

DOI: 10.19296/j.cnki.1008-2409.2024-06-019

· 论 著 ·

· ORIGINAL ARTICLE ·

动静脉吻合联合撕脱皮肤回植在手指皮肤逆行撕脱伤中的应用

邢耀文, 王占平, 苏锴

(商丘市立医院手足创伤显微外科, 商丘 476000)

摘要 **目的** 探究显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植在手指皮肤逆行撕脱伤中的应用效果。**方法** 选取我院手指皮肤逆行撕脱伤患者78例,采取非随机对照试验设计,根据治疗方式的不同以及患者自愿原则分为吻合组和对照组,经样本量估算两组各纳入41例(43指)、37例(38指)患者,对照组行原位皮肤回植联合负压封闭引流,吻合组行显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植。比较两组患者治疗情况、手指关节活动优良率、恢复工作情况、日常生活能力、并发症发生情况。**结果** 吻合组回植成活率97.67%高于对照组84.21%,差异有统计学意义($P<0.05$)。吻合组患者手指关节活动优良率92.68%高于对照组78.38%($P<0.05$)。治疗后3个月,吻合组患者恢复工作情况优于对照组($P<0.05$),日常生活活动量表得分高于对照组($P<0.05$)。吻合组的并发症总发生率低于对照组($P<0.05$)。**结论** 显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植治疗手指皮肤逆行撕脱伤效果显著,能够改善患者手指关节活动度,提高患者日常生活能力,安全性更高。

关键词: 手指; 撕脱伤; 显微镜; 动静脉吻合; 负压封闭引流; 皮肤回植

中图分类号: R686.3

文献标志码: A

文章编号: 1008-2409(2024)06-0124-06

Application of arteriovenous anastomosis combined with avulsion skin replantation in the patients with the retrograde avulsion injury of finger skin

XING Yaowen, WANG Zhanping, SU Kai

(Department of Hand & Foot Trauma and Microsurgery, Shangqiu Municipal Hospital, Shangqiu 476000, China)

Abstract **Objective** To explore the application effect of microscopic arteriovenous anastomosis combined with avulsed skin replantation in the patients with retrograde avulsion injury of finger skin. **Methods** 78 patients with retrograde avulsion injuries of finger skin were divided into the anastomosis group and the control group. The patients in the control group were underwent in situ skin replantation combined with negative pressure. The patients in the anastomosis group were underwent arteriovenous anastomosis combined with avulsed skin replantation under a microscope. The treatment conditions, excellent and good rate of finger joint activities, return to work, daily living ability, and occurrence of complications were compared between the two groups of patients. **Results** The survival rate

基金项目: 河南省医学科技攻关计划联合共建项目(2018020706)。

第一作者: 邢耀文, 本科, 主治医师, 研究方向为手足创伤显微外科, 15560089093@163.com。

of reimplantation in the anastomosis group was 97.67% higher than 84.21% in the control group, showing a statistically significant difference ($P < 0.05$). The percentage of patients was 92.68% in the anastomosis group higher than 78.38% in the control group ($P < 0.05$). Three months after treatment, patients returned to work in the anastomosis group better than that in the control group ($P < 0.05$), and the activities of daily life scale scored higher than that in the control group ($P < 0.05$). The overall incidence of complications in the anastomosis group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Microscopic arteriovenous anastomosis combined with avulsion skin replantation has a good therapeutic effect in the patients with retrograde avulsion injury of finger skin. It improves the patient's finger joint mobility and improves the patient's daily living ability, and is safe.

