

外踝上动脉降支蒂逆行皮瓣修复足踝部软组织缺损

朱永东,覃茂林,黎绍杰,邱盛春
(中山市大涌医院骨科,广东 中山 528467)

【摘要】 目的:评价外踝上动脉降支蒂逆行皮瓣修复踝、足部软组织缺损的临床疗效。方法:自 2009 年 5 月至 2013 年 10 月利用外踝上动脉降支蒂逆行皮瓣修复踝、足部皮肤缺损合并肌腱、骨外露 12 例,男 9 例,女 3 例;年龄 19~58 岁,平均 37.5 岁。足背软组织缺损 10 例,踝部软组织缺损 2 例。缺损面积最大 11 cm×9 cm,最小 8 cm×5 cm。结果:12 例均获随访,时间 3~12 个月,平均 7.3 个月。9 例皮瓣全部成活;3 例皮瓣远端边缘坏死,经换药治愈。皮瓣除轻度肿胀外,无溃疡等发生。结论:外踝上动脉降支蒂逆行皮瓣修复足部软组织缺损一期手术即可完成,具有血供可靠、切取简单安全、不损伤小腿的主要血管等优点。

【关键词】 外科皮瓣; 软组织损伤; 足; 踝

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2014.03.022

Lateral supramalleolar artery descending branch antidromic flap for the repair of soft tissue defects in the foot and ankle ZHU Yong-dong, TAN Mao-lin, LI Shao-jie, and QIU Sheng-chun. Department of Orthopaedics, Dayong Hospital of Zhongshan City, Zhongshan 528467, Guangdong, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the effect of lateral supramalleolar artery descending branch antidromic flap for the repair of soft tissue defects in the foot and ankle. **Methods:** From May 2009 to October 2013, 12 patients with soft tissue defects combined with tendon and bone exposure in the foot and ankle were treated by lateral supramalleolar artery descending branch antidromic flap for the repair of soft tissue defects in the foot and ankle, including 9 males and 3 females with an average age of 37.5 years old ranging from 19 to 58 years. Ten cases had the soft tissue defects in the dorsum of foot and 2 in the ankle. The defect area of soft tissue was from 11 cm×9 cm to 8 cm×5 cm. **Results:** Twelve patients were follow-up for 3 to 12 months (averaged 7.3 months). The flaps of 9 cases were survived, the flaps edges of the other 3 cases were necrosis, and healed after dressing change. The flaps were slightly swelling without ulcer occurrence. **Conclusion:** Lateral supramalleolar artery descending branch antidromic flap can repairing the damage by one-stage operation with advantage of dissection easy, rich blood supply without sacrifice of major artery.

KEYWORDS Surgical flaps; Soft tissue injuries; Foot; Ankle

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(3):258-260 www.zggszz.com

足背、踝部皮肤、皮下筋膜较薄,血运差,在受到挫擦、压砸及碾压损伤后,往往造成皮肤挫伤坏死,软组织缺损,从而造成肌腱及骨外露,临床上修复非常困难。笔者于 2009 年 5 月至 2013 年 10 月间利用外踝上动脉降支蒂逆行皮瓣修复踝、足部皮肤缺损合并肌腱、骨外露 12 例,均获成功,现报告如下。

1 临床资料

本组 12 例患者,其中男 9 例,女 3 例;年龄 19~58 岁,平均 37.5 岁;其中左下肢 8 例,右下肢 4 例。

基金项目:中山市卫生局课题项目(编号:2013A020105)

Fund program: Topic of Zhongshan Municipal Health Bureau (No. 2013A020105)

通讯作者:朱永东 E-mail: aigzyd@163.com

Corresponding author: ZHU Yong-dong E-mail: aigzyd@163.com

损伤部位:足背皮肤缺损 10 例,其中合并跖骨骨折 2 例;踝部 2 例。缺损面积最大 11 cm×9 cm,最小 8 cm×5 cm。损伤原因:车轮碾挫伤 4 例,车祸挫擦伤 3 例,重物压砸伤 3 例,足部外伤感染创面遗留 2 例。处理方法:急诊手术 1 例,II 期手术 11 例。

