

# 游离尺动脉腕上穿支皮瓣修复手指软组织缺损的临床应用

汤样华, 曾林如, 黄忠名, 岳振双, 徐灿达, 辛大伟  
(杭州市萧山区中医院手外科, 浙江 杭州 311201)

**【摘要】 目的:** 探讨游离尺动脉腕上穿支皮瓣修复手指软组织缺损的方法及临床效果。**方法:** 2010 年 2 月至 2012 年 12 月, 应用游离尺动脉腕上穿支皮瓣修复手指软组织缺损 16 例, 男 10 例, 女 6 例; 年龄 18~52 岁, 平均 38.2 岁。热压伤 5 例, 机器挤压伤 8 例, 鞭炮炸伤 3 例。缺损面积: 1.3 cm×2.3 cm~2.6 cm×5.0 cm。皮瓣切取面积: 1.5 cm×2.5 cm~2.8 cm×5.2 cm。观察皮瓣外形及两点分辨觉。**结果:** 术后皮瓣全部存活, 伤口均 I 期愈合, 供受区没有 并发伤口感染及皮肤坏死。前臂供区直接缝合 11 例, 游离植皮 5 例。所有病例获随访, 时间 6~24 个月, 平均 10.8 个月, 皮瓣外观不臃肿, 质地色泽接近受区, 皮瓣感觉恢复良好, 两点分辨觉为 6~9 mm。供区外形较好, 无明显功能障碍, 伴轻度瘢痕形成。**结论:** 游离尺动脉腕上穿支皮瓣具有血管解剖恒定、厚薄适中、带感觉神经等优点, 是修复手指软组织缺损的有效方法。

**【关键词】** 外科皮瓣; 修复外科手术; 软组织损伤; 手损伤

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.09.016

**Clinical application of free vascularized flaps based on the wrist cutaneous branch of ulnar artery in repairing finger soft tissue defect** TANG Yang-hua, ZENG Lin-ru, HUANG Zhong-ming, YUE Zhen-shuang, XU Can-da, and XIN Da-wei.

Department of Hand Surgery, Xiaoshan TCM Hospital, Hangzhou 311201, Hangzhou, China

**ABSTRACT Objective:** To investigate the methods and clinical effects of repairing finger soft tissue defect with free vascularized flaps based on the wrist cutaneous branch of ulnar artery. **Methods:** From February 2010 to December 2012, 16 patients with finger soft tissue defects were repaired by free vascularized flaps based on the wrist cutaneous branch of ulnar artery, including 10 males and 6 females with an average age of 38.2 years old ranging from 18 to 52 years. Among them, 5 cases caused by hot crush injury, 8 cases caused by machine crush injury, 3 cases caused by firecracker burst injury. The defect area varied from 1.3 cm×2.3 cm to 2.6 cm×5.0 cm. The flap area varied from 1.5 cm×2.5 cm to 2.8 cm×5.2 cm. The appearance and two-point discrimination of flap were observed after operation. **Results:** All flaps survived and wounds healed primarily. No wound infection and skin necrosis were found in donor site and recipient site. Among repair methods, direct suture in forearm donor site had 11 cases and skin graft had 5 cases. All patients were followed up from 6 to 24 months with an average of 10.8 months. The appearance of flap was not fat or clumsy, texture and color were similar to the recipient site, the sensation were good, two-point discrimination was 6 to 9 mm. The appearance of donor site were well complicated with mild scarring without dysfunction obviously. **Conclusion:** The free vascularized flaps based on the wrist cutaneous branch of ulnar artery has the advantages of vascular anatomy constant, thickness moderate and carry sensory nerves, etc, which is effective way to repair finger soft tissue defects.

**KEYWORDS** Surgical flaps; Reconstructive surgical procedures; Soft tissue injuries; Hand injuries

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(9): 778-780 www.zggszz.com

随着手工业的迅速发展, 意外性手损伤也出现大幅度增加, 其中手指软组织缺损则是其中较为常见损伤之一, 且多伴有指骨及肌腱外露, 临床治疗多采用皮瓣修复。自 2010 年 2 月至 2012 年 12 月, 笔者应用游离尺动脉腕上穿支皮瓣修复手指软组织缺

损 16 例, 临床效果满意, 现总结如下。

## 1 临床资料

本组 16 例, 男 10 例, 女 6 例; 年龄 18~52 岁, 平均 38.2 岁。均为手指软组织缺损。其中合并有指骨骨折 5 例, 肌腱损伤 4 例。拇指 5 例, 食指 6 例, 中指 3 例, 环指 2 例。热压伤 5 例, 机器挤压伤 8 例, 鞭炮炸伤 3 例。缺损面积: 1.3 cm×2.3 cm~2.6 cm×5.0 cm。手术修复时间: 急诊修复 9 例, 亚急诊修复 5 例, 择期修复 2 例。皮瓣切取面积: 1.5 cm×2.5 cm~2.8 cm×

