

· 经验交流 ·

# 同指螺旋岛状皮瓣修复指腹缺损

张智, 闫宝山, 吴小满, 唐加义, 赵东升  
(解放军第 309 医院骨科, 北京 100091)

**【摘要】** 目的: 探讨同指螺旋岛状皮瓣修复指腹缺损的方法和临床疗效。方法: 自 2007 年 6 月至 2009 年 10 月, 采用以同指一侧指固有神经血管束为蒂螺旋岛状皮瓣向前推进修复指腹缺损 16 例 16 指, 男 12 例, 女 4 例; 年龄 18~49 岁, 平均 37 岁。机器挤伤 11 例, 重物砸伤 2 例, 车门挤伤 1 例, 电锯伤 2 例。损伤指别: 食指 5 例, 中指 9 例, 环指 2 例。均为全指腹缺损, 缺损范围: 1.6 cm×1.2 cm~2.5 cm×1.7 cm, 指背供区植皮。结果: 皮瓣全部成活, 创面 I 期愈合, 全部病例均获随访, 时间 8~20 个月, 平均 12 个月, 手指外形良好, 皮瓣质地软, 静止两点辨别觉为 5~7 mm, 平均为 5.1 mm。按照手指总主动活动度评级标准(TAM), 优 7 例, 良 8 例, 中 1 例。结论: 采用同指螺旋岛状皮瓣修复指腹缺损, 手术操作简便, 可获得良好临床疗效。

**【关键词】** 外科皮瓣; 指损伤; 修复外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.05.019

**Repair of finger pulp defect with the homodigital spiral neurovascular island flap** ZHANG Zhi, YAN Bao-shan, WU Xiao-man, TANG Jia-yi, ZHAO Dong-sheng. Department of Orthopaedics, the 309th Hospital of PLA, Beijing 100091, China

**ABSTRACT Objective:** To investigate the method and clinical outcome of reconstructing large pulp defects of the fingertips with a homodigital neurovascular island flap. **Methods:** Form June 2007 to October 2009, 16 patients with the defects of pulp were repaired by the spiral flap that was a homodigital neurovascular island flap with a unique spiral advancement and transposition design allowed pulp reconstruction using sensate glabrous skin while restricting donor morbidity to the injured digit. There were 12 males and 4 females with an average age of 37 years ranging from 18 to 49 years. The defect were caused by machine crush injury 11 cases, pressure injury by heavy objects in 2 cases, crush injury by door of car 1 case, injury by saw in 2 cases. The defect was located in the index finger in 5 cases, the middle finger in 9 cases, the ring finger in 2 cases. All injuries had large pulp defects averaging 1.6 cm (long)×1.2 cm (wide) to 2.5 cm (long)×1.7 cm (wide). Short-term results for all patients were reviewed. Outcome measures included static 2-point discrimination, total active motion, and hypersensitivity or cold intolerance. **Results:** All flaps achieved primary healing with no complications. Sensory recovery was excellent with an average 2-point discrimination of 5.1 mm. All patients were followed-up for 8 to 20 months (averaged 12 months) with highly satisfactory with both aesthetic and functional outcome. There was no hypersensitivity or cold intolerance. According to the evaluation of total active motion (TAM) scales, the results were excellent in 7 cases, good in 8 cases (9 lesions) and fair in 1 case. **Conclusion:** The spiral advancement-transposition flap is suitable for resurfacing large pulp defects with excellent short-term functional and aesthetic results and high patient satisfaction.

**KEYWORDS** Surgical flaps; Finger injuries; Reconstructive surgical procedures

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5):422-424 www.zgsgzz.co

指尖并指腹缺损在临床手外科中比较常见, 由于指腹缺损后常导致深部肌腱骨骼外露, 大多需要各种皮瓣来重建指腹缺损, 目前重建方法较多, 各有利弊<sup>[1-4]</sup>。2007 年 6 月至 2009 年 10 月, 我们采用同指螺旋岛状皮瓣修复指腹缺损 16 例 16 指, 疗效满意, 报告如下。

## 1 临床资料

16 例患者均为单一手指指端损伤, 男 12 例, 女 4 例; 年龄 18~49 岁, 平均 37 岁。致伤原因: 机器挤

伤 11 例, 重物砸伤 2 例, 车门挤伤 1 例, 电锯伤 2 例。损伤指别: 食指 5 例, 中指 9 例, 环指 2 例。均为全指腹缺损, 其中 10 例合并指尖缺损, 缺损范围: 1.6 cm×1.2 cm~2.5 cm×1.7 cm, 创面中度污染, 均急诊 I 期修复。患者均无周围神经血管病变和糖尿病。