Keywords: finger; avulsion injury; microscopy; arteriovenous anastomosis; negative pressure closed drainage; skin regrowth

手指皮肤逆行撕脱伤是手指软组织严重损伤的手外伤疾病,主要是由于机械伤造成的,患者会在本能反应下将手部用力回抽,从而导致手指皮肤呈现逆行撕脱伤,且患者多存在手指动静脉、神经断裂的现象^[1]。目前临床主要通过外科手术进行治疗,但单纯行原位皮肤缝合极易造成回植皮肤坏死,大面积感染,有研究指出对撕脱皮肤清创原位缝合后行负压封闭引流,相较于单纯原位皮肤缝合能够取得较好的治疗效果,但术后由于患者受损部位静脉回流不畅,容易导致患者撕脱皮肤远端大面积皮肤坏死^[2-3]。而显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植通过将撕脱皮肤上的动静脉血管与肢体血管相吻合,从而保证患者撕脱皮肤运状况良好,提高皮肤回植成功率,其多应用于头皮撕脱伤的治疗中,对于手指皮肤逆行撕脱伤的治疗效果尚未完全明确^[4-5]。笔者将显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植与原位皮肤回植联合负压封闭引流在手指皮肤逆行撕脱伤中的治疗效果进行比较,以期临床治疗手指皮肤逆行撕脱伤提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究为前瞻性非随机对照试验,将医院在2020年12月至2023年12月收治的手指皮肤逆行撕脱伤患者共78例作为研究对象。

纳入标准:①符合手指皮肤逆行撕脱伤的诊断标准^[6];②手术顺利结束;③年龄在20~60岁之间;④凝血功能正常者。

排除标准:①既往存在手部手术史、疾病史;②有心脏病、肿瘤等其他严重疾病;③撕脱皮肤缺损者;④手指断离;⑤患有精神疾病。

根据治疗方式的不同以及患者自愿原则分为吻合组和对照组,经样本量估算两组各纳入41例(43指)、37例(38指)患者。吻合组41例中男29例,女12例;年龄23~58岁,平均(43.5±7.3)岁。病因:机械伤34例,交通伤5例,其他2例。受伤手指:拇指17指,食指11指,中指7指,无名指5指,小指3指。对照组37例中男24例,女13例;年龄21~60岁,平均(45.2±6.9)岁。病因:机械伤28例,交通伤6例,其他3例。受伤手指:拇指15指,食指13指,中指6指,无名指3指,小指1指。两组患者基线资料比较无显著差异($P > 0.05$)。本研究经商丘市立医院伦理委员会审核批准(批准号:20200302)。

1.2 方法

1.2.1 对照组 患者行原位皮肤回植联合负压封闭引流。具体如下:采用臂丛神经阻滞麻醉,麻醉完毕且成功后,对患者患侧上臂根部使用止血带进行绑缚,利用碘伏、0.9%氯化钠注射液对患者伤口进行反复冲洗、常规消毒铺单后,进行彻底清创,沿撕脱皮肤由近及远对患者血管、神经进行查看以及修剪。随后松开止血带,观察撕脱皮肤的皮瓣运状况,剪除撕脱皮肤的皮下组织将其修剪为全厚皮片,然后直接原位缝合撕脱皮肤,并在全厚皮片上刺伤数个小口,最后将负压封闭引流护创材料覆盖贴膜固定,接通负压机器,负压压力设置为250~300 mmHg,负压引流7 d。

1.2.2 吻合组 患者行显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植。具体如下:采用臂丛神经阻滞麻醉,麻醉完毕且成功后,对患者患侧上臂根部使用止血带进行绑缚,利用碘伏、0.9%氯化钠注射液对患者伤口进行反复冲洗、常规消毒铺单后,进行彻底清创。随后使用显微镜对患者伤口、撕脱皮肤进行二次清创,并沿撕脱皮肤由近及远对患者血管、神经进行检查以及修剪,选择撕脱皮肤上损伤并不严重且保存较好的血管部位进行标记。松开止血带,观察撕脱皮肤的皮瓣血运状况,无异常情况再次绑缚。随后原位缝合撕脱皮肤,并在此过程中使用显微镜将标记的血管与肢体血管吻合,无误后进行缝合。最后松开止血带观察皮肤血运,对伤口进行包扎。需注意术中血管吻合数量应越多越好,以便患者脱套部分肢体保持充足血管。

