

腓肠神经营养血管逆行皮瓣修复下肢软组织缺损

梅正峰¹, 李攀登², 端木群力¹, 雷文涛¹, 赵琦辉¹

(1. 浙江中医药大学附属杭州市第三人民医院骨科, 浙江 杭州 310009; 2. 安徽省蚌埠医学院)

【摘要】 目的: 探讨腓肠神经营养血管逆行皮瓣的临床应用价值。方法: 2007 年 1 月至 2009 年 5 月, 10 例下肢软组织缺损, 男 6 例, 女 4 例; 年龄 16~55 岁, 平均 32 岁。其中足部软组织缺损 6 例, 骨折术后骨外露 2 例, 小腿慢性溃疡 2 例。对腓肠神经血管逆行皮瓣通过显微技术吻合及结扎小隐静脉, 将皮瓣近侧腓肠神经断端与患处附近的神经行端侧吻合, 根据皮瓣外观、血运、质地、弹性及皮肤两点辨别觉评价术后疗效。结果: 术后患者伤口愈合, 无明显的并发症发生。术后随访 6~24 个月, 平均 15 个月。皮瓣外观、血运、质地、弹性佳, 皮肤两点辨别觉为 9~12 mm 2-PD。结论: 此皮瓣切取方便, 血供丰富且不牺牲主要动脉, 静脉血回流通畅, 成活可靠, 术后恢复保留了皮瓣的感觉功能, 足跟及足外侧缘无感觉丧失区, 提高了生活质量。

【关键词】 腓肠神经; 隐静脉; 外科皮瓣; 创伤和损伤

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.03.006

Reversed sural neurovascular fasciocutaneous flap for reconstruction of soft tissue defects of lower limbs MEI Zheng-feng*, LI Pan-deng, DUANMU Qun-li, LEI Wen-tao, ZHAO Qi-hui. *Department of Orthopaedics, the Third People's Hospital of Hangzhou Affiliated to Zhejiang University of TCM, Hangzhou 310009, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To investigate the clinical application of the reversed sural neurovascular fasciocutaneous flap. **Methods:** From January 2007 to May 2009, 10 patients (6 males and 4 females) with soft tissue defects on lower limbs were treated by reversed sural neurovascular fasciocutaneous flap. The end-to-side neuroanastomosis were used to reinnervate the flap and microsurgery was used for anastomosing small saphenous vein. The age ranged from 16 to 55 years (mean, 32 years). There were 6 patient with soft tissue defects on foot, 2 patients with exposed bone after operation, 2 patients with chronic ulcer on limb. The patients were evaluated with appearance, blood supply, texture and 2-PD of the flaps. **Results:** All the patients were followed for 6 to 24 months (mean, 15 months). The flaps in all 10 patients survived completely. The appearance, blood supply and texture of the flaps were excellent and 2-PD was 9 to 12 mm. **Conclusion:** This flap has sufficient blood supply and high survival rate. It also effectively retains the feeling of dorsolateral heel and improved quality of life.

Key words Sural nerve; Saphenous vein; Surgical flaps; Wounds and injuries

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(3): 172-174 www.zggszz.com

小腿远端、踝、足部创伤较常见, 由于血运差, 易并发感染和组织坏死, 常伴有骨、肌腱外露, 处理起来较为棘手^[1]。尽管目前有许多修复方法如肌瓣、筋膜瓣或游离瓣等可用于修复, 但有的操作复杂, 有的要牺牲主干血管, 并非理想。腓肠神经营养血管逆行皮瓣临床得到广泛应用, 该皮瓣切取简捷, 不损伤主干血管, 皮瓣厚薄适中, 成活率较高, 符合小腿远端、足、踝部对皮瓣的要求。但小隐静脉处理不当常可能导致皮瓣过度肿胀, 水疱形成, 甚至导致皮瓣坏死, 以及术后所转皮瓣、足背外侧和足底部分区域感觉减退。2007 年 1 月至 2009 年 5 月通过显微技术吻

合静脉及结扎小隐静脉, 将皮瓣近侧腓肠神经断端与患处附近的神经行端侧吻合, 应用于 10 例患者, 取得良好效果, 现报告如下。

1 临床资料

本组 10 例, 男 6 例, 女 4 例; 年龄 16~55 岁, 平均 32 岁。缺损情况: 足跟部皮肤缺损跟腱外露 2 例, 小腿远端骨折术后骨外露 2 例, 足背外伤性溃疡肌腱外露 2 例, 小腿远端慢性溃疡 2 例, 足跟部Ⅲ度烫伤骨外露 2 例。病程 1 个月~5 年。皮瓣移植后供瓣区植皮 8 例, 直接缝合 2 例。

