

· 论 著 ·

小鱼际皮瓣修复用于恢复小指缺损患者手部外观及功能的临床效果

易利奇 郑有卯 蒋燕飞 徐磊

[摘要] **目的** 探讨小鱼际皮瓣修复用于恢复小指缺损患者手部外观及功能的临床效果。**方法** 选取45例小指缺损患者,按照患者意愿自行选择修复方式,根据修复方式将其分为小鱼际皮瓣修复组(观察组)21例及传统指动脉皮瓣修复组(对照组)24例。记录术后3个月、术后12个月两组患者皮瓣外形、皮瓣的两点辨别觉以及伤指活动度,记录术后3个月内并发症发生情况。**结果** 两组患者手术时间及术中失血量比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.14、0.17, P 均>0.05)。观察组和对照组患者术后12个月皮瓣外形评分及掌指关节活动度(MP)、近侧指间关节活动度(PIP)、远侧指间关节活动度(DIP)均高于术后3个月,皮瓣的两点辨别觉均低于术后3个月(t 分别=8.44、3.95、3.76、3.16、7.68; 6.06、2.62、2.88、5.22、4.71, P 均<0.05);观察组患者术后3个月、术后12个月皮瓣外形评分及MP、PIP、DIP伤指活动度均高于对照组,两点辨别觉均低于对照组(t 分别=4.75、2.16、2.27、4.64、3.14; 8.44、3.58、3.05、2.88、6.82, P 均<0.05)。两组患者术后并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=1.06$, $P>0.05$)。**结论** 小鱼际皮瓣修复可有效改善小指缺损患者伤指外观及关节活动度,临床效果优于传统指动脉皮瓣修复。

[关键词] 小鱼际皮瓣; 小指缺损; 手部外观; 关节活动度

Clinical effect of hypothenar flap on the restoration of hand appearance and function in patients with small finger defect YI Liqi, ZHENG Youmao, JIANG Yanfei, et al. Department of Hand and Foot Surgery, Enze Hospital, Taizhou Enze Medical Center (Group), Taizhou 318000, China.

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of hypothenar flap on the restoration of hand appearance and function in patients with small finger defect. **Methods** Totally 45 patients with small finger defect were selected as the research objects and divided into two groups: the hypothenar flap repair group (observation group) with 21 cases and the traditional digital artery flap repair group (control group) with 24 cases. Three months and 12 months after operation, the shape of the flaps, the two-point discrimination of the flaps, and the range of motion of the injured fingers were evaluated. The complications were recorded within 3 months after operation. **Results** There was no significant difference in operation time and blood loss between the two groups ($t=0.14, 0.17, P>0.05$). The flaps appearance score, MP, PIP, and DIP injured finger mobility of the observation group and the control group at 12 months after operation were higher than those at 3 months after operation, while the two-point discrimination of the flaps were lower than those at 3 months after operation ($t=8.44, 3.95, 3.76, 3.16, 7.68; 6.06, 2.62, 2.88, 5.22, 4.71, P<0.05$). The flaps appearance score, MP, PIP, and DIP injured finger mobility of the observation group at 3 months and 12 months after operation were higher than those of the control group, while the two-point discrimination of the flaps were lower than those of the control group ($t=4.75, 2.16, 2.27, 4.64, 3.14; 8.44, 3.58, 3.05, 2.88, 6.82, P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of postoperative complications between the two groups ($\chi^2=1.06, P>0.05$). **Conclusion** The hypothenar flap restoration can improve the appearance and joint mobility of the injured finger, its clinical effect is better than traditional digital artery flap.

