

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.17.016

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220422.1953.009.html\(2022-04-24\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220422.1953.009.html(2022-04-24))

## 关节镜下“一针一线”缝合法治疗 Palmer I B 型 TFCC 浅层损伤的疗效观察\*

赵加松, 龚 民, 林砚铭, 文 雯, 邱 恒, 黄 勇<sup>△</sup>

(成都中医药大学附属医院, 成都 610075)

**[摘要]** **目的** 探讨腕关节镜下“一针一线”缝合法治疗 Palmer I B 型三角纤维软骨复合体(TFCC)浅层损伤的近期临床疗效。**方法** 回顾性分析 2017 年 8 月至 2021 年 6 月该院收治的 113 例 Palmer I B 型 TFCC 损伤患者为研究对象, 根据腕关节镜下修复术缝合方法分为对照组(54 例)和观察组(59 例), 对照组采用由外向内缝合法, 观察组采用“一针一线”缝合法。比较两组术前、术后 6 个月疼痛视觉模拟评分(VAS)和改良 Mayo 腕关节功能评分, 评价两组线结反应发生率及腕关节活动度。**结果** 两组术后 6 个月 VAS 低于术前, 改良 Mayo 评分高于术前, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 两组间 VAS、改良 Mayo 评分比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。观察组线结反应发生率低于对照组(1.69% vs. 14.81%), 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。观察组无局部红肿刺痛, 术后两组腕关节活动均良好。**结论** “一针一线”缝合法可有效治疗 Palmer I B 型 TFCC 浅层损伤, 且可以有效避免线结反应的发生。

**[关键词]** 腕关节镜检查; 三角纤维软骨复合体; 由外向内; 一针一线; 缝合; 线结反应

**[中图分类号]** R684.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)17-2951-04

## Efficacy of arthroscopic “one needle and one thread” suture method in the treatment of Palmer I B TFCC superficial injury\*

ZHAO Jiasong, GONG Min, LIN Yanming, WEN Wen, QIU Heng, HUANG Yong<sup>△</sup>

(Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu, Sichuan 610075, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the short-term clinical effect of “one needle and one thread” suture method under wrist arthroscopy in the treatment of Palmer type IB TFCC superficial injury. **Methods** A retrospective analysis of 113 Palmer type I B triangular fibrocartilage complex (TFCC) injury patients admitted to this hospital from August 2017 to June 2021 were randomly divided into two groups. The control group was sutured from the outside to the inside, with a total of 54 cases; the experimental group was sutured with “one needle and one thread”, with a total of 59 cases. Visual analogue scale (VAS) scores and modified Mayo wrist function scores were compared between the two groups before and six months after the operation, and the incidence of linear knot reaction and range of motion of wrist were evaluated. **Results** VAS at 6 months after surgery was lower than that before surgery, and modified Mayo score was higher than that before surgery, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in VAS and modified Mayo score between the two groups ( $P > 0.05$ ). The incidence of linear knot reaction in the experimental group was lower than that in the control group (1.69% vs. 14.81%), with a statistically significant difference ( $P < 0.05$ ). There was no local redness, swelling or stinging pain in the observation group, and both groups had good wrist movement after surgery. **Conclusion** “One needle and one thread” suture method is effective in treating superficial Palmer type I B TFCC injuries and can effectively avoid the occurrence of knot reaction.

**[Key words]** arthroscopy of wrist joint; triangular fibrocartilage complex; from the outside to the inside; one stitch and one thread; suture; linear knot reaction

\* 基金项目: 四川省教育厅计划项目(18zb0195); 四川省医学会专项项目(2019HR01); 成都中医药大学附属医院科技发展基金项目(19ZX15)。 作者简介: 赵加松(1985—), 主治医师, 硕士, 主要从事关节和运动医学研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: huangyongcdutcm@126.com。

三角纤维软骨复合体(triangular fibrocartilage complex, TFCC)是下尺桡关节和尺腕关节之间的一个复合体结构<sup>[1]</sup>。在日常生活中 TFCC 容易受到各类慢性损伤,导致腕尺侧疼痛,前臂旋转活动受限等临床症状。随着临床上对 TFCC 损伤的认识及诊断水平不断提高,腕关节镜手术治疗 TFCC 损伤也逐渐被患者接受。另一方面,不同类型的 TFCC 损伤,其治疗方法不同,主要包括清创、缝合修复及重建等。研究显示,Palmer I B型 TFCC 浅层损伤由外向内缝合修复效果较好,但有部分患者术后短期内出现皮下线结反应、局部刺痛等不良反应<sup>[2-3]</sup>。在临床治疗中,本院采用“一针一线”缝合法,有效避免了线结反应的发生,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2017 年 8 月至 2021 年 6 月本院收治的 113 例 Palmer I B 型 TFCC 损伤患者临床资料。纳入标准:(1)腕关节有外伤史(摔伤或扭伤),受伤 3 个月内,有不同程度的腕关节尺背侧疼痛、无力或关节弹响;(2)查体:腕关节尺背侧压痛,尺侧研磨试验(+),前臂旋转活动受限;(3)行磁共振成像(MRI)检查,诊断为 Palmer I B 型 TFCC 浅层损伤。排除标准:(1)X 射线提示存在尺骨正向变异、桡骨远端及尺骨茎突等部位骨折者;(2)Palmer 分型中其他类型;(3)数据不完整者,如失访等;(4)完善相关术前检查,存在手术禁忌证者。根据腕关节镜下修复术缝合方法分为对照组(54 例)和观察组(59 例),对照组采用由外向内缝合,其中男 26 例,女 28 例,年龄 21~55 岁,平均(37.7±11.3)岁;观察组采用“一针一线”缝合法,其中男 29 例,女 30 例,年龄 20~57 岁,平均(38.5±10.7)岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者及家属均签署知情同意书。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 手术方法

