

## ·经验交流·

## 微型骨锚联合掌长肌腱片移植治疗陈旧性锤状指畸形

彭辉煌, 吴建伟, 杨国敬

(温州医科大学附属第三医院手外科, 浙江 瑞安 325200)

**【摘要】** 目的:探讨采用微型骨锚和掌长肌腱片移植治疗陈旧性锤状指的临床疗效。方法:自 2008 年 1 月至 2013 年 6 月,采用微型骨锚和掌长肌腱片移植治疗 26 例陈旧性锤状指患者,其中男 18 例,女 8 例;年龄 18~52 岁,平均(32.0±1.3)岁;机器绞伤 8 例,摔伤 6 例,打架扭伤 6 例,自发性断裂 4 例,刀伤 2 例。16 例患者伸肌腱止点无肌腱附丽,10 例有 0.3~0.5 cm 残留肌腱附丽。患者均有手指末节屈曲畸形,背伸活动障碍。术中将远侧指间关节予以克氏针固定于伸直 10°~20°位,运用微型骨锚重建伸肌腱止点,取掌长肌腱片移植伸肌腱止点缺损区,4 周后拆除克氏针,辅以石膏外固定下行功能锻炼。观察术后并发症情况,并采用 Dargan 功能评定标准对手指功能进行评价。结果:术后所有患者获随访,时间 6~14 个月,平均(5.0±0.3)个月。术后发生创口浅表感染 2 例,皮肤压迫性溃疡 2 例,关节活动障碍 1 例,均予以对症治疗后好转;发生创伤性关节炎 2 例,1 例治疗后好转,另 1 例存在长期慢性疼痛;无内固定松动、断裂和肌腱断裂发生。按照 Dargan 功能评定标准评价手指功能,优 17 例,良 8 例,差 1 例。结论:采用微型骨锚结合掌长肌腱片治疗陈旧性锤状指畸形,具有手术操作简单,固定牢靠,并发症少,临床疗效肯定等优点,值得临床推广。

**【关键词】** 肌腱损伤; 植入物; 锤状指畸形; 肌腱移植

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2015.11.009

**Treatment of chronic mallet finger deformity with minor bone anchors and palmaris longus tendon graft** PENG Hui-huang, WU Jian-wei, and YANG Guo-jing. Department of Hand Surgery, the 3rd Hospital of Wenzhou Medical University, Ruian 325200, Zhejiang, China

**ABSTRACT** **Objective:** To explore the clinical effects of minor bone anchors and palmaris longus tendon graft in treating chronic mallet fingers deformity. **Methods:** From January 2008 to June 2013, 26 patients with chronic mallet fingers deformity were treated with minor bone anchors and palmaris longus tendon graft. There were 18 males and 8 females, aged from 18 to 52 years old with an average of (32.0±1.3) years. Among them, 8 cases caused by machine injury, 6 cases by fall injury, 6 cases by sprain from fight, 4 cases by tendon spontaneous rupture, 2 cases by knife trauma. There was no tendon attachment of extensor tendon check in 16 cases, and with 0.3 to 0.5 cm tendon attachment in 10 cases. All patients had the flexion deformity and the disability of dorsiflexion activity. During operation, the distal interphalangeal joint was fixed in 10° to 20° dorsiflexion by a Kirshner wire, the minor bone anchor was used to reconstruct the extensor tendon insertion, the palmaris longus tendon slice was transplanted the decayed area of extensor tendon insertion. Four weeks postoperatively, the Kirshner wire was removed and the plaster external fixation was used, and the patient began function exercises. Postoperative complications were observed and fingers functions were assessed according to Dargan standard. **Results:** The patients were followed up from 6 to 14 months with an average of (5.0±0.3) months. Wound superficial infection occurred in 2 cases, the skin pressure ulcer in 2 cases, joint activities disability in 1 case; these symptoms got improvement after symptomatic treatment. Traumatic arthritis occurred in 2 cases, 1 case was improved after treatment, and 1 case had chronic pain for a long time. No internal fixation loosening or breakage and tendon rupture were found. According to Dargan standard to evaluate the finger function, 17 cases got excellent results, 8 good, and 1 poor. **Conclusion:** It is an effective way to treat the chronic mallet finger deformity using minor bone anchors and palmaris longus tendon graft, and the method has advantages of reliable fixation, easy operation, satisfactory effect and less complication.

