

· 论 著 ·

# 烧伤后爪形手畸形的整复

张丕红 黄晓元 范鹏举 任利成 龙剑虹



**【摘要】** 目的 探讨烧伤后爪形手畸形的整复方法。方法 1992 年 5 月—2007 年 5 月,笔者对 97 例(136 只患手)烧伤后爪形手畸形患者进行手术整复,患手中,轻度畸形 21 只、中度 92 只、重度 23 只;手背创面植皮修复 104 只患手,皮瓣转移修复 32 只患手。掌指关节复位在手背部瘢痕组织充分松解后主要采用手法拔伸牵引复位,必要时松解侧副韧带、背侧关节囊和分离关节内粘连,肌腱挛缩明显者行肌腱延长术。手背瘢痕松解整复后根据情况行手指屈曲畸形整复、指蹼和虎口粘连松解植皮、指伸肌腱中央腱修复或指间关节融合术。31 例患者因手指屈曲畸形严重,阻碍掌指关节复位,先行手指掌侧瘢痕松解植皮,再行手背瘢痕松解、掌指关节复位、皮瓣转移或植皮。术后采取综合康复治疗措施。**结果** 术后皮片全部成活;4 只患手皮瓣远端边缘因瘢痕组织部分坏死,换药后愈合,其余皮瓣完全成活。患手绝大部分关节畸形完全或基本纠正,对掌、握拳功能恢复或部分恢复,效果较为满意。**结论** 个性化、系统全面地进行皮片移植和皮瓣转移是整复烧伤后爪形手的关键。

**【关键词】** 手; 烧伤; 瘢痕; 畸形; 整复

Repair of claw hand deformity after burn ZHANG Pi-hong, HUANG Xiao-yuan, FAN Peng-ju, REN Li-cheng, LONG Jian-hong. Department of Burns and Plastic Surgery, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, P. R. China

Corresponding author: HUANG Xiao-yuan, Email: huxzhong@yahoo.com.cn, Tel: 0731-4327006

**【Abstract】** Objective To summarize methods for repair of claw hand deformity after burn. Methods Ninety-seven patients with 136 claw hands after burn hospitalized from May 1992 to May 2007 were repaired with skin grafting(104 hands) and transposition of skin flap (32 hands), among which 21 hands were minor-grade, 92 hands moderate, 23 hands severe. The metacarpophalangeal joint was repaired after scar release in dorsum of hand with manual extraction reduction, release of collateral ligament and joint capsula, separation of adhesion in joint, tendon lengthening for obvious contracture. Restitution of finger flexion deformity, lysis of adhesion among first web and finger webs, repair of central slip extensor tendon or phalangeal arthrodesis were performed according to the abnormal condition after lysis of dorsal scar of hand. The metacarpophalangeal joint from 31 patients were not repaired with above methods for severe finger flexion deformity, their palmar scar were loosened and transplanted firstly, then scar in dorsum of hand were loosened, metacarpophalangeal joint were repaired, flap or skin were transferred or transplanted. General rehabilitation were performed routinely after operation. Results The ending of flaps(4 hands) due to the scar were necrosis after transposition and healed through dressing change, other skins or flaps all survived. Most articular deformities were corrected completely or basically. Functions including palmar opposition, grasp were also recovered with satisfactory results. Conclusion Skin transplantation and transferring of skin flap with overall planning and individual isation are the key points for repair of claw hand after burn.

