

# 单根肌腱多韧带重建治疗急性第一腕掌关节脱位

张煜<sup>1</sup>, 范卫民<sup>1</sup>, 徐南伟<sup>2</sup>, 顾卫东<sup>2</sup>,

(1. 南京医科大学第一附属医院骨科, 江苏 南京 210029; 2. 南京医科大学附属常州市第二人民医院骨科, 江苏 常州 213003)

**【摘要】 目的:**探讨桡侧腕长伸肌腱重建第一腕掌关节周围 4 束韧带治疗急性第一腕掌关节脱位的临床疗效。**方法:**自 2008 年 12 月至 2012 年 10 月, 对 4 例急性第一腕掌关节脱位的患者切开复位后采用单根桡侧腕长伸肌腱重建关节周围 4 组韧带, 即背侧韧带, 掌侧韧带, 桡背侧韧带, 第一、二掌骨间韧带; 其中男 3 例, 女 1 例; 平均年龄 38.7 岁 (22~63 岁)。术后根据 X 线片、JAMAR 握力测试、拇指关节活动范围 (range of motion, ROM)、活动时疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 等指标评价手术效果。**结果:**所有患者获随访, 时间 6~40 个月, 平均 19 个月。术后伤口均 I 级愈合。术后 1、3、6 个月 X 线片未见第一腕掌关节脱位复发, 关节间隙无明显狭窄退变。JAMAR 握力测试患侧恢复至健侧的 60%~90%。ROM 测定 3 例屈伸、收展活动恢复正常, 1 例内收受限。拇指活动时疼痛 VAS 评分 0~1 分。**结论:**对于急性第一腕掌关节脱位, 桡侧腕长伸肌腱重建关节周围韧带可恢复关节稳定性, 改善功能。

**【关键词】** 修复外科手术; 韧带; 腕关节; 脱位

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.12.016

**Multi-ligaments reconstruction with single tendon with for the treatment of acute joint dislocation of the first carpometacarpal** ZHANG Yu, FAN Wei-min, XU Nan-wei, and GU Wei-dong. Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, Jiangsu, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the clinical outcomes of multi-ligaments reconstruction with single tendon in treating acute joint dislocation of the first carpometacarpal. **Methods:** From December 2008 to October 2012, 4 patients with acute dislocation of the first carpometacarpal were treated with single carpi radialis longus tendon to reconstruct periarticular four ligaments, which included dorsal ligament, palmar ligament, dorsal radiocarpal ligament, and intermetacarpal ligament between the first and second. There were 3 males and 1 female aged from 22 to 63 years old with an average of 38.7. X-ray, JAMAR grid strength testing, range of motion of carpometacarpal joint and VAS score were used to evaluate clinical outcomes. **Results:** All patients were followed up from 6 to 40 months with an average of 19 months. The wound were healed well at stage I. No dislocation of the first carpometacarpal joint and signs of joints degeneration occurred on X-ray at 1, 3 and 6 months after operation. JAMAR grip strength recovered from 60 percent to 90 percent of health wide. The results of ROM showed 3 cases recovered flexion and extension of joints and 1 case limited adduction. VAS score was 0 to 1. **Conclusion:** For acute dislocation of the first carpometacarpal joint, reconstruction four ligaments with single carpi radialis longus tendon can be considered the selected treatment, which can restores joint stability and improve joint function.

**KEYWORDS** Reconstructive surgical procedures; Ligaments; Carpal joint; Dislocation

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(12): 1037-1040 www.zggszz.com

创伤性第一腕掌关节损伤常同时伴有掌骨基底骨、大多角骨骨折及关节脱位, 单纯的脱位临床上比较少见。对于病程小于 2 周的急性损伤, 一般采用手法复位石膏制动固定, 如无法维持复位的不稳定病例可同时加用经皮克氏针内固定。但已有多项研究表明, 外固定解除或克氏针拔除后仍有约 50% 的患者出现脱位复发<sup>[1]</sup>。因此近年来许多学者认为: 早期的关节周围韧带重建可以恢复关节的正常稳定结构, 促进关节功能恢复, 减少创伤性关节炎的发