患者取仰卧位,全身麻醉。麻醉满意后,患侧上臂根部上止血带,患肢外展,屈肘 90°,常规消毒铺巾后,示、中、环 3 指指套牵引,牵引重量 5 kg,桡腕关节腔内注入生理盐水 5~10 mL,建立腕关节镜 3/4 入路,插入关节镜(直径 2.7 mm,30°广角)镜头,检查近排腕骨及桡骨远端关节软骨面,下尺桡关节掌背侧韧带及 TFCC 结构。进一步明确诊断,建立 4/5 入路、6R 或 6U 入路,清理增生滑膜组织,将损伤创面新鲜化,采用 2-0 PDS 缝合线及 10 mL 注射器针头,分别由外向内缝合,皮下打结固定,或“一针一线”缝合(图 1),关节内田纳西打结固定,生理盐水冲洗关节腔,缝

合切口,无菌敷料包扎,术毕。

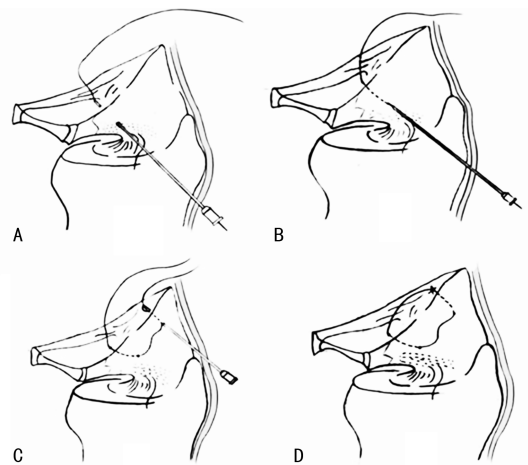


图 1 “一针一线”缝合法示意图  
A:穿刺针带 2-0 PDS 线缝合 TFCC 下表面,将 PDS 线一头由 6R 入路引出;B:退出穿刺针于皮下,调整角度;C:穿刺针缝合 TFCC 上表面,将 PDS 线尾端由 6R 入路引出;D:田纳西打结固定于关节内 TFCC 上表面。

图 1 “一针一线”缝合法示意图

#### 1.2.2 术后处理

术后患侧前臂用支具于旋后位悬吊胸前固定 4~6 周,第 1 天逐渐开始行握拳锻炼,术后 6 周开始行腕关节被动功能活动锻炼,术后 10~12 周逐渐恢复日常活动,一般情况下,术后 6 个月逐渐恢复体育活动或工作。

#### 1.2.3 疗效评价指标

(1)术前及术后 6 个月视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)和腕关节改良 Mayo 评分。腕关节改良 Mayo 评分从腕关节疼痛、功能状态、活动范围及握力 4 个方面评估腕关节功能,每项 25 分,共 100 分,各项相加总分 90~100 分为优,80~<90 分为良,60~<80 分为可,<60 分为差。(2)线结反应发生率及腕关节活动度。

#### 1.3 统计学处理

采用 SPSS17.0 软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,比较采用  $t$  检验;计数资料以频数或百分率表示,比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

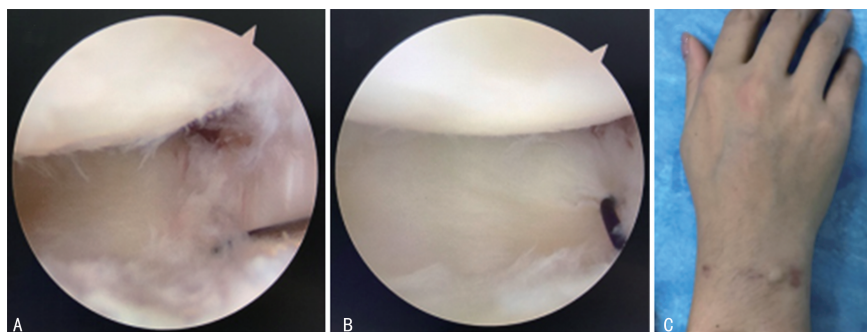
### 2.1 两组疗效比较

两组术后 6 个月 VAS 低于术前,改良 Mayo 评分高于术前,差异有统计学意义( $P<0.05$ );两组间 VAS、改良 Mayo 评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。