**【Key words】** Hand; Burns; Cicatrix; Abnormalities; Repair

手部深度烧伤比较常见,处理不当常出现掌指关节过伸、虎口内收、指间关节屈曲,成为典型的爪形手畸形,手功能明显受到影响<sup>[1]</sup>。如何最大限度地恢复爪形手的功能,一直是临床的棘手问题。1992 年 5 月—2007 年 5 月,笔者单位共收治烧伤后爪形手畸形患者 97 例,进行了系统全面的整复手术,效果较为满意,现报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

患者中男 74 例 105 只患手、女 23 例 31 只患手,年龄 3~56 岁,轻度爪形手 21 只、中度 92 只、重度 23 只,均为深度烧伤行长期换药治疗或邮票状薄皮片移植后遗留的爪形手畸形<sup>[1]</sup>,入院时间为伤后 4 个月~2 年 8 个月。

### 1.2 治疗方法

一般情况下先行手背瘢痕松解、掌指关节复位、植皮或皮瓣转移,Ⅱ期再行手指屈曲畸形整复;若手指屈曲畸形严重,阻碍掌指关节复位,则先行手指掌

作者单位:410008 长沙,中南大学湘雅医院烧伤整形外科

通讯作者:黄晓元,Email:huxzhong@yahoo.com.cn,电话:0731-

4327006

侧瘢痕松解植皮,Ⅱ期再行手背瘢痕松解、掌指关节复位、皮瓣转移或植皮;若术后指蹼、虎口仍有粘连,则Ⅲ期实施松解植皮;对近侧指间关节屈曲、远侧指间关节背伸严重者,Ⅳ期行指伸肌腱中央腱修复或关节融合术。不同期手术间隔时间为 1~3 个月。

### 1.2.1 手背瘢痕松解、掌指关节复位、植皮或皮瓣转移

首先于掌指关节瘢痕挛缩处横向切开,在瘢痕基底向两端剥离,尽量保留浅层静脉,避免裸露伸指肌腱。再纵向切开虎口和指蹼瘢痕,设计以掌侧为蒂的局部舌状皮瓣伸向虎口或指蹼背侧。如瘢痕松解后拇指仍不能外展、拇内收肌严重挛缩,则沿伸拇长肌腱尺侧切开筋膜,显露第 1 掌骨的尺侧面,距拇指掌指关节囊 1 cm 处切断部分拇内收肌长头和部分第 1 骨间肌纤维,使拇指恢复外展位。彻底松解瘢痕并切除挛缩部分,一般远端宜超过近节指间关节背侧,切除此处瘢痕时应慎重,切勿伤及伸指肌腱,必要时可保留薄层瘢痕。随后术者左手握住患手,右手握住患指,先向远端和背侧拔伸牵引掌指关节,再用示指顶住掌骨,缓慢而持续用力屈曲掌指关节达 80~90°,并观察被动屈曲 30°时的回弹情况。如达不到预期效果或迅速回弹,先行侧副韧带松解,在关节处沿伸肌腱的两侧纵行切开,找到侧副韧带,予以切断或部分剪除。若仍不能复位,则行背侧关节囊松解,将伸肌腱拉向一侧,显露关节囊和掌骨头、颈部,在该处骨膜及关节囊上作“L”形或“V”形切开,再试行复位。如失败则显露关节面,用小型剥离器分离关节内粘连,必要时将闭塞的掌骨头下窝剥开,使近节指骨基部在复位时能进入该窝。关节复位后,修复关节囊缺损。肌腱短缩明显者行肌腱延长,尽量在手背近端进行。瘢痕松解后掌指关节手法拔伸牵引复位 108 只患手(轻度畸形或中度畸形),18 只患手(5 只中度、13 只重度)松解侧副韧带,7 只患手(重度)松解侧副韧带、背侧关节囊,3 只患手(重度)松解侧副韧带、背侧关节囊和分离关节内粘连;其中 11 只患手(重度)延长伸指肌腱。

掌指关节复位后用克氏针将其固定在 80~90°屈曲位,拇指固定在外展对掌位。若创面无肌腱、骨关节外露,则移植中厚大张皮片。注意在虎口和指蹼间避免有直线创缘,应成“Z”形。皮片间断缝合固定,覆盖油纱并以厚层敷料加压包扎。分开各指,虎口和指蹼间敷料尤须注意包扎妥帖,避免松散。如创面肌腱、骨关节外露,则宜用皮瓣修复:此时虎口、指蹼仅纵向切开,不行掌侧舌形瓣转移,掌指关节复位固定后再将指蹼纵向切开处与 2~5 指掌侧

