

腓浅穿支皮瓣联合拇趾甲瓣修复手指缺损的临床效果评价

张超, 李献和, 王学松

(四川现代医院手外科 四川 成都 610212)

[摘要]目的: 探析腓浅穿支皮瓣联合拇趾甲瓣修复手指缺损的效果及对患指外形和功能的影响。方法: 回顾性分析病例资料选自笔者医院2023年4月-2024年4月收治的110例手指缺损患者, 根据不同的手术方法分组, 将行腓浅动脉穿支皮瓣联合拇趾甲瓣用于手指缺损修复术的58例患者(65指)纳入A组, 将行传统手指缺损修复术的52例患者(60指)纳入B组。比较两组患者术后6个月时患指功能、患指外形、术后并发症发生情况及患者满意度[密歇根手功能简表(MHQ)]。结果: 术后6个月时, A组相较B组患指功能活动度、力量和手使用情况上评分明显更高($P < 0.05$), 两组感觉测定评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$); A组相较B组在患指外形总优良率上明显更高($P < 0.05$); A组相较B组在术后6个月内并发症总发生率上明显更低($P < 0.05$); A组相较B组在MHQ量表手的总功能、日常生活能力、工作或学习、疼痛、外观、自我满意度评分上明显更高($P < 0.05$)。结论: 腓浅动脉穿支皮瓣联合拇趾甲瓣用于手指缺损修复术可有效改善患指外形美观度, 患指功能恢复情况好, 术后并发症少, 且患者满意度更高。此术式修复手指缺损的效果好, 值得临床推广应用。

[关键词] 腓浅动脉穿支皮瓣; 趾甲瓣; 手指缺损; 皮瓣移植; 修复

[中图分类号] R622 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455(2025)09-0060-04

Evaluation of the Clinical Effect of Superficial Peroneal Artery Perforator Flap Combined with Hallux Toenail Flap for Finger Defect Reconstruction

ZHANG Chao, LI Xianhe, WANG Xuesong

(Department of Hand Surgery, Sichuan Modern Hospital, Chengdu 610212, Sichuan, China)

Abstract: Objective To explore the effect of superficial peroneal artery perforator flap combined with hallux toenail flap for finger defect reconstruction and its influence on the reconstructed finger shape and function. **Methods** Retrospective analysis was performed on case data of 110 patients with finger defects in the author's hospital from April 2023 to April 2024. According to different surgical methods, 58 patients (65 fingers) who received superficial peroneal artery perforator flap combined with hallux toenail flap for finger defect reconstruction were included in group A, and 52 patients (60 fingers) who adopted traditional finger defect reconstruction were set as group B. The reconstructed finger function, reconstructed finger shape, occurrence of postoperative complications and patient satisfaction [Michigan Hand Questionnaire (MHQ)] were compared between groups at 6 months after surgery. **Results** At 6 months after surgery, the scores of reconstructed finger function activity, strength and hand use in group A were significantly higher than those in group B ($P < 0.05$), but the score of sensory measurement was not significantly different between groups ($P > 0.05$). Compared with group B, group A had significantly higher overall excellent and good rate of reconstructed finger shape ($P < 0.05$). The total incidence rate of complications in group A was significantly lower than that in group B within 6 months after surgery ($P < 0.05$). Compared with group B, the scores of total hand function, daily living ability, work or study, pain, appearance and self-satisfaction of MHQ scale were significantly higher in group A ($P < 0.05$). **Conclusion** Superficial peroneal artery perforator flap combined with hallux toenail flap for finger defect reconstruction can effectively increase the aesthetic appearance of reconstructed finger, and it has good reconstructed finger function recovery, few postoperative complications and high patient satisfaction. This procedure has a good effect on repairing finger defects.

