

## 双干型静脉皮瓣在撕脱性断指再植中的应用

周晓 芮永军 许亚军 寿奎水 姚群

**【摘要】** 目的 报告双干型静脉皮瓣在撕脱性断指再植中的应用和临床效果。方法 2007 年 3 月至 2009 年 6 月,采用前臂双干型静脉皮瓣游离移植修复伴有皮肤软组织缺损的撕脱性断指 6 例,损伤至入院时间为 30 min 至 8 h,切取皮瓣面积为  $1.8\text{ cm} \times 1.8\text{ cm} \sim 2.2\text{ cm} \times 5.8\text{ cm}$ ,供区创面直接缝合。结果 术后 6 例伤口均 I 期愈合,断指再植全部存活;5 例静脉皮瓣无肿胀,顺利存活;1 例皮瓣早期肿胀明显,紫红色,并见散在小水泡,经拆除部分缝线、换药等对症处理后顺利存活。术后随访时间为 6 个月至 2 年。皮瓣及再植手指血运好,皮瓣质地软,弹性好、耐磨。根据中华医学会手外科学会断指再植功能评定试用标准评定:优 4 例,良 1 例,可 1 例;优良率为 82.5%。结论 采用前臂掌侧双干型静脉皮瓣游离移植修复伴有皮肤软组织缺损的撕脱性断指,能最大程度地恢复手指的功能和外形。

**【关键词】** 外科皮瓣; 指损伤; 再植术; 静脉皮瓣

**Application of arterialized venous flap with double vein trunks in replantation of degloved fingers** ZHOU Xiao, RUI Yong-jun, XU Ya-jun, SHOU Kui-shui, YAO Qun. Department of Hand Surgery, Wuxi Hand Surgery Hospital, Jiangsu 214061, China

**【Abstract】** **Objective** To report the application and results of venous flap with double vein trunks in replantation of degloved fingers. **Methods** From March 2007 to June 2009, 6 cases of soft tissue defect in the degloved finger were replanted with venous flap with double vein trunks. The interval between injury and operation was 30 minutes to 8 hours. All fingers were replanted by arterialized free venous flap from the ipsilateral forearm with double vein trunks. The flap was  $1.8\text{ cm} \times 1.8\text{ cm}$  to  $2.2\text{ cm} \times 5.8\text{ cm}$  in size. The donor site was directly closed. **Results** Primary wound healing was observed in all 6 cases postoperatively. All the replanted fingers survived completely. In 5 cases the venous flaps survived uneventfully. In 1 case there was partial superficial necrosis of the flap which healed with conservative management. Postoperative follow-up ranged from 6 to 24 months. The flaps and fingers had good circulation, good texture and color match. According to the criteria for functional assessment of amputated finger issued by the Chinese Hand Surgery Society, the results were graded as excellent in 4 cases, good in 1 case, and fair in 1 case. The overall excellent rate was 82.5%. **Conclusion**

Replantation of degloved finger with transfer of venous flap with double vein trunks is capable of repairing pulp soft tissue defect and maximizing the restoration of finger appearance and function.

**【Key words】** Surgical flaps; Finger injuries; Replantation; Venous flaps

撕脱性断指多伴有皮肤软组织碾挫伤,清创后大多伴有皮肤软组织缺损,如何能不短缩指体进行断指再植,一直是临床手外科工作者面临的难题。2007 年 3 月至 2009 年 6 月,我们对 6 例严重撕脱性断指的患者,在手术显微镜视下分离出离断指体可供吻合的指动、静脉,采用双干型静脉皮瓣桥接游离移植,术后断指及皮瓣均存活,效果良好。

### 资料与方法

#### 一、一般资料

本组 6 例,男 4 例,女 2 例;年龄 14 ~ 48 岁,平均 23.5 岁。受伤原因:三角带绞伤 1 例,旋转撕脱

伤 4 例,爆炸伤 1 例。左手 4 例,右手 2 例。4 例撕脱性断指伴掌侧皮肤软组织缺损,皮肤缺损面积为  $1.5\text{ cm} \times 1.5\text{ cm} \sim 2.0\text{ cm} \times 3.0\text{ cm}$ 。2 例撕脱性断指伴环形皮肤软组织缺损,皮肤缺损面积为  $1.0\text{ cm} \times 5.0\text{ cm} \sim 1.2\text{ cm} \times 5.5\text{ cm}$ 。损伤指别:示指 2 例,中指 3 例,环指 1 例。伤后至入院时间为 30 min 至 8 h。