**KEYWORDS** Tendon injuries; Internal fixators; Mallet finger deformity; Tendon grafting

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(11): 1017-1020 www.zggszz.com

通讯作者:彭辉煌 E-mail:peng67y@126.com

Corresponding author: PENG Hui-huang E-mail:peng67y@126.com

各种原因引起的陈旧性锤状指畸形在临床上日益增多,陈旧性锤状指的治疗较困难及复杂。目前对陈旧性锤状指畸形的治疗方法较多,疗效也不尽相

同。自 2008 年 1 月至 2013 年 6 月,笔者采用微型骨锚联合掌长肌腱片移植治疗陈旧性锤状指畸形患者 26 例,疗效满意,报告如下。

1 临床资料

本组 26 例(26 指),男 18 例,女 8 例;年龄 18~52 岁,平均(32.0±1.3)岁。机器绞伤 8 例,摔伤 6 例,打架扭伤 6 例,自发性断裂 4 例,刀伤 2 例;环指 11 例,小指 7 例,拇指 4 例,食指 2 例,中指 2 例;病程 3 个月~10 年,平均(6.0±1.5)个月。3 例为保守治疗失败病例,2 例为手术治疗失败病例,2 例合并有止点撕脱性骨折但手术时骨折已愈合,1 例止点撕脱骨折未愈合。16 例伸肌腱止点无肌腱附丽,10 例有 0.3~0.5 cm 不等的残留肌腱附丽,无高血压及糖尿病病例。均有手指末节屈曲畸形,背伸活动障碍。

2 治疗方法

2.1 手术方法

采用臂丛神经或指神经阻滞麻醉,在患指远侧指间关节背侧皮肤做“Z”形切口,锐性游离和暴露伸肌腱止点和肌腱断端,切除增生的瘢痕组织,将远侧指间关节复位,于末节指骨背侧基底伸肌腱附丽处,用骨锚所配钻头以 45°角度向骨面钻入指骨 3~5 mm。注意不要损伤甲床根部,在末节指骨离关节面 0.2 cm 处拧入施乐辉 2 mm 带线锚钉,将尾部埋于骨质中使不外露,用以 1 枚直径 0.8~1.0 mm 克氏针斜行穿过指间关节,将远侧指间关节固定于 10°~15°过伸位,在腕部做 2 处横行切口或“S”切口,找出掌长肌腱,注意与正中神经辨别,根据伸肌腱缺损长度,在掌长肌腱切取全腱厚度 1/2 腱片,调节好伸肌腱张力,用 4-0 普迪思或普里灵缝线行“8”字缝合法将掌长肌腱片吻合于断端处,缝合皮肤。

2.2 术后处理

抗生素治疗 1~3 d,创口定期换药,注意观察创口皮肤有无红肿压迫及溃疡。行骨折内固定者予以石膏外固定 4 周,4 周后拔除克氏针,辅以石膏固定保护下功能锻炼,2 周后拆除石膏;无骨折者术后无须外固定,术后 4 周拔除克氏针,行手指功能康复训练。术后定

期随访,形式为门诊和电话随访。

3 结果

3.1 疗效评价标准

按照国际通用评价手指功能活动的 Dargan 功能评定标准<sup>[1]</sup>评定术后疗效:优,伸指 0°,屈指指端过掌横纹;良,伸指欠伸 ≤15°,屈指指端达掌横纹;可,伸指欠伸 16°~45°,屈指指端距掌横纹 ≤2 cm;差,伸指欠伸 >45°,屈指指端距掌横纹 >2 cm。

3.2 治疗结果

术后所有患者获得随访,时间 6~14 个月,平均(5.0±0.3)个月。术后创口浅表感染 2 例,予以创口换药,抗生素治疗,创口 I 期愈合;皮肤压迫性溃疡 2 例,予以创口换药后结痂愈合;无皮肤坏死及缺损病例;切口瘢痕增生致关节活动障碍 1 例,予以关节功能康复锻炼功能明显好转;创伤性关节炎 2 例,1 例经过西乐葆治疗 1 个月缓解,1 例予以对症治疗无