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.010.006

基金项目:台州市科技计划项目(1802ky21)

作者单位:318000 浙江台州,台州恩泽医疗中心(集团)恩泽医院手足外科

[Key words] hypothenar flap; defect of little finger; appearance of hand; range of motion of joint

手指外伤是常见的手外伤,小指皮肤及软组织缺损在手指外伤中所占比例较高,而功能性第五掌骨和功能性尺指对于锁定抓握和支撑抓握十分重要,因此需要采取有效措施对其进行修复^[1]。小指缺损的修复具有一定挑战性,特别是外伤导致的肌腱、骨头、血管蒂暴露,在进行修复的过程中需要同时兼顾改善患者手部的外观和功能。传统逆行指动脉岛状皮瓣是一种安全可靠的手术方法,手指掌侧皮肤缺损患者采用该术式修复后皮瓣成活率较高,然而由于该术式通常需牺牲一条患者指固有动脉,往往对伤指产生较大创伤,加之皮瓣无神经、受区无感觉,导致临床效果受限^[2]。小鱼际皮瓣易于采收,且颜色与质地更接近小指腹^[3]。有研究指出采用小鱼际皮瓣对掌尺侧小面积皮肤伴指神经缺损进行修复,临床效果较好^[4],但目前国内外小鱼际皮瓣用于小指缺损修复的相关报道尚不多见,因此本次研究以小指缺损患者为研究对象,探讨小鱼际皮瓣用于手部创面缺损美学修复和功能恢复中的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2012年5月至2018年5月期间台州恩泽医疗中心(集团)恩泽医院手足外科收治的45例小指缺损患者为研究对象,均为单指损伤,致伤原因包括压榨伤、锐器切削伤、铰链伤,排除语言障碍、无意识、肌腱和指间关节损伤患者,无中途退出试验者。其中男性25例、女性20例;年龄26~65岁,平均年龄(48.13±12.91)岁;受伤至入院平均时间(3.58±1.36)h;伤指位置左侧18例、右侧27例;创面直径(2.28±0.80)cm。本次研究经医院伦理委员会批准,患者自愿参加试验并签署知情同意书。按照患者意愿自行选择修复方式,根据修复方式将45例患者分为小鱼际皮瓣修复组(观察组)21例及传统指动脉皮瓣修复组(对照组)24例。观察组患者中男性12例、女性9例;年龄28~65岁,平均年龄(48.21±12.68)岁;受伤至入院平均时间(3.60±1.32)h;伤指位置左侧8例、右侧13例;创面直径(2.24±0.89)cm。对照组患者中男性13例、女性11例;年龄26~62岁,平均年龄(48.05±13.11)岁;受伤至入院平均时间(3.55±1.41)h;伤指位置左侧10例、右侧14例;创面直径(2.30±0.77)cm。两组患者性别、年龄、受伤至入院时间、伤指位置、创面大小等基线资料比较,差异无统计学意义(P 均>0.05)。

1.2 方法 两组患者均行臂丛麻醉,在未上止血带的情况下,采用0.9%氯化钠注射液、双氧水对伤口

进行清洗,重复三次;采取常规消毒铺巾,地毯式清创,对伤口皮缘进行修整,将外露骨质挫平;结扎指固有动脉断端,彻底冲洗止血。

观察组患者采取小鱼际皮瓣修复:在小鱼际近端、中部及远端分别设计椭圆形、长条形或长斜行分叶、分裂皮瓣,以皮支血管或小指尺侧固有动脉为皮瓣血管蒂,旋转点视皮瓣修复的部位所确定,若修复指尖旋转点可位于中节指骨中远1/3处,采用Z形切口线或侧中线直切口设计蒂部及隧道。当皮瓣宽度小于2 cm时,将穿支点包含在皮瓣内设计成一个皮瓣;若皮瓣宽度大于2 cm则将皮瓣在合适位置切开,分成2个宽度小于2 cm的分叶或者分裂皮瓣(kiss皮瓣),并使每个皮瓣内含1支以上的血管皮支,切取后再经过推移组合皮瓣使之呈创面缺损的形状进行创面修复;因皮瓣都保证小于2 cm的宽度,供区一般可直接予以缝合,缝合后均可愈合,无需植皮。按设定形状将皮瓣在伤指创面缝合,皮瓣应呈半管状或管状。包扎伤口,将伤指固定于皮瓣较松弛位置。

