

[文章编号] 1000-2200(2016)05-0600-03

· 临床医学 ·

# 游离骨间背动脉穿支皮瓣移植修复 手部中小面积皮肤缺损 19 例

倪进荣<sup>1</sup>, 滕晓峰<sup>2</sup>, 陈新军<sup>1</sup>, 陈占斌<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的:**探讨游离骨间背侧动脉穿支皮瓣修复手部中小面积皮肤缺损的方法和临床效果。**方法:**彻底清创,设计与切取皮瓣,皮瓣切取面积 2.0 cm × 3.6 cm 至 4.0 cm × 8.0 cm。端端或端侧吻合血管,供区进行直接缝合。**结果:**19 例皮瓣全部成活。术后随访 6~12 个月,皮瓣质地及手部功能优良,供区仅留线状瘢痕。**结论:**骨间背动脉穿支皮瓣具有穿支动脉解剖学稳定、质地软、厚薄适中等特点,适合手部中小面积皮肤软组织缺损的修复。

**[关键词]** 手损伤;皮肤缺损;骨间背侧动脉;穿支皮瓣

**[中图分类号]** R 683.41      **[文献标志码]** A      **DOI:** 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.05.014

## Repair effect of the middle and small area skin defect of hand using free dorsal interosseous artery perforator flap in 19 cases

NI Jin-rong<sup>1</sup>, TENG Xiao-feng<sup>2</sup>, CHEN Xin-jun<sup>1</sup>, CHEN Zhan-bin<sup>1</sup>

(1. Department of Orthopedics, The First Hospital of Suqian, Suqian Jiangsu 223800;

2. Department of Hand Surgery, The Sixth Hospital of Ningbo, Ningbo Zhejiang 315000, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the surgical method and clinical effects of the free dorsal interosseous artery perforator flap on repairing the middle and small area skin defect of hand. **Methods:** The free dorsal interosseous artery perforator flap was obtained, the area of which was 2.0 cm × 3.6 cm to 4.0 cm × 8.0 cm. The microvascular anastomosis was implemented by end-to-end or end-to-side, the donor position was directly sutured. **Results:** All 19 flaps survived. The patients were followed up for 6 to 12 months. The texture of flap and hand function were good, only the linear scar was found in donor position. **Conclusions:** The dorsal interosseous artery perforator flap has stably anatomical structure, fine texture and suitable thickness, which is suitable for the repair of the middle and small area skin defect of hand.

**[Key words]** hand injury; skin defect of hand; dorsal posterior interosseous artery; perforator flap

手部及手指的皮肤软组织缺损一直是临床治疗的一个难点,其皮瓣移植可选用下肢游离股前外侧皮瓣、腓动脉穿支皮瓣,这些皮瓣通常适合于较大面积的皮肤缺损,对于中小面积的皮肤缺损,此类皮瓣由于皮下脂肪较厚而不适合采用。自 ZANCOLLI 等<sup>[1]</sup>报道应用骨间背动脉岛状皮瓣修复手部皮肤缺损以来,越来越多学者<sup>[2-4]</sup>应用游离骨间背动脉穿支皮瓣修复手部皮肤缺损,并取得了良好的临床效果。2010 年 5 月至 2014 年 6 月,我们对 19 例手部中小面积皮肤缺损患者应用前臂游离骨间背侧动

脉穿支皮瓣进行修复,疗效满意,现作报道。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 本组男 13 例,女 6 例;年龄 22~60 岁。致伤原因:机器压轧伤 8 例,机器绞伤 6 例,热压伤 3 例,电锯伤 2 例。手背部皮肤缺损 5 例,手指背侧 6 例,手指掌侧 8 例。单指皮肤缺损 12 例,双指皮肤缺损 2 例,手指皮肤缺损均伴有肌腱外露。皮瓣切取面积 2.0 cm × 3.6 cm 至 4.0 cm × 8.0 cm;皮瓣蒂部长度 2.6~6.5 mm,厚度 2.8~4.2 mm。手术一般在外伤后 1 周左右进行,创面稳定无感染。

#### 1.2 手术方法

1.2.1 清创 彻底清除创面坏死失活组织,切除创面边缘老化的肉芽组织,露出新鲜组织,手背部和掌

[收稿日期] 2015-05-12

[作者单位] 1. 江苏省宿迁市第一人民医院 骨科,223800;2. 浙江省宁波市第六医院 手外科,315000

[作者简介] 倪进荣(1981-),男,主治医师。

[8] 张国丽,苏慧勇,杨磊.恙虫病并发多脏器损害 87 例临床分析[J].临床荟萃,2014,29(6):713.

