

• 诊治分析 •

血运重建治疗手部脱套伤疗效观察
(附 30 例报告)

邹欢, 徐吉海, 阮健, 毛维晟, 范伟剑, 陈宏

【关键词】 损伤; 手部脱套伤; 吻合术, 外科; 血运重建

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.10.020

【中图分类号】 R658.2 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)10-1335-03

皮肤撕脱伤也称脱套伤, 其手术治疗方法包括血运重建、腹部包埋植皮术、带蒂皮瓣修复术、带血供的薄层组织修复后直接植皮术及多块游离组织联合移植术等^[1-5]。血运重建技术有修复后手部外形良好、皮肤质地和感觉恢复效果好等优点, 且相较于皮瓣、植皮等技术, 减少了对供区皮肤的需求, 降低了患者的损伤, 是治疗手部脱套伤最有效方法之一。其缺点则是受限于脱套部位皮肤和血管的损伤情况, 若损伤较重则无合适的血管进行吻合, 并且此手术耗时长、难度高, 对手术医师的显微技术有较高的要求。血管吻合的方法有多种^[6-7], 都可以有效地恢复损伤部位的生理性供血, 改善患者预后及减少并发症的发生率, 对术后手部的功能、外观和感觉恢复起着极其重要的作用。本研究拟探讨血运重建治疗手部脱套伤的疗效, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2017 年 1 月至 2023 年 1 月宁波市第六医院收治的手部脱套伤患者 30 例, 纳入标准: (1) 经临床和影像学检查确诊; (2) 年龄 ≥ 18 岁, 性别不限; (3) 具备手术治疗指征; (4) 临床数据完整。排除标准: (1) 上肢合并肿瘤及炎症者; (2) 心肺功能严重不全, 无法耐受手术治疗者; (3) 有上肢血管手术史者; (4) 合并血液系统疾病、血栓性疾病及感染性疾病者; (5) 有凝血障碍、使用过抗凝药物者; (6) 无法进行随访或拒绝参与者。本研究获得宁波市第六医院医学伦理委员会批准, 豁免/免除知情同意。

作者单位: 315211 宁波, 宁波大学医学部(邹欢); 宁波市第六医院(徐吉海、阮健、毛维晟、范伟剑、陈宏)

通信作者: 陈宏, Email: chen hong_6612@163.com

30 例患者中男 24 例, 女 6 例; 年龄 32 ~ 56 岁, 平均 (42.9 ± 5.81) 岁; 受伤至手术时间 4 ~ 6 h, 平均 (5.1 ± 0.6) h; 损伤类型采用 Urbaniak 分型, I 型 14 例, II 型 16 例; 损伤部位拇指 4 例, 示指 5 例, 中指 6 例, 环指 3 例, 小指 2 例, 2 ~ 4 指 3 例, 3 ~ 5 指 1 例, 左侧全手 2 例, 掌部 2 例, 右示中指 1 例, 右中环指 1 例。

1.2 治疗方法 本组均行血运重建治疗: (1) 术前对创面进行消毒清创, 注意保护创缘软组织及受损的血管神经。 (2) 术中在显微镜下进行彻底清创, 清除污染挫伤及坏死组织, 在清创的同时探查动脉、静脉、神经的损伤情况, 并将拟行修复的血管和神经做出标记。可纵向切开撕脱组织瓣背侧皮肤, 彻底清创, 更方便找到组织瓣的血管神经残端。在显微镜下, 从近到远对指动脉和指神经的近远端进行探查, 修整后将断裂的动脉、神经分别予以吻合。吻合前以肝素生理盐水滴注血管床、血管表面, 冲洗血管腔, 以保持湿润肝素化, 避免局部血液凝固, 同时也可以判断血管的通畅性。在指背侧或掌侧尽可能寻找到多根可供吻合的优质静脉, 动静脉按 1 : 2 甚至 1 : 3 的比例予吻合。若血管损伤严重, 无适合吻合的血管, 可取前臂浅静脉进行血管移植。若指神经无明显缺损, 采用无张力外膜缝合; 若受损严重, 吻合后张力过大, 则采用神经转位或 II 期前臂皮神经游离移植进行修复。血管吻合后用罂粟碱冲洗以防血管痉挛, 并松开止血带观察指体血运。缝合皮肤时予疏松缝合, 避免因缝合皮肤张力过大对已吻合血管造成压迫, 影响供血。 (3) 术后常规予预防感染、止痛、抗凝、解痉及补液等对症支持。

1.3 观察指标 采用上肢功能评定表(disabilities of the arm shoulder and hand, DASH)评分、明尼苏达手

灵巧度测验(minnesota manual dexterity test, MMDT)评估患者术后手部功能,采用数字评分法(numeric rating scale, NRS)评估患者疼痛情况,统计患者感觉恢复情况、皮肤成活情况、术后是否返工及返工时间等指标。