对照组患者采取传统指动脉皮瓣修复,以患者伤指一侧指固有动脉为轴,设计蒂在远端的指动脉逆行岛状皮瓣,按照其创面大小,于手指挠侧或近尺侧画出皮瓣形状,并呈锯齿状切开;选取创缘近1.5~1.8 cm处作为皮瓣旋转点,沿着切口线切开,将指固有动脉分离后进行结扎切断;在确保指固有神经的前提下,将皮瓣血管蒂与血管周围组织由近及远地掀起直至到达旋转点;将止血带放松,待皮瓣血运正常后,切开皮肤隧道,将皮瓣转移至末节指创面,随后进行缝合;皮瓣供区创面的缝合打包选取前臂内侧中厚皮。

两组患者术后均行“三抗”及改善微循环等常规治疗,局部烤灯照射7~10 d,7 d内绝对卧床,7 d后可短时间内下地并保证禁烟、禁寒冷的环境;术后14 d拆线,拆线后开始系统的进行功能锻炼。

1.3 观察指标 本研究随访时间为一年,截止日期为2019年5月31日。①记录两组患者手术时间、术中失血量并进行比较。②分别于术后3个月、术后12个月对患者进行皮瓣外形评分,总分为10分,0~2.0分表示皮瓣发生严重萎缩;2.1~6.0分表示皮瓣发生中度萎缩;6.1~8.0分表示皮瓣发生轻度萎缩;8.1~10.0分表示皮瓣发生略微萎缩或未发生萎缩。③分别于术后3个月、术后12个月测定患者皮瓣的两点辨别觉及伤指活动度,包括掌指关节活动度

(metacarpophalangeal point, MP)、近侧指间关节活动度(proximal interphalangeal point, PIP)、远侧指间关节活动度(distal interphalangeal point, DIP)。^④记录两组患者术后3个月内感染、红肿、疼痛等并发症发生情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS17.0统计分析软件进行处理。计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;计数资料采用例(%)表示,多组间比较采用 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

表2 两组患者术后皮瓣外形评分及两点辨别觉比较

组别	术后皮瓣外形评分/分		两点辨别觉/mm	
	术后3个月	术后12个月	术后3个月	术后12个月
观察组	6.78 ± 0.96*	8.86 ± 0.53*#	7.75 ± 1.43*	5.03 ± 0.82*#
对照组	5.20 ± 1.23	7.11 ± 0.81#	9.21 ± 1.66	7.15 ± 1.20#

注:*,与对照组比较, $P < 0.05$;#:与同组术后3个月比较, $P < 0.05$ 。

由表2可见,观察组和对照组患者术后12个月皮瓣外形评分均高于术后3个月,术后12月皮瓣的两点辨别觉均低于术后3个月,差异具有统计学意义(t 分别=8.44、6.06、7.68、4.71, P 均 < 0.05)。观察

2.1 两组患者手术时间、术中失血量比较见表1

表1 两组患者手术时间、术中失血量比较

组别	手术时间/min	术中失血量/ml
观察组	49.22 ± 13.49	128.41 ± 32.79
对照组	49.80 ± 14.15	126.73 ± 34.66

由表1可见,两组患者手术时间及术中失血量比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.14、0.17, P 均 > 0.05)。

2.2 两组患者术后皮瓣外形评分及两点辨别觉比较见表2

组患者术后3个月、术后12个月皮瓣外形评分均高于对照组,两点辨别觉均低于对照组,差异具有统计学意义(t 分别=4.75、8.44;3.14、6.82, P 均 < 0.05)。

