

# 肢(指)体多平面离断再植与康复

康庆林 卢全中 田万成 潘风雨 曹显科  
(解放军第 107 医院, 山东 烟台 264002)

**【摘要】** 目的 探讨肢(指)体多平面离断再植和功能康复的方法和疗效。方法 对 14 例肢(指)体多平面离断者进行再植, 在再植术前及术中进行了康复预防措施, 术后进行系统功能康复, 特别强调术后感觉再教育的重要性, 治疗时间为 6 个月。结果 平均随访时间 11 个月, 14 例中, 优 5 例, 良 6 例, 可 2 例, 优良率 78.6%。结论 恰当地选择再植适应证、高质量地吻合血管是多平面离断肢(指)体再植成功的关键, 重视术前和术中康复预防措施及术后功能锻炼是患肢(指)获得优良功能恢复的保障。

**【关键词】** 肢/损伤 肢/外科手术 再植术 康复

**Replantation and rehabilitation of multi plane separated and broken limb or finger** KANG Qing-lin, LU Quanzhong, TIAN Wan-cheng, et al. The 107th Hospital of PLA (Shandong Yantai, 264002)

**【Abstract】 Objective** To explore replantation and functional recovery methods and clinical results of multi plane separated and broken limb or finger. **Methods** 14 cases of multi plane separated and broken limb (finger) replanted successfully were reviewed. Simultaneously, these patients were treated with integral rehabilitation program, which included preoperative and intraoperative protective measures as well as postoperative physical therapy, occupational therapy and sensory reeducation. The course of treatment lasted for 6 months. **Results** The average period of follow up was 11 months. Among 14 cases, 5 obtained excellent results, 6 good and 2 fair. **Conclusion** Appropriate selection of replantation indication and accurate anastomosis of vessels are the key points for the achievement of good treatment results of multi plane separated and broken limb (finger). Preoperative and intraoperative protective measure of rehabilitation and postoperative functional exercises ensure good function recovery.

**【Key Words】** Limb/injuries Limb/surgery operation Replantation Rehabilitation

1989 年以来, 我们将康复预防的思想渗透于肢(指)体多平面离断再植的术前处理和手术治疗之中, 并紧密结合术后康复治疗, 形成多平面离断再植与康复一体化<sup>[1]</sup>, 对成功再植的 14 例进行系统治疗, 取得满意疗效。

## 1 临床资料

本组 14 例, 男性 10 例, 女性 4 例, 年龄 2~45 岁, 平均 28.5 岁。致伤类型: 电锯伤 5 例, 切割伤 5 例, 绞轧伤 2 例, 冲压伤 1 例, 撕脱伤 1 例。离断部位: 前臂与腕部同时离断 2 例, 腕掌指同时离断 3 例, 掌指同时离断 5 例, 单纯手指多段离断 4 例。完全离断 11 例, 不完全离断 3 例, 14 例共离断为 51 个节段。再植手术时间 6~23 小时, 平均 10.5 小时。术后随访时间 3~24 个月, 平均 11 个月。按照 Tamai 断(肢)指再植功能评定标准: 优 5 例, 良 6 例, 可 2

例, 差 1 例, 优良率 78.6%。

## 2 典型病例见文献[2]

## 3 讨论

### 3.1 肢(指)体多平面离断再植的适应证与禁忌证

根据我们的经验, 以下情况应予再植: 全身状况好, 可耐受长时间手术者, 断肢(指)缺血时限不超过 6~8 小时, 肢(指)体节段完整, 清创后仍具有一定长度, 并预计成活后具有一定功能者。反之, 若全身状况差, 年龄过大不能耐受手术, 温缺血时间超过 10 小时, 肢(指)体节段挫伤严重, 撕脱性伤断, 节段毁损严重, 预计再植后肢(指)体功能不良或手指长度不协调者, 应视为再植禁忌证。

**3.2 多平面离断再植与康复方法** 在术前处理阶段重点做好以下几项工作: ①合理安排手术分组, 统一组织抢救人员。通过科学轮换, 不影响手术进程, 在最短时间内完成手术。②根据伤情精心设计手术方案, 术前做到胸中有数, 防止出现术中边设计边手术现象, 而延长手术时间。③妥善保存断肢(指)。