#### 二、手术方法

采用臂丛神经阻滞麻醉,于放大 10 倍手术显微镜视下对离断指体彻底清创。采用 1.0 mm 克氏针对离断指体行内固定,显微镜视下标记出可供吻合的指动、静脉和神经束,将撕脱的指神经与近段指背神经用 9-0 线缝合。按软组织缺损的大小制作样布,在前臂下段屈侧设计皮瓣,不驱血的情况下止上血带。按皮瓣的大小选择 2 条并行静脉的部位进行

皮瓣切取, 2 条静脉需包含在皮瓣的纵轴上并均匀分布, 设计面积比皮肤缺损面积放大约 10% ~ 20% 左右, 切取皮瓣面积为  $1.8 \text{ cm} \times 1.8 \text{ cm} \sim 2.2 \text{ cm} \times 5.8 \text{ cm}$ 。切开皮肤至深筋膜表面, 从两侧将皮瓣掀起, 2 条静脉向两端游离至所需的长度, 若皮瓣上 2 条纵行静脉之间有明显横向吻合交通支, 则在手术显微镜下用 10-0 缝线结扎。本组 6 例中有 2 例出现横向吻合交通支予以结扎。将皮瓣倒置后与断指的创面缝合固定, 1 条静脉干的近段与离断指体的远端指动脉吻合, 静脉干的远端与指动脉的近段吻合; 另一条静脉干的近段与离断指体的指腹静脉吻合, 远端与近段的指腹静脉吻合。血管吻合采用 10-0 或 11-0 无损伤缝合线。供区皮瓣切取创面行直接缝合。

术后石膏托固定 7 d, 常规行抗凝血、抗痉挛及抗感染治疗, 密切观察皮瓣和再植指体的血供, 发现血管危象及时处理。术后 2 周进行患指各关节的主、被动训练活动。

## 结 果

本组 6 例术后伤口均 I 期愈合。5 例静脉皮瓣无肿胀, 顺利存活; 1 例皮瓣早期出现肿胀, 皮瓣紫红起张力性小水泡, 经拆除部分缝线及换药后, 顺利存活。6 例断指全部存活, 其中 1 例出现静脉危象, 经侧切口放血处理后存活。术后随访时间为 6 个月至 2 年, 皮瓣质地柔软, 弹性好, 耐磨, 皮瓣肤色与受区接近, 无臃肿。根据中华医学会手外科学会断指再植功能评定试用标准评定<sup>[1]</sup>: 优 4 例, 良 1 例, 可 1 例; 优良率为 82.5%。

## 典型病例

患者 男, 30 岁。右示指末节撕脱离断 3 h 急诊入院。临床检查: 示指末节套脱伤, 近中节掌侧  $2.0 \text{ cm} \times 3.5 \text{ cm}$  皮肤软组织缺损。急诊切取前臂中下段屈侧游离双干型静脉皮瓣  $2.2 \text{ cm} \times 3.7 \text{ cm}$ , 皮瓣上 2 条纵行静脉之间有明显横向吻合交通支用 9-0 缝线结扎。倒置后桥接离断指体的远近端, 指神经与指背神经缝合, 供区创面直接缝合。术后皮瓣及再植指血供良好, 血管吻合后皮瓣表现淡红; 术后第 2 天, 皮瓣红润, 毛细血管反应明显, 无肿胀发生。随访 1 年, 末节指腹静止两点分辨觉为 8 ~ 10 mm, 皮瓣静止两点分辨觉为 10 ~ 12 mm。再植断指功能评定为优(图 1 ~ 8)。