2.3 两组患者术后伤指活动度比较见表3

表3 两组患者术后伤指活动度比较^①

组别	MP		PIP		DIP	
	术后3个月	术后12个月	术后3个月	术后12个月	术后3个月	术后12个月
观察组	63.82 ± 12.81*	80.30 ± 15.17*#	66.75 ± 13.40*	83.41 ± 16.30*#	25.81 ± 3.80*	30.68 ± 6.38*#
对照组	56.11 ± 11.09	65.27 ± 13.02#	58.20 ± 11.88	69.32 ± 14.73#	20.70 ± 3.59	27.44 ± 5.21#

注:*,与对照组比较, $P < 0.05$;#:与同组术后3个月比较, $P < 0.05$ 。

由表3可见,观察组和对照组患者术后12个月MP、PIP、DIP伤指活动度均高于术后3个月,差异具有统计学意义(t 分别=3.95、3.76、3.16;2.62、2.88、5.22, P 均 < 0.05);观察组患者术后3个月、术后12个月伤指MP、PIP、DIP伤指活动度均高于对照组,差异具有统计学意义(t 分别=2.16、2.27、4.64;3.58、3.05、2.88, P 均 < 0.05)。

2.4 两组患者术后并发症发生情况比较 随访过程中,观察组发生感染1例、红肿2例、疼痛3例,并发症发生率为28.57%。对照组发生感染1例、红肿3例、疼痛3例,并发症发生率为29.17%。两组并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=1.06, P > 0.05$)。

3 讨论

小指缺损对修复重建外科医生来说是一个不

小挑战,小指具有独特的纹理、颜色且无毛,对其进行修复的难度在于在达到功能恢复的同时最好能够起到美容效果。小指缺损常伴有肌腱、指神经和血管外露,故常需进行皮瓣重建。传统的皮瓣修复包括局部皮瓣、推进皮瓣、交叉指皮瓣、掌骨背动脉为基础的皮瓣等,然而,这些技术在供体部位留下了巨大的疤痕,可引起多处关节挛缩,导致手功能恢复不满意^[5]。随着显微镜等精密仪器的发展,各种利用自由皮瓣的修复手术正在逐步发展,手指掌侧表面修复的前景已经扩大为使用静脉皮瓣、大腿前外侧皮瓣、内侧腓肠动脉穿支皮瓣和尺动脉穿支皮瓣^[6-9]。然而,当这些皮瓣应用于指掌表面时,皮瓣太厚,且组织的纹理与指尖的天然无毛纹理不同。

近年来,研究发现由于穿孔机尺寸小,不涉及牺牲主血管,大、小鱼际皮瓣是小尺寸指尖重建的良好选择^[10,11]。大鱼际带蒂皮瓣质地随与指掌侧皮肤类似,但伤指需屈曲连于皮瓣蒂部约3周,对手指功能产生较大影响,加之蒂部容易感染,临床效果受限且增加患者经济负担^[12];而大鱼际逆行岛状皮瓣一般可直接缝合,虽能够提供宽裕的供区皮肤,但较适用于拇指修复^[13]。因此,总结上述治疗方法的优缺点,本次研究采用小鱼际区皮瓣修复小指手部皮肤缺损(手指掌侧),并以传统指动脉皮瓣修复方式进行对照,发现两组患者皮瓣均全部成活,愈合良好,未发生动静脉危象,且手术时间及术中失血量无明显差异,提示两种修复方式对小指缺损均具有较好的临床效果。此外,通过本次研究随访发现,采用小鱼际皮瓣修复的观察组患者术后3个月、术后12个月的皮瓣外形评分、皮瓣的两点辨别觉以及MP、PIP、DIP伤指活动度均优于采用传统指动脉皮瓣修复的对照组,分析小鱼际皮瓣修复具有上述优势是由于:首先,小鱼际皮瓣含有薄而耐磨的筋膜结构,颜色及质地较好,与小指掌侧皮肤匹配,故而术后皮瓣外形评分较高、两点辨别觉较低^[14,15];此外,供、受区位于同一肢体,手术姿势无需变换,创面修复可一次性完成,且小鱼际皮瓣修复不牺牲主干血管,能够大大减轻对肢体破坏,且小鱼际皮瓣修复通过包裹在皮瓣内的近端或掌侧的皮神经分支,能够达到指腹感觉的重建,且对覆盖手指的皮肤及软组织缺损无需长期固定,对患者造成的创伤较小^[16],故而有利于患者伤指的术后恢复,在改善MP、PIP、DIP伤指活动度方面效果更佳。

