

逆行掌背动脉皮瓣移位修复手指热压伤创面

艾云智¹, 陈丹², 张先安¹, 罗文福¹, 李亦农³

(1. 暨南大学医学院附属珠海医院/珠海市人民医院烧伤整形科, 广东 珠海 519000;

2. 暨南大学医学院附属珠海医院/珠海市人民医院血透室; 3. 中山大学附属第五医院急诊科)

摘要: **目的** 探讨手指热压伤早期手术失败后应用掌背动脉逆行岛状皮瓣修复的临床疗效。 **方法** 选择收治的 17 例手指热压伤患者, 因各种原因导致早期手术创面修复失败, 创面大小: 1 cm × 1.5 cm ~ 3 cm × 1.5 cm, 均合并有骨外露, 应用掌背动脉逆行岛状皮瓣进行修复手术, 创面愈合后, 强化手指功能锻炼。 **结果** 术后 17 例皮瓣全部成活, 3 例皮瓣术后肿胀, 起张力性水泡, 1 例皮瓣青紫瘀血, 经及时处理后, 皮瓣得以成活, 随访 4 个月 ~ 2 年, 参照主动活动度 (TAM) 测定法, 患者手指功能分别为: 优 7 例, 良 6 例, 可 4 例, 优良率达 76.4%。 **结论** 应用掌背动脉逆行岛状皮瓣对手指热压伤早期手术失败病例进行修复术, 早期强化功能锻炼, 可较好恢复手指功能。

关键词: 热压伤; 掌背动脉皮瓣; 修复

中图分类号: R622 文献标识码: A

Application of the Island Flap Based on the Reversed Dorsal Metacarpal Artery in Repairing Patients with Severe Hot Crush Injury of Finger

AI Yunzhi, CHEN Dan, ZHANG Xianan, et al

(Department of Burns and Plastic Surgery, the Affiliated Zhuhai Hospital, University of Jinan / the People's Hospital of Zhuhai, Zhuhai, Guangdong 519000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the clinical effect of the island flap based on the reversed dorsal metacarpal artery for repairing the fingers with severe hot crush injury, which were for failure operation in early stage. **Methods** From January 2006 to March 2013, 17 patients (17 fingers) with finger of severe hot crush injury, which were for failure operation in early stage, were treated with the island flap based on the reversed dorsal metacarpal artery. The area of the defect ranged from 1 cm × 1.5 cm to 3 cm × 1.5 cm. Function rehabilitation of finger was provided postoperatively in early stage.

Results All of the 17 flaps survived with satisfactory effect. Tense blister occurred in 3 cases and blood stasis occurred in 1 case, which were cured after dressing change. The follow-up time was 6 months to 2 years. In the total 17 cases, there were excellent in 7 cases, good in 6, medial in 4, according to total active motion method. The good and excellent rate was 76.4%.

Conclusion The island flap based on the reversed dorsal metacarpal artery are adopted to repair severe hot crush injury of finger, which were for failure operation in early stage. Meanwhile early function rehabilitation is combined to achieve good recovery of function and appearance of the hand at the greatest extent.

Key words: hot crush injury; dorsal metacarpal artery flap; repair

热压伤是主要发生在手部的严重复合伤, 大多数合并骨、关节、肌腱、神经、血管等损伤, 皮肤软组织

毁损严重, 甚至全手指皮肤套脱或坏死^[1]。目前主张应用腹部带蒂皮瓣分期修复^[2]。由于病情复杂, 早期伤情判断失误或治疗不当, 一期手术修复有一定的失败率。2006 年 1 月 ~ 2013 年 3 月, 本科收治 17 例此类手指热压伤患者, 因各种原因致一期手术修复创面失败, 采用掌背动脉皮瓣进行修复术, 创

收稿日期: 2013-12-31

作者简介: 艾云智, 硕士, 主治医师, 研究方向: 烧伤整形, E-mail: ayz1977@163.com. 通讯作者李亦农, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 急救与危重病, E-mail: lancetai@163.com.

