

# 腹部带蒂皮瓣移植联合同种异体肌腱移植 和自体肌腱移位修复手和前臂背侧皮肤软组织缺损

王华柱, 陈龙, 吴兴, 孙中平, 张植生, 赵建勇

(河北省沧州中西医结合医院, 河北 沧州 061001)

**摘 要** **目的:**探讨腹部带蒂皮瓣移植联合同种异体肌腱移植和自体肌腱移位修复手和前臂背侧皮肤软组织缺损的临床疗效和安全性。**方法:**2006 年 5 月至 2012 年 8 月, 采用腹部带蒂皮瓣对 10 例手及前臂背侧皮肤软组织缺损患者进行创面修复, 并在创面修复后采用同种异体肌腱移植和自体肌腱移位重建手功能。男 8 例, 女 2 例; 年龄 16 ~ 58 岁, 中位数 25 岁; 左侧 6 例, 右侧 4 例。皮肤软组织缺损面积 6 cm × 10 cm 至 12 cm × 30 cm, 肌腱缺损长度 10 ~ 24 cm。随访观察创面愈合、手功能恢复及并发症发生情况。**结果:**10 例患者均获随访, 随访时间 12 ~ 60 个月, 中位数 34 个月。修复术后创面均一期愈合。末次随访时, 腕关节主动背伸 20° ~ 40°; 示、中、环、小指掌指关节均可主动完全伸直; 拇指指间关节主动伸直 0° ~ 10°。依据中华医学会手外科学分会手部肌腱修复后评价标准评价疗效, 本组优 7 例、良 2 例、差 1 例。均无深部感染及明显免疫排斥反应发生。**结论:**对于手和前臂背侧皮肤软组织缺损患者, 采用腹部带蒂皮瓣移植进行创面修复、同种异体肌腱移植和自体肌腱移位重建手功能, 有利于创面愈合和手功能的恢复, 安全可靠。

**关键词** 软组织损伤; 手损伤; 外科皮瓣; 组织移植; 修复外科手术

手及前臂背侧皮肤软组织缺损临床较为常见, 易并发感染, 致残率较高。目前对此类损伤的报道多是探讨缺损创面的修复, 而对创面修复后的功能重建涉及较少<sup>[1]</sup>。2006 年 5 月至 2012 年 8 月, 笔者采用腹部带蒂皮瓣对 10 例手及前臂背侧皮肤软组织缺损患者进行创面修复, 并在创面修复后采用同种异体肌腱移植和自体肌腱移位重建手功能, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 10 例, 男 8 例、女 2 例; 年龄 16 ~ 58 岁, 中位数 25 岁; 左侧 6 例, 右侧 4 例。均为在河北省沧州中西医结合医院住院治疗的患者。皮肤软组织缺损面积 6 cm × 10 cm 至 12 cm × 30 cm, 肌腱缺损长度 10 ~ 24 cm。致伤原因: 机器损伤 7 例, 交通事故伤 3 例。受伤至手术时间 3 ~ 7 h, 中位数 4.5 h。

## 2 方 法

**2.1 创面处理** 创面污染较重或受伤时间 > 6 h 者, 先彻底清创, 取污染组织送细菌培养并进行药物敏感试验, 持续负压引流 5 ~ 7 d, 待感染控制, 血常规、血沉及 C - 反应蛋白检查正常后行腹部带蒂皮瓣修复术。创面污染较轻或受伤时间 < 6 h 者, 彻底清创后直接行腹部带蒂皮瓣修复术。

