

# 多种皮瓣修复手指严重软组织缺损

陈季玲 李利平 郑军 周昌宁 严磊 邹平志 朱新英  
王晖 万江 张建军 徐文圣 周艳丹

手指严重损伤导致软组织缺损伴骨或肌腱外露是临床常见的创伤类型,理想的治疗方法应以恢复患者手指的感觉和屈伸功能,尽可能保留手指的长度,同时恢复手指的外形为目的。1991 年 10 月—2011 年 10 月,笔者采用多种皮瓣修复 198 例患者手指严重损伤,效果良好,现介绍如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 临床资料

本组患者中男 169 例、女 29 例,年龄 5 ~ 56 岁。致伤原因:热压伤 54 例、撕裂伤 49 例、电烧伤 43 例、切削伤 39 例、热金属烫伤 13 例。伤情:245 个手指受伤,其中拇指 83 个、示指 58 个、中指 45 个、环指 42 个、小指 17 个,缺损累及手指指腹、指背及指两侧软组织。缺损面积 0.8 cm × 0.5 cm ~ 11.0 cm × 4.5 cm,均有不同程度的指骨、肌腱或关节外露。

### 1.2 手术方法

根据具体情况,选择全身麻醉或臂丛神经阻滞麻醉或局部麻醉。术中先对手指创面进行彻底清创、严格止血,对合并骨折或肌腱损伤者,予以骨折复位,采用钢板或克氏针固定,修复肌腱,再根据创面部位、大小、形状以及供区情况设计皮瓣。

皮瓣应用:(1)邻指动脉岛状皮瓣修复 67 个手指指腹或指背创面。在伤指相邻指侧设计以指动脉为轴心的皮瓣,范围由指背根部至甲根近侧、两侧至指背与掌侧中线。皮瓣面积为 2.5 cm × 1.5 cm ~ 7.5 cm × 2.8 cm。(2)掌背动脉逆行岛状皮瓣修复 62 个手指近、中节软组织缺损。以掌背动脉走行为轴心,皮瓣远端可至指蹼,近端可至腕背侧横纹,宽度可达轴线两侧各 2.5 cm,以距指蹼游离缘 1.5 cm 处为旋转点。皮瓣内可携带掌背皮神经,与伤指固有神经残端吻合。皮瓣面积 5.0 cm × 2.0 cm ~ 8.5 cm × 2.5 cm。(3)指动脉逆行岛状皮瓣修复 49 个手指指端创面。以伤指指动脉走行为轴心,两侧至指背和指掌侧中线,皮瓣设计在指侧根部,以远端指横纹以近为旋转点。皮瓣内可携带指背神经,与伤指固有神经残端吻合。皮瓣面积 1.0 cm × 0.8 cm ~ 1.6 cm × 1.3 cm。(4)V-Y 推进皮瓣修复 32 个手指直径小于 1.2 cm 的指端缺损。在指端创面的近侧或两侧邻近皮肤设计 V 形皮瓣。沿皮瓣设计线切开全层皮肤,稍加游离,保持皮下组织和深部的连续性,无张力下向前推移皮瓣覆盖创面,供区

Y 形直接缝合。(5)腹部带蒂真皮下血管网皮瓣修复 25 个手指近、中、远节创面。于腹部设计皮瓣,远端不超过腹部正中线,方向和蒂部位置视创面部位而定。皮瓣游离后,自远端开始修剪皮下脂肪,暴露真皮下血管网,保留 2 ~ 3 mm 厚脂肪层。修薄限于皮瓣中远 1/3,皮瓣近 2/3 尤其是蒂部不修剪。手指摆放于舒适位,蒂部勿扭转,部分蒂部可缝合或管状。术后用宽胶布或绷带固定上肢,术后半个月断蒂。皮瓣面积 4.0 cm × 3.0 cm ~ 20.0 cm × 18.0 cm。(6)前臂桡动脉逆行岛状皮瓣修复 10 个手指(相邻多指)及虎口区较大面积软组织缺损。以伤侧手臂腕部桡动脉搏动点与肘窝中点连线为轴心线,设计以腕部桡动脉搏动点为蒂的皮瓣。先做皮瓣蒂部切口,显露桡动脉及桡静脉。皮瓣完全游离后,用血管夹夹住桡动脉近端,松开止血带,观察桡动脉搏动、皮瓣及手部血运情况,如无异常,在近端切断并结扎桡血管。皮瓣面积 4.5 cm × 2.5 cm ~ 12.0 cm × 5.6 cm。