1.3 观察指标

1.3.1 治疗情况 可根据患者撕脱皮肤成活面积为良好(手指撕脱皮肤经治疗后,回植成活面积大于95%)、一般(手指撕脱皮肤经治疗后,回植皮肤成活面积在50%~95%)、较差(手指撕脱皮肤经治疗后,回植皮肤成活面积小于50%)。撕脱皮肤回植成活率=(良好+一般)例数/总例数 $\times 100\%$ ^[7]。

1.3.2 手指关节活动优良率 对两组患者手术后3个月的手指关节活动优良率进行评估。可分为优(关节活动度恢复至原来的60%)、良(关节活动度恢复至原来的40%)、可(关节活动度恢复至原来的30%)、差(关节活动度恢复情况<原来的30%)。优良率=(优+良)例数/总例数 $\times 100\%$ ^[8]。

1.3.3 恢复工作情况 对两组患者手术3个月的恢复工作情况进行评估。可分为优(恢复原工作)、良

(参加轻工作)、差(不能工作,但生活能自理)、劣(不能工作且生活无法自理)^[9]。

1.3.4 日常活动能力 根据《中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准》^[10]中的日常生活活动量表对患者治疗前以及治疗后3个月的日常活动能力进行评估。该量表包括捡针(指甲捏)、捡硬币(指腹捏)、写字(三指捏)、提水壶、握茶杯、锤钉子、上螺丝、系鞋带、扣衣扣、拧瓶盖等10项条目,由护理人员对患者以上动作进行评估,每项条目计为0~2分,总分为20分,得分越高,表示患者日常活动能力越高。

1.3.5 并发症发生情况 分别统计两组患者术后发生创面不愈合、关节功能障碍、骨髓炎、大面积皮肤坏死的发生率。

1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0统计软件对数据进行处理。年龄、日常活动能力正态计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,经方差齐性检验后,行 t 检验;计数资料以样本量 n 、样本量占比(%)表示,行 χ^2 检验,等级资料行秩和检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗情况

观察组患者43指成活42指,回植成活率为97.67%,术后出现坏死1指,二期植皮愈合。对照组38指成活32指,回植成活率为84.21%,术后出现坏死6指,二期植皮愈合。观察组回植成活率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),结果如表1所示。

表1 两组患者治疗情况比较

组别	n /指	良好/指	一般/指	较差/指	回植成活率/%
吻合组	43	27	15	1	97.67
对照组	38	9	23	6	84.21
χ^2					4.632
P					<0.05

2.2 手指关节活动优良率

吻合组患者手指关节活动优良率为92.68%,高

于对照组的78.38%,差异有统计学意义($P < 0.05$),结果如表2所示。

表2 两组患者手指关节活动优良比较

组别	n/例	优/例	良/例	可/例	差/例	优良率/%
吻合组	41	27	11	2	1	92.68
对照组	37	11	17	6	3	78.38
χ^2						4.321
P						<0.05

2.3 恢复工作情况

治疗后3个月,吻合组患者恢复工作情况优于

对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),结果如表3所示。

表3 两组患者恢复工作情况比较

组别	n/例	优/例	良/例	差/例	劣/例
吻合组	41	25	12	3	1
对照组	37	13	20	2	2
Z				2.012	
P				<0.05	

2.4 日常生活活动能力

治疗前两组患者日常生活活动量表得分相近,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后3个月后两组

患者日常生活活动量表得分较术前均有所上升,且吻合组高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),结果如表4所示。

表4 两组患者日常生活活动能力比较

组别	n/例	治疗前/分	治疗后3个月/分
吻合组	41	12.16±3.16	16.46±2.06*
对照组	37	10.84±3.36	13.23±3.42*
t		1.788	5.109
P		>0.05	<0.05

注:与治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

2.5 并发症发生情况

吻合组的并发症总发生率为7.32%,对照组的并发症总发生率为18.92%,两组患者并发症总发生

率比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),结果如表5所示。

表5 两组患者并发症发生情况比较

组别	n/例	创面不愈合/例	关节功能障碍/例	骨髓炎/例	大面积皮肤坏死/例	并发症总发生率/%
吻合组	41	1	0	1	1	7.32
对照组	37	1	0	0	6	18.92
χ^2						4.087
<i>P</i>						<0.05