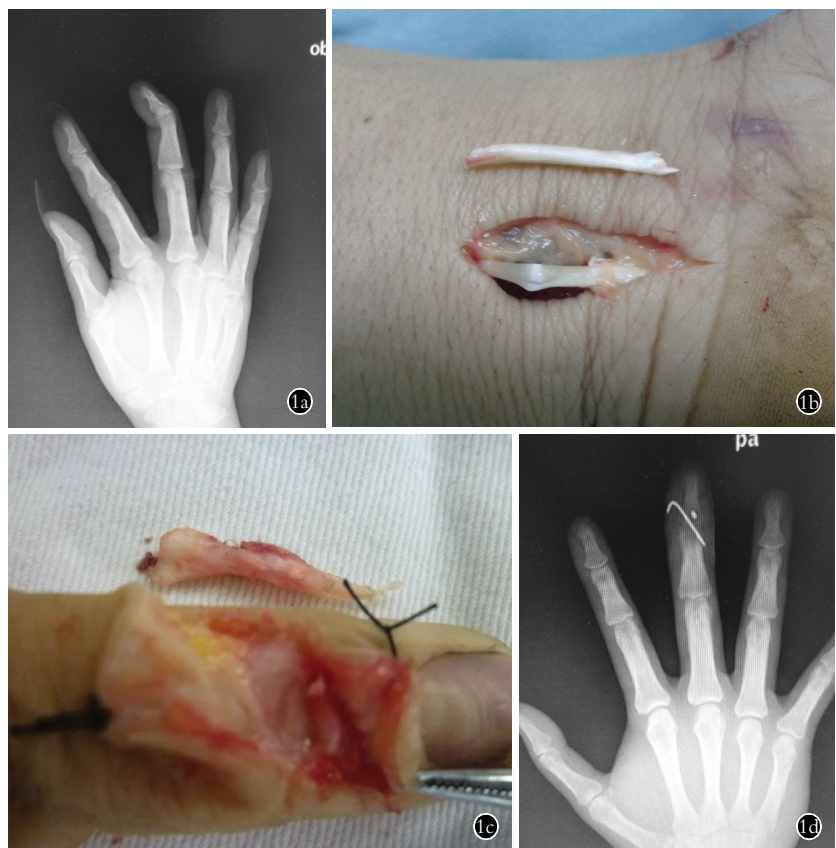


图 1 患者,男,48 岁,机器绞伤致右中指陈旧性锤状指 3 年 1a. 术前斜位 X 线片示右中指锤状指畸形 1b. 取右腕掌长肌腱 1/2 腱片 1c. 腱片移植伸肌腱止点缺损区 1d. 术后 1 个月右手 X 线正位片示内固定到位,关节复位良好

Fig.1 A 48-year-old male patient with chronic mallet finger for 3 years on right middle finger caused by machine injury 1a. Preoperative oblique X-ray view showed the mallet finger deformity in middle finger 1b. Cut out the 1/2 tendon slice of palmaris longus tendon in right wrist 1c. The palmaris longus tendon slice was transplanted the decayed area of extensor tendon insertion 1d. AP X-ray film showed the position of internal fixation was good and the reduction of joint was well at 1 month after operation

缓解,需长期间断服药治疗;无内固定松动、断裂和肌腱断裂发生。术后手指按 Dargan 功能评定标准评价疗效,其中优 17 例,良 8 例,差 1 例。典型病例见图 1。

## 4 讨论

### 4.1 陈旧性锤状指的特点及处理难点

陈旧性锤状指形成原因多为伸肌腱止点断裂未能修复或修复后再次断裂以及保守治疗失败,导致断裂肌腱未能愈合,长期造成锤状指畸形<sup>[2]</sup>。由于肌腱长期未愈合,其止点已为瘢痕组织包裹,肌腱近端由于手指长期屈曲而萎缩和短缩<sup>[3]</sup>,造成肌腱直接吻合困难,需广泛游离肌腱近端或行肌腱移植才能重建肌腱止点,而广泛游离肌腱创伤大,容易导致肌腱粘连或者肌腱愈合困难;部分病例由于肌腱回缩明显,即使游离肌腱近端也很难直接吻合,需行肌腱移植。对于陈旧性锤状指治疗,目的在于重建伸肌腱止点,恢复伸肌腱长度,使远侧指间关节伸屈力量平衡<sup>[4]</sup>。

### 4.2 本手术的优点

既往对陈旧性锤状指治疗采用保守治疗将远侧指间关节背伸 10°~20°位 4~6 周,对病程不长的病例尚可,但对于病程超过 3 个月的病例,肌腱已有瘢痕增生和回缩,疗效很难满意。也可以采用钢丝缝合法重建伸肌腱止点,但容易并发钢丝抽脱、肌腱撕裂、皮肤压迫性坏死、切口感染等并发症<sup>[5]</sup>;微型骨锚可拧入骨质中,固定牢靠,抗拔出力强。既往移植肌腱采用全层肌腱,由于肌腱较粗造成吻合口局部隆起,导致皮肤缝合困难,而掌长肌腱腱片移植时厚度为原肌腱的一半或更薄,可减少吻合口局部容积,使手指外观更加美观<sup>[6]</sup>,减少瘢痕增生和肌腱粘连的机会,使手指功能恢复更满意。