术后处理:患肢制动,应用广谱抗生素预防感染,部分患者肌内注射罂粟碱解痉,静脉滴注低分子右旋糖酐、肝素等抗凝药物,严密观察皮瓣血运。注意保温,局部烤灯照射,并禁止吸烟以防血管痉挛发生。如皮瓣出现静脉回流障碍,可用注射针头刺扎皮瓣放血,每日 3 次,减轻皮瓣淤血。如皮瓣张力较大,可拆除部分缝线。术后 2 周左右拆线,并逐渐加强手指的功能锻炼。

## 2 结果

本组患者移植皮瓣 240 例,其中 232 例全部成活,成活的皮瓣中 5 例术后早期出现血管危象,其中邻指动脉岛状皮瓣 2 例、掌背动脉逆行岛状皮瓣 2 例、指动脉逆行岛状皮瓣 1 例,拆去部分缝线减张后皮瓣全部成活。3 例皮瓣远端小部分坏死,其中 V-Y 推进皮瓣 1 例、腹部带蒂真皮下血管网皮瓣 1 例、前臂桡动脉逆行岛状皮瓣 1 例;2 例皮瓣表皮坏死,均为指动脉逆行岛状皮瓣,坏死的小面积皮瓣均经换药愈合。3 例皮瓣完全坏死,其中掌背动脉逆行岛状皮瓣 1 例,与筋膜组织蒂较窄有关,换药后予以全厚皮移植修复;腹部带蒂真皮下血管网皮瓣 2 例,1 例与蒂部修剪过薄有关,1 例由于患儿过度牵拉扭转蒂部所致,经缩短指骨直接闭合伤口后愈合。本组 158 例患者获随访 1 个月 ~ 2 年,皮瓣质地柔软,天冷时无变色、冻疮、溃烂或疼痛等。15 例腹部皮瓣和 3 例桡动脉逆行岛状皮瓣外形欠佳,行修薄术,其余皮瓣外观良好。除少数损伤较严重外,其余患者经锻炼后,手指屈伸功能恢复较满意。供区无明显瘢痕增生或功能障碍。

例 1 女,37 岁,右手拇指 IV 度电烧伤后 20 d 入院。拇

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2012.04.022

作者单位:421001 湖南省衡阳市,南华大学附属第一医院烧伤整形外科

通信作者:李利平,Email:drllp@vip.sina.com,电话:13575259328

指指腹及周围软组织缺损,创面有黄绿色分泌物,面积为 6.8 cm × 3.5 cm,指骨外露。中指尺侧与环指桡侧指动脉和神经源于同一个指掌侧总动脉与神经,以此为蒂可形成双叶皮瓣。在中指尺侧与环指桡侧以指动脉为轴设计大小分别为 7.2 cm × 2.0 cm 和 4.3 cm × 1.8 cm 的 2 个皮瓣,携带指固有神经。双叶皮瓣形成后,经皮下隧道转移至拇指创面。伤口于术后 15 d 愈合。术后 30 d,手部形态尚好,功能无明显影响。见图 1。

**例 2** 男,30 岁,左手 IV 度电烧伤后 15 d 入院。左手中、环指指腹与周围软组织及邻近手掌软组织缺损,创面有黑黄色分泌物,末节指腹发黑。清创后见肌腱及指骨外露,将中、环指并拢形成一个创面(面积 11.0 cm × 4.5 cm),采用面积为 12.0 cm × 5.6 cm 左前臂桡动脉逆行岛状皮瓣经皮下隧道转移修复创面。术后皮瓣成活,1 个月中行中、环指皮瓣分叶术,重建指蹼。分叶术后皮瓣血运良好,1 个月中行中指桡侧及环指尺侧皮瓣修薄术。修薄术后 1 个月,皮瓣外观及功能恢复尚好。见图 2。

**3 讨论**

手部功能精细复杂,指腹皮下组织中有纵行纤维隔,皮肤的移动性相对较小,有利于手指的握、持、捏、抓等功能。但这种结构在外伤时也常导致深部组织(肌腱、指骨)外露。为了最大限度地保留伤指的功能,保证修复后的外观,绝大

多数手指外伤需行皮瓣修复<sup>[1]</sup>,理想皮瓣应该携带血管神经蒂且具有微小化、薄型化的特点<sup>[2]</sup>。本组 198 例患者 245 个手指深度软组织缺损应用的 6 种带蒂皮瓣成活率高,手术操作简单,且质量较好,术后功能及外形恢复满意。各种皮瓣在修复手指创面时均有其优点及不足。