2 结果

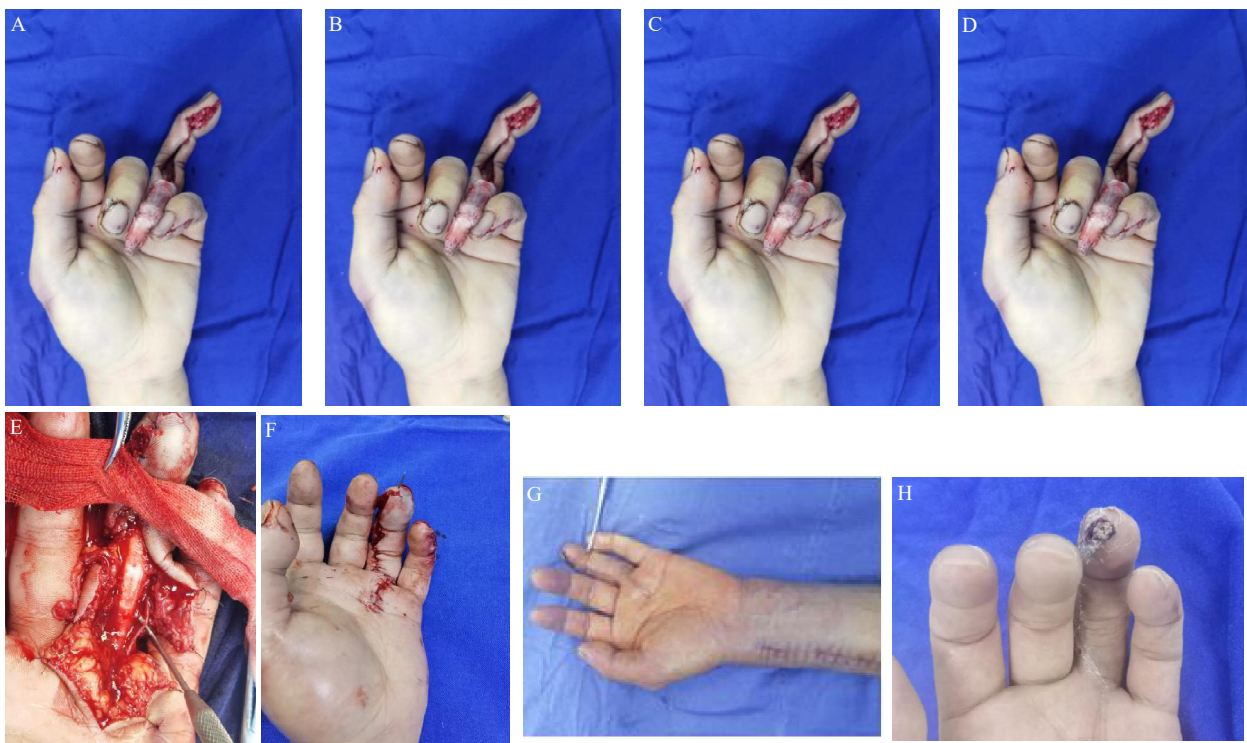
本组患者均顺利完成手术,血管修复方式为动脉直接吻合 19 例,静脉移植 5 例,动静脉分流 5 例,动脉移植 1 例;神经修复方式为外膜缝合 22 例,神经转位 6 例,Ⅱ期皮神经移植 2 例。26 例手部皮肤存活,4 例出现坏死;术后住院时间 9 ~ 15 d,平均 (12.06 ± 1.84) d;12 例未返工,已更换其他轻体力劳动工种,18 例已返工,术后返工时间平均为 8.21 个月。

末次随访结果显示,感觉恢复评定为 S0 ~ S4,其中 4 例坏死, S3 4 例, S2 16 例, S1 6 例; NRS 评分为 0 ~ 2 分,平均 (1.00 ± 0.67) 分; DASH 评分为 17 ~ 28 分,平均 (21.00 ± 3.03) 分; MMDT 得分为 81 ~ 91 分,平均 (85.46 ± 2.97) 分。

3 讨论

手部脱套伤临床常用治疗手段包括通过显微技术进行血运重建、游离组织修复和带蒂皮瓣修复等方法,其中血运重建具有手术创伤小、修复后手部外形美观、瘢痕挛缩概率小、皮肤弹性和感觉良好等优点^[6,8-9]。

由于手部脱套伤往往创缘不齐,挫伤严重,术中显微镜下探查时可发现撕脱的血管、神经、肌肉及皮下组织、肌腱及关节不在同一个平面,撕脱皮肤血供差,不易成活。所以手部脱套伤的治疗方案取决于脱套远端软组织的完整性。关于手部脱套伤治疗方案,可以进行阶梯式选择:若脱套皮肤挫伤较轻,存在可吻合血管,首先考虑进行血运重建^[10];如果血管条件不佳,受损严重,可以尝试动脉移植、静脉移植或动静脉分流等方法。动静脉分流术可以作为一种代替方案,在血运重建时建立动静脉分流可以为远端肢体提供充足的血运,同时可以增加脱套皮肤的灌注,从而提高再植成功率,目前学者认为损伤平面累及手掌的脱套伤为动静脉分流的最佳适应证^[11]。若无法进行血运重建,则可以选择脱套皮肤冷藏,Ⅱ