2 手术方法

切除创面血供不良组织(包括外露坏死的筋膜, 严重撕脱的脂肪垫, 变性坏死的跟骨骨质或贴骨痂

通讯作者: 梅正峰 Tel: 0571-87823139 E-mail: jackmzhf@yahoo.com.cn

痕)。术前用 Doppler 测出小隐静脉走行方向及外踝上 7 cm 内的腓动脉穿支点并标记,以 1~2 个较粗大的穿支点(Doppler 描记时振幅大小作参考)作为皮瓣旋转点。根据创面大小、位置设计腓肠神经营养血管逆行岛状皮瓣,轴线是腘窝中点与外踝、跟腱中点的连线,相当于腓肠神经小隐静脉的轴向线,轴点在外踝尖上 5~7 cm,平均 5.5 cm。切取皮瓣时长和宽应大于创面 1~2 cm,皮瓣呈球拍形,蒂部带入宽 2~3 cm 皮肤。切开皮瓣周缘,深筋膜下掀起皮瓣,找到小隐静脉及其分支并向近端游离 6 cm,切断备用。在皮瓣近侧沿皮神经走行方向做延长切口,游离或潜行分离 6~10 cm 一段皮神经,切断皮神经,标记并保护。切取皮瓣后经皮下隧道或切开受区与旋转点之间的皮肤明道转移至受区覆盖创面,把皮瓣所含小隐静脉及其分支与受区标记的浅静脉在镜下吻合,在踝部找到小隐静脉并结扎。沿神经走向切开蒂部皮肤,真皮下游离,蒂部保留 2~3 cm 神经旁组织确定神经血管轴包含在蒂内,同时携带伴行小隐静脉,将腓肠神经断端通过皮下隧道至创区附近正常神经处,在手术显微镜下纵行剪开 5 mm 长该处神

经外膜开窗,11-0 显微缝线缝合腓肠神经断端外膜与受区正常神经开窗之外膜。腓肠神经断端紧贴正常神经干,神经吻合处保持松弛,神经断端不应扭曲、折叠。缝合皮肤,石膏托固定 3 周。供区创面直接拉拢缝合或中厚皮片游离植皮。典型病例见图 1。

3 结果

本组手术均顺利,手术时间 3~5 h,平均 3.5 h;术中出血量 80~150 ml,平均 100 ml。10 个皮瓣皆完全成活,在成活过程中未发生皮瓣淤血、出现水泡等现象。皮瓣面积最大 18 cm×14 cm,最小 4.5 cm×5.0 cm;旋转点在外踝尖上 5~7 cm,平均 5.5 cm;蒂宽 2~3 cm。供区 8 例植皮修复,2 例直接拉拢缝合,均痊愈。术后随访 6~24 个月,平均 15 个月。本组病例创面与皮瓣修复具体情况见表 1。术后皮瓣质地良好,功能、外形恢复满意,测定皮瓣两点辨别觉 9~12 mm 2-PD,足跟及足外侧缘无感觉丧失区,负重无障碍,易磨擦部位未出现破溃。

4 讨论

4.1 在传统皮瓣基础上改进 小腿远端、足、踝部创伤往往伴有深部组织暴露。过去多采用吻合血管



图 1 男,50 岁,左小腿远端慢性溃疡 1a. 术前溃疡大小 10 cm×7 cm 及术前设计 1b. 术中切取皮瓣 13 cm×9 cm 1c. 术后 9 个月患肢外观
Fig.1 A 50-year-old male patient with chronic ulcer on the lower region of the left leg 1a. Before operation. The area of ulcer was 10 cm×7 cm 1b. The flap was harvested(13 cm×9 cm) 1c. Appearance of the flap in 9 months after operation

表 1 创面与皮瓣修复情况

Tab.1 Raw surface and skin flap information

病例	性别	年龄(岁)	损伤情况	创面大小	皮瓣大小	结果
1	女	20	足跟部皮肤缺损	9 cm×6 cm	10 cm×7 cm	痊愈
2	女	30	足跟部皮肤缺损	10 cm×5 cm	10 cm×6 cm	痊愈
3	女	35	骨折术后骨外露	6 cm×5 cm	6 cm×5 cm	痊愈
4	女	19	骨折术后骨外露	8 cm×6 cm	8 cm×6 cm	痊愈
5	男	40	足部车祸后肌腱外露	3.5 cm×4 cm	4.5 cm×5.0 cm	痊愈
6	男	16	足部车祸后肌腱外露	6 cm×4 cm	7 cm×5 cm	痊愈
7	男	55	小腿远端慢性溃疡	15 cm×11 cm	18 cm×14 cm	痊愈
8	男	50	小腿远端慢性溃疡	10 cm×7 cm	13 cm×9 cm	痊愈
9	男	22	足跟部Ⅲ度烫伤骨外露	14 cm×10 cm	18 cm×13 cm	痊愈
10	男	32	足跟部Ⅲ度烫伤骨外露	12 cm×8 cm	15 cm×10 cm	痊愈

