doi:10.11659/jjssx.12E021064

·临床报道·

低位旋转点外踝上穿支皮瓣在足背皮肤软组织缺损修复中的应用效果

曾江华[1],胡明君[1],冉汉清[1],赵 阳[1],杨友银[1],张 勇[1],邓中华[1],刘月明[2] (1.遂宁市第一人民医院创伤显微外科,四川 遂宁 629000;2.深圳市龙华区中心医院烧伤整形科,广东 深圳 518110)

[摘 要] **目的** 探讨低位旋转点外踝上穿支皮瓣在足背皮肤软组织缺损创面修复中的应用效果。**方法** 选取我院足背皮肤软组织缺损患者15例,所有患者皆采用低位旋转点外踝上穿支皮瓣修复,皮瓣面积为4 cm×5 cm~6 cm×9 cm,供区植皮或缝合。术后观察患者创面愈合时间、皮瓣外观、皮瓣质地及患者满意度等指标,并评价临床疗效。**结果** 低位旋转点外踝上穿支皮瓣血管位置恒定,15例患者术后皮瓣全部存活,术后2周伤口愈合;随访6个月,皮瓣外观色泽与周围皮肤相近,弹性好,质地好,患者满意度高。**结论** 低位旋转点外踝上穿支皮瓣血供明确,皮瓣厚度、质地和弹性与受区相近,手术操作简单,是修复足背皮肤软组织缺损创面的理想皮瓣。

[关键词] 皮瓣;足背皮肤;软组织缺损;创面修复;低位旋转点

[中图分类号] R622;R658.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-12-08

Application effect of low rotation point lateral supramalleolar perforator flap in repairing soft tissue defect of dorsal skin of foot

ZENG Jiang-hua[1], HU Ming-jun[1], RAN Han-qing[1], ZHAO Yang[1], YANG You-yin[1], ZHANG Yong[1], DENG Zhong-hua[1], LIU Yue-ming[2] (1. Department of Trauma and Microsurgery, Suining First People's Hospital, Suining Sichuan 629000, China; 2. Department of Burn and Plastic Surgery, Longhua District Central Hospital, Shenzhen Guangdong 518110, China)

Abstract: Objective To explore the application effect of low rotation point lateral supramalleolar perforator flap in repairing soft tissue defect of dorsal skin of foot. **Methods** A total of 15 patients with soft tissue defect of dorsal skin of foot in our hospital were selected. All patients were repaired with low rotation point lateral supramalleolar perforator flap, with the flap area of 4 cm×5 cm~6 cm×9 cm, and skin grafting or suture was performed on the donor site. The postoperative wound healing time, skin flap appearance, skin flap texture and patients' satisfaction were observed, and the clinical efficacy was evaluated. **Results** The vascular position of the low rotation point lateral supramalleolar perforator flap was constant. All the flaps of 15 patients survived after operation and the wound healed 2 weeks after operation. After followed up for 6 months, the appearance and color of skin flap were similar to the surrounding skin, with good elasticity and texture, and the patients' satisfaction was high. **Conclusion** The blood supply of the low rotation point lateral supramalleolar perforator flap is clear, the thickness, texture and elasticity of the skin flap are similar to the recipient site, and the operation is simple to perform, which is an ideal skin flap to repair the soft tissue defect of dorsal skin of foot.

Keywords: skin flap; dorsal skin of foot; soft tissue defect; wound healing; low rotation point

足背皮肤由于软组织菲薄,一旦缺损常伴肌腱及骨组织外露,皮瓣移植修复是这类损伤的主要治疗方式。传统的胫后动脉穿支皮瓣、腓动脉穿支皮瓣及腓肠神经营养血管皮瓣由于蒂较短、旋转点较高等特点,仅适用于修复踝关节周围及后足创面[1-2],且这些皮瓣局部臃肿,大部分需要二期修薄,增加了患者住院次数和经济负担。游离皮瓣不受蒂部限制,可修复任何足部创面,但存在手术时间长、显微技术要求高、操作复杂、风险高等缺点,很难在基层医院开展[3-5]。近年来,随着显微外科技术的发展、对解剖认识的深入,低位旋转点外踝上穿支皮瓣由于穿支血管恒定、转移灵活等特点,日渐受到临床医生的青睐,成为踝周及足部皮肤软组织缺损的理想供应皮瓣。本研究探讨低位旋转点外踝上穿支皮瓣修复足背皮肤软组织缺损创面的效果,旨在为足背皮肤软组织缺损的修复提供临床参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2018年10月至2020年10月在我院应用低位旋转点外踝上穿支皮瓣修复足背皮肤软组织缺损的患者15例,其中男11例,女4例;年龄40~72岁,平均52岁;致伤原因:车祸伤8例,重物砸伤4例,慢性感染3例。皮肤软组织缺损面积为3 cm×4 cm~5 cm×8 cm,皮瓣面积为4 cm×5 cm~6 cm×9 cm。

