

• 诊治分析 •

踇甲瓣移植修复在拇指皮肤软组织缺损中的应用

杨敏, 王云锋, 伍辉国, 徐凌锋, 郑双, 张崇建

【关键词】 拇指皮肤损伤; 踇甲瓣移植修复; 显微外科技术; 软组织缺损

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.09.17

【中图分类号】 R622⁺.1 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)09-1178-03

拇指常见的受伤原因包括被电锯、磨床和刀具割伤等,严重影响手部功能。外伤导致的手指皮肤和软组织严重缺失是保留残指的最大障碍,常采用皮瓣重建保留残指、恢复其功能^[1]。目前临床上可供使用的皮瓣包括V-Y皮瓣、腹壁皮瓣、指动脉皮瓣、背筋膜皮瓣、趾背岛状皮瓣、邻趾皮瓣和游离趾外侧皮瓣,适应证各不相同^[2]。踇趾是最接近拇指的组织,用游离移植的方法重建拇指缺损可以弥补骨组织的损失和损伤,此外,由于组织相似,踇趾下部更耐磨损,而且指甲的伸展方式也相同^[3]。本研究收集拇指皮肤缺损的住院患者,探讨显微外科技术游离踇甲瓣移植在拇指皮肤软组织损伤修复中的应用,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年3月至2023年3月期间台州骨伤医院收治的拇指皮肤缺损患者。纳入标准:(1)拇指皮肤缺损的患者,符合手术指征;(2)接受显微外科技术治疗;(3)临床资料完整。排除标准:(1)存在严重的心、肝、肾功能障碍;(2)合并免疫或血液系统疾病;(3)存在恶性肿瘤;(4)存在精神异常或严重意识障碍;(5)依从性较差。最终纳入65例患者,根据手术方法将其分为观察组(35例,应用显微外科技术游离踇甲瓣移植)和对照组(30例,应用显微外科技术拇指尺背侧岛状皮瓣、拇指桡背侧岛状皮瓣修复)。观察组男20例,女15例;年龄15~46岁,平均(33.7±10.5)岁;其中单纯性拇、手指缺损分度中I度、II度、III度分别18例、9例、8例;单纯

踇甲皮瓣修复18例,带踇趾远节部分趾骨修复17例;病程(7.4±3.1)d。对照组男17例,女13例;年龄16~45岁,平均(33.3±10.6)岁;其中单纯性拇、手指缺损分度中I度、II度、III度分别14例、11例、5例;拇指尺、拇指桡背侧岛状皮瓣修复分别为20例、10例;病程(6.6±3.5)d。本研究获得台州骨伤医院医学伦理委员会批准,所有研究者均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 对照组 麻醉后进行常规清创,构建拇指尺侧和桡侧背侧岛状皮瓣,在显微镜下进行皮瓣切除,将皮瓣翻转,覆盖创面,缝合伤口,将神经从皮瓣上分离,然后将拇指尺神经或桡神经的残余部分缝合到受体部位。供皮部位的皮肤直接缝合或使用全厚皮片移植。

1.2.2 观察组 采用臂丛硬膜外联合麻醉,在止血带控制下进行。对受术部位进行清创,修整骨残端,以暴露受伤手指的骨内神经并做标记。切开损伤的掌指关节背侧,暴露并标记背侧静脉,测量相对于健康拇指的组织缺损面积和骨缺损长度。根据跖趾骨缺损的大小和形状,从腓骨同侧的足外侧选取皮瓣,并从缺损处延伸约0.5 cm。跖浅静脉暴露在真皮下,受到保护并在显微镜下暴露。在第一跖骨和第二跖骨之间暴露跖背动脉,沿血管管路向远端分离跖动脉和相关的跖神经,使神经血管束进入皮瓣。根据组织缺损情况,利用皮瓣对甲床和部分远端指骨进行覆盖。沿规划线对甲床进行切开,用骨膜剥离器清理骨表面。在跖骨基部掀起外侧皮瓣并切开,直到小甲床完全暴露,只有神经血管束相连。松开止血带,在确保皮瓣血流正常后,向近端折断骨端。游离并切取皮瓣后,将所取皮瓣移植于受术部位。供

基金项目: 温岭市科技计划项目(2023S00026)

