

# 前瞻性手功能评定对手部严重复合伤手术治疗的指导意义

王科杰 滕晓峰 阮健

**[摘要]** **目的** 根据手功能评定结果制定个性化的手术方案,探讨手功能评定对手部复杂损伤的前瞻性指导意义。**方法** 选择39例手外伤患者,在进行手术前,设计不同的手术方案,通过前瞻性手功能评定方法,评估每种手术方案后患肢所获得的手失能百分比结果,根据手失能百分比结果选择适当的手术方案,确定优先保留指或优势指,个性化地设计利用损伤严重的废弃指或劣势指移位修复保留指或优势指,使手功能最大化。**结果** 39例患者中,选择吻合血管的游离复合组织移植及手指再植28例,选择带蒂皮瓣移位修复及手指移位重建11例。皮瓣及手指全部成活,随访6~12个月,术后上肢部分功能评定:优5例、良21例、可8例、差5例。**结论** 治疗手部多个指体复杂损伤时,根据手功能评定方法,前瞻性评估手部功能,可更有效地制定合理的手术方案,充分利用废弃指或劣势指的组织移位重建指体、修复组织缺损,最大程度保留手部功能,减少多余供区,避免多次手术,减少患者痛苦,缩短治疗时间。

**[关键词]** 手功能评定; 手复合伤; 移位

**The guiding significance of prospective hand function assessment for repairing multifinger complex injury of hand** WANG Kejie, TENG Xiaofeng, RUAN Jian. Department of Hand Surgery, Ningbo 6th Hospital, Ningbo 315000, China.

**[Abstract]** **Objective** To make a personalized operation plan according to the evaluation result of hand function, and explore the prospective guiding significance of hand function assessment for complex injury of the hand. **Methods** A total of 39 cases with multifinger complex injury of hand were selected. Before the operation, different surgical schemes were designed. The hand disability results of each operation scheme were evaluated through the hand function evaluation standard. According to the hand disability results, an appropriate surgical scheme was selected to determine the priority reserved finger or superior finger, and the severely damaged abandoned finger or inferior finger was designed and used to repair the reserved finger or superior finger, thus to maximize hand function. **Results** In 39 cases, 28 cases received vasoanastomotic finger transplantation of free composite tissue or fingers and 11 cases chose finger reconstruction using the pedicled flaps. All the flaps and fingers were survived. Followed up for 6 to 12 months, there were 5 excellent cases, 21 good cases, 8 acceptable cases and 5 poor cases according to the upper limb function trial evaluation standard of hand surgery society of Chinese Medical Association. **Conclusion** When treating complex injuries of multiple fingers of the hand, prospectively evaluating hand function according to the hand function evaluation method can make more reasonable and effectively operation plan, and make full use of the displaced tissue (the disused or inferior fingers) to reconstruct the finger and repair the defect of tissue. And it can maximize the hand function, reduce the excess blood supply area, avoid reoperation, and shorten the treatment time.

**[Key words]** hand function assessment; hand combined injury; transposition

在我国,由工业机械损伤导致的手部复杂伤十

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.006.006

作者单位:315000 浙江宁波,宁波第六医院手外科

分常见,损伤类型复杂多样,截肢率和致残率较高。我国手外伤治疗水平先进,但如何合理地制定适合不同类型手外伤的治疗方案,如何最大程度地保留

及恢复肢体的功能,如何避免多次手术及减少组织损伤,减轻患者在治疗过程中所承受的痛苦和付出的代价,是治疗的关键和难点。本次研究收集39例手外伤患者,采用赵书强改进的手功能评定标准<sup>[1]</sup>,前瞻性地评估手部的功能,科学、客观性地制定手术方案,以最小代价恢复了手部的最大功能。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2016年7月至2021年7月在宁波第六医院接受前瞻性手功能评定后进行手术治疗的39例手外伤患者,其中男性27例,女性12例;年龄21~49岁,中位年龄38.23岁;右手18例、左手21例;致伤因素均为机器碾压伤;1~5指毁损性离断10例、2~4指撕脱性离断17例、2~5指毁损性离断12例;10例有手掌背皮肤软组织撕脱及缺损,37例66个离断指体不完整。32例为一期急诊手术修复,7例为多指再植术后指体部分坏死而进行的二期手术修复。