2 手术方法

2.1 皮瓣设计 术前超声多普勒检查了解小腿、足部主要血管走向及畅通情况。注意腓动脉行径,标记出其在外踝上穿支即外踝上动脉体表投影。龙胆紫标记穿出点,此为血管蒂解剖的关键点,方便于术中探查。根据病例皮瓣所需蒂长度,将外踝上动脉于此处主干结扎切断,形成外踝上动脉降支为蒂的逆行皮瓣,以取得更长的蒂部,并将皮瓣供区及旋转点下移,在外踝上动脉降支行程任意一处为旋转点,以达

修复踝、足部软组织缺损需要;在小腿前外侧面于胫骨嵴与腓骨后缘之间按缺损创面布样设计皮瓣,比创面大 0.5~1 cm。皮瓣蒂长度等于皮瓣旋转点至软组织缺损近端的距离。皮瓣的轴心线位于小腿的前外侧肌间隔。皮瓣的上界可达小腿中上 1/3 处。

2.2 手术步骤 手术使用腰硬联合麻醉。首先创面清创,合并跖骨骨折者用克氏针髓内贯穿固定,断裂的肌腱予以接合。沿皮瓣标记线切开前缘,在深筋膜下解剖分离,至趾长伸肌腱与腓骨短肌间隙,小心寻找从其中穿出的外踝上动脉。解剖血管蒂时应带 2~4 cm 宽筋膜组织以免损伤血管蒂,解剖清楚后继而切开皮瓣上界(一般不超过小腿中上 1/3 交界处)及后缘,同样在深筋膜下分离,可见腓浅神经斜行穿过,予分离保护。将皮瓣边缘皮下组织和深筋膜层缝合固定,以防止皮下组织与深筋膜分离而损伤深筋膜层血管,当分离至外踝上动脉时切断主干,以延长血管蒂长度,形成降支蒂皮瓣,皮瓣可经皮下隧道或开放切口转移至受区,注意蒂部松紧适度,不要扭曲、压迫,由于皮瓣蒂较宽,在切取皮瓣时可在蒂部保留 1.5~2.0 cm 皮桥。供区用中厚皮片植皮,加压包扎,并用长腿石膏固定。术后卧床休息 7 d,注意皮瓣保温,抗感染、抗痉挛治疗。

3 结果

本组 12 例患者,其中 9 例皮瓣全部成活,3 例

皮瓣远端边缘局部坏死,经换药后治愈。术后未出现血管危象。其中 1 例女性术后皮瓣臃肿进行 II 期手术修剪美观。随访 3~12 个月,皮瓣除轻度肿胀外,无溃疡等发生。皮瓣肤色与邻近皮肤相似,弹性好,耐磨程度高。对患者穿鞋等生活要求影响小,能适应长时间伤肢负重活动,不影响伤肢负重及踝、趾关节活动。典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 解剖学特点 腓动脉下段在外踝上约 8 cm、下胫腓韧带近侧形成 2 条终末支,一条经小腿的后外侧肌间隔穿出,营养外踝上后外侧面的组织;另一条约在外踝上约 5 cm 处,穿过骨间膜进入小腿前间隔,随即分成升、降支,称外踝上动脉。外踝上动脉升支在腓骨短肌与趾长伸肌之间(即小腿前外侧肌间隔),穿过深筋膜后分出 2~3 条皮支,供养小腿中下段前外侧部的筋膜皮肤。降支走行位置较深,一直在深筋膜深层行向远侧,经外踝的前面至足的外侧,在距骨隆突间沟处与胫前动脉分出的外踝前动脉相吻合,往下与跗骨窦动脉、跗外侧动脉、跟外侧动脉和足底外侧动脉的分支相互吻合。这些交通支相互吻合形成网状血管系统,血运丰富,为皮瓣血运提供稳定保证。外踝上动脉及其吻合支有自身的伴行静脉,一般为 2 条,通过交通支或静脉网与小隐静脉、足背静脉弓相互通,血液回流有保证。