通讯作者: 汤样华 E-mail: tangyanghua168@sohu.com

Corresponding author: TANFG Yang-hua E-mail: tangyanghua168@sohu.com

5.2 cm。

## 2 治疗方法

**2.1 受区处理** 臂丛神经阻滞麻醉下彻底清创,对伴有深部组织如骨与关节、肌腱、神经、血管损伤或缺损,进行 I 期修复。解剖、标记出供移植吻合的神经及动静脉,精确测量缺损创面大小。

**2.2 皮瓣游离移植** 术前以多普勒血流探测仪探及穿支血管穿出点及是否存在穿支血管变异。取同侧肢体以尺侧腕屈肌与尺骨间隙为轴线,在豌豆骨上 4 cm 左右,根据创面形状,比创面稍大设计切取皮瓣。皮瓣前缘切开至深筋膜深层,切开皮瓣近端时寻找皮下 1~2 条浅静脉及前臂内侧皮神经后支备用,然后显露尺侧腕屈肌,在深筋膜与尺侧腕屈肌肌膜之间向后解剖分离至尺侧腕屈肌与尺骨间隙,向桡侧牵开尺侧腕屈肌,显露尺动脉腕上穿支血管,确认入皮点,术中注意保护尺神经手背侧支。然后切开皮瓣后缘,在深筋膜下将皮瓣完全游离至仅保留血管神经蒂观察皮瓣血运。观察皮瓣血运正常后皮瓣断蒂游离移至受区进行血管、神经的吻合,皮瓣动脉与供区指固有动脉吻合,近端的浅静脉与指背或指掌侧静脉吻合,前臂内侧皮神经的后支与指固有神经或指背神经吻合。供区根据创面大小选择直接缝合或行游离植皮。

**2.3 术后处理** 术后常规抗感染、抗痉挛和抗凝治疗。绝对卧床 7~10 d,患肢抬高石膏制动,皮瓣局

部用 60 W 烤灯照射保温,定期观察皮瓣血运及供受区创面敷料渗出情况,并及时更换。术后 7~10 d 根据伤口愈合情况开始行伤指主动屈伸活动,早晚各 1 次,每次 5~15 min,以后逐渐增加锻炼的频率和强度。对合并肌腱损伤或骨折的患者,4 周后进行功能锻炼。早期皮瓣痛觉、触觉、温度觉较迟钝。嘱患者注意保护皮瓣,防止冷热性意外损伤。

## 3 结果

术后皮瓣全部存活,伤口均 I 期愈合,供受区未并发伤口感染及皮肤坏死。11 例前臂供区直接缝合,5 例游离植皮。所有病例获随访,时间 6~24 个月,平均 10.8 个月,皮瓣外观不臃肿,质地色泽接近受区,皮瓣感觉恢复良好,两点分辨觉为 6~9 mm。供区外形较好,无明显功能障碍,伴轻度瘢痕形成。典型病例见图 1。

## 4 讨论

**4.1 手指软组织缺损皮瓣修复方式的选择** 手指软组织缺损的修复要求高,不仅要考虑皮瓣修复后的外形而且要兼顾术后手指功能。此外在进行组织缺损修复的同时,皮瓣供区选择应遵循以最小的供区损伤来换取伤肢的最大功能恢复和最大限度降低并发症的治疗原则<sup>[1-2]</sup>。腹部、邻指等传统带蒂皮瓣,治疗时间长,术后需强迫体位固定和二次手术断蒂或皮瓣整形,影响正常关节功能且不利于患指关节早期功能锻炼,患者多不愿意接受。应用指动脉岛状

