

手指Ⅳ~Ⅵ度缺损的全形再造

孙文海 王增涛 仇申强

【摘要】 目的 介绍手指Ⅳ~Ⅵ度缺损的全形再造方法。**方法** 自1998年12月至2010年12月,对手指Ⅳ度缺损63例85指,Ⅴ度缺损31例49指,Ⅵ度缺损17例23指进行了手指全形再造。保留4个足趾的,踇甲瓣供区用2趾甲皮瓣修复;保留5个足趾的,踇甲瓣供区用皮瓣移位或移植来修复,第2趾趾关节供区取髂骨充填。手指Ⅳ度缺损和部分Ⅴ度缺损,采用踇趾腓背侧骨、趾甲、皮肤复合组织瓣,串1条髂骨再串第2趾近侧趾间关节的方法再造。部分近节指骨缺失长度较长的Ⅴ度缺损手指,采用踇趾腓背侧骨、趾甲、皮肤复合组织瓣,串1条髂骨,再串第2趾近侧趾间关节,最后还要在近节指骨残端与移植的第2趾近侧趾间关节间再串1条髂骨的方法再造。Ⅵ度缺损的手指,采用以下顺序串连:踇趾腓背侧骨、趾甲、皮肤复合组织瓣,串1条髂骨,串第2趾近侧趾间关节重建手指近指间关节,串1条髂骨重建近节指骨,串第2趾趾关节重建掌指关节的方法再造。**结果** 再造手指157指全部成活。平均随访7个月~11年,其中75指行二期整形手术。再造手指外形美观,再造指指腹两点辨别觉为5~12 mm。67指行术后肌腱松解手术,再造指间关节活动度:伸 -10° ~ 10° ,屈 55° ~ 100° ,平均 81° 。**结论** 手指Ⅳ度至Ⅵ度缺损全形再造,再造的手指兼具美观外形与良好运动功能,缺点是手术较复杂。

【关键词】 指; 再造; 踇甲瓣; 显微外科

Full reconstruction of IV to VI-degree finger defect SUN Wen-hai, WANG Zeng-tao, QIU Shen-qiang. Department of Hand and Foot Surgery, Provincial Hospital Affiliated of Shandong University, Jinan 250021, China

Corresponding author: WANG Zeng-tao Email: wzt@sdu.edu.cn

【Abstract】 Objective To introduce the clinical application of full reconstruction for 72 cases of IV to VI-degree finger defect. **Methods** From December 1998 to December 2010, sixty-three cases (85 fingers) of IV-degree finger defect, thirty-three cases (49 fingers) of V-degree finger defect and 17 cases (23 fingers) with VI-degree finger defect were applied full reconstruction. The procedures of full reconstruction of IV to V-degree finger defect were as follows: Harvest part of nail, skin which includes some skin harvested from dorsal and palmar metatarsal to ensure the length of the reconstructed finger, and dorsal part of distal phalanx from hallux to form a composite flap, which constitute the contour of a finger, and harvesting interphalangeal joint from the second toes to reconstruct the proximal interphalangeal (PIP) joint. Bone transplantation from the iliac bone to the distal (for IV-degree and light V-degree defect) or both proximal and distal (for severe V-degree defect) stump of the reconstructed PIP joint was needed to get to an appropriate length. On the basis of the treatment of V-degree defect, reconstruction of VI-degree finger defect was to harvest one more joint: the metatarsophalangeal joint of the second toe, and connect it with the proximal iliac bone rod.

Results About half of the cases were conserved of 4 toes, and the donor wound of halluxes were covered with the composite flaps (composed of nail, skin) harvested from the second toes which had been sacrificed. The other cases were conserved of all the 5 toes, and the donor wound of halluxes were covered by free flap transplantation. The second toes were reconstituted by bone transplantation from the iliac bones. All of the 157 fingers survived completely, and 75 fingers underwent second-stage plastic surgeries. Sixty-seven fingers underwent second-stage tenolysis surgeries. Follow-ups 7 months to 11 years after surgery, and all the reconstructed fingers had realistic configurations, and the two-point discrimination of the finger pulps ranges from 5 mm to 12 mm. Dorsal extension of the PIP joints were -10° ~ 10° , flexion of the PIP joints range from 55° to 85° , and the average was 76° . **Conclusion** The full reconstruction is an ideal alteration for IV to VI-degree finger defect reconstruction for the realistic configuration and ideal function of the reconstructed fingers. The one disadvantage of the full reconstruction is that the surgery is much more complex.