3 讨论

手指皮肤出现逆行性撕脱时,会对提供皮肤血液循环的动脉造成挫伤,甚至断裂^[11],但其皮下浅静脉、血管网会保持一定完整度,经撕脱皮肤远端相连,故撕脱皮肤下仍存有少量血流经浅静脉,同时由于其血管网具有一定完整度,能够供应到手指撕脱皮肤边缘,使得撕脱皮肤在短时间未得到治疗时,其远端仍然可以暂时保持存活状态,但随着未得到有效治疗时间的延长,撕脱皮肤内静脉回流持续性异常,导致静脉血无法得到有效排出,提高了皮肤组织内的压力,最终造成撕脱皮肤逐渐肿胀,压迫皮下血流,出现皮肤大面积坏死^[12-13]。故改善手指撕脱皮肤的静脉回流是治疗手指皮肤逆行性撕脱的关键。

本研究将显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植与原位皮肤回植联合负压封闭引流应用于手指皮肤逆行性撕脱伤中,研究结果显示:观察组回植成活率为97.67%高于对照组的84.21%;吻合组患者手指关节活动优良率为92.68%,高于对照组的78.38%。以上数据均说明显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植能够有效治疗手指皮肤逆行性撕脱伤患者,改善患者手指关节活动情况。分析原因为:原位皮肤回植联合负压封闭引流虽然能够通过负压封闭引流使得局部与周围组织表面形成压力差,从而开放局部毛细血管壁,提高撕脱皮肤的灌注,维持撕脱皮肤的早期存活,但单纯依靠负压所提供的灌注无法为撕脱皮肤提供足够的血流,不利于撕脱皮肤后期的生长愈合,造成皮肤回植坏死风险大大提高^[14-15]。而动静脉吻合联合撕脱皮肤回植中通过对撕脱皮肤动静脉进行吻合,有利于重建患者血液回流,使得撕脱皮肤内的血流能够正常回流,降低皮肤组织间的压力,促使微循环开放,能够持续性

供应撕脱皮肤供应动脉血,形成正常的动静脉血功能,最终维持回植皮肤存活,改善治疗效果,提高关节活动优良率^[16]。

本研究还显示,治疗后3个月,吻合组患者恢复工作情况优于对照组;治疗后3个月,吻合组患者日常生活活动能力高于对照组,以上指标提示,显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植能够促进手指皮肤逆行性撕脱伤恢复工作能力,提高患者日常生活活动能力。原因可能为:动静脉吻合联合撕脱皮肤回植在手术过程中能够尽可能多的吻合动静脉血管,为原位撕脱皮肤回植后提供持续性的血流,保持正常的静脉回流,相较于原位皮肤回植联合负压封闭引流未吻合动静脉血管,能够有效提高撕脱皮肤原位回植成功率,改善手指关节活动情况,最终促进患者恢复,提高患者生活质量以及日常生活活动能力^[17-18]。另外吻合组并发症总发生率低于对照组,说明显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植更具有安全性,据分析与显微镜下吻合作为一种精密仪器,能够协助术者在吻合过程进行全面、细致化的观察、操作有关,与卢明江等^[19]证实显微镜下外科治疗逆行撕脱伤具有安全性的结论保持一致。本研究认为显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植需要术者在显微镜下进行精细操作,对术者技术要求较高,且在显微镜下操作还需注意要严格遵循微创或无创操作,对创伤处进行彻底清创,减少术后感染风险;在进行缝合时需注意皮肤张力,建议稀疏间断缝合,避免缝合处过于紧密而造成回植皮肤坏死;对回植皮肤进行适当加压,切勿加压过度而造成皮下肿胀以及血流阻断;在动静脉血管吻合后建议积极进行抗凝治疗,以预防微循环栓塞^[20]。