对待植节段用干净纱布包裹后,置 4℃冰箱内冷藏,再植一段,取出一段。

在手术治疗期,彻底清创防止感染是再植成功的关键,妥善稳固地固定骨骼是肢体功能恢复的支架,光滑平整的肌腱(肉)修复将为肢(指)体活动提供动力。除此之外,尚需注重以下几点:①高质量吻合血管。多平面离断由于血管吻合口多,栓塞几率增加,任一吻合口栓塞均可导致肢(指)体坏死,因此血管吻合务需经验丰富、技术娴熟者主刀<sup>[2]</sup>。②尽可能多地吻合静脉并重视深静脉修复。在肢体掌部以近,由于解剖结构的需要<sup>[3]</sup>,单纯修复浅静脉回流是不够的,为了减轻术后组织肿胀,尽早建立侧支循环,防止肌肉坏血挛缩,必须同时修复浅静脉。③精细修复神经。多平面离断肢(指)体,神经吻合口增多,轴突通过吻合界面产生递减,使运动和感觉恢复受到影响,在手术时根据神经形态、走行或血管分布进行精确定位,肢体行束膜缝合,手指部行外膜缝合。④肝素全血灌洗断肢节段。对再植时缺血时间过长的断肢,在血管吻合前,用肝素全血灌洗血管床,可以冲洗组织因缺氧代谢产生的毒性产物,防止再灌注损伤,而且全血对组织起到营养作用。⑤合并掌部以近的多平面离断,要按照由近到远的顺序依次再植,这样做优点是减少组织缺血时间,防止晚期肌肉挛缩,而且再植一节段后,效果立刻可以看到。对于单纯离断平面在掌指关节以远者,则按照由远到近的顺序再植,目的在于保证再植术在“无血”条件下完成,加快手术进度,因为手指主要为“皮包骨”,耐受缺血能力较掌、臂、腕等强。

在术后康复治疗阶段采取的措施:①术后 2 周之内,密切观察伤肢(指)血运和肿胀程度,当活动指体,掌或前臂剧疼难忍;或者掌或前臂皮肤出现张力性水泡,局部剧疼等,要当即立断做前臂、腕管和掌部骨筋膜切开减压,防止筋膜室综合征的发生,在此期间,断肢(指)无感觉,因此观察要仔细。②术后 2 周至 3 个月内,在内外固定未去除前(术后 5 周),重点是应用红外线、超短波、低频电磁场<sup>[4]</sup>等进行理疗,以促进组织循环,减轻水肿,加速组织愈合。内外固定去除之后,按照主动与被动相结合、循序渐进的原则,进行体育疗法和作业训练,促进伤肢(指)功能康复。具体作法是:在健肢或治疗师帮助下,用揉捏法按摩前臂和掌部,对伤肢各关节进行各种被动活动,并对挛缩的肌肉进行牵伸。关节活动度得到

一定改善后,利用拉力器和健身球等,积极开展伤肢(指)主动活动并训练肌力。伤肢(指)诸关节功能明显改善后,根据患肢(指)功能及患者爱好、兴趣,通过门诊、家庭和社区,进行作业训练<sup>[1]</sup>,包括日常生活训练、家务操持训练、职业技巧训练等内容,为患者重返工作岗位作准备。经上述 3 个月的系统治疗之后,患者继续经非手术治疗,功能一般不会再有明显进步。因此,在术后 3 个月至 6 个月间要适时进行功能重建术。根据伤肢(指)的功能状况,选择不同的重建手术,如关节活动障碍行肌腱粘连松解术或关节成形术,感觉恢复不良行神经探查松解术,骨不连或延迟愈合行植骨术等等。在进行有效的重建手术之后,仍需在医生指导下进行积极的体疗和作业治疗。为预防关节挛缩,在功能重建术后要加用支具。本组 8 例进行了各类重建术。

3.3 感觉训练在感觉功能恢复中的作用 Dellon<sup>[5]</sup>研究证实,通过专门的感觉训练,有助于把功能上配对失误的神经重新编码,套入大脑新的、对应的、功能上有特异性的接受区,从而加速感觉功能的恢复。肢体多平面离断由于损伤的复杂性,感觉恢复相对较慢且难,必须强化感觉训练的重要性。我们主要采取以下措施:①患肢(指)已有触觉恢复但仍不能区分两点(2PD)时开始训练,一般在术后 6~12 周,方法是用铅笔的橡皮头轻轻擦拭或叩击患肢(指)皮肤,睁眼识别、闭眼记忆,如此反复,15 分钟/次,2 次/日。②肢(指)体两点辨别觉改善后,如同时患肢(指)运动功能也大部改观,则把 10 种形状、质地及大小不同的小物体装入衣兜内,患手在衣兜内识别物体,然后取出对照准确性,并加以记忆,如此反复,15 分钟/次,2 次/日,小物体包括钥匙、钮扣、螺钉、小木块等等。通过视觉、触觉和记忆组合,皮层记忆区得到反复强化,感觉功能得以恢复。

参考文献

- [1] 康庆林,田万成,范钦平,等.断指再植一体化功能康复设计与应用.中华物理医学杂志,1998,20(3):152-154.
- [2] 卢全中,田万成,谢战勇,等.2 岁幼儿腕掌指同时离断再植成功一例.中华显微外科杂志,1998,21(增刊):79.
- [3] 徐达传,张正治,何尚宽.手功能修复重建外科解剖学.北京:人民卫生出版社,1996.129.
- [4] 康庆林,田万成,潘希贵,等.低频电磁场刺激促进手 II 区屈指肌腱愈合.中华理疗杂志,1998,21(6):355-356.
- [5] Dellon AL, Mackinnon SE, Crosby PM. Reliability of two point discrimination measures. J Hand Surg, 1987, 12(5)A: 693-696.

(收稿:1999 12 24 编辑:李为农)