综上所述,小鱼际皮瓣修复能够在很大程度上恢复小指缺损患者手部皮肤缺损的外观、改善伤指关节活动度,且患者伤指两点辨别觉较低,临床效果优于传统指动脉皮瓣修复,术后并发症发生率与传统指动脉皮瓣修复无明显差异。

参考文献

- 曾广军,余爱军,熊文,等.第一掌背动脉皮瓣联合大鱼际皮瓣修复拇指末节皮肤脱套伤[J].骨科,2015,6(5):234-236.
- 刘小智,宋坤修,马丙栋,等.顺行及逆行指动脉岛状皮瓣在修复指端缺损中的应用[J].实用骨科杂志,2019,25(1):71-73.
- Winsauer S, Gardetto A, Kompatscher P. Pedicled hypothenar perforator flap: Indications and clinical application[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2016, 69(6): 843-847.
- 周晓,芮永军,薛明宇,等.以小鱼际穿支为蒂的V-Y推进皮瓣修复掌尺侧小面积皮肤伴神经缺损[J].中国修复重建外科杂志,2015,29(5):658-660.
- 曾御,陈世玖.皮瓣修复手部软组织缺损的研究进展[J].医学综述,2018,24(4):760-763,769.
- 张文龙,赵刚,高顺红,等.缝合神经指动脉顺行岛状皮瓣修复拇小指优势侧软组织缺损[J].中国骨与关节损伤杂志,2017,32(9):996-997.
- 张成,孙德麟,李成立,等.序贯邻指皮瓣联合鱼际皮瓣修复陈旧性多手指指尖软组织缺损[J].创伤外科杂志,2018,20(6):407-409.
- 王毅,鲜小庆.掌背动脉皮瓣联合鱼际皮瓣修复多手指软组织缺损[J].中国美容医学,2013,22(1):151-152.
- 董孟政,卜祥鹏,李秀春,等.足背双叶皮瓣加前臂双岛状皮瓣修复严重手软组织缺损10例报告[J].中国矫形外科杂志,2013,21(2):212.
- Toia F, Marchese M, Boniforti B, et al. The little finger ulnar palmar digital artery perforator flap: anatomical basis[J]. Surg Radiol Anat, 2013, 35(8):737-740.
- 郭孝军,曾广军,熊文,等.大鱼际皮瓣联合第1掌背动脉皮瓣修复拇指末节皮肤脱套伤[J].中国骨与关节损伤杂志,2015,30(9):1003.
- 王建安.游离皮瓣移植修复对手部及前臂皮肤缺损患者皮瓣成活率、临床疗效及并发症的影响[J].中国药物与临床,2019,19(10):1673-1675.
- 李志超,王靳,张志强.大鱼际桡侧逆行岛状瓣与腹部皮瓣对拇指软组织缺损的修复效果比较研究[J].重庆医学,2017,46(11):1537-1539.
- Seo BF, Kwon BY, Han HH. Sensate hypothenar perforator free flap for resurfacing large volar surface defect of the digit[J]. Microsurgery, 2018, 38(4):419-422.
- Tapan M, İğde M, Yıldırım AR, et al. Hypothenar island flap: A safe and excellent choice for little finger defects[J]. Indian J Plast Surg, 2015, 48(3):288-292.
- 高雅滨.皮瓣修复受损手外伤软组织缺损的临床观察[J].中国美容医学,2013,22(10):1040-1042.

(收稿日期 2019-06-20)

(本文编辑 蔡华波)