生<sup>[2]</sup>。通常认为前斜韧带对于第一腕掌关节的稳定有重要意义, 因此一般的韧带重建术仅修复前斜韧带, 如需完全修复关节周围韧带, 则面临着供材限制、增加手术创伤等制约因素。自 2008 年 12 月至 2012 年 10 月, 笔者利用单根桡侧腕长伸肌腱一次性修复急性第一腕掌关节脱位患者关节周围 4 束韧带, 重建关节稳定性, 疗效满意, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 4 例, 男 3 例, 女 1 例; 平均年龄 38.7 岁 (22~63 岁)。致伤原因: 交通伤 2 例, 高处坠落伤 1 例, 运动伤 1 例。伤后至就诊时间 0.5~24 h。临床

表现主要为第一掌骨基底部疼痛肿胀,握拳无力。查体见第一掌骨基底部向背侧突出,压痛有弹跳感,拇指内收受限,X线片检查均提示为第一腕掌关节桡背侧脱位,不伴有第一掌骨及大多角骨骨折。手术距受伤时间 2~4 d。

2 治疗方法

2.1 手术方法 臂丛麻醉,于气压止血带下手术。自第一腕掌关节桡背侧至 Lister 结节取“S”形手术切口约 5 cm,分离皮下组织,注意保护桡神经浅支及桡动脉分支,充分显露第一腕掌关节及桡侧腕长伸肌腱止点,可见第一腕掌关节囊撕裂,纵向牵引第一掌骨可使复位关节,但复位均无法维持。取直径 2.5 mm 钻头在骨表面钻出 3 个孔道:孔 1,在大多角骨上由背侧向掌侧钻一孔;孔 2,于第一掌骨基底部距离关节约 5 mm 处由背侧向掌侧钻一孔,孔 2 与孔 1 互相平行;孔 3,与孔 2 垂直相交,由第一掌骨基底部桡侧向尺侧钻一孔(图 1)。于前臂桡背侧中远 1/3 处纵行切开皮肤 3 cm,分离寻及桡侧腕长伸肌腱,向远端纵向劈开至距第二掌骨止点处约 1 cm,选取桡侧半,近端横断后通过皮下隧道由腕部伤口穿出。维持第一腕掌关节于复位状态,在钢丝导引下,将部分桡侧腕长伸肌腱由拇长伸肌腱下方穿过,由第一掌骨尺侧孔洞进入,背侧孔洞穿出以重建第一掌骨间韧带;由第一掌骨背侧孔洞穿出,大多角骨背侧孔洞进入以重建背侧韧带(后斜韧带);由大多角骨掌侧孔洞穿出,第一掌骨掌侧孔洞进入以重建掌侧韧带(前斜韧带);由第一掌骨桡侧孔穿出折返至第二掌骨基底部,调节肌腱各部分张力,评估重建韧带紧张度和关节稳定性后仍与桡侧腕长伸肌腱缝合以重建桡背

侧韧带(图 2),以可吸收缝线间断缝合修补关节囊。

2.2 术后处理 前臂石膏固定腕关节于功能位,拇指于外展位 4 周,4 周后解除石膏功能锻炼。

3 结果

3.1 疗效评价标准 ①采用 JAMAR 握力器<sup>[3]</sup>评估患侧及健侧肌力<sup>[3]</sup>计算患侧握力占健侧握力的百分比;②拇指活动范围(ranges of motion)测定,以量角器测量拇指屈、伸、内收、外展度数<sup>[4]</sup>。③拇指活动时疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)<sup>[5]</sup>评价疼痛缓解程度。

3.2 治疗结果 本组所有患者获随访,时间 6~40 个月,平均 19 个月。手术时间平均 93 min(70~120 min),术后患者伤口均 I 级愈合。术后 3 d 手部正斜位摄片见第一腕掌关节复位良好,术后 1、3、6 个月随访摄片未见第一腕掌关节脱位复发,动态观察关节间隙无明显狭窄退变。JAMAR 测试患侧握力恢复至健侧的 60%~90%。拇指活动范围测定 3 例屈伸、收展活动均恢复正常,1 例患者屈伸、外展活动度正常,内收患侧 55°,健侧 85°,有明显受限。拇指活动时疼痛 VAS 评分 0~1 分。

4 讨论

4.1 第一腕掌关节脱位的解剖学基础 第一腕掌关节由第一掌骨基底部和大多角骨组成,可做屈伸、收展、环转等多个方向运动,是拇指灵活动作的重要解剖学基础。作为典型的鞍状关节,其活动范围较大,关节囊较松弛,关节稳定性主要依靠关节囊周围的 4 组韧带维持:①前斜韧带,位于关节掌侧,故又称掌侧韧带。起于大多角骨,止于第一掌骨掌侧。韧带宽大坚韧。②后斜韧带,走行于第一掌骨及大多角