面愈合后强化功能锻炼,效果较满意,现分析报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组病例共 17 例,17 指,每个手指一个创面,其中男 6 例,女 11 例,年龄 17 ~ 56 岁,平均 27 岁。一期手术修复创面失败的原因:腹部带蒂皮瓣术后,皮瓣伤口慢性裂开 7 例,皮瓣远端坏死 4 例,皮瓣撕脱 2 例;游离植皮术后皮片坏死 2 例;清创切痂后未覆盖创面 2 例。其中示指 9 例,中指 6 例,环指 1 例,拇指 1 例,均合并有骨关节外露,其中 4 例合并有肌腱坏死缺损,创面大小:1 cm × 1.5 cm ~ 3 cm × 1.5 cm。

1.2 治疗方法

1.2.1 术前准备 入院后用灭菌生理盐水、3% 过氧化氢清洗创面,清除坏死组织,0.1% 络合碘消毒,无菌敷料包扎,每日换药一次,抬高患肢,限制活动,合并感染的创面,应用广谱抗生素静脉滴注,抗感染治疗,作细菌学检查,根据药敏试验结果再改用敏感的抗生素,常规拍 X 片,检查是否有指骨骨折及骨关节感染,待感染控制、坏死组织清除干净后,尽早实施手术。

1.2.2 手术方法 臂丛神经阻滞麻醉下,气压止血带止血,灭菌生理盐水、3% 过氧化氢冲洗创面,0.1% 络合碘浸泡 3 ~ 5 min,切除创缘硬化的炎性瘢痕组织,拇指创面以第 1 掌背动脉为血管蒂,示指创面以第 2 掌背动脉为血管蒂,中指以第 2 或第 3 掌背动脉为血管蒂,环指以第 3 或第 4 掌背动脉为血管蒂,根据创面形状及大小,在掌骨基底水平、相应掌骨间隙设计皮瓣,相应掌背动脉为轴线,血管蒂皮肤作锯齿样切口,血管蒂旋转点位于指蹼游离缘近端 1.5 cm 处,宽 1 ~ 1.5 cm,切开皮肤后,在手背骨间肌膜下解剖掌背动脉,近端结扎并切断,沿肌膜深层游离,切取带掌背动脉的岛状皮瓣,游离至指蹼处旋转点,远端沿手指近节侧方开锯齿样皮下隧道,将岛状皮瓣旋转 180°,移位后覆盖患指创面,缝合,合并肌腱缺失的创面,同时作肌腱移植术。

1.2.3 术后处理 患肢用石膏托固定于腕关节、掌指关节及指间关节过伸位,注意保温及观察皮瓣血运,选用 1 ~ 2 种敏感抗生素加强抗感染治疗,血管扩张剂静脉滴注,改善微循环,术后两周伤口拆线及

拆除石膏托,温水浸浴治疗,佩戴功能支具,进行主动与被动锻炼。

2 结 果

2.1 一般结果

17 例皮瓣全部成活,其中有 3 例术后出现皮瓣肿胀,起张力性水疱,给予换药、消肿处理后,皮瓣成活,1 例出现皮瓣青紫瘀血,给予改善微循环、保暖治疗后,血运恢复正常,住院时间 17 ~ 31 天,平均 27 天,出院后均获得随访,随访时间为 4 个月 ~ 2 年,平均 9 个月,皮瓣颜色、质地正常,手指外形良好。7 例手指功能大部分恢复,返回原工作岗位,有 6 例手指能做日常活动,但精细动作及负重功能恢复不佳,有 4 例因肌腱坏死及瘢痕粘连,手指关节活动功能丧失。按主动活动度(TAM)测定法^[3],患者手指功能分别为:优秀 7 例,良好 6 例,一般 4 例,优良率 76.4%。