Key words: superficial peroneal artery perforator flap; hallux toenail flap; finger defect; flap transplantation; repair

手指缺损是手外伤中常见的损伤类型, 是手指部分或完全缺失, 常由创伤事故、烧伤、冻伤、意外切断、爆炸

伤等因素导致^[1-2]。手指修复术是临床用于修复缺损手指的常用术式, 其通过外科手术移植足趾甲瓣来代替缺损的手

指,以恢复手的正常外观和功能^[3-4]。根据术后手指功能、外观评价,传统足趾移植修复手指缺损的效果被肯定,广泛用于临床,但此术式增加供区损伤,会受血管解剖变异影响,存在一定的局限性^[5]。随着显微外科皮瓣移植技术的发展,腓浅动脉穿支皮瓣问世,穿支皮瓣是以管径细小(0.5~0.8 mm)的皮肤穿支血管供血的皮瓣,属于轴型血管皮瓣范畴,符合组织移植“受区修复重建好,供区破坏损失小”的原则^[6]。腓浅动脉穿支皮瓣位于小腿中上部前外侧面,血管表浅、解剖恒定,切取方便,游离皮瓣可用于手掌、手背部创面的修复等^[7]。基于腓浅动脉穿支皮瓣的诸多优势,本研究将其应用于手指缺损修复术中,探究其疗效。现将具体研究内容报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:回顾性分析病例资料选自笔者医院2023年4月-2024年4月收治的110例手指缺损患者,根据不同的手术方法分组,将行腓浅动脉穿支皮瓣联合手指缺损修复术的58例患者(65指)纳入A组,将行传统手指缺损修复术的52例(60指)患者纳入B组。两组基线资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。本研究已通过笔者医院伦理委员会审核。

1.2 纳入和排除标准

1.2.1 纳入标准:手指缺损程度为I~III度^[8];年龄18~60岁;外伤性手指缺损;临床病历资料完整。

1.2.2 排除标准:存在凝血功能障碍;合并免疫系统疾病;合并糖尿病;存在心肺等严重器质性疾疾病;存在手术禁忌证;存在认知障碍或精神疾病。

1.3 方法:两组术前进行手部X线摄片检查,了解骨与关节情况,并检测供区与受区血管,了解血管条件,根据手指缺损程度及皮肤、骨关节等条件,结合足趾长短与外形,做详细检查与精心手术设计。

1.3.1 A组:行腓浅动脉穿支皮瓣联合手指缺损修复术。
①取平卧位,选择臂丛神经阻滞加硬膜外麻醉。②受区处理:彻底清创,将残端分泌物、血运不良组织、坏死组织彻底清创,找到指掌侧固有动脉、神经备用,找到皮下静脉备用,用显微缝线标记。③腓浅动脉穿支皮瓣及拇趾甲瓣切取:术前用彩色多普勒超声定位穿支,术中根据穿支位置按照受区要求设计皮瓣,先作皮瓣后缘切口,在深筋膜下向前掀起皮瓣,解剖至腓骨长肌与趾长伸肌之间肌间

隙处,仔细寻找腓浅动脉;游离腓浅动脉时注意保护腓浅神经,避免损伤。拇趾甲瓣于同侧拇趾设计切取,注意保护近端主干静脉以及腓侧趾固有动脉、神经。④手指创面修复:根据手指缺损程度,游离拇趾甲瓣修复患指背侧创面、腓浅动脉穿支皮瓣修复患指掌侧创面。皮瓣及拇趾甲瓣动脉与指掌侧固有动脉吻合,皮瓣动脉、伴行静脉及拇趾甲瓣皮下静脉与手指近端皮下静脉吻合,皮瓣及拇趾甲瓣皮神经与指掌侧固有神经断端缝合。

1.3.2 B组:行传统手指缺损修复术(以拇指修复为例)。

①取平卧位,选择臂丛神经阻滞加硬膜外麻醉。②受区处理:彻底清创,将残端分泌物、血运不良组织、坏死组织彻底清除,再次测量皮肤缺损数据,根据手指缺损程度及需要血管、神经长度,设计足趾切取范围。若与术前存在1 mm以上的偏差,则根据最新数据重新设计拇趾甲皮瓣。③受区准备好后,在足背切口的近端切断与拇趾甲皮瓣相连的足背动脉和大隐静脉,将其移植至拇指。先将拇趾甲皮瓣套在拇指上,缝合数针皮肤固定,将皮瓣上的血管蒂通过皮下隧道引至腕部切口。将拇趾固有神经与拇指尺侧固有神经吻合,缝合拇指皮肤。在腕桡背侧切口中,将大隐静脉与头静脉、桡动脉与足背动脉吻合。④血管吻合完成后,间断缝合表皮、真皮层,患指以无菌敷料适度加压包扎。