## 2 治疗方法

**2.1 手术方法** 手术在臂丛麻醉气囊止血带控制下进行。螺旋形皮瓣设计: 以伤指一侧指固有神经血管束为蒂, 一般选择在指腹缺损较少的一侧, 在中节指骨背侧画两条平行线, 螺旋平行转向掌侧直达指腹缺损两侧缘, 近端线从近节指间关节背侧开始到

通讯作者: 张智 E-mail: Zhangzhi89@sina.com

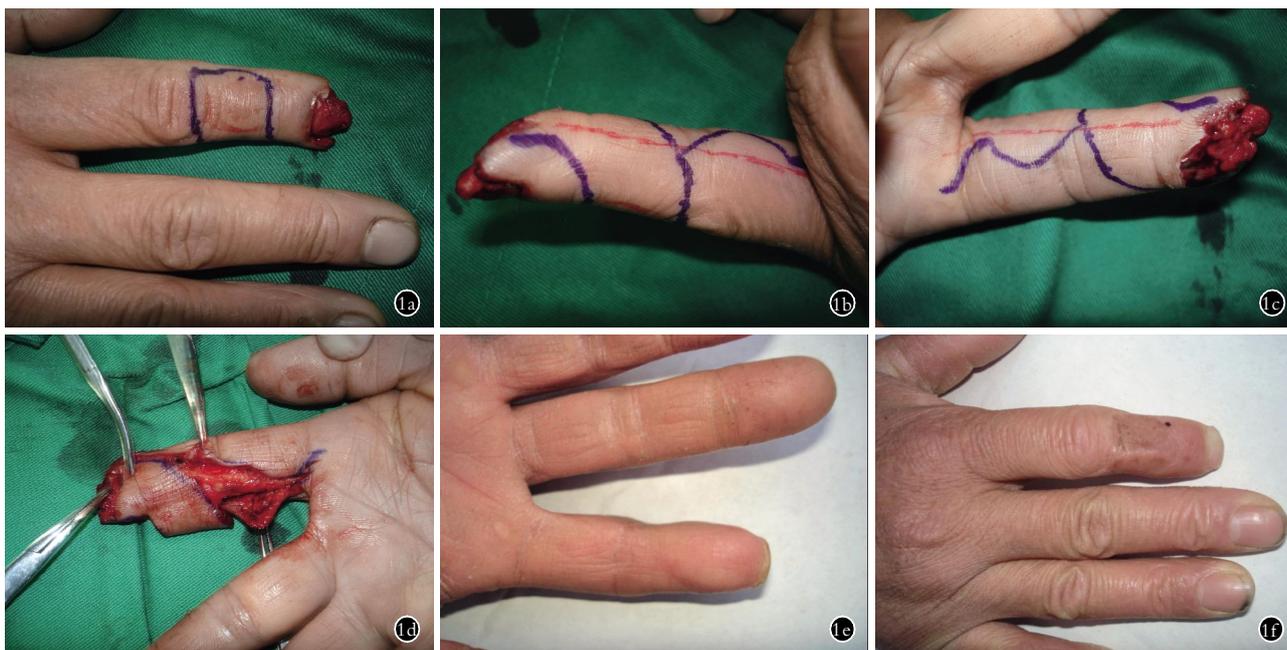


图 1 女,38 岁,左手示指被机器挤压致指腹缺损,范围 2.1 cm×1.5 cm 1a-1c. 皮瓣设计(1a.背侧 1b.侧方 1c.掌侧) 1d. 术中皮瓣螺旋推进 1e-1f. 术后 4 个月重建的指腹外形良好与背侧情况

Fig.1 A 38-year-old female worker with pulp defect of the index finger reconstructed with the spiral flap. The size of the defect was 2.1 cm×1.5 cm. 1a-1c. Design of the flap (1a. Dorsal 1b. Lateral 1c. Palmar views) 1d. The flap was transposed and advanced 1e-1f. The patient follow-up for 4 months obtained highly satisfactory with both aesthetic and functional outcome

