

带血管蒂的邻指皮瓣修复手指末节皮肤脱套伤

卢俊岳 崔浩杰 张巍 李启朝 何奎乐 彭永利 边朝辉

【摘要】 目的 探讨采用指固有动脉背侧支供血的邻指皮瓣修复2~5指末节皮肤脱套伤的疗效。**方法** 2010年1月—2012年6月,收治13例单指末节脱套伤患者。男9例,女4例;年龄17~46岁,平均33.6岁。致伤原因:机器绞伤4例,绳索绞伤6例,挤压伤3例。损伤指别:示指5例,中指3例,环指3例,小指2例。皮肤撕脱范围均为自远侧指间关节以远完全撕脱。脱套手指末节长度为1.0~2.1 cm,平均1.8 cm。合并指骨骨折2例。患者受伤至手术时间为90~330 min,平均150 min。应用大小为3.2 cm×2.3 cm~4.2 cm×3.1 cm的指固有动脉背侧支供血的邻指皮瓣修复,术后3~4周皮瓣断蒂。供区游离植皮修复。**结果** 术后3例皮瓣出现张力性水泡,1例供区植皮部分坏死,均经对症处理后愈合;其余皮瓣及供区植皮均顺利成活,创面I期愈合。13例患者均获随访,随访时间6~10个月,平均7个月。皮瓣外形满意,质地优良,色泽正常,无破溃。术后6个月,皮瓣两点辨别觉为7~10 mm,平均8.1 mm。采用手指总主动活动度评分法对手指功能进行评价,获优10例,良3例,优良率100%。**结论** 以指固有动脉背侧支供血的邻指皮瓣修复2~5指末节皮肤脱套伤血供可靠,手术操作简便,皮瓣成活率高,术后皮瓣外观良好,患指功能恢复满意。

【关键词】 手指末节皮肤脱套伤 邻指皮瓣 指固有动脉背侧支 创面修复

REPAIR OF DEGLOVING INJURY OF FINGERTIP WITH VASCULAR PEDICLED CROSS FINGER FLAP/LU

Junyue, CUI Haojie, ZHANG Wei, LI Qichao, HE Kuile, PENG Yongli, BIAN Zhaozhui. Department of Hand Surgery, People's Hospital of Renqiu, Renqiu Hebei, 062550, P.R.China. Corresponding author: CUI Haojie, E-mail: haojiecui@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the effectiveness of cross finger flap pedicled with the dorsal branch of proper digital artery in repairing degloving injury of the fingertip. **Methods** Between January 2010 and June 2012, 13 cases of degloving injury of single fingertip were treated, including 9 males and 4 females with an average age of 33.6 years (range, 17-46 years). The defect locations were index finger in 5 cases, middle finger in 3 cases, ring finger in 3 cases, and little finger in 2 cases, including 4 cases of mechanical injury, 6 cases of twist injury, and 3 cases of crushing injury. The extent of skin avulsion was beyond the distal interphalangeal joint. The length of the avulsion was 1.0-2.1 cm (mean, 1.8 cm). Complicated injuries included phalangeal fracture in 2 cases. The time from injury to operation was 90-330 minutes (mean, 150 minutes). The wound was repaired with the cross finger flap pedicled with the dorsal branch of proper digital artery. The size of flaps ranged from 3.2 cm × 2.3 cm to 4.2 cm × 3.1 cm. After 3-4 weeks, the pedicle was cut. The donors were closed by skin graft. **Results** Tension blisters of the flap and partial necrosis of skin graft occurred in 3 cases and in 1 case respectively, which were cured after symptomatic treatment; the flap and skin graft survived, and primary healing was obtained in the other cases. Thirteen patients were followed up 6-10 months (mean, 7 months). The texture and appearance of all the flaps were satisfactory. At 6 months after operation, two-point discrimination ranged from 7 to 10 mm (mean, 8.1 mm). The total active movement of the fingers were excellent in 10 cases and good in 3 cases, and the excellent and good rate was 100%. **Conclusion** The treatment of degloving injury of fingertip with the cross finger flap pedicled with the dorsal branch of proper digital artery is recommendable for the advantages of reliable blood supply, simple operation, high survival rate of the flap, good function recovery of the finger, and satisfactory appearance.