指动脉岛状皮瓣:可应用中、环指指动脉岛状皮瓣联合修复缺损面积较大的创面,或者以相对非重要手指皮瓣修复重要手指创面,而对于指横纹以远的指端小面积缺损可采用逆行岛状皮瓣修复。该类皮瓣带血管神经束,感觉恢复良好,成活率高,皮瓣弹性好,耐磨,术后外形及活动功能较满意。全厚皮片移植术后对供区外观的影响较小。不足是牺牲一侧指固有动脉和神经,供区麻木需一定时间恢复<sup>[3]</sup>。术后早期进行功能锻炼,有利于防止指蹼挛缩和肌腱粘连。

掌背动脉逆行岛状皮瓣:适用于修复第 2~5 指近、中节软组织缺损,掌背可利用皮肤面积较大,皮下脂肪少,术后外形及感觉功能恢复均可,且不损伤手指主干血管,供区大部分可直接拉拢缝合。皮瓣切取时血管蒂部宜携带 0.5 cm 宽筋膜蒂,以避免掌背动脉血管痉挛并且有利于皮瓣的静脉回流<sup>[4]</sup>;保留腱周组织完整,以利于术后肌腱滑动;切开血管蒂隧道时向两侧游离皮缘 0.3 cm,以防止缝合后因张力过大影响血运。

V-Y 推进皮瓣:可用于直径小于 1.2 cm 的手指横断创面的修复,尤其适用于甲根完全损伤的指端创面。皮瓣形态



图 1 中指与环指一带双叶皮瓣修复患者右手拇指 IV 度电烧伤创面。a. 术前拇指掌侧创面有较多黄绿色分泌物;b. 双叶皮瓣转移覆盖创面并缝合,供瓣区移植全厚皮;c. 术后 30 d,皮瓣和全厚皮均成活,外观尚好



图 2 前臂桡动脉逆行岛状皮瓣修复患者左手 IV 度电烧伤创面。a. 术前掌侧创面有黑黄色分泌物,末节指腹发黑;b. 清创后肌腱及指骨外露,设计前臂皮瓣;c. 术后 21 d,皮瓣成活良好;d. 术后 1 个月行中、环指皮瓣分叶术;e. 分叶术后 2 个月皮瓣外观良好

好,耐磨,包含神经血管束,术后感觉恢复好。不足之处是皮瓣推进距离有限。由于皮瓣只有近端与血管神经束相连,术中应注意保护血管神经束,维持皮瓣血运。

**腹部带蒂真皮下血管网皮瓣:**适用于任何手指不同部位的皮肤软组织缺损,尤其是手指皮肤套脱伤的创面,皮瓣面积不受限制,成活率高,质地柔软。皮瓣远端部分修薄后易于重建血供,可提早断蒂,供区隐蔽并可直接缝合。不足是需二次手术断蒂,断蒂前需行血循环阻断试验,感觉功能不佳,外形稍臃肿,耐磨性较差。

**前臂桡动脉逆行岛状皮瓣:**特别适用于拇指及虎口处较大面积缺损以及相邻多指软组织缺损的修复,供瓣区可用面积大,手术操作简单,住院时间短,医疗费用较少。不足是必须牺牲前臂一主干血管,目前临床已较少应用。

除上述几种皮瓣外,穿支皮瓣在手指深度软组织缺损修复中的应用也越来越广泛<sup>[5-7]</sup>。组织瓣的选用应根据“受区修复重建好,供区破坏损失少,皮瓣成活可靠,操作简单易行”的原则<sup>[8]</sup>,综合患者年龄、性别、职业、手术设备及技术条件等全面分析,认真选择和制订最佳的手术方案。

## 参考文献

- [1] 曲智勇,程国良,郝铸仁.实用手外科手术学.2版.北京:人民军医出版社,2005:1-13.
- [2] Yang D, Morris SF. Vascular basis of dorsal digital and metacarpal skin flaps. J Hand Surg Am, 2001,26(1):142-146.
- [3] 赵遵江,薛忠信,张保德,等.邻指动脉岛状皮瓣修复手指深度烧伤创面 18 例.中华烧伤杂志,2009,25(5):389-390.
- [4] 张智,马远征,赵东升,等.带神经邻指近节指背逆行岛状皮瓣修复指腹缺损.中国修复重建外科杂志,2009,23(11):1397-1398.
- [5] 张沛,梁钢,徐宝成,等.前臂穿支皮瓣修复手及腕部软组织缺损 24 例.中华烧伤杂志,2011,27(3):234-235.
- [6] Gao W, Yan H, Li Z, et al. The free dorsoradial forearm perforator flap: anatomical study and clinical application in finger reconstruction. Ann Plast Surg, 2011,66(1):53-58.
- [7] 李利平, Neligan PC. 股前外侧游离穿支皮瓣修复头面部和四肢肿瘤切除后软组织缺损.中国修复重建外科杂志,2007,21(4):340-342.
- [8] 侯春林.手部皮肤缺损的皮瓣修复.中华手外科杂志,2009,25(2):67-68.