手指侧中线斜形转向掌侧到达指腹缺损远侧缘;远端线从远侧指间关节背侧起始到侧中线转向指腹缺损的近侧缘(图 1a-1c)。清创手指,先“Z”形切开神经血管束蒂部的皮肤,向指根部解剖游离神经血管束,以便增加皮瓣向前推进距离。在中节指骨背侧沿皮瓣设计线切开在腱周膜浅面解剖游离,在掌侧沿皮瓣设计线切开,由远向近在屈肌腱鞘浅层解剖游离,皮瓣解剖游离完毕后形成以一侧神经血管束为蒂的岛状皮瓣(图 1d)。皮瓣由背侧到掌侧,再由近端到远端螺旋向前推进修复指腹缺损,推移距离 2~3 cm,指背供区皮肤缺损进行游离植皮,加压包扎。

**2.2 术后处理** 手指轻度屈曲位包扎,无须支具固定,预防感染、解痉治疗,观察皮瓣血运。术后第 1 天开始手指主动屈伸锻炼,每日 3~4 次,每次 2~3 下,1 周后逐步增加功能锻炼次数和幅度,2 周拆线,4 周恢复原工作。

### 3 结果

本组皮瓣全部成活,创面 I 期愈合,无感染。全部病例均获随访,随访时间 8~20 个月,平均 12 个月,末次随访时手指外形良好(图 1e-1f),皮瓣质地软,无触痛,能耐受寒冷,无感觉过敏,静止两点辨别觉为 5~7 mm,平均为 5.1 mm。其中 4 例指甲外形改变形成鸟嘴样指甲。按照手指总主动活动度评级标准<sup>[5]</sup>(TAM):优,手指 TAM>220°,手指活动正常;良,手指 TAM 200°~220°,手指功能为健侧的 75%以上;

中,手指 TAM 180°~199°,手指功能为健侧的 50%~75%;差,手指 TAM<180°,手指功能为健侧指的 50%以下;本组优 7 例,良 8 例,中 1 例。

### 4 讨论

**4.1 螺旋皮瓣的解剖学基础** 指固有神经血管束恒定走行于掌侧屈肌腱鞘两侧,向远端逐渐变细,沿途发出许多分支,各分支间多有不同程度吻合,供应指背侧及掌侧皮肤。此皮瓣是以一侧指固有神经血管束为蒂顺行推移皮瓣,皮瓣的血供及静脉回流均属生理性循环,皮瓣易于成活。

**4.2 该术式的优缺点** 指尖并指腹缺损如有足够甲床存留,就应对指腹进行重建,重建目标:恢复指腹外形,重建指腹耐磨、有弹性,感觉灵敏,不损伤重要血管神经,手术简便易行<sup>[6-7]</sup>。本组采用以同指一侧指固有神经血管束为蒂螺旋皮瓣重建指腹缺损,符合就近取材原则,有以下优点:①皮瓣属于顺行推移皮瓣,属生理性循环,推移距离达 3 cm,皮瓣易于成活。②皮瓣内包含有指固有神经,无须进行神经吻合,重建指腹感觉恢复快,能耐受寒冷,本组两点辨别觉平均为 5.1 mm。③术后无须制动,早期即可进行手指主动功能锻炼,不会引起指间关节强直。④重建指腹饱满,外形良好,掌侧皮纹与原残留的指纹对合。⑤手术操作简便易行,一次性即可完成。缺点:①此皮瓣不能重建甲床,如有指尖缺损用此皮瓣修复,后期会出现指甲外形改变形成鸟嘴样指甲,本组有

4 例发生, 可能因为甲床失去适当骨性及软组织支撑, 以及末节指间关节伸直时甲床末端受到掌侧皮瓣牵拉。②中节指背植皮处遗留瘢痕, 对美观有一定影响。

**4.3 手术注意事项** ①术前仔细检查, 行 Allen's 试验, 对同手指近节、中节有挫伤者不能利用此术式。②解剖神经血管束时要带 3 mm 筋膜蒂, 以利静脉回流, 如推移距离大, 将神经血管束向近端解剖游离可达指总动脉处。③注意保护另一侧指固有神经血管。④在伸肌腱周膜浅面及屈肌腱浅层掀起皮瓣。⑤包扎时使手指轻微屈曲, 避免伸直位时神经血管束张力过大。

**参考文献**

[1] Baumeister S, Menke H, Wittemann M, et al. Functional outcome after the Moberg advancement flap in the thumb[J]. J Hand Surg Am, 2002, 27(1): 105-114.