【Key words】 Degloving injury of fingertip Cross finger flap Dorsal branch of proper digital artery Wound repair

手指皮肤脱套伤是临床较常见且严重的手外伤,多为手指被碾压时患者保护性回抽肢体所致,其治疗

一直是手外科的难点,及时修复受损区和早期功能锻炼是治疗成功的关键。目前,对于手指末节皮肤脱套伤常采用原位再植以及腹部瓦合式皮瓣、指动脉逆行皮瓣、掌背动脉皮瓣或踇甲皮瓣等方法修复,但疗效不尽如人意,各有其优缺点^[1]。2010年1月—2012年6月,我们采用指固有动脉背侧支供血的邻指皮瓣修复手指末节皮肤脱套伤13例,获较好疗效。报告如下。

DOI: 10.7507/1002-1892.20130325

作者单位:任丘市人民医院手外科(河北任丘,062550)

通讯作者:崔浩杰,主治医师,研究方向:创伤修复与显微外科,

E-mail: haojiecui@163.com

网络出版时间:2013-11-21 17:33:59;网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1372.R.20131121.1733.013.html>

1 临床资料

1.1 一般资料

本组男9例,女4例;年龄17~46岁,平均33.6岁。致伤原因:机器绞伤4例,绳索绞伤6例,挤压伤3例。左手5例,右手8例。均为单指脱套伤,其中示指5例,中指3例,环指3例,小指2例。皮肤撕脱范围均为自远侧指间关节以远完全撕脱,脱套手指末节长度为1.0~2.1 cm,平均1.8 cm。末节指骨及屈、伸肌腱止点均完整,指间关节被动活动良好。创面轻、中度污染,均伴血管、神经、肌腱及骨外露。6例遗留部分甲床。合并指骨骨折2例。受伤至手术时间为90~330 min,平均150 min。

1.2 手术方法

臂丛神经阻滞麻醉下,上气压止血带后手术。首先彻底清除创面污染物及失活组织,对于遗留部分甲床者完整切除甲床及甲根,以防止残甲的发生。完整保留末节指骨,彻底止血。以0.3%聚维酮碘浸泡伤指5 min, H₂O₂、生理盐水反复冲洗,加铺无菌单,更换手套器械。合并指骨骨折者用1枚0.8 mm克氏针固定骨折。

皮瓣设计及切取:根据皮肤缺损情况,选择适合的供指并确定所利用的指固有动脉背侧支以及皮瓣形状。供指选择原则:示指损伤以中指为供指,中指损伤以环指或示指为供指,环指损伤以中指为供指,小指损伤以环指为供指。根据健侧对应手指末节的周径、末节皮肤脱套长度、创面大小及形状,于供指中节及近节背侧设计皮瓣,皮瓣长度为末节皮肤脱套长度的3倍,皮瓣宽度为健侧对应手指末节周径的1/2。皮瓣远、近端略宽于中部,以最大程度接近于指尖外形,并防止“猫耳朵”畸形。以供指桡侧或尺侧中节指骨中点至近侧0.5~1.0 cm宽皮肤及全层皮下组织为蒂,旋转点为指固有动脉中节背侧支发出点。

沿皮瓣设计线切开并掀起皮瓣,在皮瓣近侧缘寻找指固有神经背侧支(小指为指背神经),并切取0.5 cm长备用;在伸指肌腱腱膜浅层锐性切取皮瓣,将皮瓣远侧半的蒂部切断,切断范围不超过中节指骨中点,以防止切断指固有动脉中节背侧支发出点。本组皮瓣切取范围为3.2 cm×2.3 cm~4.2 cm×3.1 cm。伤指及供指稍屈曲,调整体位,将皮瓣近侧半修复伤指创面掌侧,远侧半翻转180°修复伤指创面背侧。将皮瓣携带的指固有神经背侧支与创面指固有神经断端吻合后,间断缝合皮瓣。供区彻底止血,取上臂内侧全厚皮片游离植皮修复,加压包扎。本组1例因手指僵硬,体位固定困难,给予1.0 mm克氏针临时固定2周。