(收稿日期:2011-10-24)

(本文编辑:谢秋红)

# 股前外侧游离皮瓣在深度电击伤创面早期修复中的应用

李军 朱靛 董茂龙 杨薛康 侯宏义 胡大海

随着社会工业化的发展,电击伤逐年增多。该类患者伤情独特,具有入口和出口,同时伴有血管损伤和继发血栓等,容易造成创面加深或深部组织外露,截肢率及病死率较高。2009 年 6 月—2011 年 7 月,笔者采用股前外侧皮瓣游离移植的方式早期封闭深度电击伤创面,取得预期临床效果。

## 1 对象与方法

### 1.1 临床资料

本组患者 12 例,其中男 10 例、女 2 例,年龄 32~60 岁。致伤电流 1~10 kV,Ⅲ~Ⅳ度创面部位包括头部、手腕、足背、膝关节等。缺损面积为 16 cm×9 cm~25 cm×10 cm。患者伤后均直接收入本科住院治疗。

### 1.2 手术治疗

手术分为 2 次进行,Ⅰ期清创、Ⅱ期实施游离皮瓣修复术或植皮术。患者经抗休克、补液等常规治疗,于伤后 24~48 h 内急诊清创。术后 3~5 d 根据创面深度选择手术方式,偏浅者采用薄中厚皮片植皮术,有骨或肌腱等组织外露者采用游离股前外侧皮瓣修复。

#### 1.2.1 清创术 用体积分数 3% 过氧化氢、1 g/L 氯己定、

生理盐水溶液顺序浸泡冲洗创面,消毒铺巾。依照由外向内、由表及里的程序清除坏死组织。电击伤损伤的特点是口小底大、程度深且范围广,坏死组织与正常组织呈夹心状交替存在,因此必须扩创并向深部组织探查。术中注意探查主要血管,了解其通畅情况及受损范围,为Ⅱ期游离皮瓣修复打下基础。彻底清除坏死组织,尽量保留间生态组织,必须保留连续性好的神经和肌腱。清创后创面用异体皮打洞覆盖,VSD 持续负压吸引。

**1.2.2 股前外侧游离皮瓣修复术** Ⅱ期手术前应先评估创面及受区血管情况,进一步清除继发性坏死组织。在此基础上探查受区血管并向近心端解剖,直至看到正常节段。根据创面缺损范围和形状,裁剪组织瓣样布并标记血管吻合位置。以髂前上棘外缘与髌骨外上角连线中点为轴心、该连线为轴线,比照样布设计皮瓣并适当放大。沿皮瓣内侧缘切开皮肤,在阔筋膜深面向内侧掀起,通常有 2~4 条皮支经股外侧肌内或肌间隙穿出,选最粗的皮支进行游离,向上分离寻找旋股外侧动脉降支,尽量保留较长的血管蒂以保证吻合口位于健康组织内。根据创面组织缺损范围及创基情况,剥取皮瓣时可携带部分股外侧肌,以填塞无效腔。若组织缺损不多,皮瓣可不带肌肉,仅携带 1~2 条皮穿支形成穿支皮瓣。组织瓣静脉与受区静脉均采取端端吻合;动静脉比例为 1:2,动脉尽量采用端侧吻合,以保证远端血运;受区血管损伤较重或缺损较大者,可取下肢大隐静脉行桥接吻合。利用皮瓣覆盖创面骨、肌腱、关节囊等结构,创面太大不能完全覆盖者予以补充植皮。供瓣区采用直接缝合或中厚皮移植修复。

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2012.04.023

作者单位:710032 西安,第四军医大学西京医院全军烧伤中心,烧伤与皮肤外科(李军、董茂龙、杨薛康、侯宏义、胡大海);第四军医大学医学教育教研室(朱靛)

通信作者:胡大海,Email:hudhai@fmmu.edu.cn,电话:029-84775298