

•整形美容•

•论著•

游离尺动脉腕上皮支皮瓣修复手指大面积皮肤软组织缺损

石定, 赵琳, 张毅, 刘志成, 徐春娟, 宋永斌, 刘宗义, 刘士强

(中国人民解放军联勤保障部队第九八七医院烧伤整形科 陕西 宝鸡 721004)

[摘要]目的: 探讨游离尺动脉腕上皮支皮瓣修复手指大面积缺损的手术方法及临床疗效。方法: 2017年2月-2021年3月, 笔者医院收治手指大面积皮肤软组织缺损患者14例14指, 缺损创面为 $2.5\text{ cm} \times 4.0\text{ cm} \sim 3.5\text{ cm} \times 9.0\text{ cm}$, 采用游离尺动脉腕上皮支皮瓣修复。通过电话、微信或门诊随访皮瓣外观和感觉、手功能以及供区状况。结果: 本组14例患者, 皮瓣切取面积为 $3.0\text{ cm} \times 4.5\text{ cm} \sim 4.0\text{ cm} \times 12.0\text{ cm}$, 术后13例患者皮瓣顺利成活, 1例皮瓣远端部分坏死, 经积极处理后愈合。随访时间5~18个月, 平均9.4个月, 皮瓣外形、质地良好, 保护性感觉基本恢复, 两点分辨觉为8~22 mm, 手功能优8例, 良4例, 可2例, 优良率85.7%。结论: 游离尺动脉腕上皮支皮瓣修复手指大面积缺损具有疗效满意、供区损伤小等优点, 是一种比较理想的手术方式。

[关键词] 手指损伤; 皮瓣; 显微外科手术; 创面修复

[中图分类号] R622 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455 (2025) 04-0035-03

Repair of Extensive Soft Tissue Defect of Finger with Free Dorso-ulnar Flap

SHI Ding, ZHAO Lin, ZHANG Yi, LIU Zhicheng, XU Chunjuan, SONG Yongbin, LIU Zongyi, LIU Shiqiang

(Department of Burn and Plastic Surgery, the No.987 Hospital of PLA Joint Logistic Support Force, Baoji 721004, Shaanxi, China)

Abstract: **Objective** To investigate the surgical method and clinical effect of free dorso-ulnar flap in repairing extensive soft tissue defect of finger. **Methods** February 2017 to March 2021, 14 fingers of 14 patients with extensive soft tissue defects of fingers were treated with free dorso-ulnar flaps in the author's hospital. The defect sizes ranged from $2.5\text{ cm} \times 4.0\text{ cm}$ to $3.5\text{ cm} \times 9.0\text{ cm}$, and all of them were repaired by free dorso-ulnar flaps. Followed up the appearances and sensations of flaps, hand functions and donor site status by telephone, Internet (wechat) or outpatient service. **Results** In this group of 14 patients, the flap sizes ranged from $3.0\text{ cm} \times 4.5\text{ cm}$ to $4.0\text{ cm} \times 12.0\text{ cm}$. Postoperatively, 13 of 14 flaps survived smoothly after operation, while 1 flap had partial necrosis at the distal end of the flap, and healed after effective treatment. All patients were followed up for 5 to 18 months, with an average of 9.4 months, the shapes and textures of the flaps were good, and the protective sensations were restored. The two-point discriminative sensations of the flaps ranged from 8 to 22 mm. The hand functions were excellent in 8 cases, good in 4 cases and fair in 2 cases. The excellent and good rate was 85.7%. **Conclusion** The free dorso-ulnar flap offers satisfactory outcome for repairing extensive finger defect, with minimal donor site morbidity, making it an ideal surgical approach.

Keywords: finger injury; flap; microsurgery; wound repair

手是人体重要的功能器官, 手指大面积软组织缺损, 常合并骨、关节、肌腱、神经和血管的外露和损伤, 如不能妥善处理, 将严重影响手指的外观和功能^[1]。对于各种原因引起的手指大面积软组织缺损, 目前多采用皮瓣修复^[2]。前臂尺动脉腕上皮支皮瓣^[3]具有解剖相对恒定、皮瓣厚薄适中、不牺牲主要血管、供区损伤小等优点, 是修复手部外伤的一种重要皮瓣。2017年2月-2021年3月, 笔者所在科室采用游离尺动脉腕上皮支皮瓣修复手指大面积皮肤软组织