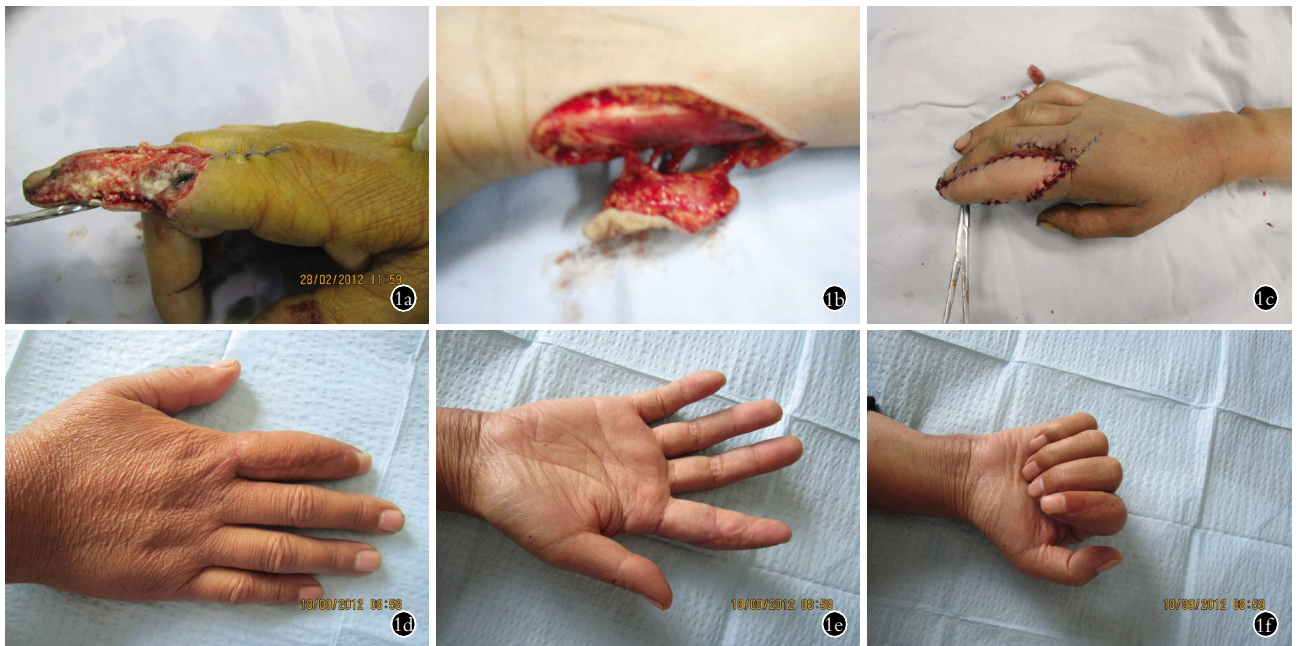


图 1 女性患者,42 岁,热压伤致右食指软组织缺损 1a. 术前软组织缺损情况(缺损面积约 2.6 cm×4.8 cm) 1b,1c. 皮瓣游离及移植后外观 1d,1e,1f. 术后 6 个月皮瓣外形及手指功能良好

Fig.1 A 52-year-old male patient with soft tissue defect in right index finger 1a. Preoperative soft tissue defect appearance (defect area about 2.6 cm×4.8 cm) 1b,1c. The appearance after free flap and graft 1d,1e,1f. The appearance of free flaps and function of hand were well

皮瓣、掌背动脉逆行岛状皮瓣等手部岛状皮瓣,虽然手术可以在同一个术野内完成,操作方便,安全性高,但常需要破坏一条主干动脉,且供区经常需要植皮,即使能够直接拉拢缝合,也会在手部暴露部位遗留瘢痕,影响美观。而且有时因缺损面积和部位的限制使得岛状皮瓣并不能满足所有临床需要。虽然临床上也有采用足部皮瓣游离移植修复手指软组织缺损的报道<sup>[3]</sup>,并取得较为满意效果。但部分患者对于采用足部供区进行指部修复并不接受,且该术式比传统的带蒂皮瓣操作复杂、手术时间长、有一定的失败率并存在不同程度的足部供区功能影响。近年来,随着显微外科技术和穿支皮瓣的发展,应用穿支皮瓣修复软组织缺损已获得较好临床效果<sup>[4-6]</sup>。尺动脉腕上穿支皮瓣是以尺动脉腕上穿支为供血动脉的穿支皮瓣,结合本组研究结果,笔者认为应用游离尺动脉腕上穿支皮瓣修复手指软组织缺损不失为一种良好的手术方式选择。

**4.2 本术式的优点** ①无须牺牲主干血管,血管蒂较恒定,血管吻合口径相当,皮肤质地饱满、厚薄适中、色泽接近手部皮肤,带感觉神经,皮瓣感觉恢复好。②供受区在同一手术区域进行,消毒、麻醉可一次完成,较足部皮瓣移植操作更简单、方便,使手术时间缩短。③与腹部皮瓣、邻指皮瓣等带蒂皮瓣相比,无须行断蒂或整形等二次手术,术后可进行早期关节功能锻炼。④供区隐蔽,前臂供区大多可直接缝合,仅遗留一条线性瘢痕,供区损伤小,无功能影响。⑤当某一个穿支出现变异或切取失败时,可以方便改变手术方案,切取前臂其他部位穿支皮瓣。⑥多手指软组织缺损,需要同时修复多个手指创面时尤其适合,可同期在前臂切取其他多个穿支皮瓣分别修复缺损创面。