**2.2 腹部带蒂皮瓣修复创面** 采用臂丛神经阻滞麻

醉联合连续硬膜外麻醉或全身麻醉, 进一步清创, 测量创面大小, 根据创面大小及部位选择合适的腹部带蒂皮瓣。4 周后行腹部皮瓣断蒂术。

### 2.3 同种异体肌腱移植和自体肌腱移位重建手功能

腹部带蒂皮瓣修复术后 3 个月, 行同种异体肌腱移植和自体肌腱移位重建手功能。采用臂丛神经阻滞麻醉, 在手及前臂背侧采用“匚”形切口, 尺侧及远端沿皮瓣边缘切开, 近端距腕关节 5 cm 切开, 将矩形皮瓣向桡侧翻开, 显露背侧伸肌腱远端断端, 游离肌腱断端 ≥ 1 cm。在前臂中段桡掌侧作一约 5 cm 长纵行切口, 在桡骨中段切断旋前圆肌肌腱止点, 将旋前圆肌肌腱绕桡骨转移至背侧备用; 适当游离前臂尺侧皮肤, 在尺骨茎突水平切断尺侧腕屈肌腱, 绕尺骨转移至背侧备用; 在腕掌侧顺腕横纹作一约 1 cm 长横形切口, 暴露并切断掌长肌腱, 经骨间膜将掌长肌腱从前臂背侧引出备用。采用同种异体肌腱移植和旋前圆肌肌腱移位修复桡侧腕长、短伸肌肌腱, 重建伸腕功能, 腕关节背伸 30° ~ 40° 位牢固缝合肌腱, 肌腱张力以前臂在水平位时腕关节背伸 15° ~ 20° 不下垂为宜。采用同种异体肌腱移植和尺侧腕屈肌腱移位修复指总伸肌肌腱, 重建伸指功能, 腕关节背伸 30° ~ 40° 位, 示、中、环、小指掌指关节伸直位, 牢固缝合肌腱, 肌腱张力以腕关节背伸 15° ~ 20°, 掌指关节伸直不下垂为宜。采用同种异体肌腱移植和掌长肌腱移

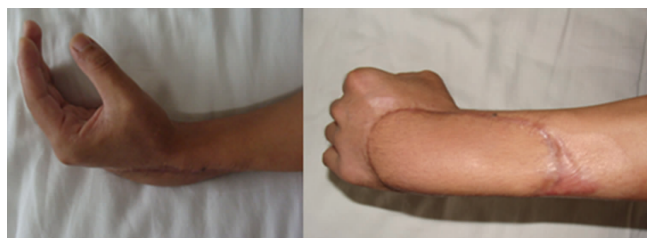
位修复拇长伸肌肌腱,重建伸拇功能,缝合后被动外展拇指,见拇指被动伸直功能良好,为肌腱张力适中。肌腱缝合采用编织缝合法或“8”字缝合法。充分止血,关闭切口后无菌敷料包扎,短臂管形石膏固定腕关节于背伸  $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$  轻度尺偏位、拇指充分外展伸直位,示、中、环、小指掌指关节及指间关节充分伸直位。

**2.4 术后处理** 术后常规应用抗生素。术后 6 周拆除石膏,开始中药薰洗和康复功能锻炼。药物组成:伸筋草 30 g、透骨草 30 g、桑枝 30 g、川牛膝 30 g、红花 10 g、当归 10 g、干姜 10 g、木香 10 g、乳香 5 g、没药 5 g。上药加水 2000 mL,煮沸 20 min 后,先将患处置于药液上方薰蒸,待水温合适时,再将患处泡于药液中,边洗边行患指主、被动屈伸功能锻炼,每日 3 次,