[9] KIM YS, YUN HJ. A comparative trial of a single dose of

azithromycin versus doxycycline for the treatment of mild scrub typhus[J]. Clin Infect Dis, 2004, 39(9):1329-1335.

(本文编辑 刘璐)

背联合部位的创面吻合血管选取桡动脉的浅支和伴行静脉,在虎口区切开皮肤,分离软组织,寻找第一掌背支及其伴行静脉,对于手指部的皮肤缺损,吻合血管选取一侧指固有动脉、指背侧浅静脉,分离标记后备用;修复手背部的皮肤缺损,采用吻合第一掌背动脉及其伴行静脉。

1.2.2 皮瓣的设计与切取 (1)点:尺骨茎突上方 2.5 cm 为该动脉与骨间前动脉的吻合点。线:尺骨小头桡侧缘与肱骨外上髁连线为轴线;面:根据缺损面积和形状设计皮瓣,并在深筋膜层分离皮瓣。(2)多普勒定位:按骨间背侧动脉走行及其穿支部位,应用多普勒血流仪探测皮穿支的穿皮点,选定信号最强处并作标记。(3)皮瓣的切取与移植:从皮瓣的尺侧切开皮肤及深筋膜,沿深筋膜层寻找皮穿支,从深筋膜下小指固有伸肌与尺侧腕伸肌之间的间隙处仔细分离并保护皮穿支,根据皮穿支穿入位置调整皮瓣切取位置。保留一定长度皮瓣近端皮下静脉、皮神经,再从桡侧切取皮瓣,进一步游离皮穿支至骨间背侧动脉,结扎穿支的分支。根据受区情况向近端游离足够长度的骨间背侧血管并切取、结扎血管断端,注意保护骨间背侧神经,将游离下来的皮瓣湿纱布包裹备用。(4)血管吻合:根据受区的动脉口径适当调整蒂部血管的长度,使其能与供区动脉口径相近,顺利吻合,皮瓣内的骨间背侧动脉与指固有动脉吻合。骨间背侧静脉和皮下静脉均可与手背或者手指背侧静脉吻合,皮下神经与指固有神

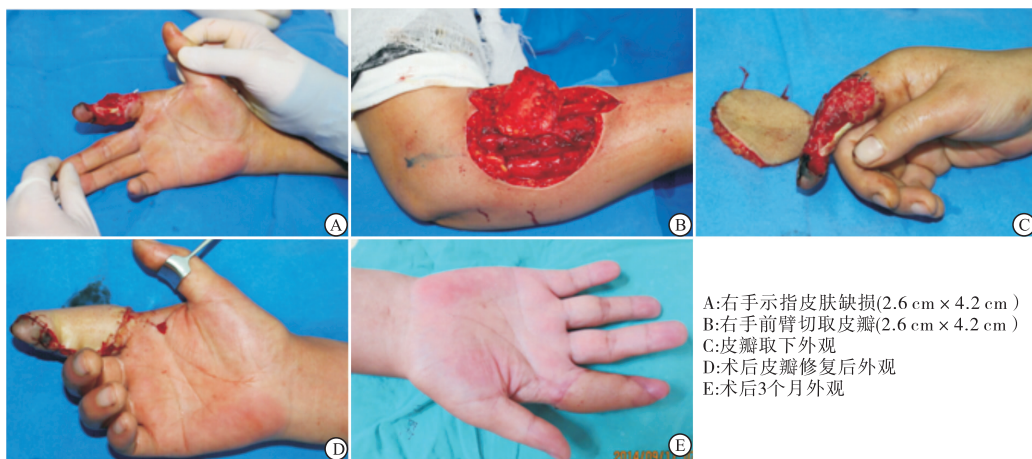
经缝合。

1.2.3 术后处理 术后术区前后棉垫包夹,烤灯照射保暖,绝对卧床休息 1 周,常规抗感染、抗凝、抗痉挛等治疗,及时观察皮瓣血运,防止血管危象。

## 2 结果

19 例皮瓣全部成活,随访 6 ~ 12 个月,皮瓣质地、弹性均正常,皮色与受区一致,修复的手背及手指外形不臃肿,手指伸屈功能正常,供皮区直接缝合创面呈线状瘢痕,愈合良好,所有患者不需要进行二期皮瓣修整。合并有肌腱损伤或行肌腱移植者术后需石膏固定 3 周后开始功能锻炼。术后供区无骨间后神经损伤表现。

