

· 技术创新 ·

双皮神经吻合局部带蒂皮瓣修复拇指缺损[△]

王 辉¹, 杨晓溪², 霍永鑫¹, 郝睿峥¹, 杨山辉¹, 张万喜¹

(1. 唐山市第二医院手外科, 河北唐山 063000; 2. 华北理工大学中医学院, 河北唐山 063210)

摘要: [目的] 介绍同侧双皮神经吻合带蒂皮瓣修复拇指软组织缺损的手术技巧和初步临床效果。[方法] 2018年5月—2020年6月, 对20例拇指指端或掌侧软组织缺损采用携带前臂外侧皮神经与桡神经浅支终末支的桡侧神经血管蒂皮瓣进行修复。清创后依据组织缺损大小与部位设计皮瓣。先切开皮瓣近侧缘, 显露桡神经浅支终末支和前臂外侧皮神经, 皮瓣携带2条皮神经, 并保留轴线两侧宽约1.0 cm皮下筋膜组织的血管蒂。将皮瓣通过开放隧道转位覆盖远端创面, 在显微镜下将皮瓣携带的2条皮神经与指固有神经残端进行端-端吻合, 皮瓣供区直接缝合。[结果] 20例患者皮瓣全部成活。随访时间(12.20±1.70)个月。末次随访时拇指外形美观, 桡侧供区仅残留线性瘢痕。皮瓣静态两点辨别觉为4~8 mm, 平均(6.25±0.91) mm。[结论] 相对于单一皮神经吻合带蒂皮瓣, 双皮神经吻合的带蒂皮瓣修复拇指缺损技术可行, 感觉恢复可能更好。

关键词: 拇指缺损, 带蒂皮瓣, 桡神经浅支终末支, 前臂外侧皮神经, 神经吻合

中图分类号: R687 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 18-1689-04

Double cutaneous nerves anastomosed local pedicle flap for repair of thumb defect // WANG Hui¹, YANG Xiao-xi², HUO Yong-xin¹, HAO Rui-zheng¹, YANG Shan-hui¹, ZHANG Wan-xi¹. 1. Department of Hand Surgery, The Second Hospital of Tangshan City, Tangshan 063000, China; 2. College of Traditional Chinese Medicine, North China University of Science and Technology, Tangshan 063210, China

Abstract: [Objective] To introduce the surgical technique and preliminary clinical results of double cutaneous nerves anastomosed local pedicle flap for repair of thumb defect. [Methods] From May 2018 to June 2020, a total of 20 patients received double cutaneous nerves anastomosed pedicle flap for repair of thumb tip or palmar defects. After debridement, the flap was designed according to the size and location of tissue defect. The proximal edge of the flap was firstly cut to expose the terminal branches of superficial radial nerve and the terminal ramus of the lateral cutaneous nerve of the forearm. As harvesting the flap, the 2 cutaneous nerves were labelled and cut off sharply with preservation of their distribution in the flap, which had vascular pedicle of subcutaneous fascia tissue about wide 1.0 cm retained. The flap was transferred to cover the distal wound by an open tunnel. Subsequently, the two cutaneous nerves were anastomosed end-to-end with the stumps of two digital nerves under microscope. The flap donor site was sutured directly. [Results] All the 20 patients had the flap survived, and followed up for (12.20±1.70) months. At the last follow-up, all the patients got the thumb in nice appearance, and only linear scar remained in the radial donor area. The static two-point discrimination of the flap ranged from 4 to 8 mm, with an average of (6.25±0.91) mm. [Conclusion] Compared with pedicle flap innervated by a single cutaneous nerve, this double-nerve-anastomosed local pedicle flap, including terminal branches of superficial radial nerve and the terminal ramus of the lateral cutaneous nerve of the forearm, is a feasible technique for repair of the thumb defect, should be conducive to sensory recovery.

Key words: thumb defect, pedicle flap, terminal branches of radial nerve, lateral cutaneous nerve of the forearm, nerve anastomosis

拇指指端或掌侧软组织缺损的治疗方法众多。对于合并骨或肌腱外露的小面积缺损者, 常采用局部转移或推进皮瓣修复^[1]。而创面纵轴>1.5 cm者, 则需要其他更大的带蒂皮瓣或游离皮瓣修复^[2-12]。皮神经血管蒂皮瓣具有操作简便、血供可靠、皮瓣感觉较

好、不牺牲重要血管等优点, 急诊手术中应用较多。对于拇指软组织缺损, 常用皮神经吻合带蒂皮瓣有桡神经浅支终末支皮瓣及前臂外侧皮神经终末支带蒂皮瓣^[13-16]。而临床上采用同时携带上述2条皮神经的血管蒂皮瓣病例未见报道。2018年5月—2020年6