作者单位: 317500 浙江省台州,台州骨伤医院

通信作者: 杨敏, Email: lqyangmin123@163.com

区趾甲皮瓣切取后,选择适当大小的人造真皮,缝合伤口。粘贴一层胶原海绵,沿伤口边缘间断缝合固定皮瓣和甲床,动脉取自第一跖背动脉,通过皮下隧道与受术部位的桡动脉深支吻合。静脉取自第一跖背浅肢,与受术部位的背侧肢体吻合,取跖趾腓侧趾底固有神经吻合受术部位的指固有神经。3~4 周后,肉芽组织变成粉红色,揭去表层硅胶膜,用手术刀轻刮创面至渗血。移植的厚皮用加压绷带固定 7~9 d 后拆除,见图 1。所有参与手术的外科医生和手术团队成员均接受了相同的显微外科技术培训,熟练掌握游离跖甲瓣移植和拇指尺、桡背侧岛状皮瓣修复技术。

1.3 观察指标 术后 8 周参照《临床诊疗指南:手外科分册》^[4]进行临床疗效评估手术治疗效果。参照文献^[5]评定损指功能,包括 4 个项目,血液循环 10 分,日常活动、关节自主活动度、外观各 20 分,得分越高提示损指功能恢复情况越好。依据《骨科临床诊断学》^[6]在术后 8 周对供体部位的皮肤敏感度进行测量,并与研究期间对侧相应皮肤的敏感度进行比较。术后 8 周采用上肢和下肢功能运动评分评估肢体功能运动评分,上肢功能采用 Carroll 评测试量表^[7],下肢功能 Fugl-Meyer 评定量表测试法^[8]。采用肌力分级标准评价肌力^[9]。记录术后并发症,包括术后血肿、感染和皮瓣坏死等。

1.4 统计方法 采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。计量资料以均数±标准差表示,采用 *t* 检验;计数资

料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组优 22 例,良 11 例,差 2 例,优良率 94.29%。对照组优 16 例,良 6 例,中 5 例,差 3 例,优良率 73.33%。两组临床疗效差异有统计学意义($\chi^2=3.96, P < 0.05$)。

2.2 两组损指功能评分比较 观察组术后 8 周的损指功能评分均高于对照组(均 $P < 0.05$),见表 1。

2.3 两组感觉功能修复情况比较 观察组术后 8 周的热觉、痛觉、冷觉功能修复率均高于对照组(均 $P < 0.05$),见表 2。

2.4 两组肢体功能运动评分比较 观察组术后 8 周的上、下肢功能运动评分均高于对照组(均 $P < 0.05$),见表 3。

2.5 两组肌力分级比较 观察组术后 8 周的肌力分级优于对照组($Z=2.10, P < 0.05$),见表 4。

2.6 两组术后并发症比较 观察组发生感染 2 例,血肿 3 例,皮瓣坏死 1 例;对照组中,感染 1 例,血肿 2 例,皮瓣坏死 1 例。两组并发症发生率差异无统计学意义($\chi^2=0.01, P > 0.05$)。所有并发症均得到有效处理。

3 讨论

拇指受伤会给患者的日常生活和工作带来极大的不适,因此尽早修复拇指缺损对恢复患者的拇指



注: A~B 为拇指创面掌侧面缺损情况; C~D 为足部供区皮瓣切取设计情况; E~F 为跖甲瓣覆盖拇指创面情况; G~H 为足部供区人工真皮覆盖创面情况

图 1 显微外科技术游离跖甲瓣移植图

表 1 两组损指功能评分比较					分
组别	血液循环	日常活动	关节自主活动度	外观	
对照组(<i>n</i> =30)	7.47±0.40	15.32±0.98	15.12±1.04	16.48±0.85	
观察组(<i>n</i> =35)	8.72±0.49	16.98±1.33	17.20±1.23	18.25±1.09	
<i>t</i> 值	11.14	3.27	4.07	7.21	
<i>P</i> 值	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	

表 2 两组感觉功能修复情况比较					例(%)
组别	触觉	热觉	痛觉	冷觉	
对照组(<i>n</i> =30)	25(83.33)	26(83.33)	26(83.33)	24(80.00)	
观察组(<i>n</i> =35)	33(94.29)	35(100.00)	35(10.00)	34(97.14)	
χ^2 值	2.02	4.97	4.97	4.94	
<i>P</i> 值	> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	

表 3 两组肢体功能运动评分比较			分
组别	上肢	下肢	
对照组(<i>n</i> =30)	68.49±7.20	16.43±3.44	
观察组(<i>n</i> =35)	75.52±7.93	20.46±3.12	
<i>t</i> 值	3.72	4.95	
<i>P</i> 值	< 0.05	< 0.05	

表 4 两组肌力分级比较					例(%)
组别	2 级	3 级	4 级	5 级	
对照组(<i>n</i> =30)	0	5(16.67)	10(33.33)	15(50.00)	
观察组(<i>n</i> =35)	0	0	10(28.57)	25(71.43)	