相对于保守治疗和传统手式,采用微型骨锚和掌长肌腱片移植有以下优点:(1)该方法在单纯终腱止点远端残留小于 0.5 cm 或无残留肌腱可供缝合的情况下,采用锚钉使肌腱获得相对的牢靠人工止点,锚钉与骨皮质紧密接触,使肌腱不容易撕脱。(2)移植肌腱使肌腱长度得到恢复,避免传统手术大范围游离伸肌腱近端导致肌腱粘连的弊端,使手术创伤大大减少,术后肌腱粘连轻。(3)采用腱片移植,不仅减少皮下容积,而且缝合面较宽,缝合牢固,坚强的缝合线承担肌腱的牵拉应力,使肌腱在吻合口应力减弱,避免了肌腱在吻合口的撕脱,有利于肌腱的愈合<sup>[7]</sup>。(4)由于骨锚固定牢靠,手术后关节内固定时间由 6 周减少到 4 周,比保守治疗减少 2 周,适宜于早期进行功能锻炼,减少关节僵硬的机会。(5)吻合肌腱与掌长肌腱采用普迪思缝线缝合,此缝线可以

在皮下吸收,不会对皮肤造成刺激,降低了皮肤破溃的风险。(6)加用克氏针将指间关节固定于过伸位,一则可以减少对肌腱断端的牵拉,为肌腱愈合创造良好的无张力环境;二则使长期紧张的屈肌腱得到松弛,为以后伸屈肌腱的平衡创造条件。(7)避免了既往单纯依靠肌腱与关节囊瘢痕愈合而造成的因为肌腱强度不足导致复发锤状指畸形、畸形矫正不彻底以及关节慢性疼痛等症状<sup>[8]</sup>。(8)骨锚为永久置入物,如无骨锚松动退出指骨,影响关节活动、压迫皮肤或出现无法控制的伤口感染,一般无须取出,避免二次手术的痛苦。

### 4.3 本手术的注意点事项

微型骨锚置入手术过程不复杂,但操作不当也会出现锚钉松动、皮肤坏死等并发症可能<sup>[9]</sup>,手术时应注意以下几点:(1)术中注意使用微创或无创技术,操作要轻柔,由于陈旧性锤状指肌腱断端存在大量瘢痕增生,剥离存在一定困难,不要粗暴剥离肌腱造成肌腱损伤,导致肌腱粘连;剥离范围也不要太大,以免造成伸肌腱广泛粘连,导致手指活动障碍。另外术中注意保护背侧皮肤,勿钳夹或暴力牵拉,以免造成皮肤坏死和感染。(2)锚钉置入要使针尖呈约 45°斜向指端,以免针尖穿破关节面或进入关节腔,导致固定失败或关节功能障碍。(3)锚钉埋入骨皮质下约 0.5 mm 为宜,过浅容易刺激皮肤,导致皮肤坏死或感染,太深容易使锚钉自带缝线在骨面形成切割,导致缝线断裂;最好使用 4-0 普迪思缝线吻合肌腱断端,因为普迪思缝线软而且可吸收,可以避免在缝合打结时在皮下形成硬结刺激皮肤,造成皮肤坏死或感染。(4)移植肌腱前应将远侧指间关节用克氏针固定于过伸 10°~15°位置,一则可调节移植肌腱张力,使肌腱保持一定张力,在拆除外固定后不至于松弛,二则可以减少屈肌腱的牵拉作用,减少吻合肌腱的拉力,减少缝线对肌腱切割力。(5)术后注意将手指用石膏固定于近侧指间关节屈曲,远侧指间关节过伸位置 4~6 周,注意石膏不要压迫背侧皮肤。(6)切取掌长肌肌腱时如移植肌腱长度不长,可采用 2 个横行小切口切取;如果切取肌腱长度较长时,可选用“S”切口,尽量避免直切口,这样可以减少掌长肌肌腱粘连的机会;注意将移植肌腱从水平面劈成薄片,以免肌腱过厚导致局部隆起、创口皮肤缝合困难。另外切取掌长肌腱片时注意鉴别掌长肌与正中神经,勿要损伤正中神经。(7)术后功能锻炼要循序渐进,不要急于求成而造成肌腱损伤,必须先采用保护性的适当功能锻炼,以后再增加关节的主、被动锻炼。(8)一般情况下,应先用锚钉重建伸肌腱止点,待止点牢靠后再移植肌腱,以便调整伸肌腱张力;对于