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.18.12

[△]基金项目:河北省高层次人才资助项目(编号:A201901124);河北省医学科学研究计划项目(编号:20201453);河北省医学适用技术跟踪项目(编号:GZ2021030)

作者简介:王辉, 副主任医师, 博士, 研究方向:手外、显微外科, (电话)13184911465, (电子信箱)wanghuiyx@163.com

月，作者采用前臂外侧皮神经与桡神经浅支终末支吻合的局部带蒂皮瓣修复拇指指端或掌侧软组织缺损20例，获得了较好的临床疗效。报告如下。

1 手术技术

1.1 术前准备

患者入院后立即给予术前常规检查，确定无手术禁忌症；给予破伤风抗毒素肌注，术前1h静滴抗生素，预防伤口感染。

1.2 麻醉与体位

所有患者均采用平卧位，患肢置于外展台上。所有手术均在臂丛神经阻滞麻醉下进行，上臂上气囊止血带止血。

1.3 手术操作

首先彻底清创，创面内游离并标记指固有神经残

端，结扎指动脉（图1a）。末节指骨骨折不稳定者，复位后用1~2枚0.8mm或1.0mm克氏针固定（图1b）。根据创面大小和形状，于第1掌骨及拇指近节桡侧区域设计皮瓣。皮瓣轴线为拇指指间关节与掌指关节桡侧方中点连线。旋转点为轴线上指间关节以近约0.5cm或近端任意一点。皮瓣设计面积较创面缺损扩大20%左右。先切开皮瓣近侧缘，显露前臂外侧皮神经与桡神经浅支终末支，确定2条皮神经进入皮瓣（图1c），锐性切断神经，并用1%利多卡因封闭神经近端。沿设计线向远端切取皮瓣。皮瓣切取平面位于大鱼际肌肌膜浅层。蒂部携带2条皮神经并保留轴线两侧宽约1.0cm皮下筋膜组织。皮瓣切取至旋转点后，翻转 $\leq 180^\circ$ 通过开放隧道转位覆盖远端创面（图1d）。在显微镜下，用10-0 prolene线将皮瓣携带的2条皮神经与指固有神经残端进行端-端吻合。皮瓣供区直接缝合（图1e）。



图1 患者，男，44岁，皮带绞伤致右拇指指端缺损，以同侧双皮神经吻合的带蒂皮瓣修复移植修复 1a: 清创后右拇指指端外观 1b: 右拇指末节指骨克氏针固定后背侧外观 1c: 皮瓣切取携带2条皮神经，红色箭头所指前臂外侧皮神经，黄色箭头所指桡神经浅支终末支 1d: 术后即刻皮瓣外观 1e: 术后即刻供区外观 1f: 术后12个月随访，拇指皮瓣外观 1g: 术后12个月随访，拇指背侧外观 1h: 术后12个月随访，拇指对掌功能良好

1.4 术后处理

术后常规预防性使用抗生素 3~5 d, 抬高患肢, 单指支具托休息位保护 2 周, 监测皮瓣血运 1 周。口服营养神经药物甲钴胺 500 μg 3 次/d 持续 1~3 个月。术后 2 周拆除缝线及支具, 开始逐渐进行康复训练。门诊随访复查 X 线片确定骨折线模糊后, 拔除克氏针。

2 临床资料

2.1 一般资料

本组共 20 例, 男 13 例, 女 7 例; 年龄 28~66 岁, 平均 (45.05 \pm 10.15) 岁。创面位置: 指端 12 例, 近、末节掌侧 8 例。致伤原因: 绞伤 9 例, 挤压伤 7 例, 切伤 4 例。合并末节指骨骨折 5 例。受伤至手术时间为伤后 2.0~7.0 h。创面面积为: 2.2 cm \times 1.7 cm~4.2 cm \times 2.5 cm。所有病例均急诊 I 期皮瓣修复。本研究经医院伦理委员会批准, 所有患者均知情同意。

2.2 初步结果

20 块皮瓣全部成活, 无感染及水泡生成。所有患者均获随访 9~16 个月, 平均 (12.20 \pm 1.70) 个月。临床骨折愈合时间 4~6 周, 平均 (4.50 \pm 0.61) 周。末次随访时, 拇指外形美观, 拇指桡侧供区仅残留线性瘢痕。手指活动度参照中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准^[17], 优 15 例, 良 5 例。皮瓣静态两点辨别觉为 4~8 mm, 平均 (6.25 \pm 0.91) mm。外观评定按照 Michigan 手部功能问卷评定标准^[18], 16 例对伤指外观非常满意, 4 例表示满意。

