

亡,减少其过度增殖,降低胶原产生量,就有可能促使增生性瘢痕提前进入退化性变阶段。

参考文献

- 1 Jerome KR, Sloan DD, Aubert M. Measurement of CTL-induced cytotoxicity: the caspase 3 assay. *Apoptosis*, 2003, 8: 563-571.
- 2 Arai M, Sasaki A, Saito N, et al. Immunohistochemical analysis of cleaved caspase-3 detects high level of apoptosis frequently in diffuse large B-cell lymphomas of the central nervous system. *Pathol Int*, 2005, 55:122-129.
- 3 吴建明,汪惠民,吴包金,等.核酶对人皮肤瘢痕成纤维细胞增殖和 TIMP-1 表达的影响. *第二军医大学学报*, 2005, 26: 30-

33.

- 4 Akasaka Y, Ito K, Fujita K, et al. Activated caspase expression and apoptosis increase in keloids; cytochrome c release and caspase-9 activation during the apoptosis of keloid fibroblast lines. *Wound Repair Regen*, 2005, 13: 373-382.
- 5 Luo S, Benathan M, Raffoul W, et al. Abnormal balance between proliferation and apoptotic cell death in fibroblasts derived from keloid lesions. *Plast Reconstr Surg*, 2001, 107: 87-96.

(收稿日期:2006-07-04)

(本文编辑:王旭)

腹部联合皮瓣分期转移修复前臂环形毁损性电烧伤八例

朱雄翔 胡大海 徐明达 陈壁 韩军涛 董茂龙

上肢高压电烧伤大多存在腕部、前臂皮肤软组织广泛缺损,覆盖创面是其修复的难点,临床上这类患者截肢率较高,特别是腕部Ⅲ型电烧伤^[1-2]。笔者单位应用腹部联合皮瓣分期转移的方法治疗上肢Ⅲ型电烧伤患者8例,取得较好疗效,现报告如下。

一、资料与方法

1. 临床资料:本组8例患者均为男性青壮年,被高压电烧伤上肢7例,左上肢1例,腕部及前臂均有环形毁损性创面。其中7例于伤后48 h内入院,1例于伤后40 d左右由外院转入。5例患者于入院后4 h内急诊清创行腹壁联合皮瓣分期转移修复术,2例急诊行前臂切开减张,于伤后72 h行清创探查皮瓣修复术,1例移植刃厚皮控制感染后延期行皮瓣修复术。

2. 手术方法:(1)清创:患者在全身麻醉或臂丛神经+硬膜外麻醉下,用止血带压迫止血,切除腕部、前臂中下部1/3处的坏死软组织,探查并清除坏死前臂屈肌肌腹及毁损离断的肌腱,清除坏死旋前方肌,保留连续性较好的变性神经、肌腱,不必刻意探查前臂主要血管。肘部正中受损者,应扩创探查,若有坏死的胫桡肌、肱二头肌应一并清除,松止血带后彻底止血。(2)皮瓣设计以手术方法:Ⅰ期皮瓣移植术以腹壁下动脉脐旁穿支为轴型血管;以患肢间侧脐与肩胛下角连线为旋转轴并向外,向下设计皮瓣,或以腹壁浅动脉、旋髂浅动脉为轴型血管向内,向上设计皮瓣。根据伤肢皮肤软组织缺损长度,设计皮瓣的蒂长;皮瓣长度以能覆盖前臂半环为准,一般为12-15 cm。从深筋膜下剥离并掀起皮瓣,注意保护脐旁血管穿支或腹壁浅动脉与旋髂浅动脉,将前臂完全埋于腹壁上,放置负压引流管。术后2-3周行Ⅱ期皮瓣延迟术,以脐至肩胛下角连线为Ⅱ期皮瓣的蒂及旋转轴,向上腹壁设计皮瓣,或以腹股沟的平行线为旋转轴向髂嵴外侧设计Ⅱ期皮瓣。于皮瓣远端2-3 cm处设计宽约4 cm长皮桥,从深筋膜深层完全剥离皮瓣,注意切断结扎Ⅰ期皮瓣的轴型血管如脐旁穿支、腹壁浅动脉、旋髂浅动脉后原位缝合。术后2-3周皮瓣完全剥离后,修复肢体对侧创面。

二、结果

1. 本组患者术后皮瓣均未发生坏死,腹部皮瓣Ⅱ期转移后外形良好。但其中1例由于Ⅰ期皮瓣覆盖后创面封闭不严继发感染,影响到伤后变性坏死但连续性尚好的正中神经、屈指肌肌腱。Ⅱ期皮瓣转移术时彻底清除坏死正中神经及屈指肌腱,虽然保存了肢体,但手功能已基本丧失。