缺损患者14例14指, 效果良好, 现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料: 本组患者共14例(14指), 男11例, 女3例; 年龄21~62岁, 平均38.4岁; 示指7例, 中指4例, 环指1例, 小指2例; 伤及2个指节9例, 3个指节5例; 致伤原因: 电锯切割伤9例, 挤压伤3, 旋转撕脱伤1例, 缆绳绞伤1例; 软组织缺损面积 $2.5\text{ cm} \times 4.0\text{ cm} \sim 3.5\text{ cm} \times 9.0\text{ cm}$; 合

通信作者: 刘士强, 主治医师; 研究方向为创面修复、颜面部整形。E-mail: xijingplastic@163.com

第一作者: 石定, 主治医师; 研究方向为显微骨科、颜面部整形及创面修复。E-mail: shiding11@foxmail.com

并指骨折6例, 关节损伤2例, 肌腱损伤4例; 急诊手术修复6例, 择期修复8例。

1.2 手术方法

1.2.1 术前准备: 手术在全麻或臂丛麻醉以及气压止血带下进行。常规消毒、铺无菌手术单后, 彻底清创, 如合并有骨折、肌腱、韧带损伤, 先固定骨折, 尽可能修复肌腱、韧带。寻找伤指创面近端的指固有动脉、神经以及指背静脉断端, 标记备用。

1.2.2 皮瓣设计: 术前按创面的大小和形状留取“布样”备用, 多普勒超声在豌豆骨以上4 cm处探寻并标记尺动脉腕上皮支穿出点。以尺侧腕屈肌与尺骨间隙为轴线, 尺动脉腕上皮支穿出点为皮瓣蒂部, 在轴线两侧设计皮瓣, 为防止皮瓣萎缩, 一般皮瓣较受区创面大15%~20%。

1.2.3 皮瓣切取: 先在皮瓣蒂部切开皮肤直至深筋膜, 在尺侧腕伸、指浅屈肌腱之间, 暴露尺动脉及尺神经, 寻找尺动脉腕上穿支, 并观察穿支主干及其分支、伴行静脉的情况。本组上行支管径基本符合手术要求, 根据上行支走行情况, 可调整皮瓣设计。然后切开皮瓣, 直至深筋膜, 确保血管束在皮瓣内后, 注意保护尺神经手背支, 在深筋膜浅层逆行切下皮瓣, 并在皮瓣边缘缝合4~8针, 避免筋膜分离。最后保留皮瓣中合适的皮下静脉及蒂部血管束1~2 cm切断备用。术中注意尽量寻找并保留穿过皮瓣的前臂内侧皮神经分支。

1.2.4 移植皮瓣: 将皮瓣覆盖到手指创面上, 显微镜下端一端吻合穿支动脉与手指固有动脉, 以及吻合皮瓣内皮下静脉或伴行静脉与指背皮下静脉2~3根。最后吻合前臂内侧皮神经分支与指固有神经。松气压止血带, 观察皮瓣血运良好后, 间断缝合皮肤切口。

1.2.5 供区处理: 前臂尺侧供区创面直接缝合, 不能缝合者则移植全厚皮片, 加压荷包固定。伤手石膏功能位外固定保护。

1.3 术后处理: 术后抬高患侧手部, 敷料留窗观察皮瓣的血运情况, 严格卧床1周, 常规予以抗感染、抗凝、抗血管痉挛等治疗1周。术后如出现血管危象, 则立即予以伤口更换敷料, 温盐水湿敷, 拆除部分缝线, 必要时可手术探查吻合口。术后10 d拆除加压荷包, 术后2周拆线, 拆线后开始行功能康复锻炼。通过电话、微信或门诊随访观察皮瓣的外观和感觉、手功能以及供区外观和功能状况。

2 结果

本组14例患者, 皮瓣切取面积为3.0 cm×4.5 cm~4.0 cm×12.0 cm, 9例成功将前臂内侧皮神经分支与指固有神经残端吻合。术后12例皮瓣血运正常; 1例皮瓣出现动脉血管危象, 拆除部分缝线、温盐水湿敷后缓解; 1例出现静脉危象, 皮瓣肿胀、青紫、水疱, 拆除部分缝线、挑破水疱后症状有所缓解, 但术后7 d皮瓣远端部分坏死, 末节指骨外露, 咬除外露骨质, 缝合伤口后乙级愈合。13例供区直接

缝合, 1例予以植全厚皮, 植皮成活。所有供区及13例受区切口甲级愈合。10例患者随访半年以上, 随访时间5~18个月, 平均9.4个月, 皮瓣外形、质地均良好, 恢复保护性感觉, 皮瓣的两点分辨觉为8~22 mm, 9例吻合神经的病例感觉恢复较好。除未能恢复手指的特殊结构如指甲、指腹螺纹外, 所有病例基本恢复手指原有外形及功能。供区瘢痕增生不明显, 功能正常。依中华手外科学会上肢部分功能评定试用标准^[4]: 优8例, 良4例, 可2例, 优良率85.71%。