图 1 患者,男,48 岁,左足压砸伤后皮肤坏死,创面溃留 1a. 术前超声多普勒测定外踝上动脉 1b. 术中切除皮瓣,保留腓浅神经 1c. 供区植皮,创面置管冲洗引流 1d. 术后 9 d 皮瓣、所植皮片成活 1e. 术后 1 个月复查,皮瓣外形好,伤肢功能好 1f. 术后 9 个月伤肢外观良好

Fig. 1 A 48-year-old male patient with skin necrosis and soft tissue defects in the left foot caused by crushing 1a. Lateral supramalleolar artery were estimated by Doppler digital signal before operation 1b. The flap cut and superficial peroneal nerve were protected 1c. Skingrafting was in donor site and tube drainage was in wound 1d. The skin flap and free skin graft were all survival at 9 days after operation 1e. The injured limb appearance and joint activities got well at 1 month after operation 1f. The injured limb appearance was well at 9 months after operation

4.2 该术式优缺点 踝部、足部外伤致皮肤缺损较常见,常伴有骨、肌腱外露,需转移皮瓣覆盖外露骨质或肌腱。常用手术方法有多种:胫后动脉蒂逆行皮瓣、腓肠神经营养血管逆行皮瓣、小腿交腿皮瓣、VSD 引流Ⅱ期植皮等。但上述方式存在以下缺点:或损伤重要血管,或术后皮瓣臃肿穿鞋不适及欠美观,或不耐磨擦,出现水泡、溃疡,且疗程长,需二次手术。对于前足创面,因蒂部限制,修复更为困难。运用足部逆行足底内侧皮瓣、跗外侧动脉皮瓣等进行修复,蒂部处理棘手,皮瓣远端易出现坏死。转移后供区植皮不适宜足部皮肤耐磨性^[1]。Masquelet 等^[2]于 1988 年首次报道提出外踝上皮瓣这一供区,并以筋膜皮瓣方式在临床上为 14 例足、踝部等创面取得良好效果。冯承臣^[3]于 1990 年报道了应用该皮瓣修复足部踝部软组织缺损 3 例,疗效满意。徐胜等^[4]于 1990 年在 33 侧成人下肢标本上着重研究了腓动脉穿支与小腿外侧、足背外侧皮肤的关系,阐述了以腓动脉穿支为蒂的皮瓣应用解剖学内容,提供了国人的一些解剖学数据。钟世镇等^[5]对小腿和足外侧皮瓣解剖基础,皮瓣主要血供进行详细描述。根据外踝上动脉血管营养皮肤软组织范围,可选择切取皮瓣面积可达 18 cm×9 cm。动脉间吻合支丰富,有自身的伴行静脉,回流有保证,血供稳定可靠。以外踝上动脉降支为蒂逆行皮瓣,旋转点由外踝上 5 cm 处下移至跗骨窦水平,蒂部长,旋转幅度大、覆盖范围广,可轻易达前足^[6],血管走向较恒定,易于解剖,为修复前足皮肤缺损提供良好选择。且无须吻合血管,切取简单、安全可靠,不牺牲主要血管,供区为非持重区,术后对功能无明显影响。皮瓣具有抗感染能力强,肤色好,皮下脂肪少,皮瓣厚度适中,质地好,耐磨擦等优点。但其供区隐蔽性差,术后瘢痕形成影响美观,术后少数皮瓣臃肿影响着鞋等生活要求及美观,可Ⅱ期手术进行修剪。该皮瓣为非感觉皮瓣,术后需较长适应时间。