#### 1.2 方法

1.2.1 术前评估患手情况 根据术前影像学检查及专科检查,评估患手损伤情况,对毁损指体或组织进行评估,保留可利用的毁损指体或组织。

1.2.2 制定手术方案 首先进行手功能评定,根据王澍寰在手外科学第3版中《手功能评定标准》<sup>[2]</sup>,对几种手术方案实施后所保留手的功能进行评定,选择评定标准中的指体完整情况和运动功能两方面计算出手的失能百分比。根据手失能百分比情况,判断出最佳治疗方案及替代方案。

1.2.3 手术方法 与患者及家属进行手术前谈话,详细告知手术方案、手术风险及并发症,患者及家属选择手术方案,并签署手术同意书后,进行手术。按照显微外科手术常规方法清创,最大程度保留可利用组织,标记肌腱、血管、神经。根据患手组织缺损的情况,将废弃指或劣势指制作成游离或带蒂复合组织,移位再植保留指或优势指,修复组织缺损。第一,可选择进行手指移位,根据废弃断指的条件,选择可利用手指,根据手部功能评定,依次保存拇指、示指、中指功能的原则再植手指,术中根据供受区匹配程度调整移植顺序。第二,可选择手部皮瓣移植,利用手部局部皮瓣转移、带蒂皮瓣转移或残指游离皮瓣移植的方法,修复皮肤缺损。第三,可利用废弃指的腱性组织,调整张力,修复腱性组织缺损。第四,利用废弃指或劣势指的骨关节系统重建保留指的骨关节系统。

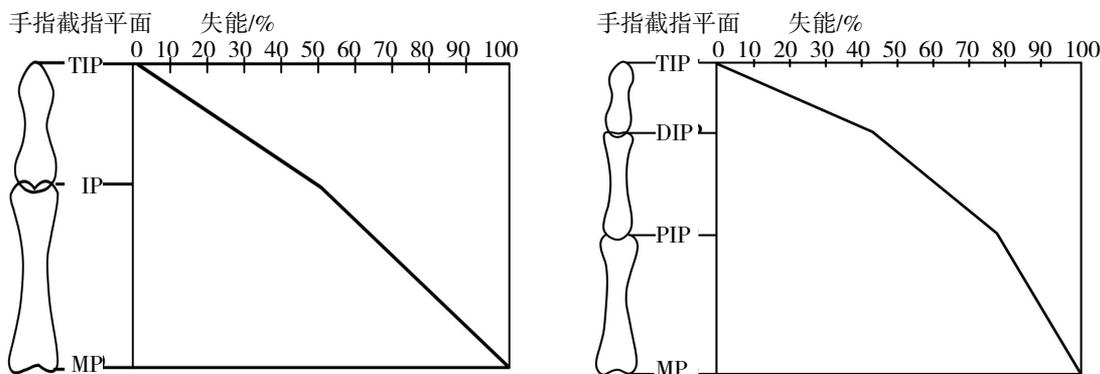
#### 1.3 失能百分比的计算

##### 1.3.1 不同关节平面截指手指失能百分比见表1

表1 不同关节平面截指手指失能百分比/%

指体	远侧指间关节	近侧指间关节	掌指关节
拇指	18.00		36.00
示指	8.10	14.40	18.00
中指	8.10	14.40	18.00
环指	4.50	7.20	9.00
小指	4.50	7.20	9.00

##### 1.3.2 截指平面评估失能百分比见图1



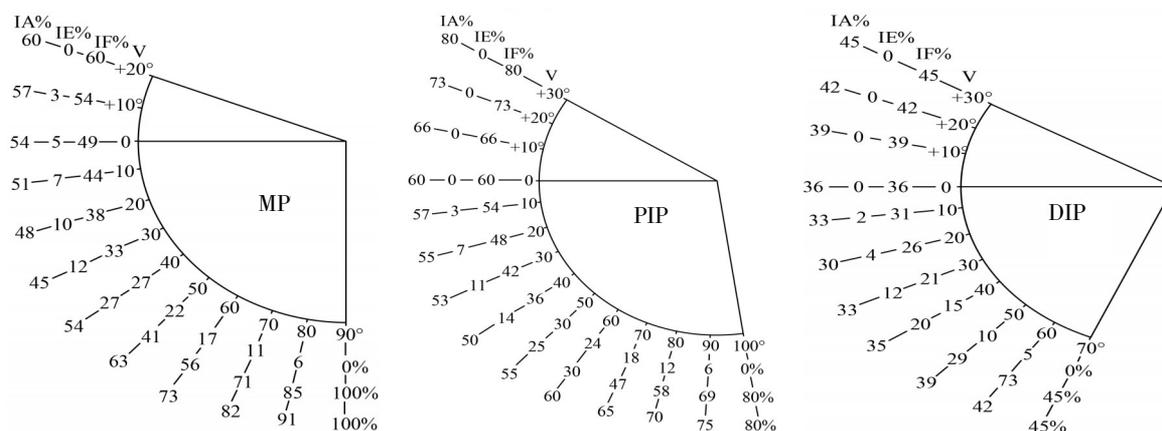
注:TIP:指尖,IP:指间关节,MP:掌指关节,DIP:远侧指间关节,PIP:近侧指间关节。