注:患者女,42岁,左环指卷压伤3h来院就诊。A ~ B:术前外观,示左环指皮肤软组织完全撕脱,Urbaniak分型Ⅰ型;C ~ F:术中探查、血运重建及克氏针内固定;G ~ H:术后随访2个月,环指外观、功能恢复良好

图1 血运重建治疗手部脱套伤手术前后示意图

期行游离植皮或皮瓣修复^[12]；若损伤极其严重，无以上治疗方案的条件时，则予脱套软组织原位回植联合负压封闭引流技术^[5,13]。

在动脉吻合术中，最为关键的部分可分为两点。首先是彻底清创，若清创不彻底，不仅易导致感染，而且感染继发影响血管的通畅以及皮肤的生存率。本研究患者术中均在显微镜下进行了“地毯式”清创，这样清创不仅可以更彻底、尽可能地切除已失活的组织，同时还可以再次细致地进行血管探查，从不同平面详细评估脱套组织的损伤情况，并且由于所用器械为显微器械，血管损伤的风险较小^[14]。缝合皮肤时应予疏松缝合，避免因缝合皮肤张力过大对已吻合血管造成压迫，影响供血。其次是对脱套组织部分血运的正确评估，术前应确认血管网是否完整，从而有助于手术规划和血运重建，如将肝素钠盐水注入撕脱组织瓣的指固有动脉内，若能从指静脉流出，则表明组织瓣的血管床是连续的，即使有局部的损伤、断裂，仍然具备通过显微缝合来建立血液循环的条件^[15]。

综上所述，在皮肤血管条件允许下，手指皮肤脱套伤首选血运重建治疗，患者术后手部外观、功能、感觉都有良好预后，且相较于皮瓣和游离植皮等技术免去了供区皮肤的需求，降低了患者的损伤程度。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

- [1] JU J H, LI J N, HOU R X. Microsurgery in 46 cases with total hand degloving injury[J]. *Asian J Surg*, 2015, 38(4): 205-209.
- [2] WU F, SHEN X F, EBERLIN K R, et al. The use of arteriovenous anastomosis for venous drainage during Tamai zone I fingertip replantation[J]. *Injury*, 2018, 49(6): 1113-1118.

- [3] MANOLESDOU D G, GEORGIPOULOS G, LAZARIS A M, et al. Experimental devices versus hand-sewn anastomosis of the aorta: A systematic review and meta-analysis[J]. *J Surg Res*, 2021, 258: 200-212.
- [4] 孙海艳,王连存,周庆文,等.显微器械在手指末节脱套伤及末节离断伤中的应用[J].*中国医疗器械信息*,2018,24(12):98-99.
- [5] 曹焱鹏,王新平,陈贝,等.一期原位回植联合 VSD 治疗四肢大面积皮肤脱套伤 15 例临床分析[J].*湘南学院学报(医学版)*,2021,23(3):28-30.
- [6] 冯加宜. 皮肤成活率量化评价皮瓣移植及手部脱套伤再植疗效的初步研究[D]. 苏州:苏州大学, 2022.
- [7] WAIKAKUL S. Revascularization of degloving injuries of the limbs[J]. *Injury*, 1997, 28(4): 271-274.
- [8] 吴太东,林跃,詹金昌.腹部多 H 形皮瓣联合游离植皮修复多指脱套伤[J].*实用手外科杂志*,2021,35(2):223-225.
- [9] 卓日波,孙大炜,刘晓春.血管吻合联合原位皮肤回植治疗手指皮肤逆行撕脱伤[J].*实用手外科杂志*,2022,36(1):29-31,39.
- [10] 陈延岭,魏明杰,王腾,等.手指皮肤脱套再植的临床疗效分析[J].*创伤外科杂志*,2021,23(6):417-419.
- [11] LOS S, LIN Y T, LIN C H, et al. A new classification to aid the selection of revascularization techniques in major degloving injuries of the upper limb[J]. *Injury*, 2013, 44(3): 331-335.
- [12] LIM H, HAN D H, LEE I J, et al. A simple strategy in avulsion flap injury: Prediction of flap viability using wood's lamp illumination and resurfacing with a full-thickness skin graft[J]. *Arch Plast Surg*, 2014, 41(2): 126-132.
- [13] SANDO I C, PLOTT J S, MCCracken B M, et al. Simplifying arterial coupling in microsurgery-a preclinical assessment of an everter device to aid with arterial anastomosis[J]. *J Reconstr Microsurg*, 2018, 34(6): 420-427.
- [14] ELRIFAI S, BOUDARD J, HAIUN M, et al. Tips and tricks for end-to-side anastomosis arteriotomies[J]. *Hand Surg Rehabil*, 2016, 35(2): 85-94.
- [15] D'ORIO M, PASSIATORE M, CARUSO L, et al. Outcomes of a long-terms microvascular training for residents in orthopedic[J]. *Georgian Med News*, 2022(333): 38-41.

收稿日期:2024-08-21

(本文编辑:钟美春)