1.3 术后处理

术后常规静脉滴注抗生素5 d预防感染,创面隔日换药;严密观察皮瓣血运,出现血运障碍时及时处理。术后10 d左右拆除皮瓣供区植皮加压包。2周拆线后开始主动锻炼伤指及供指掌指关节、指间关节,3~4周后皮瓣断蒂,并在医生指导下开始主、被动功能锻炼。

2 结果

术后3 d 3例皮瓣出现张力性水泡,给予剪破后引流并调整手指体位,换药2周后愈合;1例于术后10 d拆除供区植皮加压包后见植皮部分坏死,经换药3周后自行愈合;其余皮瓣及供区植皮均顺利成活,创面I期愈合。术后13例均获随访,随访时间6~10个月,平均7个月。皮瓣外形满意,质地优良,色泽与周围正常皮肤一致,无明显萎缩及色素沉着,无破溃。术后6个月,皮瓣两点辨别觉为7~10 mm,平均8.1 mm。采用手指总主动活动度(total active movement, TAM)评分法^[2]对手指功能进行评价,TAM为200~260°,平均235.5°;获优10例,良3例,优良率100%。供区无瘢痕挛缩、破溃等并发症发生;其中2例供区较大,跨越近侧指间关节,术后供指出现暂时性屈曲功能障碍,经功能锻炼后恢复正常。见图1。合并指骨骨折者,术后4~6周复查X线片,见骨折线模糊,有连续性骨痂通过骨折线,示骨折临床愈合并拔除克氏针。

3 讨论

3.1 邻指皮瓣修复手指末节脱套伤的优缺点

手指末节皮肤脱套伤的修复方法首先取决于脱套远端软组织的完整性^[3]。如脱套远端软组织完整,无严重挫伤,首选原位再植^[4]。但在临床中,大部分患者脱套皮肤已缺失或损伤严重,丧失原位再植的条件,需采用皮瓣修复。目前常用的皮瓣主要包括以下几类:①腹部瓦合式皮瓣具有成活率高、供区隐蔽、可切取面积大等优点^[5-6],是最常用方法;但修复后皮瓣外形臃肿,质地与手部皮肤相差大,感觉恢复差,不耐磨、易冻伤。②同指两叶皮瓣^[7-8]、指动脉Y形分叶岛状皮瓣^[9]、超半环形指动脉逆行岛状皮瓣^[10],修复后皮瓣外形、质地良好,但需牺牲一侧指固有动脉,并且皮瓣感觉恢复较差^[11]。③掌背动脉皮瓣成活率高,术后外形满意;但手术操作需要一定显微外科技巧,供区损伤较大,掌指关节两侧的瘢痕增生挛缩可能影响掌指关节屈曲活动^[12-13]。④踇甲皮瓣是修复拇指脱套伤的最佳术式^[14-15],虽也能用于修复其他手指末节脱套伤,但供区损伤大,植皮易坏死,不耐磨,无法同时修复多



图1 患者,男,46岁,挤压伤致右示指末节皮肤脱套伤 (a) 术前背侧创面 (b) 术前掌侧创面 (c) 术中于中指中节设计皮瓣 (d) 术中皮瓣切取后 (e) 术后即刻背侧 (f) 术后即刻掌侧 (g) 术后7个月皮瓣外观及手指功能

Fig.1 A 46-year-old male patient with degloving injury of the right index fingertip caused by crushing injury (a) Dorsal wound before operation (b) Palmar wound before operation (c) The flap design in the middle phalanx during operation (d) The flap harvesting during operation (e) Dorsal appearance immediately after operation (f) Palmar appearance immediately after operation (g) The appearance of flap and finger function at 7 months after operation