【Key words】 Finger; Reconstruction; Hallux nail flap; Microsurgery

目前常用的足趾移植再造手指的方法,虽然较大程度恢复了手指的功能,但是对于Ⅳ度以上的长手指缺损,很难做到功能与外形俱佳。自 1998 年 12 月至 2010 年 12 月,我们采用全形再造的方法,对Ⅳ~Ⅵ度缺损的手指进行了再造,取得了满意的效果。

资料与方法

一、一般资料

本组再造病例共 111 例 157 指。男 85 例 123 指,女 26 例 34 指。年龄最大 39 岁,最小 17 岁,平均 23 岁。手指Ⅳ度缺损 63 例 85 指,Ⅴ度缺损 31 例 49 指,Ⅵ度缺损 17 例 23 指。拇指缺损 26 例 28 指,其余手指缺损 85 例 129 指。跗趾甲骨皮瓣再造手指全部皮肤及末节指骨,第 2 趾近趾间关节重建手指近指间关节,跖趾关节再造手指掌指关节,髂骨修复指骨近、中节指骨体。

二、手术方法

1. 术前设计:术前多普勒及 CT 检查患手及供足了解第 1 跖背分型及受区动脉情况。对比健侧对应手指,测量患指缺损的长度、粗细、关节位置及指甲大小,据此数值设计跗甲瓣大小并用记号笔在供足标记,标记第 2 趾近趾间关节。为防止再造拇指萎缩变细小,再造指设计要较健侧拇指周长多 0.5 ~ 1.0 cm。

2. 麻醉:采用臂丛及硬膜外麻醉。

3. 残指处理:沿手指残端正中向掌侧及背侧切开皮肤,显露近节指骨残端,咬除硬化骨组织至新鲜残端以备植骨。向近端顺延切口,探查并显露屈、伸指肌腱残端、双侧指固有动脉及神经、掌或指背浅静脉,以备与移植组织的肌腱、血管、神经吻合。

4. Ⅳ度缺损再造手术方法:按跗趾、第 2 趾供区设计切口切取皮瓣。切开掀起跖背皮瓣,显露并游离跖背浅静脉,向远端解剖游离其分别到跗趾及 2 趾趾背的主要浅静脉作为回流静脉。解剖游离腓深神经、第 1 跖背动脉、第 1 跖底动脉、跗趾腓侧和第 2 趾趾侧趾底固有动脉及神经,如果第 1 跖背动脉缺如或纤细可切取较长的跖底动脉作为组织瓣动脉。分别向背侧及跖侧延长切口,游离第 2 趾趾长伸肌腱及趾深、浅屈肌腱,根据受区情况决定切取肌腱长度。根据设计的指甲宽度切取跗甲瓣趾甲并在跗趾末节甲根近侧做截骨,使末节趾骨腓侧部分趾骨带在跗甲瓣上。然后小心游离并切取带部分中节及近节趾骨的 2 趾近侧趾间关节复合组织瓣,并带第 2 趾腓侧舌形皮瓣,此时注意勿损伤第 2 趾趾背静脉和第 2 趾腓侧趾底动脉。在髂前上棘后方离髂嵴 2

