避免两者分离后影响皮瓣血运。保持皮瓣蒂部宽度为

3~4 cm,防止蒂部过度牵拉。

**2.3 皮瓣转移** 以皮瓣旋转点为轴心经明道将皮瓣转移至足部皮肤软组织缺损处,无张力缝合皮瓣,注意避免扭转、牵拉、压迫蒂部。供区取大腿中厚皮片植皮或直接缝合。

## 3 结果

所有患者均获随访,随访时间 4~12 个月,中位数 8 个月。创面均一期愈合,皮瓣均成活,供区植皮均成活。5 例皮瓣边缘 0.5~1.2 cm 处皮肤坏死,经换药治疗后恢复。2 例皮瓣外观臃肿,行二期皮瓣修薄术后外观满意。至末次随访时,所有患者皮瓣外观良好、质地柔软。均未出现切口感染等并发症。典型病例图片见图 1。

## 4 讨论

由于腓肠神经解剖位置表浅、营养血管丰富,腓肠神经营养血管岛状皮瓣临床应用较为广泛<sup>[1]</sup>。腓肠神经周围有数支恒定的细小动脉伴行腓肠神经全长,既相互吻合,又发出 2~6 个小分支,供养相应区域的皮肤。腓肠内侧皮神经起自胫神经,腓肠外侧皮神经起自腓总神经,两者分别由腓窝内、外侧皮动脉伴行;在腓肠内侧皮神经与腓肠外侧皮神经的交通支汇合成腓肠神经时,与神经伴行的营养血管也相应汇合,并与腓窝中间皮动脉共同形成腓肠神经营养动脉——腓肠浅动脉<sup>[2]</sup>。腓肠神经伴行静脉较为恒定,起自小隐静脉,注入腓静脉,起止处管径相对粗大,可以满足吻合血管的需要<sup>[3]</sup>。