图1 截指平面评估失能百分比

1.3.3 手指运动障碍失能百分比 手指运动障碍失能百分比=A+[B×(100-A)]÷100,如远指间关节失能百分比为A,近指间关节失能百分比为B,得出的数值设定为A,设定掌指关节失能百分比为B,再利用此公式计算,计算出各指的失能总

百分比,再根据手指在手部的功能百分比(见表1)计算出手部的失能百分比<sup>[1]</sup>。也可简化此计算方法,根据失能复合值查阅表推算出手失能百分比<sup>[1]</sup>。

手指运动障碍失能百分比见图2。



注:MP:掌指关节,PIP:近侧指间关节,DIP:远侧指间关节。

图2 手指运动障碍失能百分比

## 2 结果

2.1 前瞻性手功能评定示例 患者右中指中近节掌侧皮肤缺损,环指近节皮肤缺损及骨关节缺损、手背皮肤缺损。术前设计三种治疗方案,A 是中指中节截指、髂骨植骨移植修复环指骨关节,腹部带蒂皮瓣修复皮肤缺损,B 是中指中节截指,跖趾关节移植修复环指骨关节、足背游离皮瓣修复皮肤缺损,C 是利用环指移位再造中指,环指掌骨水平截指,缩小手背创面,游离植皮,将环指中节中段水平以远指体带蒂移位修复中指中末节指体,环指掌侧皮肤修复中指中近节掌侧皮肤缺损。手术前进行手功能评定,得出每个手术方案治疗后患肢的手失能情况,根据截指平面,方案 A 手失能百分比为 10.80%,方案 B 手失能百分比为 10.80%,方案 C 手失能百分比为 9.00%。根据运动功能失能百分比公式计算结果,见表 2。

表2 三种手术方案手失能百分比/%

手失能百分比	方案 A	方案 B	方案 C
中指	14.04	14.04	8.10
环指	4.05	2.43	9.00
总和	18.09	16.43	17.10

由表 2 可见,方案 A 手失能百分比为 18.09%,方案 B 手失能百分比为 16.43%,方案 C 手失能百分比为 17.10%。A、B 两种方案过程复杂,B 方案是在假设指体术后功能最好程度恢复的情况下,其失能百分比仅小于 C 方案 0.67%,而且其手术损伤大,代价高,治疗效果并无明显优势,因此方案 C 是较适宜的治疗方案。手术后患者及家属满意。

2.2 本次研究共 39 例患者,均进行了前瞻性手功能评定选择手术方案,其中吻合血管的游离复合组

织移植及手指再植 28 例;带蒂皮瓣移位修复及手指移位重建 11 例;皮瓣及手指全部成活,手术后随访 6~12 个月,按中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准评定:优 5 例、良 21 例、可 8 例、差 5 例。