个手指的末节皮肤脱套伤。⑤游离皮瓣也常用于修复手指皮肤脱套伤,皮瓣可携带皮神经恢复感觉;但供区需牺牲1条主干动脉,且手术操作复杂,修复后外形臃肿^[16]。⑥第2趾甲皮瓣修复后手指外形及功能接近正常,是目前手指末节皮肤脱套伤的理想术式^[17];但该术式操作复杂,对医师的显微外科操作技术要求较高,并且需牺牲1个足趾,亦无法修复多个手指的末节皮肤脱套伤。

本组采用带血管蒂的邻指皮瓣修复手指末节脱套伤,术后皮瓣质地柔软、耐磨,供区损伤小,且皮瓣内携带指固有神经背侧支,术后感觉恢复良好。与以上传统皮瓣相比,我们认为该皮瓣具有以下优点:①皮瓣由指固有动脉背侧支供血,血管解剖位置恒定,变异较少,血运可靠,抗感染能力强,成活率高^[18-19];②皮瓣携带两侧指固有神经背侧支(小指为指背神经)^[20],可与受区神经吻合,皮瓣感觉恢复理想;③术中无需吻合血管,手术操作简便、安全,操作层次较浅,视野清晰;④该皮瓣为近位皮瓣,与指掌侧皮肤在厚度、质地和颜色等方面均相似,修复后外形满意,无需二次修整^[21];⑤不牺牲指固有动脉和神经,不影响邻指血运,供区损伤小;⑥理论上可同时修复多个手指的末节皮肤脱套伤,

但本组均为单指损伤,其修复多指皮肤脱套伤的疗效有待进一步观察明确。

缺点:①虽然保留了患指长度,但指甲缺失。②部分皮瓣切取面积较大,对供指破坏较大,供区植皮后无指背横纹,瘢痕挛缩后对手指屈曲功能有一定影响。本组2例供区跨越近侧指间关节者,术后即出现暂时性屈曲功能障碍,但经功能锻炼后恢复正常。③需二次手术断蒂,延长了治疗时间。

3.2 手术适应证及注意事项

通过对本组患者治疗,我们认为带血管蒂的邻指皮瓣可修复2~5指末节皮肤脱套伤,并可同时修复中、环、小指的多指末节皮肤脱套伤。

手术注意事项:①指固有动脉背侧支发出及走行位置较恒定,但血管纤细,切取皮瓣时忌行蒂部的血管解剖剥离,以免损伤血管,影响皮瓣血运。②皮瓣缝合后,若体位固定困难,可应用1.0 mm克氏针将两指临时固定于适合体位2周。本组1例患者因手指僵硬,体位固定困难,经克氏针临时固定2周后拔除,开始主动功能锻炼。③供区植皮时皮片应略大于创面,以满足手指屈伸活动的需要。④设计皮瓣时,皮瓣远端应略宽于近端,使皮瓣更接近手指末节外形。