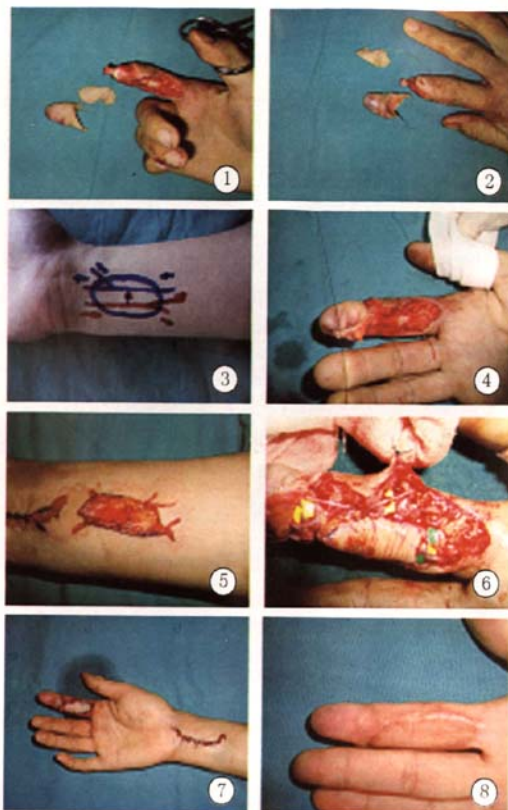


图 1, 2 示指末节撕脱离断伤(掌侧和背侧) 图 3 同侧前臂设计静脉皮瓣 图 4 示指再植术后中近节掌侧皮肤缺损创面 图 5 静脉皮瓣切取后 图 6 术中血管吻合情况 图 7 皮瓣修复后供、受区情况 图 8 术后 1 年随访示指功能优良

## 讨 论

### 一、皮瓣与断指存活的机制及血流分析

动脉化静脉皮瓣属非生理性皮瓣, 存活过程复杂。国外 Nakayama 等(1981)首先报告了动脉化静脉皮瓣的研究; 国内顾玉东等(1987)报告 4 例动脉化静脉皮瓣, 3 例存活良好, 1 例表皮坏死。随着对动脉化静脉皮瓣研究的逐渐深化, 越来越多的学者将其广泛应用于手部微小创面的修复<sup>[2,3]</sup>。有报告认为它的存活一般与血运和回流有关<sup>[4]</sup>; 也有报告认为双干型动脉化静脉皮瓣大部分血流经过交通支流向回流血管而形成无效循环<sup>[5]</sup>, 进而导致动静脉短路及微血管网开放数目低导致皮瓣成活率下降。刘学贵等<sup>[6]</sup>提出“开沟式”改良将 2 条血管主干之间的交通支阻断, 保证动脉血足够高的灌注压力, 克服了小静脉瓣膜的阻碍, 保证皮瓣的血供能返流至毛细血管网进行有效的物质交换。真皮下经过交换的静脉血可经血管网汇流入回流静脉。我们利用静脉皮瓣与撕脱性断指离断指体的血管互为依托, 使静

脉皮瓣的血流经过末节再植的血管回流使之更趋向于“生理性”皮瓣,而撕脱性断指再植利用皮瓣的静脉重建动静脉回流。我们认为经过重建后的血流途径:近段的指动脉→静脉干(A)→远端两侧指动脉→断指指腹静脉→静脉干(B)→指腹静脉回流。

## 二、皮瓣优缺点

1. 优点:(1) 动脉化静脉皮瓣位于同侧肢体的屈侧浅表,供受区位于同一手术区,简化了手术操作;(2) 供区可直接缝合,不牺牲主干血管,切取方便,手术时间短,与断指再植的血管结合,皮瓣红润,肿胀轻,存活较为可靠;(3) 皮瓣薄,质地接近手指,修复后外形美观,无需二期整形,一期修复血管及创面缺损。

2. 缺点:(1) 皮瓣未携带神经,术后感觉恢复较差;(2) 医生要有高超娴熟的显微血管吻合技术,是手术成功的关键;(3) 双干型前臂静脉切取时有些病例存在静脉瓣,倒置后静脉瓣对离断指体静脉回流产生阻碍,影响再植指的血供。本组中 1 例出现静脉危象,经指侧方切口放血后缓解,也证明了这一点。

## 三、注意事项

为了提高撕脱性断指再植的成功率,皮瓣的成活率及术后指体功能的良好恢复,需注意以下几点:(1) 静脉皮瓣的设计应比皮肤缺损的面积放大 10%~20%,本组 1 例术后出现皮瓣肿胀,分析原因可能为皮瓣设计过小,术后第 3 天皮瓣肿胀达高峰时引起回流受阻;(2) 高质量的显微外科技术是手术成功的关键,行皮瓣切取时动作要轻柔,保护好血