2. 典型病例:患者男,30岁,被10 kV高压电烧伤右 upper 肢,伤后8 h入院(图1),急诊行前臂腕部切开减张术,伤后第4天行清创探查及腹壁联合皮瓣Ⅰ期转移术。清创后,右前臂环形软组织缺损,正中神经变性坏死约7 cm,桡静脉栓塞,桡动脉变性坏死,前臂指深、浅屈肌坏死,部分指浅屈肌肌腱、腕屈肌肌腱连续性尚存,尺动脉、尺静脉壁变性但血管通畅性尚好。前侧缺损约23 cm,后侧缺损约20 cm(图2、3)。Ⅰ期设计腹壁上、下动脉脐旁穿支为蒂的轴型皮瓣,皮瓣长13 cm,蒂长21 cm。剥离深筋膜深层皮瓣后将损伤肢体埋于腹壁上,放置负压引流管,伤口愈合良好。于Ⅰ期皮瓣转移术后3周行上腹部皮瓣延迟术,术后16 d(图4)行上腹部皮瓣Ⅱ期转移术,上肢创面顺利修复。术后8周复查,患者全手感觉丧失,指间关节、掌指关节功能丧失,拇指尚存微弱内收功能。术后1年随访,患肢外形良好(图5)。



图1 电烧伤后患肢前臂、腕部皮肤环形坏死



图2 清创后可见患肢伸肌腱广泛受损及桡骨外露



图3 清创后可见患肢前侧深部组织广泛损伤



图4 腹部皮瓣I期转移及II期延迟术后16 d



图5 修复术后1年随访,患肢外形良好

三、讨论

前臂Ⅲ度电烧伤,由于该部位组织结构和功能复杂,组织损伤重,如不及时清创并用有活力的皮瓣组织覆盖修复,

可加重血管继发性损伤,导致上肢循环障碍,最终造成截肢。部分腕部、前臂电烧伤由于皮肤软组织缺损范围大,难以用有活力的皮肤软组织及时修复,尽管手循环再好也不得不截肢,令人遗憾。前臂广泛软组织缺损不仅要求尽早修复创面,还要为后期功能重建提供良好的软组织条件。是上肢电烧伤修复的难点。传统的腹部皮瓣及绝大多数游离皮瓣供区,均难以提供修复前臂环形损伤所需的皮肤软组织。超宽侧胸皮瓣^[3]虽然能提供足够的软组织,但游离移植增加了业已损伤的尺、桡血管栓塞的风险,包括个别游离大网膜移植保存肢体免于截肢的病例^[4],亦存在手术损伤大、有腹腔感染的风险,技术要求高,难以推广和普及。

腹部皮瓣是临床应用最早的皮瓣之一,其优点是切取面积大,符合大多数创面修复的要求,手术安全性高。但既往多是以腹壁1组血管为蒂设计皮瓣,其切取面积仍然受到限制。由于供应腹壁循环的血管如腹壁浅动脉、旋髂浅动脉、阴部外浅动脉、腹壁上下动脉的穿动脉、第7以下肋间动脉外侧支在腹壁内形成广泛的吻合^[5],切取皮瓣的范围可以大于1组皮动脉所分布的范围,经过1次延迟术后分期转移,可以获得具有2组以上的皮动脉分布范围的皮瓣面积。

腹部联合皮瓣分期转移的方法,手术操作相对简单,皮瓣血运可靠,能提供修复腕部、前臂皮肤软组织缺损所需的组织量,皮瓣厚薄适中,修复后外形良好。该手术成功的关键在于严密封闭创面,防止遗留创面感染而波及已变性坏死的神经、肌腱。皮瓣I期转移时最好以前臂残存软组织较多的一侧与皮瓣接触,有利于I期皮瓣与伤肢创面尽快建立循环。

该手术方法的主要缺点是需分期实施,在皮瓣II期转移前还需做1次皮瓣延迟术,治疗周期和肢体固定时间较长。

参 考 文 献

- 1 沈祖尧,常致德,王乃佐,等. 腕部电烧伤90例分析. 中华整形外科杂志,1991,7: 171-173.
- 2 沈祖尧,向东,王乃佐,等. 特重度腕部高压电烧伤治疗的改进. 中华整形外科杂志,1999,15: 115-116.
- 3 朱雄翔,徐明达,刘亚玲,等. 超宽侧胸皮瓣游离移植修复小腿部开放性烧伤一例. 中华烧伤杂志,2003,19: 28.
- 4 沈祖尧,王乃佐,马春旭,等. 应用带蒂与游离皮瓣修复腕部电烧伤创面的比较. 中华整形外科杂志,1996,12: 238-239.
- 5 郭光金,陈尔瑜,陈维佩,等. 腹部皮瓣的动脉及血管网构筑. 解剖学报,1992,23: 113-117.
- 6 杨红岩,徐军,靳小雷,等. 腹壁下动脉穿支皮瓣血管穿支及感觉神经的应用解剖. 中华整形外科杂志,2004,20: 27-29.
- 7 Pearl RM, Johnson D. The vascular supply to the skin: an anatomical and physiological reappraisal-Part I. Plast Reconstr Surg, 1983, 71: 99-105.
- 8 Pearl RM, Johnson D. The vascular supply to the skin: an anatomical and physiological reappraisal-Part II. Plast Reconstr Surg, 1983, 71: 196-205.

(收稿日期:2005-12-07)

(本文编辑:赵敏)