3 典型病例

某男, 56岁, 右手示指电锯切割伤2.5 h入院, 示指末节指体部分缺失, 桡侧及虎口大面积皮肤软组织缺损, 面积达9.0 cm×3.5 cm, 伴近侧指间关节损伤, 关节面外露并部分缺损, 急诊行VSD负压吸引术保护创面。1周后在臂丛麻醉下取同侧尺动脉腕上皮支上行支游离皮瓣, 吻合动、静脉、皮神经, 修复创面, 皮瓣面积12 cm×4 cm。切取皮瓣时带上部分尺侧腕屈肌腱, 修复近侧指间关节囊及侧副韧带。供区直接缝合。术后皮瓣血运良好, 14 d愈合后拆线, 拆线后行手功能康复治疗。术后随访9个月, 皮瓣成活良好, 感觉初步建立, 除皮瓣耐磨性较差外, 无疼痛、感觉麻木等不适, 示指残余指体功能基本恢复正常。见图1。



注: A~B. 术前; C. 术前X线片; D. 皮瓣设计; E~F. 以同侧尺动脉腕上皮支上行支游离皮瓣修复手指创面术后即刻; G~H. 术后9个月, 功能恢复良好

图1 典型病例手术前后

4 讨论

手指的大面积皮肤软组织缺损, 如涉及手指两个以上的指节, 处理起来比较困难, 可采用多种皮瓣修复, 但都有各自的优缺点^[2,5]。手部局部转移皮瓣如邻指皮瓣、指动脉蒂岛状皮瓣等, 皮瓣的颜色、质地满意, 可修复手指小面积软组织缺损, 但对于修复大面积缺损效果欠佳。远位带蒂皮瓣如腹部皮瓣、交臂皮瓣、交胸皮瓣, 可一次修复较大面积的缺损, 但需要长时间固定上肢, 体位痛苦, 有

引起患肢功能障碍的风险,且需Ⅱ期断蒂术,术后皮瓣肿胀、质地差别较大;游离皮瓣如股前外侧皮瓣、髂腹股沟游离皮瓣、腓动脉穿支皮瓣等,皮瓣面积大、适用性强,但存在血管直径匹配不佳,术后皮瓣肿胀、质地差异明显、有毛发等不足;拇趾甲瓣等足部游离皮瓣,皮瓣厚度合适、质地相近、耐磨性好、血管直径匹配,甚至能修复指腹罗纹、指甲等特有结构,是目前最理想的修复方法,但也存在着供受区不在一个术野、手术难度大、需要牺牲足趾等不足。

尺动脉在豌豆骨近侧3~4 cm处,发出一支较恒定的皮支,皮支主干在尺侧腕屈、伸肌间隙穿出后,比较恒定的分为上行支和下行支。下行支较粗大,起始处口径0.3~0.9 mm,大多0.6 mm左右,主要分布在腕背及手背的皮肤。上行支较长,8~10 cm,主要分布于前臂尺侧皮肤,并分出许多细小的分支,与邻近动脉吻合成网,这是尺动脉腕上皮支皮瓣的解剖学基础^[3,6-7]。

1991年,张高孟等^[8]首次报道了以尺动脉腕上皮支为蒂的岛状皮瓣的修复手部创面,取得了满意的疗效。吴耿等^[9]将其用于修复手部软组织缺损创面,皮瓣成活率高,术后手功能恢复满意。阳运康等^[10]将其设计成包含上、下行血管支的尺动脉腕上皮支的远位带蒂皮瓣,成功修复了对侧手指的大面积脱套伤,但也存在着术后前两手相抱,生活不便,需二次断蒂等不足。唐正华等^[11]设计带尺骨及尺侧屈腕肌腱的尺动脉腕上皮支复合组织皮瓣,修复手部皮肤、骨与肌腱缺损,明显改善手功能。随着显微技术的进步,以尺动脉腕上皮支为蒂的游离皮瓣的出现,扩大了手术的适用范围,并将其应用于手指软组织缺损的修复^[12-15],具有适用性强、并发症较少、术后外观及功能较好等优势。吴刚等^[16]比较桡动脉掌浅支腕横皮瓣、骨间背侧动脉穿支皮瓣与尺动脉腕上皮支皮瓣在修复手指软组织缺损中的优缺点,发现尺动脉腕上皮支皮瓣的长度明显大于其他两个皮瓣,足以覆盖手指全长,也可以设计为双叶皮瓣修复一指两处创面或两指创面。