的游离皮瓣或岛状皮瓣修复,尽管成活率相当高,但手术复杂、风险高,且要牺牲肢体主要血管。由于皮神经血管在营养神经的同时也营养皮肤,故可用作皮瓣的供血。腓肠神经营养血管皮瓣的血供由自上而下来自腓肠浅动脉、胫后动脉之肌皮穿支及腓动脉肌间隙穿支互相桥接而成的神经周围血管网及小隐静脉周围血管网,通过与深、浅筋膜及真皮下血管网相吻合而完成,构成了小腿丰富、多层次立体的血管网^[2-6]。皮瓣血供可靠,血管恒定,手术相对简单,不牺牲主干动脉,旋转灵活。但术后如小隐静脉处理不当常可能导致皮瓣过度肿胀、水疱形成,甚至导致皮瓣坏死,以及所转皮瓣、足背外侧和足底部分区域感觉减退。为了解决上述难题,我们将皮瓣带有的腓肠神经与受区感觉神经吻合,恢复皮瓣可靠的感觉功能,通过显微技术吻合小隐静脉及结扎小隐静脉来改善静脉回流,减轻皮瓣肿胀,使之更易存活。

4.2 结扎和吻合小隐静脉 该皮瓣属于逆行皮瓣,其静脉回流主要经伴行静脉、深筋膜静脉网交通支及旁路侧支以“迷宫式途径”通过蒂部静脉穿支归于深静脉系统^[6]。此外,小隐静脉尚收集足部的静脉回流,临床上皮瓣面积过大或蒂部过长常会发生静脉回流障碍,导致皮瓣肿胀、淤血甚至远端部分坏死。我们将小隐静脉与受区大隐静脉或其属支的近侧断端作吻合,并在外踝部结扎小隐静脉,这样既阻断了足部向皮瓣的静脉血回流,又给皮瓣的静脉回流增加了一个重要途径,皮瓣不再肿胀淤血,皮瓣的静脉回流有明显改善,解决了边缘坏死的问题。实际上吻合静脉后皮瓣已变成顺行皮瓣。该皮瓣切取中小面积皮瓣安全可靠,解剖研究认为面积不宜超过 17 cm×12 cm。本组 2 例超过此范围,皮瓣上端最高达腓窝

下缘,最大面积达 18 cm×14 cm 完全成活,由此证明良好的静脉回流对皮瓣的成活具有极大的积极作用。

4.3 端侧吻合神经 如果不是修复足跟部缺损,可不必行吻合神经操作。腓肠神经切断后,可引起足背外侧和足底感觉异常。陈辉等^[7]研究发现感觉神经端侧吻合植入失神经皮瓣后可以重建皮瓣感觉功能。我们应用神经端侧吻合技术将逆行皮神经皮瓣之神经断端与患区附近正常神经干侧面吻合,可以较好地恢复皮瓣感觉。神经端侧吻合恢复腓肠神经营养动脉逆行皮瓣感觉修复足跟软组织缺损是一种安全、有效、可靠的方法;对受区神经无任何影响,不会造成新的感觉障碍;充分利用皮瓣内神经,重建皮瓣感觉方法简单、省时、临床效果可靠,1~2 年观察期内皮瓣感觉已恢复至正常,有效地解决了患者足踝部感觉缺失的痛苦。

参考文献

- [1] 赵劲民,苏伟,杨志,等.带腓肠神经远端筋膜蒂皮瓣的临床应用.中华显微外科杂志,2004,27:292-293.
- [2] 冯亚高,洪光祥.股前外侧皮瓣移植修复足背皮肤缺损.中国骨伤,2007,20(1):29-30.
- [3] 杨朝晖,刘利,刘振武,等.顺行及逆行腓肠神经营养血管皮瓣的临床应用.中国骨伤,2006,19(6):408-410.
- [4] 宋一平,张发惠,刘宏滨,等.腓肠神经-小隐静脉营养血管远端蒂皮瓣临床应用的改进.中国临床解剖学杂志,2005,23(4):361-364.
- [5] 李光早,徐静,张莉,等.小隐静脉-腓肠外侧神经蒂逆行皮瓣解剖及临床应用研究.中华显微外科杂志,2006,29:81-83.
- [6] 张世民,刘大雄,张连生,等.远端蒂皮瓣的血液循环特征及临床意义.中国临床解剖学杂志,1998,16(2):103.
- [7] 陈辉,陈绍宗,李跃军.感觉神经端侧吻合的再生轴突功能.第四军医大学学报,1999,20(11):962-963.

(收稿日期:2009-12-25 本文编辑:王玉蔓)

广告目次

- 1. 颈复康颗粒、腰痛宁胶囊 (承德颈复康药业集团有限公司) (封2)
- 2. 好及施、曲安奈德 (广东省医药进出口公司珠海公司) (封3)
- 3. 消痛贴膏 (西藏奇正藏药股份有限公司) (封底)
- 4. 祛风止痛胶囊 (咸阳步长制药有限公司) ... (对封2)
- 5. 腰痹通胶囊、抗骨增生胶囊 (江苏康缘药业) (对中文目次 1)
- 6. 施沛特 (山东福瑞达医药集团公司) ... (对中文目次 2)
- 7. 金乌骨通胶囊 (贵州盛世龙方制药公司) (对正文首页)