每次不少于 30 min。4 周为 1 个疗程,共进行 2 个疗程。

### 3 结 果

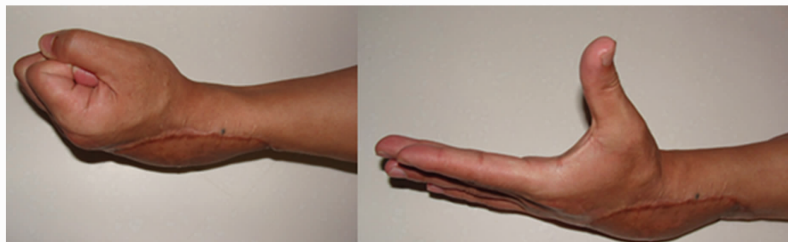
10 例患者均获随访,随访时间 12 ~ 60 个月,中位数 34 个月。修复术后创面均一期愈合。末次随访时,腕关节主动背伸  $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ;示、中、环、小指掌指关节均可主动完全伸直;拇指指间关节主动伸直  $0^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。依据中华医学会手外科学分会手部肌腱修复后评价标准<sup>[2]</sup>评价疗效:优,活动范围正常;良,总主动活动度(total active movement, TAM) > 健侧的 75%;可, TAM > 健侧的 50%;差, TAM < 健侧的 50%。本组优 7 例,良 2 例,差 1 例。均无深部感染及明显免疫排斥反应发生。典型病例图片见图 1。



(1)重建术前手功能



(2)重建术中



(3)重建术后7个月手功能

图 1 手功能重建手术前后图片

### 4 讨 论

自体肌腱移位多用于周围神经出现不可逆损伤的手功能重建,能够获得满意疗效<sup>[3-7]</sup>。本组患者手及前臂损伤严重,缺损近端为损伤的肌肉组织或腱腹交界区,修复时无法找到可供缝合的肌腱组织,或修复后无法为手功能的恢复提供足够的动力。自体肌腱移位可有效解决重建手功能的动力源问题,成为治疗此种损伤的良好选择。但随着手工业的发展,上肢损伤的发生呈现增长趋势,单纯的自体肌腱移植已远远不能满足临床需要。而人工肌腱存在不能吸收和腱化、拉应力不足、免疫排斥反应明显等缺点<sup>[8]</sup>。与自体肌腱相比,同种异体肌腱具有来源充足,不会对患者造成新的损伤等优点<sup>[9]</sup>。而冷冻方法处理同种异体肌腱不仅可起到降低其抗原性的作用,且能保持肌腱的生物力学及组织学特性,移植后的肌腱再生良

好,质地及力学性能等同于自体肌腱<sup>[10]</sup>。目前关于同种异体肌腱的获取、保存、处理及临床应用等方面的研究很多,异体肌腱移植的临床应用已积累了很多经验<sup>[11-14]</sup>。

而采用肌腱移植重建手功能应避免与皮瓣修复同时进行,其原因包括:①手及前臂背侧的皮肤软组织缺损创面大、污染严重,同期行皮瓣修复和肌腱移植,感染的几率较大。②皮瓣修复术后须密切观察皮瓣的血液循环情况,及时对症处理,而手功能重建术后要用管形石膏固定患肢,无法观察皮瓣血液循环。③皮瓣修复早期血液循环较差,同期行肌腱移植,易出现免疫排斥反应,肌腱愈合缓慢或加重肌腱黏连,影响手功能的恢复。因此,手功能重建的手术时机应选在皮瓣血液循环已完全建立、血液循环丰富、瘢痕软化时进行。

早期功能锻炼不仅可避免肌腱黏连,还可促使血管再生,促进肌腱愈合,增加愈合强度,并有利于肌腱愈合后的塑形<sup>[15]</sup>。损伤致局部气血闭阻,络脉不通,产生关节肿胀疼痛,而长时间制动,易造成关节筋肉黏连,气血不能滋养筋脉肌肉,日久则肌肉失养萎缩,筋脉挛缩,屈伸不利。中药薰洗能疏通经络,通利关节,调和气血,改善骨关节周围功能状态。本组观察病例所用薰洗药方以透骨草、伸筋草舒筋通络止痛为君药;川牛膝、桑枝祛风湿、利关节以缓解四肢拘挛为臣药;佐以当归、红花活血祛瘀,干姜散寒除湿,乳香、没药活血消肿止痛。通过薰洗热力蒸腾,有利于药物渗入,达到宣通气血、消除凝滞、舒筋通络的目的。