两组患者术后卧床1周,抬高患侧上肢,密切观察患指血运,予以抗凝、抗感染、抗血管痉挛、改善微循环等治疗。

1.4 观察指标

1.4.1 患指功能:术后6个月,采用“中华医学会手外科学会上肢部分评定试用标准”评估两组患指整体功能^[9],其中功能活动度0~6分,患指力量0~3分,感觉测定0~3分,手使用情况0~3分,满分15分。

1.4.2 患指外形:术后6个月,采用吕桂欣等^[10]方法对患指外形进行评估,主要评估内容为外形光滑与否、有无感觉过敏疼痛等症状,次要评估内容为甲体附着能力、甲上皮有无切迹或粘连;上述四点均符合要求则为优,主要内容和次要内容基本符合或只有次要内容不符合为良;上述四点均不符合要求则为差。

1.4.3 术后并发症:观察两组患者术后6个月随访期内出现感染、血肿、患指坏死、供区愈合不良等并发症的发生情况。

1.4.4 满意度评分:术后6个月,采用密歇根手功能简表(Brief Michigan hand outcomes questionnaire, MHQ)

表1 两组一般资料比较

(例, $\bar{x} \pm s$)

组别	年龄/岁	性别 男/女	手指缺损度			损伤原因			
			I度	II度	III度	重物压伤	机器绞伤	热压伤	其他
A组(n=58)	38.17±3.91	32/26	28	18	12	22	19	12	5
B组(n=52)	38.86±3.14	34/18	24	20	8	24	15	9	4
t/ χ^2 /Z值	1.013	1.191		0.011			0.772		
P值	0.313	0.275		0.917			0.856		

优良率上明显更高,提示行腓浅动脉穿支皮瓣联合拇趾甲瓣用于手指缺损修复术的患者相较传统手指缺损修复术的患者术后6个月患指功能明显更好。推测原因,腓动脉是供应小腿外侧皮肤的主要动脉,腓浅动脉起于胫前动脉,与浅腓神经紧密伴行,腓浅动脉穿支血管蒂平均长9.0 cm,皮瓣蒂部长度充足,血管口平均0.5 mm左右,与受区血管直径相近,且该部位皮肤薄、耐磨,颜色质地与受区相近,在优秀的显微外科技术下可保证血管恢复良好灌注和移植皮瓣的存活^[15]。尽管皮瓣感觉神经为小腿外侧皮神经,但术后6个月时,患指感觉功能恢复已与足部皮瓣比较差异无统计学意义。故而腓浅动脉用于手指缺损修复术可获得良好的外形及功能恢复。

穿支皮瓣是指管径细小的皮肤穿支血管供血的皮瓣,属于轴型血管范围,其突破了深筋膜血管网是皮瓣存活的传统观念,实现以最小供区损害获得最佳受区外形和功能,是显微外科皮瓣移植的新发展^[16]。近年来腓浅动脉穿支皮瓣在修复手、足创面上取得不错成效。程贺云等^[17]将腓浅动脉穿支皮瓣用于拇、手指吻合修复术,术后患指全部存活,指腹感觉均恢复正常,此术式治疗效果得到肯定。本研究中A组相较B组在MHQ量表上手的总功能、日常生活能力、工作或学习、疼痛、外观、自我满意度评分上明显更高。A组术后6个月内仅出现1例感染和1例血肿,无患指坏死和供区愈合不良等发生,其术后并发症总发生率明显少于B组。推测原因是腓浅动脉穿支皮瓣相对较薄,可修成超薄皮瓣,皮肤质地与手指接近,具有较好弹性,适用于修复手指的软组织缺损,患者满意度较高;其优势在于不牺牲肢体主干血管,设计灵活,解剖体位方便,供区位置隐蔽,损伤较小,对于小面积缺损,供区可直接缝合^[18]。此外其可携带部分肌肉作为肌皮瓣填塞受区无效腔,提高抗感染能力,故而患者术后并发症少。

综上所述,腓浅动脉穿支皮瓣联合拇趾甲瓣用于手指缺损修复术效果尚可,手指缺损患者术后患指功能恢复较好,外形美观度高,术后并发症少,且患者满意度高,值得临床推广应用。

[参考文献]

- [1]Martins A, Artuso M, Marc Claise J. Bipedicle strap flaps for reconstruction of longitudinal dorsal finger defects: a review of 42 cases[J]. J Hand Surg Eur Vol, 2021,46(8):873-876.
- [2]许生领,汪红林,张浩,等. 桡动脉掌浅支腕横纹皮瓣游离移植修复手指软组织缺损的疗效观察[J].中国美容医学,2023,32(6):48-51.