[2] Takeishi M, Shinoda A, Sugiyama A, et al. Innervated reverse dorsal digital island flap for fingertip reconstruction[J]. J Hand Surg Am, 2006, 31(7): 1094-1099.

[3] 张智, 马远征, 赵东升, 等. 带神经邻指近节指背逆行岛状皮瓣修复指腹缺损[J]. 中国修复重建外科杂志, 2009, 23(11), 1397-1398.

Zhang Z, Ma YZ, Zhao DS, et al. Repair of finger pulp defect by retrogression neurovascular island flap of neighbor finger dorsum [J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2009, 23 (11), 1397-1398. Chinese.

[4] 钱俊, 张全荣, 芮永军, 等. 指掌侧横行岛状皮瓣修复指腹缺损[J]. 中国修复重建外科杂志, 2009, 23(10), 1164-1166.

Qian J, Zhang QR, Rui YJ, et al. Repair of finger pulp defect with transverse digital palmar island flap[J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2009, 23(10), 1164-1166. Chinese.

[5] 张长清, 田光磊, 胡琪, 等. AO 微型螺钉内固定术在手部骨折治疗中的应用[J]. 中华骨科杂志, 2007, 27(11): 828-831.

Zhang CQ, Tian GL, Hu Q, et al. Internal fixation with AO mini-screw for the treatment of hand fractures[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2007, 27(11): 828-831. Chinese.

[6] Lim GJ, Yam AK, Lee JY, et al. The spiral flap for fingertip resurfacing: short-term and long-term results[J]. J Hand Surg Am, 2008, 33(3): 340-347.

[7] 耿成龙, 徐建平, 郭文荣, 等. 指背逆行岛状筋膜蒂皮瓣修复指端皮肤软组织缺损[J]. 中国骨伤, 2010, 23(3): 169-171.

Geng CL, XU JP, Guo WR, et al. Repair of skin defects of the fingertip with reverse insular fascial flap [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(3): 169-171. Chinese.

(收稿日期: 2010-07-25 本文编辑: 王玉蔓)

· 短篇报道 ·

去卵巢大鼠骨组织中羟基磷灰石及胶原含量的变化

庞炜, 康乐, 付友兰, 于小迪, 王倩云  
(解放军第 323 医院骨科, 陕西 西安 710054)

**关键词** 骨质疏松; 羟基磷灰石类; 胶原; 大鼠

**DOI:** 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.05.020

**Changes of the content of hydroxyapatite and collagen in bone tissue of ovariectomized rats** PANG Wei, KANG Le, FU You-lan, YU Xiao-di, WANG Qian-yun. Department of Orthopaedics, the 323rd Hospital of PLA, Xi'an 710054, Shaanxi, China

**KEYWORDS** Osteoporosis; Hydroxyapatites; Collagen; Rats

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(5): 424-425 www.zggszz.com

骨质疏松是由多种原因引起的一种严重危害中老年人特别是绝经妇女身心健康的代谢性骨病<sup>[1]</sup>, 其病理特点是骨密度明显降低, 单位体积内骨组织总量的绝对减少, 骨力学性能降低, 骨组织结构发生改变等。天然骨由无机物和生物大分子有机结合的复合体<sup>[2]</sup>。笔者就骨质疏松症与羟基磷灰石及胶原含量的变化关系作了研究, 现将研究结果总结如下。

**1 材料与方法**

**1.1 实验动物与分组** 3 月龄雌性 SD 大鼠 60 只, 清洁级,

西安交通大学医学院实验动物中心提供。大鼠在适应性饲养 1 周后随机分为 2 组, 正常对照组 30 只, 骨质疏松组 30 只。

**1.2 骨质疏松模型复制及取材** 参照文献<sup>[3]</sup>, 制作骨质疏松动物模型。全部大鼠均用乌拉坦腹腔注射麻醉, 打开腹腔。正常对照组打开腹后切除一小块脂肪后缝合, 而骨质疏松组打开腹后切除双侧卵巢后缝合, 手术后保暖, 4 d 后大鼠恢复, 进入实验。以常规饲料喂养 12 周后, 正常对照组存活 26 只, 骨质疏松组存活 23 只。全部存活大鼠用 20% 乌拉坦腹腔注射麻醉, 取胫骨上段骨组织, 常规切片, 观察骨质疏松情况; 取动物双侧股骨, 骨组织在低温冰箱(-70℃)保存。

通讯作者: 庞炜 Tel: 029-84756105 E-mail: wszkldyx@yahoo.com.cn