面缝成并指。于腹部切取相应大小皮瓣覆盖于手背创面,也可取游离皮瓣(如足背皮瓣)进行移植,足背动、静脉分别与桡动、静脉浅支吻合。

### 1.2.2 手指屈曲畸形整复

先于手指屈侧瘢痕张力最大处横行切开,再于侧方作与横切口成 45°的切口,逐步松解瘢痕组织与皮下组织的粘连,缓慢被动伸直关节,忌用暴力牵拉强行伸直手指,以免撕裂创面残存的少量皮下组织,使深层的肌腱或骨骼外露,或造成神经血管等组织的撕脱损伤。遇有指神经血管呈弓弦状缩短者,不可强求完全伸直关节。矫正畸形后松开止血带彻底止血,用全厚或中厚皮片修复,皮片大小应与创面一致。沿创缘间断缝合并留长线,再行皮片下冲洗,打包加压包扎,固定于功能位或抗挛缩位。

### 1.2.3 指蹼、虎口粘连松解植皮

本组Ⅲ期行指蹼、虎口粘连松解植皮的 46 只患手中,24 只为植皮术后指蹼、虎口粘连复发,余下 22 只在腹部皮瓣修复术后出现畸形。手术时尽可能采用手指根部侧方邻位皮瓣或手背移植皮瓣行“V-Y”或“Z”瓣重建术,使虎口、指蹼加深,将皮片移植在手指根部侧方并打包包扎。

### 1.2.4 指伸肌腱中央腱修复或关节融合术

对手指中央腱已损伤,出现近节指间关节屈曲、远节指间关节过伸者,如上述手术治疗后指间关节被动功能恢复,但不能主动伸直,可将两侧侧副腱向中央拉拢缝合,代替中央腱的功能。若背侧指间关节已有破坏,呈半脱位状,被动活动差,则行关节融合术。于近节指间关节背侧腹部皮瓣远端边缘作横切口,切开关节囊,显露关节面,楔形切骨,将指间关节用克氏针固定在 100~110°后,修薄腹部皮瓣,缝合皮肤,放置橡皮引流条。本组 7 只患手Ⅳ期行指伸肌腱中央腱修复术,12 只患手Ⅳ期行关节融合术,均在腹部皮瓣修复术后进行。

### 1.2.5 综合康复措施

一般在植皮术后 10 d 打开敷料检查皮片成活情况,如成活良好则重新加压包扎。术后 14 d 拆线,术后 2~3 周拔除克氏钢针,开始进行关节功能锻炼。早期手部感觉迟钝、无力者,以被动训练为主,由他人或健侧手使患肢腕关节旋前、旋后、屈曲及进行手指对掌、伸屈、收展、握拳训练,由轻至重逐渐达到正常的功能位置,以患者能够承受疼痛、不加重损伤为宜,3 次/d,30 min/次。若患者能够耐受,可适当增加训练次数,同时防止手的继发创伤。如有关节僵硬或周边瘢痕增生,可用 37~39℃温水浸泡患手 20 min 以软化瘢痕。夜间

采用弹力手套或弹力绷带、可塑夹板将手固定于功能位或抗挛缩位,持续 3 个月;日间去除固定空手行主动屈伸和对掌活动,配合握力器、分指器进行肌力、分指、拇外展功能锻炼,每次活动达最大限度,并逐渐增加强度和关节活动幅度。若某关节活动幅度不够理想,可用弹性支架协助恢复,以增加掌指关节屈曲、拇指外展、屈伸指运动。同时,积极进行生活技能训练(洗漱、沐浴、更衣、进食等)、职业技能训练(写字、画画、剪纸等)和体能训练(使用拉力器、握力器及打球等)。