万方数据

cm 处切取适当长度的髂骨条,不要损伤髂嵴。在缝合皮肤之前,根据供足皮肤缺损的情况,沿切口切取合适大小的梭形皮条,而后拉拢缝合伤口。如果需要切取游离腹股沟皮瓣移植修复足部创面,则在切取髂骨条之前,先解剖游离腹股沟皮瓣。跗甲骨皮卷成筒状,把第 2 趾近侧趾间关节放在合适位置,关节与跗甲骨皮瓣中的趾骨之间缺损,以髂骨条充填,用一直径 1.0 mm 的克氏针将三者串在一起,组成一个新的手指,移植到需要再造的手指的残端。跗趾甲骨皮瓣可以与第 2 趾关节同蒂并联移植,也可以将第 2 趾趾侧趾动脉自近起点切断,包绕后将第 2 趾趾底动脉与跗甲瓣的动脉分别与近侧相应指固有动脉吻合。C 形臂透视确认各骨固定良好,近侧指间关节位置佳。用 4-0 不可吸收缝合线缝合伸肌腱及屈肌腱。如果跗甲瓣顺利包绕指骨动脉未断开,可将惟一的跖背动脉(或跖底动脉)与同侧再造指固有动脉或指掌侧固有动脉吻合,若动脉断开可将跗趾腓侧趾底动脉和第 2 趾趾侧趾底动脉分别与再造指同侧指固有动脉吻合。然后将跗甲皮瓣及第 2 趾的静脉与掌背皮下浅静脉吻合。最后缝合跗趾腓侧和第 2 趾趾侧趾底神经与再造指相应侧指固有神经。通血后可见跗趾甲皮瓣、第 2 趾趾间关节趾侧条形皮瓣颜色均红润,毛细血管反应正常,出血鲜红。仔细止血,依次缝合各伤口,全形再造完成。

5. 手指Ⅴ度缺损再造:手指Ⅴ度缺损与Ⅳ度缺损的不同点在于,残指近节指骨体有缺失,需要在Ⅳ度缺损再造手术方式的基础上,再取 1 条髂骨放置于近节指骨的位置,以解决近节指骨缺损问题。

6. 指Ⅵ度缺损再造:在Ⅳ度缺损的基础上,再切取同侧或对侧第 2 跖趾关节移植重建手指掌指关节。

7. 供足的处理:对于保留 4 个足趾的病例,将第 2 趾残余趾甲皮瓣与跗趾骨残端组合并克氏针内固定,缝合皮肤,跖背遗留部分创面,以取自右髂部的皮片修复,也可应用游离皮瓣如腹股沟皮瓣等皮瓣或带蒂皮瓣如跗外侧皮瓣修复跗甲瓣供区,足趾关节供区用同样大小髂骨块填充克氏针贯穿固定。对于保留 5 个足趾的病例,切取足部皮瓣转移或腹股沟等皮瓣移植的方式修复足部供区创面。

结 果

再造手指Ⅳ~Ⅵ度缺损共 111 例 157 指,全部成活。其中 100 指随访 7 个月 ~ 11 年,75 指行二期整形手术。再造手指外形美观,感觉恢复 S₃ 级 33 指, S₃⁺ 级 124 指。再造指指腹两点辨别觉为 5 ~ 12 mm。67

指行术后肌腱松解手术。重建的近侧指间关节活动度: 伸 $-10^{\circ} \sim 10^{\circ}$, 屈 $55^{\circ} \sim 100^{\circ}$, 活动范围平均 81° 。第 2 跖趾关节重建的掌指关节, 活动范围 $45^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 。

典型病例

例 1 男, 23 岁, 因外伤致右拇指自掌指关节以远缺损(图 1), 伤后 1 年行全形再造重建拇指。于同侧足设计趾甲骨皮瓣及第 2 趾骨关节, 去除第 2 趾远趾间关节, 使远趾间关节融合, 克氏针固定骨关节, 适当背伸跖趾关节以增加其屈曲角度(图 2、3)。术后 5 个月复查, 再造拇指主动活动好, 掌指关节及指间关节可主动伸直, 屈曲角度均到 80° 左右(图 4)。足部创面恢复好。

例 2 女, 39 岁, 外伤致左手示指 IV 度缺损, 中、环、小指 V 度缺损(图 5、6)。行左手示、中、环、小指全形再造, 术后外形逼真、功能良好(图 7、8)。

例 3 男, 21 岁, 右手示指 VI 度缺损, 中指桡偏畸形(图 9、10、11)。患者要求行示指再造、环指矫形。行全形再造术后, 再造示指外形逼真(图 12), 同时手术纠正环指桡偏畸形。