伴有止点撕脱性的小骨块,如无法固定,骨块未累及关节面者可予以切除,在骨折处拧入锚钉。

采用掌长肌腱转移重建伸肌腱终腱止点治疗陈旧性锤状指畸形具有操作简便、对周围正常组织影响小等优点<sup>[10]</sup>。当然,微型骨锚在价格上存在一定劣势,临床上推广和普及存在一定难度。另外,移植的肌腱张力是否会逐渐减弱,手术的远期疗效如何,肌腱粘连如何处理,关节固定对关节的损害,移植腱片的血供来源等问题,还待日后进一步临床探讨和研究。

参考文献

[1] 顾玉东,王澍寰,侍德. 手外科学[M]. 上海:上海医科大学出版社,2002:495-496.  
Gu YD,Wang SH,Shi D. Hand Surgery[M]. Shanghai:Shanghai Medical University Press,2002:495-496. Chinese.

[2] Smit JM,Beets MR,Zeebregts CJ,et al. Treatment options for mallet finger;a review[J]. Plast Reconstr Surg,2010,126(5):1624-1629.

[3] Makhoulouf VM,Deek NA. Surgical treatment of chronic mallet finger [J]. Ann Plast Surg,2011,66(6):670-672.

[4] Kalainov DM,Hoepfner PE,Hartigan BJ,et al. Nonsurgical treatment of closed mallet finger fractures[J]. J Hand Surg(Am),2005,30(3):580-586.

[5] 苑福升,张巨,孙鸿斌. 掌长肌腱腱片移植重建终腱治疗陈旧性锤状指畸形[J]. 中华手外科杂志,2006,22(3):149-150.  
Yuan FS,Zhang J,Sun HB. Treatment of chronic mallet finger deformity by palmaris longus tendon graft for reconstruction of the terminal tendon [J]. Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi,2006,22(3):149-150. Chinese.

[6] Yao JM,Zhao FJ. Mallet finger deformities treated by buried purse-string suture[J]. Chin J Traumatol,2011,14(4):237-240.

[7] 张智,吴晓满,陆俊峰,等. 掌长肌腱转移治疗陈旧性锤状指畸形[J]. 中国修复重建外志,2013,27(6):726-728.  
Zhnag Z,Wu XM,Lu JF,et al. Palmaris longus tendon graft for treatment of old mallet finger deformity[J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi,2013,27(6):726-728. Chinese.

[8] Uzun M,Bulbul M,Ozturk K,et al. Surgical treatment of mallet fractures by extension block Kirschner wire technique surgical treatment of mallet fractures[J]. Acta Orthop,2013,27(6):726-728.

[9] Tung KY,Tsai MF,Chang SH,et al. Modified tenodesis method for treatment of mallet fractures[J]. Ann Plast Surg,2012,69(6):622-626.

[10] Kanaya K,Wada T,Yamashita T. The Thompson procedure for chronic mallet finger deformity[J]. J Hand Surg Am,2013,8(7):1295-1300.

(收稿日期:2015-05-21 本文编辑:李宜)

### 2016 年《中国骨伤》杂志征订启事

《中国骨伤》(ISSN1003-0034,CN11-2483) 杂志是中国中西医结合学会和中国中医科学院主办的专业性学术期刊,是中国期刊方阵双奖期刊,是美国《医学索引》(IM/MEDLINE)等国内外著名数据库收录期刊。

《中国骨伤》杂志的办刊宗旨是坚持中西医并重原则,突出中西医结合特色,执行理论与实践、普及与提高相结合的方针。主要报道中医、西医和中西医结合在骨伤科领域的科研成果、理论探讨和临床诊疗经验,反映我国骨伤科在医疗、科研工作中的新进展,以促进国内外骨伤科的学术交流。《中国骨伤》杂志设有专家述评、临床研究、基础研究、骨伤论坛、经验交流、影像分析、诊治失误、手法介绍、临床病例报告、文献综述、继续教育园地、科研思路与方法、国内外骨伤科医学动态以及医学书刊评价等栏目。

凡订阅《中国骨伤》杂志并参加继续教育园地试题答题者可获继续教育 I 类或 II 类学分(全年 12 分)。

《中国骨伤》杂志为月刊,每月 25 日出版,期刊内页采用 80 g 亚光铜版纸,国际通用 16 开大版本,96 页,单价 30.00 元,全年价 360.00 元。国内外公开发售,全国各地邮局订阅,邮发代号:82-393,国外代号 M587。如错过征订机会,可向《中国骨伤》杂志社直接订阅。

联系地址:北京市东城区东直门内南小街甲 16 号《中国骨伤》杂志社; 邮编:100700; 电话:(010)84020925,64014411-2693;网址:http://www.zggszz.com E-mail:zggszz@sina.com。