在本研究中,笔者采用游离尺动脉腕上皮支皮瓣修复手指大面积缺损,取得了良好的临床效果,该术式具有如下优点和缺点。优点:①皮瓣的厚度、颜色、质地与受区相近,且供区较隐蔽、损伤小,术后外观和功能较好;②不损伤主要血管,穿支血管解剖较恒定,管径相差不大,且供受区处于同一术野,方便手术;③可切取较大面积的皮瓣,如切取上行支及下行支联合供养的皮瓣,可修复较大面积的创面;④大部分皮瓣都能带上皮神经,与受区指固有神经吻合,术后感觉恢复更好;⑤如合并有骨骼、肌腱、关节囊等损伤,皮瓣可带上前臂的骨骼、肌腱、韧带等,形成复合组织皮瓣,修复更为复杂的组织损伤。缺点:①手术需显微技术吻合血管、神经,对术者的要求较高,不利于基层医院的开展;②吻合的血管纤细,术后出现血管危象的风险较高,增加了手术和护理的难度;③不能修复指腹罗纹、指甲等特有结构,皮瓣的耐磨性也较差。

临床中,笔者通常选择上行支皮瓣,和下行支相比,具有以下优势:①上行支的走行较长,可切取较长的皮瓣^[17],修复涉及两个指节或手指全长的创面。②下行支皮瓣多位于腕背及手背部,供区暴露,不易直接缝合,术后易引起供区功能障碍;而上行支皮瓣位于前臂尺侧,供区相对隐蔽,皮肤较松弛,对腕关节及小鱼际功能的影响也较小。

该术式在临床中需要注意以下几点:①虽穿支血管解剖较恒定,但报道有一定的变异^[18],术前需以多普勒超声探查血管情况,术中先探查穿支血管情况,如穿支血管不适合,可放弃此皮瓣的切取,选择其他手术方式修复;②如缺损面积过大,超出了上行支的血供范围,不宜盲目扩大皮瓣面积,可选择在穿支主干上断开皮瓣,采用上下行支联合皮瓣或者其他皮瓣修复;③尽量寻找皮瓣上的皮神经,将其与指固有神经吻合,以尽快恢复皮瓣感觉;④如供区不能直接缝合,不可勉强,移植全厚皮片,对术后功能的影响不大。

综上,游离尺动脉腕上皮支皮瓣修复手指大面积缺损具有疗效满意、供区损伤小等优点,是一种比较理想的手术方式。

[参考文献]

- [1]高建勋,俞定羊,张斌.临床手功能评定标准应用于损伤程度鉴定的改进[J].中国法医学杂志,2019,34(1):55-57.
- [2]黄俊.皮瓣在手指软组织缺损修复中的应用研究进展[J].安徽医学,2014,35(6):857-860.
- [3]夏卫民.尺动脉腕上皮支游离皮瓣修复手指软组织缺损的解剖与临床应用[D].衡阳:南华大学,2019.
- [4]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,2000,9(3):4-9.
- [5]侯春林,顾玉东.皮瓣外科学[M].1版.上海:科学技术出版社,2006:540.
- [6]刘鹏,刘建,肖遼,等.尺动脉腕上皮支下行支皮支血管的应用解剖[J].解剖学研究,2023,45(3):266-268,277.
- [7]沈忠飞,梅劲,陈加俊,等.尺动脉穿支皮瓣的应用解剖学研究[J].中国临床解剖学杂志,2013,31(6):640-642.
- [8]张高孟,顾玉东,徐建光,等.尺动脉腕上皮支皮瓣12例报告[J].中华显微外科杂志,1991,14(2):69-70.
- [9]吴耿,邓凯,陈飞强,等.尺动脉腕上皮支逆行岛状皮瓣修复手部皮肤软组织缺损[J].实用手外科杂志,2022,36(2):179-180,184.
- [10]阳运康,鲁晓波,张忠杰,等.带蒂尺动脉腕上皮支皮瓣修复对侧手指脱套伤[J].中国修复重建外科杂志,2011,25(2):202-205.
- [11]唐正华,丁法明,陈龙华,等.带尺骨的尺动脉腕上皮支复合皮瓣移植修复指背复合组织缺损临床研究[J].浙江中西医结合杂志,2021,31(9):835-838.
- [12]吴立志,顾仕林,郑有卯,等.游离尺动脉腕上皮支皮瓣在皮肤缺损性断指中的应用[J].中国骨伤,2014,27(6):471-474.
- [13]张兴奎,李文涛,张桂红,等.游离尺动脉腕上支Flow-through皮瓣修复手指皮肤软组织伴动脉缺损[J].实用手外科杂志,2021,35(3):342-344.