3 讨论

人们日常生活、工作许多动作均需要拇指指端、掌侧触摸。因此, 该部位损伤后皮肤感觉恢复至关重要。皮瓣移植后感觉重建主要源于两种途径: (1) 从皮瓣周边或深层残存神经末梢向皮瓣长入; (2) 皮瓣自身携带的感觉神经吻合后由神经主干向四周重新长入神经末梢^[19, 20]。所以, 相对于不吻合神经皮瓣, 吻合感觉神经后皮瓣感觉重建途径更多。在拇指缺损修复方法中, 桡神经浅支终末支与前臂外侧皮神经终末支营养血管皮瓣属于近位带蒂皮瓣, 血供恒定、操作省时、出血少、费用低, 得到急诊医师和患者青睐。在解剖皮瓣中发现桡神经浅支桡侧终末支与前臂外侧皮神经终末支距离较近, 皮瓣切取时可以同时携

带这 2 条神经。因此, 本研究设计吻合前臂外侧皮神经与桡神经浅支终末支带蒂皮瓣修复拇指指端或掌侧软组织缺损, 以期提高皮瓣感觉。

本术式的优缺点, 优点: (1) 该皮瓣供、受区位于同一手指, 操作方便、省时; (2) 该皮瓣携带 2 条皮神经, 营养血管更丰富, 血供更可靠; (3) 与指背皮瓣相比, 特别是尺背侧皮瓣, 拇指桡侧一般毛发较少, 组织结构、质地与指端及掌侧更接近; (4) 皮瓣供区皮肤松弛、可直接缝合, 缩短了手术时间, 对拇指外观影响较小; (5) 该皮瓣操作简便, 不需复杂手术仪器及精湛的手术技巧, 便于各级医院急诊应用推广。缺点: (1) 牺牲 2 条皮神经, 术后拇指桡侧及桡背侧皮肤感觉麻木; (2) 皮瓣宽度 $>$ 3.0 cm, 无法直接缝合供区创面, 需要游离植皮, 影响伤指外观。因此, 建议皮瓣切取宽度 \leq 3.0 cm。

手术操作注意事项: (1) 皮瓣切取时, 先切开皮瓣近端皮肤, 确定 2 条皮神经进入皮瓣后, 再由近向远切取皮瓣; (2) 因皮瓣蒂部携带 2 条皮神经, 宽度较单一神经蒂部略宽, 采用开放式隧道, 并充分游离隧道两侧真皮下组织; (3) 为预防皮瓣蒂部肿胀, 蒂部表面可携带一条狭长皮条, 增加隧道容积; 缝合时如张力较大, 不必完全闭合伤口, 残留少量创面可自行愈合; (4) 为保证神经吻合无张力, 可适当向皮瓣近端多切取、预留一段皮神经备用。

参考文献

- [1] 郭欣. 掌侧矩形推进皮瓣修复拇指指端缺损 20 例 [J]. 实用手外科杂志, 2018, 32 (4): 467-468.
- [2] Wang H, Chen C, Li J, et al. Modified first dorsal metacarpal artery island flap for sensory reconstruction of thumb pulp defect [J]. J Hand Surg Eur, 2016, 41 (2): 177-184.
- [3] 冯铁成, 黄永辉, 刘方刚, 等. 跗外侧皮瓣与邻指皮瓣修复手指皮肤缺损的比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25 (12): 1086-1090.
- [4] 孙海军, 兰登哲, 孙同新, 等. 不同皮瓣修复拇指指端软组织缺损疗效观察 [J]. 中华手外科杂志, 2018, 34 (1): 53-54.
- [5] 亓立祥, 王德磊, 李海霞. 指动脉顺行岛状皮瓣修复同指指端缺损 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27 (14): 1338-1339.
- [6] Homann HH, Gojowy D, Sacher M, et al. Moschella island flap for coverage of thumb defects [J]. Oper Orthop Traumatol, 2020, 32 (6): 494-500.
- [7] 吴刚, 付强, 黄一拯, 等. 三种前臂微型游离皮瓣修复手指软组织缺损的比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26 (14): 1274-1277.
- [8] 周健, 魏在荣, 孙广峰, 等. 游离第 3 足趾趾侧微型皮瓣修复手指末节指腹皮肤软组织缺损 [J]. 中华烧伤杂志, 2019, 35 (3): 205-208.