2.2 典型病例

患者女性,39 岁,因右手示、中指高温印花机压伤后 8 天由外院转入,检查:右手示指坏死,中指背侧Ⅳ°烧伤创面(图 1A),入院后第 3 天行示指截指、中指切痂后腹部带蒂皮瓣修复术,术后 3 周,右中指皮瓣伤口慢性裂开,指骨外露,创面修复失败(图 1B)。行第 2 掌背动脉逆行岛状皮瓣修复术(图 1C-图 1E),术后 14 天,皮瓣成活,创面修复,进行强化功能锻炼,术后半年随访,中指外形良好,能配合拇指作捏、握、抓等动作(图 1F)。

3 讨 论

对于重度手指热压伤,应尽早手术治疗,有效覆盖创面,多数学者主张应用皮瓣修复,腹部带蒂皮瓣由于血供可靠、切取范围大、术式简单,在手部热压伤的创面修复中占有重要地位^[2]。然而,该术式要求患肢与腹部持续固定 3 周以上,患者难以坚持绝对固定制动,因此,皮瓣与创基难以有效嵌合,皮瓣受牵拉而产生剪切力作用,导致伤口愈合不良并逐渐裂开;由于固定不牢,某些偶然因素而发生皮瓣撕脱的意外情况,如患者因受伤强烈不良应激,夜间入睡后噩梦而突然挥动患肢,导致皮瓣撕脱^[4];热压伤伤情复杂,创面基底血运差,皮瓣成活对创缘血供依赖度高,若皮瓣与创缘之间的伤口不能建立足够



图 1 典型病例照片 A: 伤后 8 天, 右手示、中指创面, 示指中远节干性坏死, 中指背侧为 IV° 烧伤创面; B: 腹部带蒂皮瓣术后 3 周, 右中指皮瓣伤口裂开, 骨外露; C: 右中指扩创后创面, 设计第 2 掌背动脉逆行岛状皮瓣修复; D: 切取皮瓣; E: 皮瓣旋转 180° 后修复创面, 中指近节背侧皮下隧道张力高, 在血管蒂表面游离植皮; F: 术后半年随访情况, 右中指皮瓣颜色、质地良好, 手指外形满意

的血液循环, 导致皮瓣远端及边缘缺血坏死, 形成骨外露。由于热压伤创面深, 组织水肿, 间生态组织多, 早期植皮不易成活, 若对损伤程度估计不足, 错误使用游离植皮修复创面, 必然导致植皮坏死, 手术失败。另外, 伤后早期创面处理不当, 清创切痂而不覆盖创面, 创面进行性坏死、加深; 清创不彻底, 坏死组织残留, 继而液化及感染, 伤口内积脓、破溃, 导致伤口裂开。本组病例的早期手术治疗中, 有 13 例为腹部带蒂皮瓣术后固定不牢, 导致手术失败, 2 例对创面深度估计不足而误用游离植皮, 另有 2 例为清创不当所致。

对于手指热压伤早期手术治疗创面修复失败的病例, 一般存在以下特点: 残留创面小且深, 基底基本无血运可提供, 创周瘢痕增生, 广泛粘连, 关节活动差, 大部分合并慢性感染, 处理较为棘手, 但要尽量保留手指长度^[5], 不轻易行截指术, 尽可能采用一次完成的手术方式修复创面, 避免分期多次进行手术, 早期强化功能锻炼, 最大限度恢复功能。本组 17 例手指通过修复手术, 均避免了截指, 保留了手指外形, 其中有 7 例功能恢复较为满意, 特别是拇指和示指, 即使关节活动恢复不佳, 但由于保留的手指起到支架作用, 在其他手指的帮助下, 能够部分恢复手的抓、捏、握持功能。