本组患者治疗结果表明,对手和前臂背侧皮肤软组织缺损患者,采用腹部带蒂皮瓣移植进行创面修复、同种异体肌腱移植和自体肌腱移位重建手功能,有利于创面愈合和手功能的恢复,安全可靠。

## 5 参考文献

- [1] 高峻青,陈逊文,陈浩宇,等. 肢体复合组织缺损皮瓣修复异体肌腱移植功能重建疗效分析[J]. 中国修复重建外科杂志,2009,23(1):64-67.
- [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[J]. 中华手外科杂志,2000,16(3):130-135.
- [3] 郭峰松. 肌肉肌腱转位术用于晚期臂丛神经损伤功能重建[J]. 中国医疗美容,2015,5(2):1-2.
- [4] 高山. 联合肌腱转位术实现晚期桡神经损伤的功能重建[J]. 医药论坛杂志,2010,31(16):114-115.
- [5] 杨云海,林卓锋,奚江明等. 屈肌腱转位术治疗高位桡神经损伤的临床疗效[J]. 临床和实验医学杂志,2011,

10(9):670-671.

- [6] 王俊,王祥锋,张新伟等. 肌腱移位治疗桡神经损伤后畸形[J]. 安徽医学,2013,34(8):1150-1151.
- [7] 李伟. 肌肉肌腱转位术在晚期臂丛神经损伤功能重建中的应用[J]. 医药论坛杂志,2012,33(1):79-81.
- [8] Butler DL, Juncosa N, Dressler MR. Functional efficacy of tendon repair processes[J]. Annu Rev Biomed Eng, 2004, 6: 303-329.
- [9] Sherman OH, Banffy MB. Anterior cruciate ligament reconstruction: which graft is best? [J]. Arthroscopy, 2004, 20(9):974-980.
- [10] 李丽,张发惠,陈日齐,等. 不同时段超低温保存对兔肌腱力学性能的影响[J]. 解剖与临床,2004,9(1):26-27.
- [11] Nakata K, Shino K, Horibe S, et al. Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction using fresh-frozen bone plug-free allogeneic tendons: 10-year follow-up[J]. Arthroscopy, 2008, 24(3):285-291.
- [12] 张友乐,朱伟,孙燕琨,等. 手指鞘管区异体滑膜肌腱与自体非滑膜肌腱移植的比较学研究[J]. 中华手外科杂志,2006,22(3):131-132.
- [13] 孙燕琨,张友乐,孙磊,等. 深低温冷冻肌腱细胞活性的研究[J]. 中华手外科杂志,2006,22(3):133-136.
- [14] 张友乐. 异体肌腱移植的研究方向与现状[J]. 中华手外科杂志,2006,22(3):129-130.
- [15] Savage R, Pritchard MG, Thomas M, et al. Differential splintage for flexor tendon rehabilitation: An experimental study of its effect on finger flexion strength[J]. J Hand Surg Br, 2005, 30B(2):168-174.

(2016-03-17 收稿 2016-06-29 修回)

## · 简 讯 ·

### 2015 年度国家科技奖励医卫领域获奖名单(骨科部分)

#### 国家科技进步奖

##### 二等奖:

项目名称:补肾益精法防治原发性骨质疏松症的疗效机制和推广应用

完成人员:王拥军 谢雁鸣 王永炎 施 杞 陈 隼 唐德志 梁倩倩 王燕平 支英杰 卞 琴

完成单位:上海中医药大学附属龙华医院 中国中医科学院中医临床基础医学研究所

推荐单位:上海市

项目名称:基于影像导航和机器人技术的智能骨科手术体系建立及临床应用

完成人员:田 伟 王田苗 王满宜 王军强 张送根 胡 磊 刘亚军 刘文勇 刘 波 胡 颖

完成单位:北京积水潭医院 北京航空航天大学 北京天智航医疗科技股份有限公司 中国科学院深圳先进技术研究院

推荐单位:北京市