## 3 讨论

手部复杂伤十分常见,截肢率和致残率高,如何最大程度地保留及恢复肢体的功能,一直是治疗的难点。这种损伤往往伴有皮肤软组织及肌腱血管神经的撕脱性损伤,伴有骨关节的缺损,离断的指体或组织毁损严重无法再植,或术后易发生指体及皮肤坏死,需再次手术修复。因此治疗是综合性的,需修复多种组织。修复皮肤软组织缺损常用的方法为手部、腹部带蒂皮瓣及各种游离皮瓣,骨缺损常为髂骨移植,关节缺损常用跖趾关节移植,因此,如患手伴有多组织缺损,其手术方式复杂,供区损伤大、手术时间长、次数多、风险大、并发症发生率高、治疗病程长、费用高,而且经过多方面努力后,挽救的患手恢复效果可能仍不尽人意。目前,已经有很多学者利用废弃指或组织治疗手部复杂外伤,无需多次手术及多部位供区,取得了良好效果<sup>[3-5]</sup>。手术治疗可选择手指移位,根据依次保存拇指、示指、中指功能的原则移位再植再造手指。其次,可利用手部局部皮瓣转移、带蒂皮瓣转移或残指游离皮瓣移植的方法,修复皮肤缺损。第三,可利用废弃指的腱性组织及骨关节系统重建保留指的骨关节系统<sup>[6-9]</sup>。Sadek 等<sup>[9]</sup>将患者分为早期手术组(伤后 2 周内)和延迟组(受伤 20 d 以后)进行小指移位重建环指,发现早期行小指移位重建环指的患者,手部的抓、捏力量,旋转力量优于延迟组,外

观优于延迟组。Zhu等<sup>[10]</sup>通过对1 023例单手指再植和单手指残端修整术后的病例进行对比分析,发现中指(I度)、环指(I~III度)、小指(I~V度)再植后与一期截指术后对比,在功能上无明显优势,而拇指(I~V度)、示指(I~V度)、中指(II~V度)、环指(IV~V度)再植后获得了良好的治疗效果,优势明显。手指再植的治疗费用、住院时间和治疗风险都高于截指组。因此本次研究认为对于中指(I度)、环指(I~III度)、小指(I~V度)离断,可根据具体情况选择截指术,减小手术的复杂性,建议保留功能较重要的指体,对待次要功能的指体可以理性地放弃。但面对复杂的创面时,往往难以取舍。因此本次研究不同于大部分学者在患手康复后进行手功能评定的思维,利用反向思维,在手术实施前,根据《手功能失能的评定》的计算数据,前瞻性地评估患者手术后失能情况,更换治疗思路,更科学、客观性地制定手术方案,让患者更加客观理性地选择手术方式,而不是主观性地盲目保留患手的完整性。本次研究中的患者均进行了前瞻性手功能评定选择手术方案,术后恢复良好,满意度高。

手部组织解剖结构复杂,手部损伤类型也呈现多样化复杂化,其治疗方法也需不断提高和创新。对手部复杂损伤,特别是急诊病例,需要在较短的时间内选择合理的手术方案,以最大限度地保留手的功能及外观、减少残疾,同时减少治疗中患者所承受的痛苦。但在与患者的沟通中发现,由于患者保肢意愿强烈,往往不理解医生所建议的治疗方案,盲目保肢,前瞻性手功能评定不但可以更准确

高效地制定治疗方案,且更有利于医患之间的沟通,建立信任,便于在长期的治疗过程中开展临床工作。

#### 参考文献

- 1 赵书强.手功能评定标准的改进[J].中华外科杂志,1994,32(2):69-72.
- 2 王澍寰.手外科学[M].第3版.北京:人民卫生出版社,2011:796-802.
- 3 胡大蛟,宋志强.游离移植残肢皮瓣在上肢毁损伤中的临床应用[J].中华手外科杂志,2014,30(2):152-153.
- 4 廖坚文,张振伟,陈泽华,等.残存指异位再植重建拇指功能[J].中华手外科杂志,2009,25(3):180-181.
- 5 赵志刚,王剑利,魏海温,等.毁损性手外伤急诊修复与重建的方法选择[J].中华显微外科杂志,2013,36(4):395-397.
- 6 蔡希宇,李俊明,杨风云.示指移位再植拇指再造二例[J].中华显微外科杂志,1998,21(3):240.
- 7 Swanson AB, Haqert CG. Evaluation of impairment of hand function[J]. J Hand Surg, 1983, 8(5):709-722.
- 8 Monreal R. Reconstructive surgery of the amputated ring finger[J]. J Int Orthop, 2017, 41(8):1617-1622.
- 9 Sadek AF, Hassan MY. Early versus delayed fourth ray amputation with fifth ray transposition for management of mutilating ring finger injuries[J]. J Hand Surg Am, 2015, 40(7):1389-1396.
- 10 Zhu H, Bao B, Zheng X. A Comparison of functional outcomes and therapeutic costs: single-digit replantation versus revision amputation[J]. J Plast Reconstr Surg, 2018, 141(2):244e-249e.

(收稿日期 2022-01-17)

(本文编辑 葛芳君)