## 2 结果

### 2.1 一般治疗情况

本组患者中手背植皮修复 104 只患手,其中脱细胞真皮加自体薄皮片修复 2 只;腹部皮瓣转移修复 31 只患手,其中扩张后修复 1 只、腹部瘢痕瓣修复 6 只;游离足背皮瓣修复 1 只患手。

手背植皮修复的患手中有 9 只出现少许水泡,经加压包扎、换药治疗后愈合;其余皮片成活良好。皮瓣修复的患手中 4 只术后出现皮瓣边缘部分坏死(皮瓣远端为腰腹部瘢痕皮肤),经换药愈合;其余皮瓣完全成活。绝大部分爪形手关节畸形完全或基本纠正,其中 21 只轻度畸形手和伤后 10 个月内即进行整复的 57 只中度畸形手术后对指、对掌及握捏功能恢复良好;29 只中度畸形手和 12 只重度畸形手术后对掌、对指及握捏功能恢复尚可,掌指关节屈曲可达 60°;伤后 2 年方行整复术的 6 只中度畸形手和 11 只重度畸形手术后外形明显改善,对掌、握拳功能部分恢复,功能活动较差。

### 2.2 典型病例

例 1 女,21 岁,右手硝火烧伤后爪状畸形 10 个月入院。伤后曾在当地医院行右手背削痂植皮,仅少部分皮片成活,后经长期换药愈合。之后瘢痕逐渐形成,右手呈中度爪状畸形。全身麻醉下予右手背瘢痕松解、掌指关节复位、克氏针固定、厚中厚皮片移植术,术后皮片成活,功能恢复满意。见图 1~4。

例 2 男,32 岁,右手汽油火焰烧伤后爪状畸形 14 个月入院。伤后创面经长期换药愈合,之后瘢痕逐渐形成,右手呈重度爪状畸形。全身麻醉下予右手背瘢痕松解、掌指关节复位、克氏针固定、腹部皮瓣转移修复术,术后皮瓣成活,功能恢复较为满意。见图 5~7。



图 5 患者重度爪状畸形手术前



图 6 腹部皮瓣转移术后



图 7 术后患者手抓握功能良好



图 1 患者右手中度爪状畸形手背正面观 图 2 右手掌指关节过伸位固定 图 3 右手背植皮术后(正面观) 图 4 术后皮片成活(侧面观)

### 3 讨论

人体手背皮肤有许多横行皱纹,手指充分屈曲(即握拳)时皱纹伸展,腕部到指尖的长度增加。此处皮肤一般外露且薄,一旦被烧伤程度往往较深,如处理不当,创面愈合后形成明显瘢痕组织,使掌指关节背伸、手指无法屈曲、固定在过伸(背屈)位,拇指内收,虎口狭窄,指蹼挛缩或瘢痕性并指畸形,有时手指伸腱中央束受损、侧副韧带挛缩,出现近侧指间关节屈曲、远侧指间关节背伸。

对于烧伤后严重爪形手畸形,大多认为整复手术分 2 期进行<sup>[1-2]</sup>, I 期使掌指关节复位、拇指外展,恢复手的夹捏、对掌功能; II 期纠正指间关节屈曲畸形,使指间关节伸直,恢复手的握拳功能。但伴有严重手指屈曲畸形者,若不先行手指掌侧瘢痕松解,将可能阻碍掌指关节复位,或勉强复位术后形成拳状手,手掌、手指掌侧瘢痕皮肤出现糜烂,影响后期整复。笔者认为这种情况下,需先行手指掌侧瘢痕松解植皮, II 期行手背瘢痕松解、掌指关节复位、皮瓣转移或植皮。本组 31 只爪形手应用该方法修复。