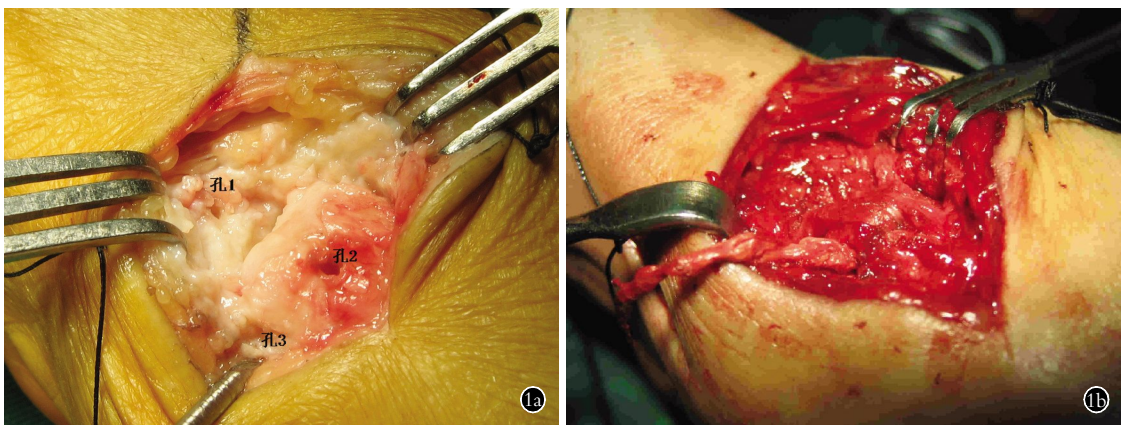


图 1 患者,男,49 岁,左手第一腕掌关节脱位 1a. 术中第一掌骨基底部及大多角骨孔道准备图片 孔 1,在大多角骨上由背侧向掌侧钻一孔;孔 2,于第一掌骨基底部由背侧向掌侧钻一孔,孔 2 与孔 1 互相平行;孔 3,与孔 2 垂直相交,由第一掌骨基底部桡侧向尺侧钻一孔 1b. 韧带重建术中图片。桡侧腕长伸肌腱在孔洞中多次折返,重建第一掌骨间韧带、背侧韧带、掌侧韧带、桡背侧韧带

Fig.1 A 49-year-old male patient with first carpometacarpal joint dislocation on the left side 1a. Picture of the first metacarpal bone base and bone tunnel of trapezium tunnel 1 located on trapezium from dorsal to palmaris;tunnel 2 drilled from dorsal to palmaris of the first metacarpal bone base, and paralleled to tunnel 1; tunnel 3 were vertical and intersected with tunnel 2, drilled from radial to ulnar of the first metacarpal bone base 1b. Picture of ligament reconstruction. Long wrist extensor tendon of radial side were fold back repeatedly in tunnels, and intermetacarpal ligament between the first and second, dorsal ligament, palmar ligament, dorsal radiocarpal ligament were reconstructed

骨的背侧,又称背侧韧带,较为薄弱,为拇长展肌腱附着于掌骨桡背侧的扩张止点所加强。③桡背侧韧带,走行于大多角骨和第一掌骨的桡侧面之间,该韧带最为薄弱。④位于第一、二掌骨基底间的掌骨间韧带。因此,当第一掌骨受到轴向暴力打击时,由于关节囊的桡背侧较为薄弱,加上拇长展肌向近端的持续牵拉,常引起第一腕掌关节向背侧脱位。如果不及复位,可产生腕掌关节的无力、疼痛和畸形。

**4.2 第一腕掌关节脱位的治疗方法选择** 第一腕掌关节脱位治疗方法的选择应考虑受伤时间、患者年龄、职业等因素,兼顾关节面的退变程度及对关节稳定性的要求。过去认为对于受伤时间<2周的急性脱位患者首选手法复位,石膏制动4~6周。有学者<sup>[6]</sup>推荐同时加用克氏针经皮固定。对于受伤时间>2周陈旧性脱位患者,如仅进行复位,解除内外固定后再次脱位率较高,推荐需同时进行韧带重建。但有研究<sup>[7]</sup>发现,即使对于早期脱位患者分别采用闭合复位石膏外固定和经皮克氏针固定,术后也会存在关节不稳。本组病例在术中均发现第一腕掌关节囊撕裂,有2例可见断裂韧带及关节囊组织蜷曲卡压于关节间隙内,这必然会阻碍复位及韧带的粘连愈合,有可能是闭合复位患者脱位复发率增高的原因之一,而且术中腕掌关节复位后均无法有效维持,提示关节稳定性完全丧失。因此笔者认为急性第一腕掌关节脱位是否采用切开复位及韧带重建术不应该仅根据受伤时间判断,能否良好复位及维持复位才是决定手术方式的主要因素。