[基金项目] 深圳市龙华区科技创新局科研项目(2021001)

[通信作者] 刘月明,E-mail:12022889@qq.com

1.2 方法

创面准备:通过清创、换药、负压吸引等局部治疗控制感染,待创基条件改善后采用低位旋转点外踝上穿支皮瓣进行修复。

皮瓣设计:术前采用多普勒超声血流探测仪在下胫腓联合中点与腓骨头前缘的连线探测腓动脉各前穿支发出的位置并进行标记。一般在外踝尖上 4 ~ 5 cm 处可探测到腓动脉外踝上穿支,以该穿支作为皮瓣的供血源,两穿支的连线为皮瓣中轴线,旋转点设计在跗骨窦附近,旋转点至创缘近侧缘的距离为皮瓣蒂的长度,根据受区创面布样形状设计皮瓣。蒂部根据足背肿胀情况设计 1 ~ 1.5 cm 宽的皮条,旋转点远端皮条在皮下分离,形成类似螺旋桨皮瓣的小桨。皮瓣均通过明道转移。

皮瓣切取:沿设计线切开皮瓣前侧缘,于深筋膜下向后掀起皮瓣,将趾长伸肌向内牵开,暴露穿支,观察其走行、管径及与周围血管的吻合情况,根据具体情况适当调整皮瓣位置。在解剖皮瓣远端时可根据皮瓣大小或是否重建受区感觉等情况切取或保留腓浅神经。切开皮瓣后缘时需紧贴腓骨骨膜锐性剥离,以免损伤穿支。皮瓣前后缘及蒂部游离会师完成后使用血管夹夹闭腓动脉终末穿支发出升支和降支的近端(穿支干部),松开止血带,观察皮瓣血运良好后结扎穿支。所有患者均沿设计线切开明道,并适当游离以增加隧道容积,将皮瓣经明道转移至受区,皮瓣小桨覆盖蒂部,避免术后形成猫耳,影响美观。供区直接关闭或游离植皮修复。

术后处理:术后患者卧床休息 1 周,适当抬高患肢促进静脉回流,常规抗感染、预防血栓、红外线烤灯照射及换药等治疗,术后 2 周拆线。

1.3 观察指标

出院后通过门诊、电话及微信随访 6 个月,观察患者术后创面愈合时间、皮瓣外观、皮瓣质地及满意度等指标,并评价临床疗效。

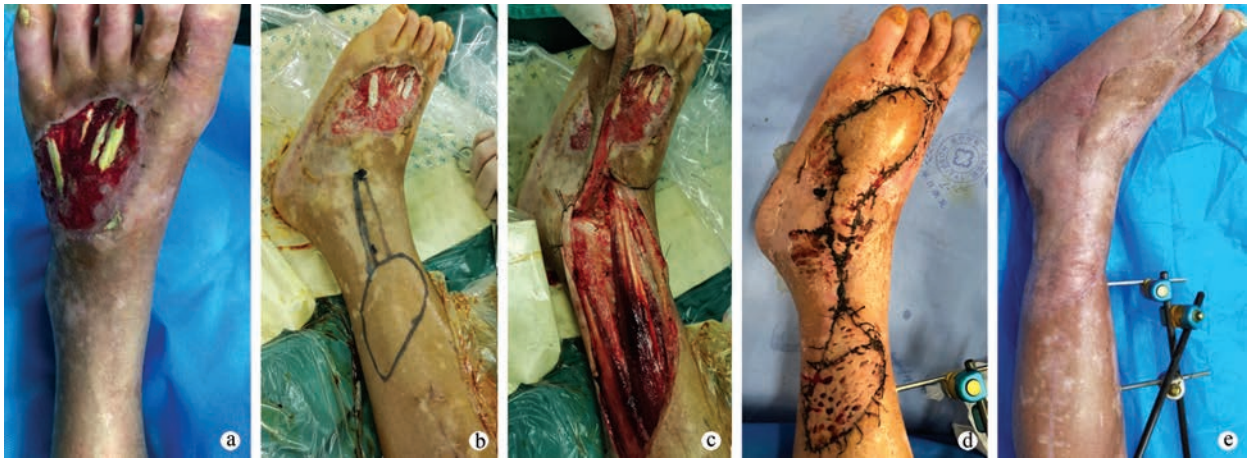
2 结果

2.1 患者术后情况

本组 15 例患者术后皮瓣均存活,血管位置恒定,皮瓣色泽红润无青紫;术后 3 d 伤口少量渗血,术后 2 周伤口愈合拆线。其中 1 例患者伤口感染,经换药后愈合,术后 1 周拆除植皮加压包,植皮均存活。随访期间皮瓣均存活,供区完全愈合,外观色泽与周围皮肤相近,不臃肿,弹性好,质地好,患者满意度高。