4.3 操作要点 本皮瓣为穿支皮瓣,虽然血管走向较恒定,但临床上常出现穿出点位置偏差,升、降支分行位置变异,术前应用超声多普勒测定穿支血管位置是十分必要的,为术中解剖提供重要方向。受区创面彻底清创,常规留置胶管冲洗引流利于清除皮瓣下炎症及瘀血积聚,有利于控制预防创面感染。待冲洗液清澈后拔除引流,本组拔管时间为术后 3 d。切除皮瓣时于皮瓣前缘切口,根据多普勒超声血流仪测定穿支血管位置,在深筋膜下向后翻起皮瓣,至

伸趾肌与腓骨短肌间隙,细心寻找从两肌间隙穿出之腓动脉外踝上穿支,向上、下追踪其升降支走向,确保其包含于皮瓣内。切开皮瓣后缘,沿深筋膜深面向前分离,与前方切口汇合,切除皮瓣。解剖游离降支时应保护进入皮瓣的皮下静脉,并应包括宽 1.5 cm 以上的筋膜蒂以策安全。蒂部减张皮瓣能改善远端蒂皮神经营养血管皮瓣的血运^[7]。在切取皮瓣时可在蒂部保留 1.5~2.0 cm 皮桥,以免蒂部缝合张力过大或蒂筋膜组织外露影响皮瓣血供。

综上所述,外踝上动脉皮瓣为穿支筋膜蒂皮瓣,具有不损伤主要血管,不破坏伤足的血供,皮瓣血供稳定、可靠,移植时安全,方法简便,术后外观、功能恢复良好的优点。

参考文献

- [1] 雷林革,何如详,程鹏,等. 游离腓动脉穿支皮瓣修复前足皮肤缺损[J]. 中国骨伤, 2013, 26(8): 634-636.
Lei LG, He RX, Cheng P, et al. Free perforating flap of peroneal artery for repairing the forefoot skin defects[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26 (8): 634-636. Chinese with abstract in English.
- [2] Masquelet AC, Beveridge J, Romana C, et al. The lateral supramalleolar flap[J]. Plast Reconstr Surg, 1988, 81(1): 74-81.
- [3] 冯承臣. 外踝上皮瓣的临床应用[J]. 中华显微外科杂志, 1990, 13: 75-76.
Feng CC. Clinical application of the lateral supramalleolar antidiromic flap[J]. Zhonghua Xian Wei Wai Ke Za Zhi, 1990, 13: 75-76. Chinese.
- [4] 徐胜. 以腓动脉终末穿支为蒂的皮瓣应用解剖[J]. 中国临床解剖学杂志, 1990, 8: 88-91.
Xu S. Applied anatomy of the flap based upon the terminal perforator of peroneal artery[J]. Zhongguo Lin Chuang Jie Pou Xue Za Zhi, 1990, 8: 88-91. Chinese.
- [5] 钟世镇, 徐达传. 小腿和足外侧部有关皮瓣的解剖学依据[J]. 中国临床解剖学杂志, 1990, 8: 93-96.
Zhong SZ, Xu DC. The anatomical basis of the lateral leg and foot flaps[J]. Zhongguo Lin Chuang Jie Pou Xue Za Zhi, 1990, 8: 93-96. Chinese.
- [6] 胡奇志, 周文忠, 王大勇, 等. 外踝上动脉皮瓣修复前足皮肤软组织缺损[J]. 临床骨科杂志, 2010, 1: 98.
Hu QZ, Zhou WZ, Wang DY, et al. Lateral supramalleolar artery flap to repair the soft tissue defect of propodeum[J]. Lin Chuang Gu Ke Za Zhi, 2010, 1: 98. Chinese.
- [7] 厉孟, 蓝旭, 甄平, 等. 不同形状蒂部减张瓣在逆行皮神经营养血管皮瓣中的应用[J]. 中国骨伤, 2013, 8: 627-630.
Li M, Lan X, Zhen P, et al. Application of different shapes of pedicle of reducing tension flap in the retrograde neurocutaneous vascular flap[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 8: 627-630. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2013-11-20 本文编辑: 王玉蔓)