4 参考文献

- 1 刘跃飞, 巨积辉, 侯瑞兴. 手指皮肤脱套伤治疗进展. 国际骨科学杂志, 2011, 32(3): 176-177.
- 2 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(3): 130-135.
- 3 巨积辉, 刘跃飞, 侯瑞兴, 等. 手指套脱性断指再植. 中华手外科杂志, 2006, 22(6): 358-359.
- 4 Lin YH, Jeng CH, Hsieh CH, *et al.* Salvage of the skin envelope in complex incomplete avulsion injury of thumb with venous arterialization: a case report. *Microsurgery*, 2010, 30(6): 469-471.
- 5 彭永利, 李启朝, 张双喜, 等. 腹部瓦合式皮瓣修复多指中末节套状撕脱伤. 中华手外科杂志, 2010, 26(3): 170-171.
- 6 周晓, 许亚军, 芮永军, 等. 双蒂腹部真皮下血管网皮管修复2~5指双指脱套伤. 中国修复重建外科杂志, 2008, 22(11): 1402-1403.
- 7 江起庭, 冯明生, 江志伟, 等. 同指两叶皮瓣吻合修复手指远节脱套伤. 中国修复重建外科杂志, 2012, 26(7): 806-809.
- 8 刘刚义, 席志峰, 王从虎, 等. 指动脉串联逆行岛状皮瓣修复指端脱套伤. 中国修复重建外科杂志, 2011, 25(9): 1030-1032.
- 9 张文龙, 高顺红, 王斌, 等. 指动脉Y形分叶岛状皮瓣治疗手指末节脱套伤. 中华显微外科杂志, 2009, 32(5): 410-412.
- 10 马铁鹏, 王斌, 尹佳丽, 等. 超半环形指动脉逆行岛状皮瓣修复手指末节离断型脱套伤. 中华显微外科杂志, 2008, 31(3): 202.
- 11 Tonkin MA. Pollicization for congenital thumb aplasia using the second dorsal metacarpal artery as the vascular pedicle: case report. *J Hand Surg (Am)*, 2011, 36(3): 502-506.
- 12 张文龙, 张子明, 高顺红, 等. 改良第二掌背动脉皮瓣修复示中指中末节套脱伤. 中华手外科杂志, 2011, 27(2): 87-89.
- 13 张道坤, 张龙春, 陈莹. 第2、3掌背动脉双蒂逆行皮瓣修复中指中末节脱套伤. 临床骨科杂志, 2013, 16(1): 35-36.
- 14 李建宁, 巨积辉, 王强, 等. 踇甲皮瓣与第二趾趾侧皮瓣吻合修复拇指末节套脱伤. 中华手外科杂志, 2013, 29(1): 34-36.
- 15 Chen C, Zhang X, Shao X, *et al.* Treatment of thumb tip degloving injury using the modified first dorsal metacarpal artery flap. *J Hand Surg (Am)*, 2010, 35(10): 1663-1670.
- 16 Doctor AM, Mathew J, Ellur S, *et al.* Three-flap cover for total hand degloving. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2010, 63(4): e402-405.
- 17 巨积辉, 侯瑞兴, 李雷, 等. 第二趾甲皮瓣修复手指中末节皮肤脱套伤. 中华创伤杂志, 2008, 24(3): 220-221.
- 18 Braga-Silva J, Kuyven CR, Fallopa F, *et al.* An anatomical study of the dorsal cutaneous branches of the digital arteries. *J Hand Surg (Br)*, 2002, 27(6): 577-579.
- 19 Kim KS, Yoo SI, Kim DY, *et al.* Fingertip reconstruction using a volar flap based on the transverse palmar branch of the digital artery. *Ann Plast Surg*, 2001, 47(3): 263-268.
- 20 邢丹谋, 周必光, 彭正人, 等. 指固有神经背侧支的应用解剖学研究. 中华手外科杂志, 2001, 17(1): 52-54.
- 21 李启朝, 张双喜, 陈振喜, 等. 指动脉中段背侧支岛状皮瓣的设计与应用. 中华整形外科杂志, 2011, 27(5): 340-344.

(收稿: 2013-06-15 修回: 2013-10-08)

(本文编辑: 刘丹)

• 读者 • 作者 • 编者 •

关于中英文摘要书写格式要求

本刊论著、综述类文稿正文前应附 500 字左右的中、英文结构式摘要, 短篇论著类文稿正文前应附 200 字以内的中文结构式摘要, 包括目的、方法、结果、结论四要素, 采用第三人称撰写, 不得使用“本文”、“作者”、“我们”等主语。关键词 4~6 个, 应正确使用医学主题词表内所列的词, 必要时可采用自由词, 每个词组(汇)之间空二字格。英文摘要与中文摘要基本对应, 或略有扩展以便对外交流。英文摘要格式要求: 文题为英文大写; 列出全部作者姓名及单位; 姓名及省、市名用汉语拼音, 姓氏每个字母均大写, 名字首字母大写; 在英文标题后注明通讯作者 (Corresponding author), 包括姓名及 E-mail。英文关键词第一个字母大写, 且与中文关键词顺序一致。

希望作者在投稿和 / 或修改稿件时, 按上述要求认真补充完整, 并注意规范使用医学专业词汇。

本刊编辑部
2013-12-01