2.2 典型病例

患者,男,56 岁,因车祸伤致足背皮肤软组织缺损伴骨肌腱外露(图 1a),经清创及负压吸引覆盖创面,1 周后拆除负压引流装置,待创基新鲜后行皮瓣修复。根据创面大小及形状,于小腿前外侧设计面积为 4 cm × 6 cm 的皮瓣,供区取全厚游离皮片移植(图 1b、c);术后 1 周皮瓣及供区植皮完全存活(图 1d);术后 6 个月皮瓣无臃肿,质地及弹性与足部皮肤相近,皮瓣及供区外观良好(图 1e)。



a:足背皮肤软组织缺损创面;b:皮瓣设计;c:皮瓣切取游离;d:术后 1 周皮瓣存活良好;e:术后 6 个月皮瓣及供区外观良好

图 1 典型病例

3 讨论

外踝上穿支皮瓣目前已被广泛用于足踝部创面的修复。随着对穿支皮瓣技术及解剖基础的深入研究发现,腓动脉终末穿支于外踝上 4 ~ 5 cm 发出,其穿过骨间膜后分为上行支(浅支)和下行支(深支)。上行支在趾长伸肌与腓骨短肌的肌间隔中上行一段距离后即穿出深筋膜至皮下,供应小腿前外侧下 1/2 的皮肤;下行支则沿腓骨短肌的前缘向外踝前方下行,与跗外侧动脉、跟外侧动脉、足底外侧动脉之间形成丰富的血管

交通吻合[6-7]。这是将传统外踝上皮瓣旋转点下移的解剖学基础,使其成为修复前足、中足创面的理想皮瓣。近年来,不少学者在皮瓣切取、蒂部处理等方面进行改良,取得了较好的临床疗效[8-10]。带蒂皮瓣旋转点扭曲、卡压是影响皮瓣存活的关键因素,我们受到螺旋桨皮瓣的启发,对皮瓣旋转点进行改良,将皮瓣旋转点远端皮肤自皮下游离,形成 1 ~2 cm 长的小桨,将小桨旋转覆盖蒂部可明显增加蒂部容积,减少卡压的发生,且可避免术后蒂部形成猫耳,影响美观。传统外踝上穿支皮瓣由于旋转点在外踝上 5 cm 附近,逆行修复足踝创面后需常规使用石膏制动,以避免血管蒂受到牵拉影响血供。即使低位旋转点外踝上穿支皮瓣旋转点下移至跗骨窦附近,仍有学者术后常规使用石膏托将踝关节固定在背伸外翻位[11]。我们认为旋转点下移至跗骨窦附近已过踝关节水平,踝关节活动不会造成蒂部牵拉,无需石膏制动。因此,本组病例均未采取石膏制动,术后次日患者即开始进行踝关节功能锻炼。

目前对于血管蒂部是否携带皮条仍存在争议。有研究认为,根据穿支皮瓣理论将血管蒂裸化并不影响皮瓣血供,且通过暗道转移瘢痕更小,符合现代美学要求[10-12]。也有研究认为,外踝上穿支血管下行支管径纤细,携带皮条不仅可防止血管蒂受到牵拉,还可增加皮瓣静脉回流,且经明道转移后可以大大增加隧道宽松度,防止血管蒂卡压[13]。我们认为根据穿支皮瓣理论,穿支伴行静脉完全可以满足皮瓣静脉回流,携带皮条与否取决于受区足背周围皮肤储备情况。多数患者足背损伤后都会存在足背肿胀情况,对于此类足背皮肤储备量少的患者,推荐携带 1 ~1.5 cm 宽的皮条,以增加隧道宽松度。

腓浅神经起源于腓总神经,沿小腿外侧肌间隙向下方跨踝关节至足背为足正中神经,沿途发出返支、前内侧支和后外侧支,分布于小腿中、下 1/3 外侧皮肤。而小腿中、下 1/3 外侧皮肤营养血管来源于腓浅动脉、腓动脉肌间隙穿支、足背动脉皮支。这些血管于皮下与皮神经营养血管在神经内外形成丰富的节段链式血管网,是皮神经营养皮瓣的解剖学基础。研究表明,在切取皮瓣时携带腓浅神经可以明显增加皮瓣血供,形成跨区供血,扩大皮瓣切取面积[14-15]。也有学者主张将腓浅神经与受区皮神经吻合重建感觉功能[16]。切取腓浅神经后会造成神经支配区域感觉麻痹,但足背为非负重区域,是否重建感觉无明显实际临床意义[12]。有研究表明,吻合神经的皮瓣仅是提高了两点辨别觉,对痛温觉及触觉的恢复无实际意义[17]。因此,我们认为皮瓣面积较大时,推荐切取腓浅神经。

综上,低位旋转点外踝上穿支皮瓣虽可能因损伤腓浅神经而造成支配区域感觉麻痹,但其具有血供可靠、不损伤主干血管、成活率高、操作简单、供受区质地相近、皮瓣不臃肿等优点,仍不失为修复足背皮肤软组织缺损的理想皮瓣。

[参考文献]

[1] 刘景辉,李世平,崔海滨,等. 腓肠神经营养血管皮瓣修复足踝部软组织缺损 16 例[J]. 中华显微外科杂志,2018,41(3):266 -267. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2036.2018.03.017.