**4.3 本术式的缺点** ①皮瓣穿支管径细,要求术者必须具有丰富的小血管解剖游离和吻合经验。②修复指腹及指掌侧皮肤缺损时,皮瓣质地、颜色有差异。③由于穿支血管的供血面积有限,皮瓣切取面积不宜过大<sup>[7]</sup>。本组最大缺损面积为 2.8 cm×5.2 cm,最大供血面积还待进一步研究。

**4.4 手术注意事项** ①术前应用多普勒血流探测仪探测皮穿支的穿出点及是否存在变异,设计皮瓣时穿支点应位于皮瓣远端。切取皮瓣时先从一侧切开皮瓣直达深筋膜下并向对侧解剖显露穿支入皮点,必要时可根据入皮点位置向近端或远端重新设计调整皮瓣。②在分离血管蒂过程中,穿支动脉蒂分

离至其起始部,以不损伤主干动脉为主;而静脉蒂在切取过程中可沿深静脉向近端走行方向延长,根据静脉吻合需要而调整。③由于血管细小,游离过程中尽量仔细避免过度牵拉导致痉挛及误伤,吻合时要精细。④遇到有两支尺动脉腕上皮支时,建议一并切取,术中选择口径较粗的一支进行吻合,必要时两支一起进行吻合。⑤供区<2.5 cm 且缝合时张力小时可直接缝合;若>2.5 cm 缝合时张力大则建议游离植皮修复,勉强缝合易引起伤口不愈合和皮肤坏死。

**参考文献**

[1] 潘达德,顾玉东,侍德,等.中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J].中华手外科杂志,2000,16(3):130-135. Pan DD, Gu YD, Shi D, et al. Upper part of the trial function assessment criteria of Chinese Medical Association Hand Surgery Society [J]. Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi, 2000, 16(3): 130-135. Chinese.

[2] 康庆林,曾炳芳,柴益民,等.四肢组织瓣移植供区继发损伤的处理方法探讨[J].中华显微外科杂志,2007,30(1):21-23. Kang QL, Zeng BF, Chai YM, et al. How to mitigate donor site complication during tissue transplantation in extremities; a series of exploration [J]. Zhonghua Xian Wei Wai Ke Za Zhi, 2007, 30(1): 21-23. Chinese.

[3] 孙乐天,方光荣,程国良,等.小型游离足趾皮瓣修复拇指组织缺损[J].中华显微外科杂志,2008,31(3):175-177. Sun LT, Fang GR, Cheng GL, et al. Small size toe flap repair tissue defect of thumb and finger [J]. Zhonghua Xian Wei Wai Ke Za Zhi, 2008, 31(3): 175-177. Chinese.

[4] 王顺炳,吴发林,倪生华,等.腓动脉外踝上穿支皮瓣的临床应用[J].中国骨伤,2008,21(7):521-522. Wang SB, Wu FL, Ni SH, et al. Clinic application of skin flap based lateral supramalleolar branches of the peroneal artery [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2008, 21(7): 521-522. Chinese.

[5] 王欣,潘佳栋,陈宏,等.骨间后动脉近端穿支皮瓣游离移植修复手部软组织缺损[J].中华整形外科杂志,2012,28(2):83-87. Wang X, Pan JD, Chen H, et al. Reconstruction of soft-tissue defects in hands using the free proximal posterior interosseous artery forearm perforator flaps [J]. Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi, 2012, 28(2): 83-87. Chinese.

[6] 薛明强,沙轲,赵劲民,等.桡动脉穿支皮瓣游离移植修复手指末端组织缺损[J].中华显微外科杂志,2012,35(6):487-488. Xue MQ, Sha K, Zhao JM, et al. Reconstruction of finger tip soft-tissue with radial artery perforator flap [J]. Zhonghua Xian Wei Wai Ke Za Zhi, 2012, 35(6): 487-488. Chinese.

[7] 杨太平,唐茂林, Geddes CR, 等.皮肤穿支血管的解剖学研究[J].中国临床解剖学杂志,2006,24(2):232-235. Yang DP, Tang ML, Geddes CR, et al. The anatomical study of skin wear vessel [J]. Zhongguo Lin Chuang Jie Pou Xue Za Zhi, 2006, 24(2): 232-235. Chinese.

(收稿日期:2013-09-20 本文编辑:王玉蔓)