讨 论

一、IV ~ VI 度手指缺损全形再造的临床意义

第 2 足趾移植再造手指, 是以往许多种手指再造方法中功能恢复最好的一种, 能够基本上满足手的功能^[1-8]。但如果从艺术的角度来看这并不能令人满意, 毕竟足趾与手指外形上仍有较大的差别, 功能上也只是相近而不是相同。1980 年, Morrison 等^[2]利用吻合神经血管的趾甲瓣修复拇指脱套伤; 其后利用趾甲瓣加植骨条再造拇指, 外形美观、感觉良好, 但无关节, 植骨片晚期易发生骨吸收及骨折。以后又出现多种改良方法, 其中有于仲嘉首创的组合趾甲瓣与第二足趾骨-关节-肌腱复合体的拇指再造方法, 兼具趾甲瓣外形美观与第二足趾游离移植运动好的优点^[3]。但以上诸方法都有明显的缺点, 即不能再造出功能外形俱佳的长手指, 且对足部破坏大。

足趾移植再造手指的术式已经形成的思维定式, 就是把一段足趾移植到手指上, 要再造手指, 必定要牺牲一个或多个足趾。以往我们也是在这一种思维模式下对足趾移植进行改进, 设法把细短的一个足趾变成粗长的手指^[4-5]。后来发现, 单纯移植足趾整段指体的方法, 无法从根本上再造功能外形兼备的长手指。1998 年 12 月, 我们开始换一种思路去设计手指再造的术式, 就是把手指、足趾分解开来看, 手术时可以分别从不同的部位切取组织, 然后拼装成一个外形与功能俱佳的手指, 这样就不再是拆了“东

墙”补“西墙”, 而是“东墙”、“西墙”的材料重建新的“东墙”与“西墙”, 在再造手指时, 可以较大程度地保持足趾原有的外形与功能。

二、手术适应证

手指 IV ~ VI 度缺损, 要求患者身体状况较好能耐受长时间手术。

三、IV ~ VI 度手指缺损全形再造的优缺点

优点是再造的手指, 其外形与功能兼备且对足的损伤相对较小。缺点是手术操作较复杂, 必须注意每一个细节的精细操作, 要求有较高的显微外科技术。

四、手术注意事项

该术式的注意事项有如下几点: ①为防止再造拇指萎缩变细小, 再造指设计要较健侧手指周长多 1 cm 左右, 特别是再造拇指时。②移植的关节要带神经, 并与受区感觉神经吻合, 以减少术后骨性关节炎的发生。③第 2 跖趾关节背伸活动范围明显大于跖屈活动范围, 在再造拇指与手指掌指关节时, 要根据健侧活动范围对其做适当的调整。如想增大跖屈活动范围, 则先将第跖趾关节背伸后再纵穿串克氏针纵向固定, 把已经背伸的跖趾关节当成伸直位置于手指掌指关节处, 关节外形适当修整。

(本文图 1 ~ 12 见插图 4 - 2)

参 考 文 献

- [1] 王增涛, 蔡锦方, 曹学成, 等. 第二足趾与同血管蒂的四个皮瓣组合再造长手指. 中华手外科杂志, 2002, 18: 85 - 87.
- [2] Morrison WA, O'Brien BM, MacLeod AM. Thumb reconstruction with a free neurovascular wrap-around flap from the big toe. J Hand Surg Am, 1980, 5: 575 - 583.
- [3] Wei FC, Yim KK. Pulp plasty after toe-to-hand transplantation. Plast Reconstr Surg, 1995, 96: 661 - 666.
- [4] 李鹏, 曾志超, 欧治平, 等. 第二足趾联合第一足趾腓侧皮瓣移植加甲床扩大修饰性再造拇指 25 例. 中华显微外科杂志, 2010, 33: 57-58.
- [5] 王成琪, 王剑利, 王增涛, 等. 足趾移植再造拇指与手指常遇到的几个问题及处理. 解放军医学杂志, 2000, 25: 152 - 153.
- [6] 牟勇, 黄东, 张惠茹, 等. 带足背皮瓣的第二足趾游离移植再造拇指. 中华显微外科杂志, 2009, 32: 495 - 496.
- [7] 方光荣. 足趾移植拇指再造与修复的进展. 中华显微外科杂志, 2008, 31: 161 - 162.
- [8] 程国良. 不同形式的足趾移植拇指再造与修复. 中华显微外科杂志, 2002, 25: 8 - 9.

(收稿日期: 2011 - 05 - 10)