管筋膜蒂,防止皮瓣与血管分离,在显微镜视下清创时对血管正确的判断是手术成功的关键。考虑到离断指体远端挫伤重,静脉切取时取“Y”形静脉,远端吻合两侧指动脉以减少动脉危象发生的几率,提高断指再植的成活率;(3) 撕脱离断伤指神经的修复一般采用腕背的桡神经分支移植修复,我们考虑对供区破坏影响较大。由于指背神经极少有长段撕脱,我们将远端指神经与近端指背神经直接缝合,术后随访效果满意;(4) 术中皮瓣切取后如发现两静脉干之间有横向交通支,在显微镜视下逐一予以结扎,防止动静脉短路及静脉干高压阻碍离断指体指腹的静脉回流;(5) 术后 2 周断指及皮瓣存活可靠后,进行早期的系统功能训练是术后功能恢复的保证。

## 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.中华手外科杂志,2000,16:130-135.
- [2] 高学纯,卜海富,董吟林.前臂动脉化静脉皮瓣的临床应用.中华手外科杂志,1995,11:70-71.
- [3] 李瑞华,阙世廉,许效坤,等.动脉化静脉皮瓣两种灌注方式比较的实验研究及临床应用.中华手外科杂志,2006,22:242-244.
- [4] 杨卫东,董致虹,孙煥伟,等.动脉化静脉皮瓣修复手指软组织缺损.中国修复重建外科杂志,2007,21:656-657.
- [5] 陈华勇,杨镇洙.动脉化静脉皮瓣血液循环途径的实验研究.中华显微外科杂志,1997,20:130-131.
- [6] 刘学贵,张铭盛,杨俊贵,等.改良动脉化游离静脉皮瓣的临床应用.中华手外科杂志,2007,23:224-226.

(收稿日期:2010-11-20)

(本文编辑:蔡佩琴)

## • 消息 •

### 2011 年国家继续教育培训项目手与上肢功能康复第四期学习班暨 手外科颈肩腰腿痛专题讲座报名通知

由复旦大学附属华山医院手外科及上海中医药大学附属龙华医院康复医学科联合举办的国家级继续医学教育项目(编号 2011-J18-10-09)手与上肢功能康复第四期学习班暨手外科颈肩腰腿痛专题讲座,将于 2011 年 5 月 5 日至 9 日举行,共 5 天。办班地点:上海中医药大学附属龙华医院。参加者获 I 类学分 10 分。

学习班内容包括:手功能重建与康复、手康复新概念、手部骨折的处理新技术、肌腱修复术后康复治疗、疼痛症治疗、周围神经损伤的诊治、康复理疗新理念、康复新技术、肌电图在康复中的应用、周围神经卡压征治疗、臂丛神经损伤手术治疗、支具操作(香港专家讲解)、上肢肿瘤的诊治疗法、臂丛神经损伤规范化康复治疗、熏洗汤在骨关节及肌腱损伤恢复期的应用、前臂 Volkmann 挛缩及断肢再植术后系统康复、中西医结合治疗颈肩腰腿痛等。

参加对象为全国康复界同仁,以及手外科、骨科、疼痛科、针灸科、推拿科、神经外科、社区康复医师和医学院康复系相关人员。学习班费用:学费上海市外 980 元、上海市内 500 元,食宿统一安排,费用自理,需要预定返程车票者请提前说明。

报名方式:有意参加者经单位同意后,请传真或发电子邮件至:复旦大学附属华山医院手外科(上海市乌鲁木齐中路 12 号),200040,联系人:周俊明、张沈煜、平萍,电话:021-52887094、021-52889341,手机:13671811215,Email:zjm2585@163.com。或上海中医药大学附属龙华医院康复医学科。唐占英、胡志俊,电话:021-64385700-3304,手机:13585622728、15921415942,Email:hjz1062@163.com,tyz79@126.com。报到时间:2011 年 5 月 5 日全天。报到地点:上海中医药大学附属龙华医院。

# 双干型静脉皮瓣在撕脱性断指再植中的应用

作者: [周晓](#), [芮永军](#), [许亚军](#), [寿奎水](#), [姚群](#), [ZHOU Xiao](#), [RUI Yong-jun](#), [XU Ya-jun](#),  
[SHOU Kui-shui](#), [YAO Qun](#)  
作者单位: [无锡市手外科医院, 江苏, 214061](#)  
刊名: [中华手外科杂志](#)   
英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF HAND SURGERY](#)  
年, 卷(期): 2011, 27 (2)

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zhswk201102006.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhswk201102006.aspx)