1987 年, 国外学者首先报道了第二掌背动脉 (second dorsal metacarpal artery, SDMA) 岛状皮瓣, 随着对掌背动脉解剖学研究的深入, 目前, 掌背动脉皮瓣在手指外伤的修复手术中占有重要的地位^[6-7]。掌背动脉逆行岛状皮瓣修复手指创面术式有明显的优点: 该术式不要求患者肢体与躯干长时间联合固定, 患者从心理上容易接受, 痛苦程度小, 术后患肢用石膏托固定, 皮瓣与创基嵌合牢固, 不形成剪切力, 皮瓣伤口裂开风险小, 有利于皮瓣成活及创面愈合, 手背皮肤的颜色、质地及厚度与手指接近, 术后皮瓣不臃肿, 外观良好, 配合早期强化功能锻炼, 能最大限度恢复手指功能, 不需二期断蒂及后期多次修薄手术, 缩短了治疗时间, 有利于早期锻炼及功能康复, 减轻了患者的经济负担。本组病例全部应用掌背动脉逆行岛状皮瓣进行修复手术, 均只进行了一次手术, 皮瓣全部成活, 及时、有效地修复了创面, 外观满意, 术后两周即开始进行功能锻炼, 功能得到部分恢复。

由于手指皮下软组织菲薄, 在皮瓣血管蒂旋转后通过皮下隧道时, 尽量采用“明道”, 或在皮瓣血管蒂旋转后, 在蒂部游离植皮^[8], 否则, 皮下隧道狭窄, 容易卡压血管蒂, 造成皮瓣缺血坏死, 合并有肌腱严重损伤或缺失的创面, 在切取皮瓣时, 同时切取示指伸肌腱进行肌腱移植, 一期功能重建^[9], 由于创基清创后大部分为裸露骨质, 血运差, 主要靠创缘提供血运, 在术中将创缘切成斜坡状, 增加皮瓣与创面软组织的接触面积, 有利于血运建立, 术中设计皮瓣时, 皮瓣面积应比创面面积适当扩大大约 10%, 防止缝合后张力过大, 影响皮瓣成活。

应用掌背动脉皮瓣对手指热压伤一期修复失败创面进行修复, 手术简单, 皮瓣易成活, 术后早期强化功能锻炼, 临床效果较满意, 是一种比较理想的修复方法, 也存在一定的局限性, 若有两个及以上的创面需修复, 从理论上讲, 每条掌背动脉对应修复一个创面是可行的, 但本组病例仅限于修复单个手指创面, 未进行多个手指创面修复的临床实践, 另外, 若合并有手背创面未愈合或瘢痕形成, 由于粘连严重, 解剖层次不清, 不能采用本手术方式。

参考文献:

- [1] 邓雪峰, 胡春松, 叶永秀, 等. 应用皮瓣修复手指热压伤 28 例 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2006, 20(9): 955-956. (下转第 378 页)

(上接第 375 页)

- [2] 吴抽浪,周丽春,仇灵江,等.改良腹股沟皮瓣修复多指重度热压伤 10 例[J].中国中西医结合外科杂志,2012,18(1):66-68.
- [3] 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.
- [4] 倪俊,顾海峰,张杏梅,等.18 例腹部皮瓣修复手部重度热压伤临床分析[J].局解手术学杂志,2011,10(4):378-379.
- [5] 张文静,张文龙,焦成,等.指蹼动脉分支蒂掌背链状血管皮瓣修复手指软组织缺损[J].中国修复重建外科杂志,2013,27(4):440-442.

- [6] Yoon SW,Rebecca AM,Smith AA,et al. Reverse second dorsal metacarpal artery flap for reconstruction of fourth-degree burn wounds of the hand [J]. Burn Care Res, 2007,28(3):521-523.
- [7] 程开明,侯致典,王英华,等.第二和第三掌背动脉皮支皮瓣的应用解剖[J].解剖学研究,2008,30(3):210-213.
- [8] 朱莉莉,郑金满.掌背动脉岛状皮瓣修复手部小面积深度烧伤[J].实用医学杂志,2007,23(8):1192.
- [9] 李旭升,刘兴炎,甄平,等.逆行第二掌背动脉皮瓣及肌腱皮瓣修复手指皮肤软组织缺损 27 例[J].实用医学杂志,2010,26(12):2169-2170.

(此文编辑:蒋湘莲)