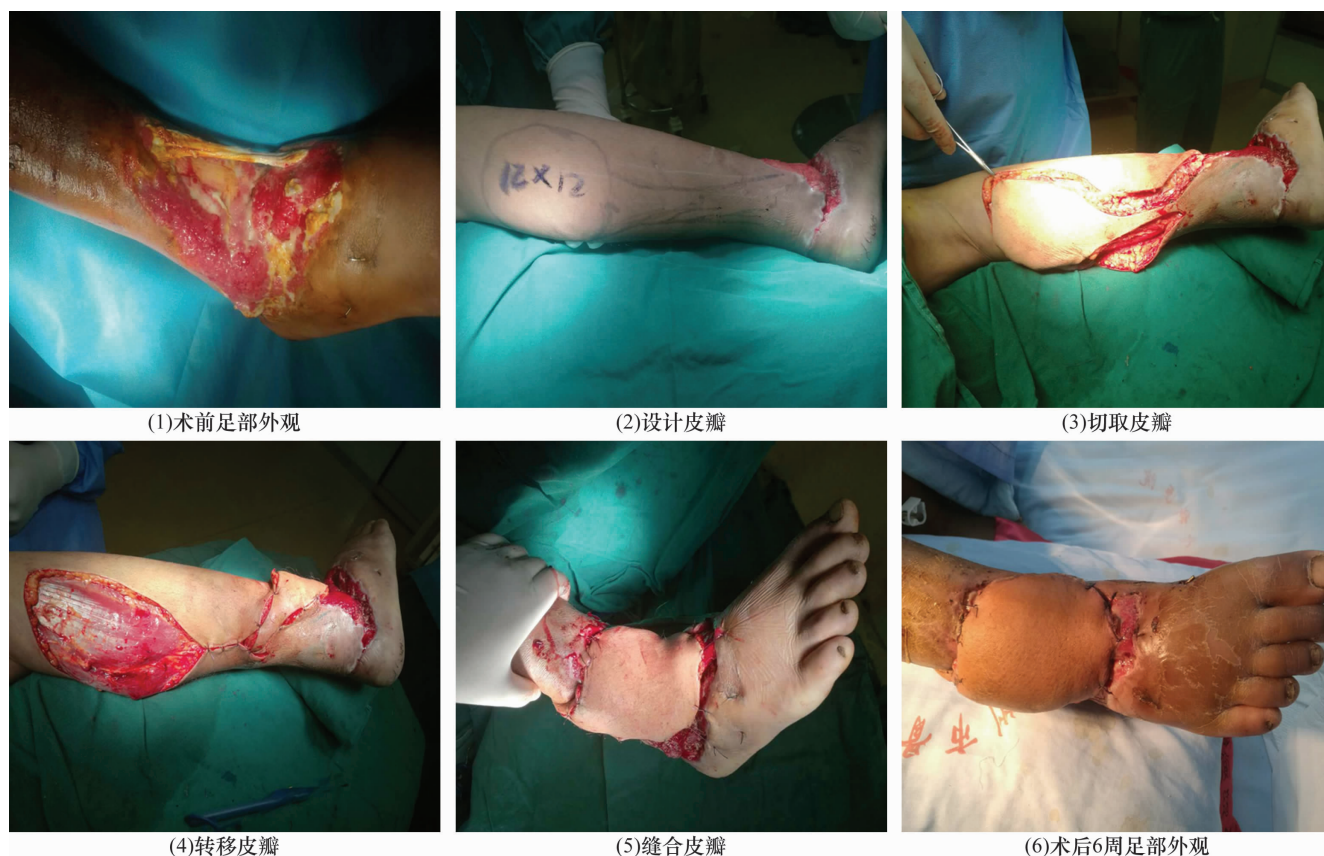


图 1 足部皮肤软组织缺损患者手术前后图片

患者,男,52 岁,绞压伤致右侧足部皮肤软组织缺损,采用逆行腓肠神经营养血管岛状皮瓣修复

逆行腓肠神经营养血管岛状皮瓣修复足部皮肤软组织缺损的优点较多:①腓肠神经营养血管解剖位置恒定、血供良好,皮瓣设计及切取等操作相对简单;②皮瓣可灵活设计,能修复大面积的皮肤软组织缺损;③不损伤下肢的主干动脉,适用于合并下肢动脉损伤的足部皮肤软组织缺损患者;④带蒂皮瓣血供可靠,转移后成活率较高;⑤皮瓣可保留较长的蒂部,能灵活旋转;⑥腓肠神经与创面周围神经可良好吻合,有助于促进皮瓣感觉功能恢复。该疗法虽然优点多,但也存在缺点:①术中需要切断腓肠神经,术后早期供区及足背外侧皮肤容易出现麻木感<sup>[4]</sup>;②皮瓣受蒂部位置限制,不适用于足背部及足底远端皮肤软组织缺损<sup>[5]</sup>。

手术注意事项:①于皮瓣近心端切开时应先找到腓肠神经及其伴行的小隐静脉,切取皮瓣时注意将腓肠神经及其伴行血管纳入皮瓣内<sup>[6]</sup>;②皮瓣面积较大时,可适当增大蒂部宽度,保证皮瓣的动脉血供及静脉回流;③由小腿后外侧游离血管蒂,避免损伤腓动脉的交通支<sup>[7-10]</sup>;④经明道转移皮瓣,防止皮瓣蒂部受压<sup>[11-12]</sup>;⑤无张力缝合皮瓣,避免损伤皮瓣血

供<sup>[13-14]</sup>。

本组患者治疗结果显示,逆行腓肠神经营养血管岛状皮瓣修复足部皮肤软组织缺损,创面愈合好、皮瓣成活率高、并发症少,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] TAYLOR GI, GIANOUTSOS MP, MORRIS SF. The neurovascular territories of the skin and muscles: anatomic study and clinical implications [J]. *Plast Reconstr Surg*, 1994, 94(1): 1-36.
- [2] 徐达传, 张世民, 钟世镇. 远端蒂腓肠神经营养血管皮瓣的基础与临床研究进展 [J]. *中国临床解剖学杂志*, 2005, 23(4): 343-344.
- [3] 彭珍山, 欧阳四新, 陈胜华, 等. 伴行静脉动脉化腓肠神经移植的应用解剖 [J]. *解剖与临床*, 2005, 10(2): 163-164.
- [4] ORBAY H, OGAWA R, ONO S, et al. Distally based superficial sural artery flap excluding the sural nerve [J]. *Plast Reconstr Surg*, 2011, 127(4): 1749-1750.
- [5] NURI T, UEDA K, MAEDA S, et al. Anatomical study of medial and lateral sural cutaneous nerve: implications for innervated distally-based superficial sural artery flap [J]. *J Plast Surg Hand Surg*, 2012, 46(1): 8-12.