- [3]王涛,顾玉东. 足趾移植重建拇、手指的历史与现状[J].中华手外科杂志,2021,37(3):215-218.
- [4]Shimbo K, Kawamoto H, Koshima I. Finger reconstruction with distally based dorsal metacarpal flaps: a systematic review[J]. Ann Plast Surg, 2022,89(5):573-580.
- [5]朱俊华,林锋毅,陈靖靖,等. 吻合趾-指血管的足趾移植再造拇指和手指[J].中华显微外科杂志, 2020,43(5):489-491.
- [6]张玉军,巨积辉,赵强,等. 尺动脉近端穿支皮瓣联合桡骨移植再造部分拇或手指的临床效果[J].中华烧伤与创面修复杂志, 2022,38(10):959-963.
- [7]张韬,程俊楠,杨林,等. 多穿支腓浅动脉穿支皮瓣修复手足创面的疗效[J].中华烧伤与创面修复杂志, 2023,39(3):234-240.
- [8]吴肇汉,秦新裕,丁强. 实用外科学下册[M].4版.北京:人民卫生出版社, 2017:980-981.
- [9]潘生德,顾玉东,侍德. 中华医学会手外科会上肢部分功能评定试用标准[J].中华手外科杂志, 2000,16(3):130.
- [10]吕桂欣,程国良,潘达德,等. 甲床损伤及甲畸形的治疗体会[J].中华手外科杂志, 1995,11(Z1):17-18.
- [11]Chung K C, Pillsbury M S, Walters M R, et al. Reliability and validity testing of the Michigan Hand Outcomes Questionnaire[J]. J Hand Surg Am, 1998,23(4):575-587.
- [12]孙海军,邵明磊,张志成,等. 两种微型游离皮瓣修复手指末端缺损的疗效比较[J].中华手外科杂志,2024,40(3):202-204.
- [13]王久旭,金元,李子木,等. 游离拇趾腓侧皮瓣修复手指皮肤及软组织缺损临床效果研究[J].临床军医杂志, 2023,51(12):1328-1330.
- [14]贾武林,殷钰涵,赵庆国. 两种不同皮瓣用于皮肤缺损型断指再植修复的效果及对手指功能恢复的影响[J].中国医师杂志, 2024,26(2):250-254.
- [15]李建杭,王洪刚,赵军,等. 小型腓浅动脉穿支皮瓣在手指软组织缺损中的应用[J].实用手外科杂志,2019,33(4):383-385.
- [16]李叶,赵书明,刘学亮,等. 桡动脉掌浅支腕横纹皮瓣与骨间背侧动脉穿支皮瓣修复手指创面缺损的对比研究[J].中国医刊, 2024,59(6):611-613.
- [17]程贺云,巨积辉,赵强,等. 腓浅动脉穿支皮瓣在拇指和手指吻合再造术中的临床应用[J].中华显微外科杂志, 2023,46(6):631-636.
- [18]张韬,柳志锦,刘胜哲,等. 游离腓浅动脉穿支皮瓣修复拇趾皮肤软组织缺损的临床效果[J].中华烧伤与创面修复杂志, 2022,38(8):753-758.

[收稿日期]2024-11-22

本文引用格式:张超,李献和,王学松. 腓浅穿支皮瓣联合拇趾甲瓣修复手指缺损的临床效果评价[J].中国美容医学,2025,34(9):60-63.

· 告作者和读者 ·

文稿中涉及有创新的设计、操作技巧最好附示意图,附于相应正文段落之后;说明疗效最好附典型病例治疗前后彩色对比照片,照片应对比良好,层次分明;图表应有自明性,正文与图表内容避免重复,电子图片要求300万像素,以JPG或TIF格式保存发送。