4 结论

显微镜下动静脉吻合联合撕脱皮肤回植安全有效,能够改善手指皮肤逆行性撕脱伤患者手指关节活动情况,促进患者恢复,提高患者日常生活活动能力。

参考文献

- [1] 杜艳霞,陈杨.急性职业性手指皮肤逆行套状撕脱伤的术后护理[J].中华劳动卫生职业病杂志,2021,39(11):873-875.
- [2] 黄俊,牛磊.大面积逆行性皮肤软组织撕脱伤重建静脉回流的临床疗效[J].临床骨科杂志,2018,21(1):70-72.
- [3] 李艳军,张锡平,徐红,等.打薄回植联合创面负压引流治疗大面积逆行性皮肤撕脱伤的临床研究[J].中国医师杂志,2021,23(10):1542-1545.
- [4] SHIMBO K, OKUHARA Y, YOKOTA K. Closure of a free osteofasciocutaneous Fibula flap donor site using local skin grafts or flaps: a systematic review and meta-analysis[J]. Microsurgery,2022,42(2):192-198.
- [5] 宋杰,杨胜相,程栋,等.皮肤原位回植联合游离腹壁下动脉穿支皮瓣治疗下肢软组织撕脱伤1例[J].中华显微外科杂志,2024,47(4):469-471.
- [6] 梁久龙,回蕾,金元,等.吻合血管的全头皮撕脱伤头皮原位再植的临床疗效[J].中华整形外科杂志,2022,38(11):1265-1269.
- [7] ARNEZ Z M, KHAN U, TYLER M P. Classification of soft-tissue degloving in limb trauma[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg,2010,63(11):1865-1869.
- [8] 吴春,谭莉,应建军,等.吻合浅静脉的足底内侧游离皮瓣修复手掌皮肤软组织缺损[J].中华手外科杂志,2017,33(3):230-231.
- [9] 张文龙.显微外科再植治疗手指旋转撕脱离断伤断指患者的临床效果分析[J].中国药物与临床,2021,21(20):3423-3425.
- [10] 田军.显微外科手术和皮瓣游离再回植治疗手部皮肤逆行撕脱伤的康复效果[J].反射疗法与康复医学,2020,1(24):28-30.
- [11] 孙中平,张宁,杜志国,等.安神解郁汤联合活血洗剂对自残性断指再植术后恢复情况及血管危象的影响[J].中国中西医结合外科杂志,2023,29(2):192-196.
- [12] 吴卫宾,杜云峰,王红星,等.全厚皮片回植治疗四肢累及关节大面积皮肤撕脱伤[J].临床骨科杂志,2024,27(2):209-213.
- [13] 胡小峰,郑晓飞,刘国印,等.经显微镜下撕脱皮肤再回植联合掌尺静脉吻合治疗手掌皮肤逆行撕脱伤的应用研究[J].生物骨科材料与临床研究,2023,20(5):94-96.
- [14] 周望高,叶学浪,余少校,等.原位植皮结合负压封闭引流治疗无血管吻合的手掌皮肤逆行撕脱伤[J].海南医学,2020,31(1):51-54.
- [15] 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.
- [16] 王军,李红卫,白晨平,等.手指皮肤逆行套状撕脱伤的显微手术回植[J].中华手外科杂志,2020,36(2):92-94.
- [17] KARIMI A, MAHY P, REYCHLER H. Closure of radial forearm free flap donor site defect with a local meshed full-thickness skin graft: a retrospective study of an original technique[J]. J Craniomaxillofac Surg,2007,35(8):369-373.
- [18] 宋坤修,马丙栋,刘永涛.吻合回流静脉对手部皮肤逆行撕脱伤成活的影响[J].实用手外科杂志,2018,32(1):100-101.
- [19] 卢明江,王春暖,付京尧,等.显微外科手术治疗手部皮肤逆行撕脱伤的临床有效性及安全性观察[J].中国基层医药,2016,23(3):379-382.
- [20] 袁勇.显微外科手术和皮瓣游离再回植治疗手部皮肤逆行撕脱伤的效果对比[J].中国当代医药,2020,27(8):45-47.

[收稿日期:2024-09-09]

[责任编辑:王慧瑾 英文编辑:周寿红]