- [14]吴裕平, 林平. 游离尺动脉腕上皮支微型皮瓣修复手指C形缺损[J]. 中华手外科杂志, 2021, 37(3): 196-198.
- [15]梁晓宗. 应用尺动脉腕上皮支皮瓣游离移植修复手指中远节软组织缺损的临床研究[J]. 河北医学, 2016, 22(6): 934-936.
- [16]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.
- [17]王一兵, 王增涛, 缪博, 等. 微型尺动脉腕上皮支上行支皮瓣游离移植修复手指创面[J]. 中华显微外科杂志, 2006, 29(5): 344-

346, 401.

- [18]巨积辉, 金光哲, 李雷, 等. 尺动脉腕上皮支皮瓣移植术中的变异及处理[J]. 中国临床解剖学杂志, 2008, 26(3): 341-343.

[收稿日期] 2023-11-15

本文引用格式: 石定, 赵琳, 张毅, 等. 游离尺动脉腕上皮支皮瓣修复手指大面积皮肤软组织缺损[J]. 中国美容医学, 2025, 34(4): 35-38.

· 论 著 ·

烧伤患者血清SIRT1与炎症因子和创面愈合程度的相关性分析

陈大志, 李平洋

(贵州省人民医院整形烧伤科 贵州 贵阳 550000)

[摘要]目的: 探究烧伤患者血清SIRT1水平变化与其炎症因子和创面愈合程度的相关性。方法: 选取2019年8月-2022年8月笔者医院收治的80例深Ⅱ度烧伤创面患者为观察组, 同期80位健康体检者为对照组, 检测比较对照组和观察组的血清SIRT1水平。根据观察组血清SIRT1水平的中位数为分界线再行分组, 分为SIRT1高表达组和SIRT1低表达组。对观察组进行治疗, 治疗14 d后, 评估患者创面的愈合程度。比较血清SIRT1高表达组和血清SIRT1低表达组患者炎症因子水平和创面愈合程度, 采用Pearson分析法研究烧伤患者的创面愈合程度和炎症因子是否与其血清SIRT1的表达水平具有相关性。结果: 观察组血清SIRT1水平为 (2.44 ± 1.24) ng/ml, 高于对照组的 (1.65 ± 0.72) ng/ml ($P < 0.05$)。观察组80例烧伤患者血清SIRT1水平中位数是2.493 ng/ml, 依此分组, SIRT1高表达组46例, SIRT1低表达组34例, 两组一般资料比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。治疗前, SIRT1高表达组CRP、IL-6水平低于SIRT1低表达组 ($P < 0.05$); 经过同样的治疗后, SIRT1高表达组的创面愈合程度高于SIRT1低表达组 ($P < 0.05$)。Pearson相关性分析结果显示, 深Ⅱ度烧伤患者血清SIRT1水平与创面愈合程度呈正相关 ($r = 0.3659$, $P = 0.0008$), 与炎症因子CRP、IL-6水平呈负相关 ($r_{\text{CRP}} = -0.5757$, $r_{\text{IL-6}} = -0.5233$, 均 $P < 0.001$)。结论: 深Ⅱ度烧伤创面患者血清SIRT1水平升高, 且与患者创面愈合程度呈正相关, 与炎症因子CRP、IL-6水平呈负相关。

[关键词] 烧伤; 创面愈合; 愈合程度; SIRT1; 炎症因子; 相关性

[中图分类号] R644 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455 (2025) 04-0038-04

Correlation Analysis of Serum SIRT1 Levels with Inflammatory Factors and Wound Healing in Burn Patients

CHEN Dazhi, LI Pingyang

(Department of Plastic and Burn Surgery, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550000, Guizhou, China)

Abstract: **Objective** Exploring the correlation between changes in serum SIRT1 levels in burn patients and their inflammatory factors and degree of wound healing. **Methods** Eighty patients with deep second-degree burn wounds admitted to the author's hospital from August 2019 to August 2022 were selected as the observation group, and 80 healthy physical examination subjects were selected as the control group during the same period. Serum SIRT1 levels of the control group and the observation group were detected and compared. According to the median of serum SIRT1 level in the observation group, the group was divided into high SIRT1 expression group and low SIRT1 expression group. Treated the observation group and evaluated the degree of wound healing after 14 days of treatment. Compared the levels of inflammatory factors and wound healing degree between