- [6] 霍星辰. 腓肠神经营养血管皮瓣的解剖与临床应用进展[J]. 中华显微外科杂志, 2017, 40(3): 309-312.
- [7] 吕桂, 崔邦胜. 应用腓肠神经营养血管皮瓣逆行修复足部软组织缺损[J]. 实用手外科杂志, 2017, 31(1): 59-61.
- [8] 陈瑞光, 叶伟雄, 吴劲风, 等. 逆行腓肠神经营养血管岛状皮瓣的临床应用[J]. 中国修复重建外科杂志, 2000, 14(4): 220-222.
- [9] ROHMILLER MT, CALLAHAN BS. The reverse sural neurocutaneous flap for hindfoot and ankle coverage: experience and review of the literature [J]. Orthopedics, 2005, 28(12): 1449-1453.
- [10] EL-DIWANY M, KARUNANAYAKE M, AI-MUTARI S, et al. Super-drained distally based neurofasciocutaneous sural flap: a case series and review of literature[J]. Eplasty, 2015, 15: 16.
- [11] 张世民, 顾玉东, 徐达传, 等. 踝部血管网对小腿远端蒂皮瓣的供血作用[J]. 中国临床解剖学杂志, 2002, 20(3): 201-203.
- [12] EBRAHIEM AA, MANAS RK, VINAGRE G. Distally based sural artery peroneus flap (DBSPF) for foot and ankle reconstruction[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2017, 5(4): 1276.
- [13] LARRAÑAGA JJ, PICCO PI, YANZON A, et al. Reconstruction of Hind and Mid-Foot Defects after Melanoma Resection Using the Reverse Sural Flap: A Case Series[J]. Surg J(NY), 2017, 3(3): 124-127.
- [14] 叶劲, 陈伟明, 莫茅, 等. 腓肠神经营养血管皮瓣修复足踝部软组织缺损[J]. 中华显微外科杂志, 2004, 27(2): 139-140.

(收稿日期: 2017-11-24 本文编辑: 郭毅曼)

(上接第 61 页)

- [6] PUN TB, KRISHNAMOORTHY VP, POONNOOSE PM, et al. Outcome of schatzker type V and VI tibial plateau fractures[J]. Indian J Orthop, 2014, 48(1): 35-41.
- [7] 伍凯, 黄建华, 林健, 等. 超近端胫骨平台双髁骨折的临床特点及治疗策略[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(4): 441-447.
- [8] AHEARN N, OPPY A, HALLIDAY R, et al. The outcome following fixation of bicondylar tibial plateau fractures[J]. Bone, 2014, 96B(7): 956-962.
- [9] 何涛. 应用三柱分型理论治疗复杂胫骨平台骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(3): 32-34.
- [10] ZELTSER DW, LEOPOLD SS. Classifications in brief: Schatzker classification of tibial plateau fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2013, 471(2): 371-374.
- [11] SPAGNOLO R, PACE F. Management of the schatzker VI fractures with lateral locked screw plating[J]. Musculoskeletal Surg, 2012, 96(2): 75-80.
- [12] KANDEMIR U, MACLEAN J. Surgical approaches for tibial plateau fractures[J]. J Knee Surg, 2014, 27(1): 21-29.
- [13] 罗晓东, 何志明, 林烨澎. 双钢板治疗复杂性胫骨平台骨折 22 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2014, 22(9): 28-29.
- [14] 李庶斌, 郭卫东, 赵宗峻. 内固定与环形外固定架治疗闭合性胫骨平台骨折的对比研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(24): 2455-2459.
- [15] KANDEMIR U, MACLEAN J. Surgical approaches for tibial plateau fractures[J]. J Knee Surg, 2014, 27(1): 21-29.
- [16] 胡波, 张辉. 复杂胫骨平台骨折的疗效评估[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(8): 762-765.

(收稿日期: 2017-10-24 本文编辑: 时红磊)

(上接第 63 页)

- [10] 庞清江. 全髋关节置换术后假体无菌性松动的影像学诊断[J]. 现代实用医学, 2011, 23(11): 1201-1203.
- [11] RUDIN D, MANESTAR M, ULLRICH O, et al. The Anatomical Course of the Lateral Femoral Cutaneous Nerve with Special Attention to the Anterior Approach to the Hip Joint[J]. J Bone Joint Surg Am, 2016, 98(7): 561-567.
- [12] BODÉN H, ADOLPHSON P, OBERG M. Unstable versus stable uncemented femoral stems: a radiological study of periprosthetic bone changes in two types of uncemented stems with different concepts of fixation[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2004, 124(6): 382-392.
- [13] 魏慧, 田京. 人工关节无菌性松动的早期诊断[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(4): 709-713.
- [14] 孙书龙. 左归丸联合常规方案治疗人工髋关节置换术后(肾虚精亏型)骨质疏松症的疗效观察[D]. 太原: 山西中医学院, 2016.
- [15] MUNDY GR, YONEDA T, HIRAGA T. Preclinical studies with zoledronic acid and other bisphosphonates: impact on the bone microenvironment [J]. Semin Oncol, 2001, 28(2 Suppl 6): 35-44.
- [16] HUANG Q, SHEN B, YANG J, et al. Changes in bone mineral density of the acetabulum and proximal femur after total hip resurfacing arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2013, 28(10): 1811-1815.

(收稿日期: 2017-11-12 本文编辑: 杨雅)