- [9] Usami S, Inami K, Hirase Y, et al. An ulnar parametacarpal perforator flap for volar digital soft tissue reconstruction [J]. J Hand Surg Eur, 2020, 45 (8): 842-848.
- [10] Wang H, Yang X, Chen C, et al. Modified heterodigital neurovascular island flap for sensory reconstruction of pulp or volar soft tissue defect of digits [J]. J Hand Surg Am, 2020, 45 (1): 67. e1-67. e8.
- [11] Spindler N, Langer S. Surgical flap according to littler (neurovascular island flap) [J]. Oper Orthop Traumatol, 2020, 32 (6): 486-493.
- [12] Yuan C, Liu H, Zhang H, et al. Reconstruction of thumb pulp defects using free lateral great toe flaps [J]. J Hand Surg Am, 2021, 46 (5): 421. e1-421. e7.
- [13] 王辉, 杨晓溪, 霍永鑫, 等. 前臂外侧皮神经终末支营养血管皮瓣修复拇指指端或指腹创面的临床效果 [J]. 中华烧伤杂志, 2021, 37 (8): 758-763.
- [14] 刘刚义, 郑龙, 刘宗义, 等. 拇指背皮神经营养血管皮瓣修复拇指远端软组织缺损 [J]. 中华显微外科杂志, 2017, 40 (4): 342-344.
- [15] 朱卫, 徐晓峰, 周峰, 等. 带桡神经浅支的第一掌骨背逆行筋膜皮瓣修复拇指缺损 [J]. 中华手外科杂志, 2020, 36 (1): 41-43.
- [16] Qin H, Ma T, Xia J, et al. Comparison of reverse dorsoradial flap for thumb reconstruction: narrow pedicle versus wide pedicle [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2020, 140 (7): 987-992.
- [17] 潘达德, 顾玉东, 侍德, 等. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准 [J]. 中华手外科杂志, 2000, 16 (3): 130-135.
- [18] Chung KC, Pillsbury MS, Walters MR, et al. Reliability and validity testing of the michigan hand outcomes questionnaire [J]. J Hand Surg Am, 1998, 23 (4): 575-587.
- [19] 高永华, Gibeault JD. 吻合和不吻合神经的游离皮瓣感觉神经再生的实验研究 [J]. 中华整形烧伤外科杂志, 1990, 6 (3): 217-218.
- [20] Yu YD, Zhang YZ, Bi WD, et al. Functional sensory function recovery of random-pattern abdominal skin flap in the repair of fingertip skin defects [J]. Exp Ther Med, 2013, 5 (3): 830-834.

(收稿:2022-01-01 修回:2022-05-31)

(同行评议专家: 汤文杰 刘春杰 闫江涛)

(本文编辑: 闫承杰)

读者·作者·编者

本刊关于投稿时附加相关文件的通知

为了保证学术期刊的严肃性和科学性,维护学术诚信,杜绝学术不端,落实合理医疗及相关医疗规章制度;同时,也为了提高本刊来稿审评效率,缩短审稿周期,使优质稿件尽快发表。自即日起,凡向本刊投稿者,除上传稿件、图片文件外,所有来稿必须在本刊投稿系统中上传以下2个基本附加文件:

(1) 单位介绍信:证明稿件内容是真实的,为本单位人员撰写,作者署名无争议,无一稿两投,单位介绍信需加盖单位公章。

(2) 学术诚信承诺书:由第一作者或通讯作者撰写,承诺稿件内容为自己的工作,并由本人撰写,不存在由第三方代写、代投行为;无剽窃、抄袭他人学术成果;无伪造、篡改实验数据;无编造数据资料等其他学术不端行为,无不当署名等情况;承诺研究数据及结果真实、可靠,为作者原创。

此外,以下情况还需补充相关文件。

(1) 导师推荐信:研究生工作期间撰写的稿件必需附导师推荐信,并由导师任通讯作者。简要介绍学生和稿件撰写情况,以及推荐理由。推荐人亲笔签名,并注明单位、职称、联系方式。

(2) 上级医师推荐信:医师、主治医师撰写涉及上一级资质的手术或其他诊疗内容,必须附上上级医生推荐信,并由上级医生任通讯作者。推荐信说明资料的真实性和推荐理由。推荐人亲笔签名,并注明单位、职称、联系方式。

(3) 基金证明:凡文稿内容有基金资助的,包括国际、国家、省、市、县,以及系统、企业、本单位的各类科研基金,除在文稿首页下脚注明基金项目名称和编号外,请务必上传能够证明基金的批准证书或文件复印件。

(4) 同行专家推荐信:如文稿附加2名同行专家推荐信,可显著加快稿件处理进程。专家需具备副高以上职称,推荐信对文稿内容的科学性、创新性、实用性、可读性做出评价。推荐人亲笔签名,并注明单位、职称、联系方式。

以上文件的参考样式请前往本刊远程投稿系统(<http://jxwk.ijournal.cn>) 首页下载专区下载。需制成JPG或PDF文件,上传至本刊投稿系统,或将原件快递至本刊编辑部。必备文件齐全后,本刊方对稿件进行处理。

中国矫形外科杂志编辑部

2021年5月11日