典型病例:患者男,38 岁,因机器压轧伤至右手示指软组织挫裂肌腱外露。检查:右侧示指指腹侧皮肤软组织严重挫裂,伤口出血,皮肤剥脱,肌腱骨质外露,急症予以清创缝合,清除失活皮肤软组织,伤口换药、改善微循环等对症治疗,右示指掌侧皮肤缺损面积约 2.6 cm × 4.2 cm,肌腱外露。伤后 1 周,再次予以彻底清创,设计以同侧骨间背侧动脉为轴线的骨间背侧动脉穿支皮瓣。多普勒定位确定穿支动脉穿皮点后设计皮瓣,切取皮瓣,10 倍显微镜下将皮瓣蒂血管与指固有动脉、指背静脉吻合,前臂后皮神经与指固有神经吻合。术后 2 周皮瓣成活,术后半年随访,皮瓣外形美观,功能良好,符合显微外科微创及美学理念(见图 1)。



A:右手示指皮肤缺损(2.6 cm × 4.2 cm)  
B:右手前臂切取皮瓣(2.6 cm × 4.2 cm)  
C:皮瓣取下外观  
D:术后皮瓣修复后外观  
E:术后3个月外观

图1 典型病例手术过程图示

## 3 讨论

3.1 骨间背侧穿支动脉的解剖学研究 目前用于手部皮肤软组织缺损的皮瓣有股前外侧皮瓣、腓动脉穿支皮瓣、旋髂浅动脉穿支皮瓣、腹壁下动脉穿支

皮瓣等,骨间背侧动脉穿支皮瓣因穿支解剖恒定,质地柔软,逐渐用于治疗手部中度大小皮肤缺损。早期的研究认为骨间背侧动脉的穿支动脉存在一定的变异性,以致术后皮瓣不同程度的坏死。但是 SUN 等<sup>[5]</sup>通过解剖证实,前臂背侧有着广泛的血管穿

支,其共同来源于骨间背侧动脉,穿支主要集中在前臂中段与远端 1/5,在前臂远端 1/3 区域,骨间背侧动脉走行表浅,穿支的肌肉分支少,在分离穿支时对穿支的损伤较小,尺动脉和桡动脉有着吻合支,血供丰富,更适合皮瓣选取。LIU 等<sup>[6]</sup>报道 10 例游离骨间背侧皮瓣修复手部的皮肤缺损,所有皮瓣均成活。本文 19 例均顺利找到骨间背侧动脉的穿支,术后所有皮瓣均完全成活,未发生部分坏死情况。骨间背侧动脉共发出 5~13 个穿支,在前臂的分布分为三个区域:(1)前臂近端区域,在此区域内骨间背侧动脉发出一些细小的分支;(2)前臂中央区,此处骨间背侧动脉发出 1~2 个肌间隔穿支动脉,并且动脉的口径较大;(3)远端 1/3 区域,此处骨间背侧发出较多的分支。骨间后动脉起始外径(1.5±0.2) mm;2 条伴行静脉外径分别为(1.4±0.2) mm 和(1.3±0.4) mm,浅静脉在前臂背侧浅筋膜内有多条,外径为 1 mm 左右,血管口径与第一掌背动脉和静脉及手指固有动脉及指背静脉基本一致,适宜端端吻合,并可带较长的骨间背侧动脉主干,比较适合于手指和手部皮肤缺损的修复重建<sup>[7]</sup>。