功能至关重要。一些术者选择用单纯示指背侧岛状皮瓣对创面进行修复,并用植皮术封闭皮瓣的供区,这种方法创伤相对较小,但植皮术后可能导致严重的并发症,如皮肤颜色变深、凹陷、植皮不活动和肌腱黏连等^[10]。

随着显微技术的发展,显微镜下游离踇甲瓣来修复拇指皮肤缺损越来越普遍,这不但能够最大限度地恢复拇指的外观,还能确保拇指的功能^[11]。本研究结果显示,观察组的手术优良率、损指功能评分以及热觉、痛觉、冷觉功能高于对照组,提示采用显微外科技对拇指皮肤缺损进行游离踇甲瓣移植修复,能够恢复患者的热觉、痛觉、冷觉功能和损指功能,提高手术的优良率。分析具体原因,该种外科技术较为成熟,能够根据指甲不同部位的外观和相应小甲瓣切取的大小进行修复,尽可能恢复大脚趾的外观,改善受术部位甲瓣的功能和外观,改善角质层的质地和颜色^[12]。同时,术中以腓肠肌跖动脉为动脉,以跖上静脉为静脉,以腓肠肌跖神经为神经,从小腿腓骨侧面切开;因此,损伤腓肠肌跖动脉或神经的风险很低,这将有助于恢复拇指掌骨表面的感觉、屈伸和功能^[13]。本研究结果显示,观察组的肢体功能评分和肌力分级优于对照组,提示采用显微外科技对拇指皮肤缺损进行游离踇甲瓣移植修复,能

够恢复患者拇指功能,促进其四肢功能恢复。腓深神经支配的区域比足底神经支配的区域对两点辨别更敏感,这表明背侧设计可能更适合恢复脚趾外侧的敏感性,皮下组织中有许多触觉小体,吻合神经可以恢复良好的触觉和温度敏感性,最大限度地提高手指功能,进而恢复患者的四肢功能^[14]。本研究存在的不足是纳入的样本量较少,后续需要扩大样本量展开进一步研究。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

[1] 马福元,潘俊博,王鹏.拇指背侧筋膜皮瓣修复拇指软组织缺损的临床效果[J].实用临床医药杂志,2022,26(11):104-106.

[2] 安晓飞,常红,王辉.拇指背侧神经血管皮瓣修复联合康复训练对拇指远端软组织缺损的应用探究[J].四川医学,2022,43(2):113-118.

[3] 王会方,牛晓梅,张小亚,等.踇甲瓣组合第二足趾游离移植修饰性再造拇指Ⅱ和Ⅲ度缺损的围手术期护理[J].中华显微外科杂志,2018,41(5):512-514.

[4] 中华医学会.临床诊疗指南:手外科分册[M].北京:人民卫生出版社,2009:95.

[5] TAMAI S. Twenty years' experience of limb replantation—Review of 293 upper extremity replants[J]. J Hand Surg, 1982, 7(6): 549-556.

[6] 马信龙,王沛.骨科临床诊断学[M].2版.沈阳:辽宁科学技术出版社,2015:17.

[7] ZHANG W, XIE W G, YANG F, et al. Clinical application of lobulated transplantation of free anterolateral thigh perforator flap in the treatment of electric burns of limbs[J]. Chin J Burns, 2019, 35(11): 790-797.

[8] FERNANDES M G, BRAND O M, DIAS E M. Marjolin's ulcer with axillary lymph node metastasis[J]. Acta Med Port, 2018, 31(9): 515.

[9] 陈彦,吴霜,王志涛,等.表面肌电联合等速肌力测试用于不完全腰髓损伤患者的精准评估研究[J].中国康复,2018,33(1):15-18.

[10] 孙硕宁,刘壮,宋基学.食指背侧岛状皮瓣修复拇指背侧大面积缺损[J].中国伤残医学,2020,28(4):47.

[11] 刘庆华,张明英,刘春娟.数字化技术辅助下足趾组织移植修复拇指和手指软组织缺损 12 例[J].中华显微外科杂志,2018,41(6):548-551.

[12] EDDELMAN D B, MUNICH S, KOCHANSKI R B, et al. Repair of temporal bone defects via the middle cranial Fossa approach: Treatment of 2 pathologies with 1 operation[J]. Neurosurgery, 2019, 84(6): 1290-1295.

[13] 魏义涛,钟桂午,唐天贵,等.游离胫前动脉近端骨膜穿支骨皮瓣修复足趾移植所留骨-皮缺损[J].中华医学杂志,2018,98(33):2656-2660.

[14] 李振峰,张凯,陈佳,等.游离第二足趾胫侧皮瓣修复指尖皮肤软组织缺损[J].中国美容整形外科杂志,2023,34(3):137-139,152.

收稿日期:2024-04-16
(本文编辑:吴迪汉)