手部烧伤瘢痕畸形(包括爪形手)的整复应尽量采用皮片移植<sup>[3]</sup>,手术次数少,可避免皮瓣移植后外形臃肿,这是治疗手部瘢痕畸形的一般原则。只要创面无肌腱、骨关节外露,尽管有时近节指间关节背侧瘢痕与伸指肌腱粘连,切除时在伸指肌腱上保留了薄层瘢痕,也可行中厚大张皮片移植修复。同时可设计以掌侧为蒂的局部舌状皮瓣伸向虎口或指蹼背侧,在虎口和指蹼间避免直线创缘,将皮片插入虎口或指蹼,矫正虎口或指蹼粘连,术后一般无需再行虎口、指蹼成形术。本组 104 只爪形手采用植皮术修复后,仅 24 只术后复发指蹼、虎口粘连。

手背瘢痕松解、掌指关节复位后,创面有肌腱、骨关节外露,则宜用皮瓣修复。若严重爪形手在瘢痕切除松解、掌指关节复位过程中不行指蹼切开,与多指瘢痕性并指一起行掌指关节复位是极其困难的,不能达到复位的目的,必须逐个切开指蹼、逐

行掌指关节复位后再行人工并指,以便用皮瓣修复。对手指伸腱中央束受损、指间关节畸形严重者,皮瓣应覆盖到近侧指间关节,为后期指伸肌腱中央腱修复或关节融合术提供良好的皮肤条件<sup>[4]</sup>。手背、指背创面皮瓣修复后往往需要再行虎口、指蹼成形术,手术时尽可能将手背、指背所移植的皮瓣修薄,并设计成三角瓣或矩形瓣,与手指根部侧方邻位皮瓣重建虎口、指蹼,使虎口、指蹼加深。

严重爪形手患者多数系大面积烧伤,自体正常皮肤较少,皮源紧张,必要时手背可行脱细胞真皮加自体薄皮片移植,也能取得良好效果。术前估计手背需行皮瓣移植但无较好的供区时,可扩张腹部或直接利用腹部瘢痕瓣覆盖,有学者报道此法成功率高、安全有效<sup>[5]</sup>。本组手背行脱细胞真皮加自体薄皮片移植 2 只手,扩张后腹部皮瓣转移修复 1 只手,腹部瘢痕瓣修复 6 只手,效果满意。

由于手部有许多小关节,如不及时治疗易发生继发病变,亦难再恢复精细动作能力。治疗时间延误越长,继发畸形越严重。因此,爪形手的整复宜早不宜迟,不必等待瘢痕组织的完全稳定,一般可在伤后 3~6 个月施行手术<sup>[6]</sup>。此外,术后积极的功能锻炼、弹性支架牵引保护、综合康复措施,对防止手部畸形复发也非常重要。

### 参考文献

- [1] 王炜. 整形外科学. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1999: 1514-1520.
- [2] 邹同荣, 杨俊臣. 52 例爪形手的治疗. 华西医学, 2002, 17(4): 539.
- [3] 林闻海, 郑廷忠, 王庆生, 等. 手部烧伤瘢痕挛缩畸形的整复. 河北医学, 2006, 12(5): 413-416.
- [4] 王毅, 程代薇, 赵桂香, 等. 试析手部烧伤早期治疗及后期整形中的一些问题. 贵阳医学院学报, 2004, 29(3): 263-264.
- [5] 陈璧, 胡大海, 贾赤宇, 等. 一例大面积特重度烧伤的救治及后期畸形整复. 中华烧伤杂志, 2007, 23(2): 112-116.
- [6] 祁强, 李永林, 林伟. 严重爪形手的手术和康复治疗. 江苏医药, 2004, 30(2): 154.

(收稿日期: 2007-12-10)

(本文编辑: 莫愚)

### · 消息 ·

## 2009 年《中华烧伤杂志》第 25 卷重点号内容预告

第 1 期 创面处理  
第 2 期 烧伤感染  
第 3 期 内脏并发症

第 4 期 危重烧伤早期处理  
第 5 期 营养与免疫  
第 6 期 烧伤后康复

欢迎广大读者朋友结合上述专题内容踊跃投稿!

本刊编辑部