**3.2 该皮瓣的优点** 本研究所选的病例为手部中小面积的皮肤缺损,缺损的范围为 2.0 cm×3.6 cm 至 4.0 cm×8.0 cm,因手部皮下脂肪较薄,且以手指部位皮肤缺损较多,因此下肢的皮瓣因皮下脂肪较厚,术后臃肿,不能满足中小面积皮肤缺损的修复。从本组治疗的病例来看,骨间背侧动脉穿支皮瓣具有以下优点:(1)皮瓣应用范围较广,能够满足手背侧和手指部位中小面积的皮肤缺损;(2)皮瓣的皮肤弹性、厚度适宜,相对无毛,与手部的皮肤相近,术后外形满意,不需要二期行皮瓣修整;(3)可以获得较长的蒂部,本文最长的蒂部达到 6.8 cm,血管口径与受区第一掌背动脉及指根部的血管接近,可端端吻合;(4)不损伤手部主要血管,对手的血供影响较小;(5)手术可在同一麻醉和一个止血带下完成,以减少手术区的出血;(6)骨间背侧动脉远端穿支较多,一个皮瓣可同时携带 2 个以上穿支,增加皮瓣成活率,也可以共蒂同时修复多个手指的皮肤缺损;(7)供区直接缝合,前臂留有一条线性瘢痕。

**3.3 术中注意事项** (1)术前采用多普勒定位,术中按照穿支定位点设计皮瓣,从尺侧掀开皮肤及深筋膜,如未能发现穿支可沿着此切口向上寻找,一般

能顺利找到直径可靠的穿支,再根据穿支位置重新设计皮瓣。(2)解剖穿支血管时最好在放大镜下进行,减少对穿支血管的牵拉。(3)静脉回流障碍通常是导致失败的最主要原因,因此皮瓣中需要携带一个浅静脉与指背静脉吻合,尽量吻合 2 条以上静脉。(4)如果需要较长的蒂部,如多指皮肤缺损的修复,应将皮瓣设计与前臂远端部分,并沿着骨间背侧动脉向近端解剖,以达到需要的蒂部长度。(5)结扎蒂部所有的分支血管,防止分支出血引起术后血管痉挛,影响皮瓣的血供。(6)骨间背侧神经与骨间背血管伴行并位于骨间动脉的桡侧,因此从尺侧暴露损伤骨间背侧神经的机会大大减少,同时最好是在显微镜下仔细分离。(7)避免血管蒂过长迂曲或者受压,术中吻合部位血管痉挛,局部血管周围可注射罂粟碱,以达到解痉效果。

综上所述,以骨间背侧动脉为轴心血管的穿支皮瓣适合手部中小面积皮肤软组织缺损的修复,手术创伤小,术后外观和功能均较满意。但因前臂经常为上半肢裸露部位,术后前臂势必会留下一条手术瘢痕,影响美观,介意者需要慎重选择,可考虑选择腓动脉穿支皮瓣或者上臂外侧皮瓣。

#### [参 考 文 献]

- [1] ZANCOLLI EA, ANGRIGIANI C. Posterior interosseous island forearm flap[J]. *J Hand Surg Br*, 1988, 13(2):130.
- [2] ACHARYA AM, BHAT A, BHASKARANAND K. The reverse posterior interosseous artery flap: technical considerations in raising an easier and more reliable flap[J]. *J Hand Surg Am*, 2012, 37(3):575.
- [3] YOON CS, NOH HJ, MALZONE G, et al. Posterior interosseous artery perforator-free flap: treating intermediate-size hand and foot defects[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2014, 67(6):808.
- [4] LI KW, LIU J, LIU MJ, et al. Free multilobed posterior interosseous artery perforator flap for multi-finger skin defect reconstruction[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2015, 68(1):9.
- [5] SUN C, WANG YL, DING ZH, et al. Anatomical basis of a proximal fasciocutaneous extension of the distal-based posterior interosseous flap that allows exclusion of the proximal posterior interosseous artery[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2015, 68(1):17.
- [6] LIU YJ, JIAO HS, JI X. A comparative study of four types of free flaps from the ipsilateral extremity for finger reconstruction[J]. *PLoS One*, 2014, 9(8):e104014.
- [7] 吴攀峰,唐举玉,李康华,等.吻合血管的骨间背穿支皮瓣修复手指皮肤缺损[J]. *中华手外科杂志*, 2012, 28(6):361.

(本文编辑 姚仁斌)