[2] 王晓东,魏 杰,曹鑫杰,等. 腓肠神经营养血管皮瓣修复跟腱周围软组织缺损的临床疗效[J]. 中华显微外科杂志,2020,43(1):81 -85. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2036.2020.01.022.

[3] 余恩艳,刘太阳,陈志勇,等. 腓动脉外踝后上穿支皮瓣修复小腿下段前外侧创面的临床应用[J]. 局解手术学杂志,2020,29(11):918 -921. doi:10.11659/jjssx.07E020091.

[4] 邵 阳,林 伟,刘建疆,等. 分叶背阔肌皮瓣游离移植修复小腿不规则软组织缺损创面[J]. 中华显微外科杂志,2019,42(5):450 -454. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2036.2019.05.008.

[5] 朱晓浩,陈 卓,王雪丽,等. 腓肠神经营养血管逆行岛状皮瓣治疗严重小腿远端及足踝部损伤[J]. 局解手术学杂志,2017,26(8):620 -623. doi:10.11659/jjssx.08E016038.

[6] Rong K,Chen C,Hao LW,et al. Redefining the vascular classifications of the lateral supramalleolar flap[J]. Ann Plast Surg,2016,77(3):341 -344. doi:10.1097/SAP.0000000000000576.

[7] Hamdi MF,Khlifi A. Lateral supramalleolar flap for coverage of ankle and foot defects in children[J]. J Foot Ankle Surg,2012,51(1):106 -109. doi:10.1053/j.jfas.2011.10.014.

[8] 李俊明,李艳华,黄贺军,等. 优化的外踝上皮瓣修复足踝部皮肤软组织缺损[J]. 中华整形外科杂志,2021,37(2):171 -177. doi:10.3760/cma.j.cn114453 -20200207 -00030.

[9] 邓长华,孔繁福,伍 真,等. 改良腓动脉中低位螺旋桨穿支皮瓣修复踝周皮肤软组织缺损[J]. 中国临床解剖学杂志,2019,37(4):454 -456. doi:10.13418/j.issn.1001 -165x.2019.04.019.

[10] 宋 科,周明武,熊颖杰,等. 旋转点下移的外踝上穿支皮瓣在修复前足软组织缺损的临床应用[J]. 中华显微外科杂志,2019,42(1):17 -20. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2036.2019.01.006.

[11] 熊颖杰,幸超峰,胡智玉,等. 腓动脉终末穿支外踝上皮瓣修复足跟外侧创面[J]. 中华显微外科杂志,2019,42(5):459 -462. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2036.2019.05.010.

[12] 尹永涛,沈 凯,宋 力,等. 以踝周知名分支血管为蒂低位逆行岛状外踝上穿支皮瓣修复前中足软组织缺损[J]. 临床外科杂志,2020,28(11):1078 -1081. doi:10.3969/j.issn.1005 -6483.2020.11.025.

[13] 沈 强,王晓琴,景小虎,等. 改良腓肠神经营养血管逆行岛状皮瓣修复足踝部软组织缺损[J]. 临床误诊误治,2009,22(5):29 -30. doi:10.3969/j.issn.1002 -3429.2009.05.017.

[14] 陈雪松,徐永清,陈建明,等. 外踝上穿支蒂腓浅神经营养血管皮肤筋膜瓣修复足背皮瓣供区[J]. 中华整形外科杂志,2013,29(5):345 -348. doi:10.3760/cma.j.issn.1009 -4598.2013.05.007.

[15] 万 强,赵云珍,何贤标,等. 带双套血供的外踝上皮瓣修复足背皮肤缺损的临床应用[J]. 中华显微外科杂志,2016,39(2):172 -174. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2036.2016.02.020.

[16] 黄伟雄,王明月,季 鹏,等. 改良外踝上皮瓣修复前足背皮肤软组织缺损[J]. 中华显微外科杂志,2015,38(4):401 -403. doi:10.3760/cma.j.issn.1001 -2036.2015.04.029.

[17] 刘会军,夏既柏,郭路齐,等. 外踝上穿支岛状皮瓣在足底软组织缺损修复中的应用[J]. 中华损伤与修复杂志(电子版),2019,14(3):213 -217. doi:10.3877/cma.j.issn.1673 -9450.2019.03.009.

(编辑:贺绍梅)