在关节周围的4组韧带中,哪条韧带对于关节稳定起决定作用一直存有争议。一般认为前斜韧带最为强健,提供了最多的稳定性。前斜韧带的退变可以增加关节间剪切力,加速骨关节炎和半脱位发生,因此应该首先重建前斜韧带。有学者<sup>[8]</sup>认为后斜韧带和掌骨间韧带起的作用更大。而Colman等<sup>[9]</sup>认为当第一掌骨处于中立、屈曲和伸直位时,桡背侧韧带对于关节的稳定性作用大于其他3条韧带。由此可见,这4组韧带对于第一腕掌关节的稳定都发挥着重要作用。因此,笔者选择重建4束韧带,术后第一腕掌关节均获得了较好的稳定性,无须使用克氏针或石膏辅助固定。

回顾各种韧带重建方法,Eaton方法无疑是使用最广泛的方法之一,此方法使用逆行劈裂的部分桡侧腕屈肌腱穿过第一掌骨基底以重建坚韧的掌侧韧带并加强背侧关节囊。Lane等<sup>[10]</sup>发现Eaton法的优良率可达到97%,但这些病例基本是骨性关节炎引起的半脱位患者,并且病变仅累及掌侧韧带。对于创伤性脱位,李之斌等<sup>[11]</sup>采用Eaton法治疗的患者

均可恢复拇指屈伸活动和收展活动,但这些患者也仅涉及前斜韧带损伤,其余韧带是否损伤并未提及。因此Eaton法对于4束韧带完全断裂患者的有效性值得探讨。

为了重建多束韧带,国内很多学者做了一些有益的尝试,如同时利用桡侧腕屈肌腱和桡侧腕长伸肌腱桡侧部分腱束移位,与拇长展肌腱交叉后编织缝合起到同时重建掌、背侧韧带,并将第一掌骨悬吊的作用,使脱位的第一腕掌关节复位并稳定<sup>[12]</sup>。但此方法同时伤及屈伸韧带,增加了手术创伤。也有学者<sup>[13]</sup>采用桡侧腕长伸肌腱和拇长展肌腱部分移位重建韧带,方法虽简便,但手术只加强了背侧和桡侧韧带的力量,并且对第一腕掌关节稳定性起重要作用的掌侧韧带未得到加强。本组研究中,笔者仅选择桡侧腕长伸肌腱为移位肌腱,通过大多角骨上和第一掌骨基底部的两个垂直交叉的骨孔,使单根桡侧腕长伸肌腱反复折返,在关节周围形成了如同四边盒般的全方位重建,获得完全的稳定性,并且由于手术切口在手背,显露容易,无须分离肌肉,减少了手术创伤,术后患者无明显伸腕无力。另外,桡侧腕长伸肌腱比桡侧腕屈肌更靠近第一掌骨基底,更接近解剖位置,符合生物学重建要求。

**4.3 手术体会** ①第一掌骨基底的骨孔离关节面以5mm为宜,过靠远端,当收紧肌腱后限制拇指的活动范围,过靠近端则骨质较松,易引起骨孔壁塌陷。②桡侧腕长伸肌的逆向分离一定要到第二掌骨基底的止点,以防止重建的韧带松弛。③术中注意重建肌腱的保护,应用生理盐水纱布覆盖,防止干燥脆裂。可用可吸收线锁边缝合肌腱,以改善肌腱表面平整度,穿越骨孔时可予石蜡油适当润滑。④最后打结缝合时,需要再次活动关节,调整韧带各部分张力,兼顾关节的稳定性和灵活性。本组1例拇指内收活动受限,考虑与韧带过度收紧有关。

本研究尝试采用单根桡侧腕长伸肌腱全面重建第一腕掌关节周围4束韧带,取得了较好的临床效果,在目前对第一腕掌关节脱位的韧带损伤情况有不同认识的情况下,对于不稳定的腕掌关节脱位治疗是一种有益的尝试。但是由于病例数少,坚强重建是否会引起关节间隙狭窄加速早期退变仍需更多的解剖学研究及随访观察,并且术中韧带穿绕复杂耗时,操作不便,增加了手术难度。

#### 参考文献

- [1] Simonian PT, Trumble TE. Traumatic dislocation of the thumb carpometacarpal joint; early ligamentous reconstruction versus closed reduction and pinning[J]. J Hand Surg Am, 1996, 21(5): 802-806.
- [2] Bosmans B, Verhofstad MHJ, Gosens T. Traumatic thumb carpometacarpal joint dislocations[J]. J Hand Surg Am, 2008, 33(3):

- 438-441.
- [3] Trampisch US, Franke J, Jedamzik N, et al. Optimal Jamar dynamometer handle position to assess maximal isometric hand grip strength in epidemiological studies[J]. J Hand Surg Am, 2012, 37(11): 2368-2373.
- [4] Goubier JN, Devun L, Mitton D, et al. Normal range-of-motion of trapeziometacarpal joint[J]. Chir Main, 2009, 28(5): 297-300.
- [5] Maru M, Jettoo P, Tournet L, et al. Thumb carpometacarpal osteoarthritis; trapeziectomy versus pyrocarbon interposition implant (Pi2) arthroplasty[J]. J Hand Surg Eur Vol, 2012, 37(7): 617-620.
- [6] Uchida S, Sakai A, Okazaki Y, et al. Closed reduction and immobilization for traumatic isolated dislocation of the carpometacarpal joint of the thumb in rugby football players[J]. Am J Sports Med, 2001, 29: 242-244.
- [7] Watt N, Hooper G. Dislocation of the trapezio-metacarpal joint[J]. J Hand Surg Br, 1987, 12(12): 242-245.
- [8] Khan AM, Ryan MG, Teplitz GA. Bilateral carpometacarpal dislocations of the thumb[J]. Am J Orthop, 2003, 32(1): 38-41.
- [9] Colman M, Mass DP, Draganich LF. Effects of the deep anterior oblique and dorsoradial ligaments on trapeziometacarpal joint stability[J]. J Hand Surg Am, 2007, 32(3): 310-317.
- [10] Lane LB, Henley DH. Ligament reconstruction of the painful, unstable, nonarthritic thumb carpometacarpal joint[J]. J Hand Surg Am, 2001, 26(4): 686-691.
- [11] 李之斌, 李庆泰, 王海宝, 等. 桡侧腕屈肌腱部分转位治疗陈旧性第一腕掌关节半脱位[J]. 中国骨伤, 2005, 18(3): 160-161. Li ZB, Li QT, Wang HB, et al. Translocation treatment of old first carpometacarpal joint subluxation with flexor carpiradialis muscle tendon[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2005, 18(3): 160-161. Chinese.
- [12] 张志新, 刘志刚, 姜德欣. 掌、背侧韧带同时重建治疗第一腕掌关节脱位[J]. 中华手外科杂志, 2004, 20(1): 11-12. Zhang ZX, Liu ZG, Jiang DX. Reconstruction of the volar and dorsal ligaments for treatment of dislocation of the first CMC joint[J]. Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi, 2004, 20(1): 11-12. Chinese.
- [13] 尹维田, 崔树森, 张君, 等. 桡侧腕长伸肌腱与拇长展肌腱重建韧带治疗拇指腕掌关节脱位[J]. 中华手外科杂志, 1995, 11(3): 163-164. Yin WT, Cui SS, Zhang J, et al. Carponmetacarpal joint dislocation; Ligament reconstruction using extensor carpi radialis longus and abductor pollicis longus brevis[J]. Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi, 1995, 11(3): 163-164. Chinese.

(收稿日期: 2013-07-07 文编辑: 李宜)

## 《中国骨伤》杂志 2014 年征订启事

《中国骨伤》杂志是中国中西医结合学会和中国中医科学院主办的国家级专业性学术期刊 (ISSN1003-0034, CN11-2483, 邮发代号 82-393, 国外代号 M587), 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。

《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, 88 页, 单价 25.00 元, 全年价 300.00 元。国内外公开发售, 全国各地邮局订阅, 邮发代号: 82-393。如错过征订机会, 杂志社亦可代办补订(请直接汇款至杂志社), 国内订户我们将负责免费邮寄。

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; 传真: (010)84036581; 网址: <http://www.zggszz.com>; E-mail: [zggszz@sina.com](mailto:zggszz@sina.com)。