### 2.2 两组线结反应发生率及腕关节活动度比较

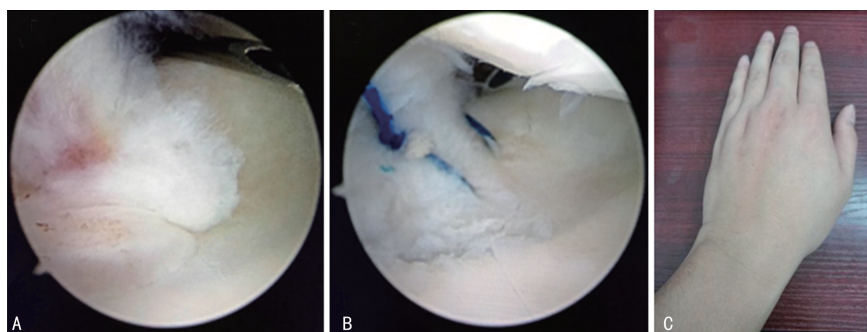
观察组线结反应发生率低于对照组[1.69%(1/59) vs. 14.81%(8/54)],差异有统计学意义( $\chi^2=6.621, P=0.010$ )。观察组无局部红肿刺痛,术后两

组腕关节活动度均良好,见图 2~4。



A:关节镜下探查为 TFCC 损伤 Palmer I B 型浅层损伤;B:穿刺针带 PDS 线由外向内缝合修复损伤的 TFCC;C:术后出现皮下线结反应,局部刺痛。

图 2 对照组典型病例



A:关节镜下探查为 TFCC 损伤 Palmer I B 型浅层损伤;B:穿刺针带 PDS 线“一针一线”缝合修复损伤的 TFCC;C:术后无皮下线结反应。

图 3 观察组典型病例



A~C:对照组;D~F:观察组。

图 4 术后两组典型病例腕关节活动度情况

表 1 两组疗效比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

项目	对照组(n=54)	观察组(n=59)	t	P
VAS				
术前	5.47±1.12	5.49±1.15	0.093	0.926
术后 6 个月	1.23±0.71 <sup>a</sup>	1.19±0.62 <sup>a</sup>	0.320	0.740

续表 1 两组疗效比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

项目	对照组(n=54)	观察组(n=59)	t	P
改良 Mayo 评分				
术前	66.99±4.98	68.13±5.01	1.211	0.228
术后 6 个月	88.59±3.72 <sup>a</sup>	88.91±3.67 <sup>a</sup>	0.460	0.646

<sup>a</sup>:P<0.05,与术前比较。

### 3 讨 论

TFCC是维持远端尺桡关节及尺腕关节的重要结构,包括三角纤维软骨盘及类半月板、腕掌、背侧桡尺韧带(均包括深、浅两部分)、尺侧副韧带、第5和6背伸肌腱鞘管的底、腕掌侧的尺腕韧带(尺月韧带、尺三角韧带)<sup>[4]</sup>。TFCC在腕骨及远端尺桡关节的生物力学中发挥着重要作用<sup>[5-6]</sup>。TFCC是维持下尺桡关节稳定的重要结构,有利于传导和分散腕尺侧的应力,同时提供了复杂腕关节运动时腕骨的滑移平面。在TFCC的诊断中,关节镜下检查被认为是金标准,目前常用的镜下检查试验为弹簧床征、hook征和幽灵征。弹簧床征常见于TFCC深、浅支的完全撕脱损伤患者,在单纯深支损伤或可以部分浅支损伤时,该试验可能表现为阴性;hook征常见于TFCC完全损伤的患者;幽灵征阳性则提示TFCC深部纤维发生撕脱损伤。

Palmer I B型浅层损伤特征为:TFCC从尺骨茎突止点上撕裂,其损伤部位血供好,为损伤的愈合提供了良好的条件<sup>[7-8]</sup>。关节镜下对此类型的处理方法较多,大致分为由内向外、由外向内和全内3大类<sup>[9-10]</sup>。ATZEI等<sup>[7]</sup>通过尺骨头建立1个2.9 mm骨隧道,通过骨隧道由外向内进行缝合修复,但对于较小的尺骨头,这个2.9 mm的骨隧道显得较大<sup>[11]</sup>。有研究者采用特制定位器建立2个1.2 mm的骨隧道,由外向内缝合修复,此种方法技术要求较高,容错率低<sup>[12]</sup>。FUJIO<sup>[13]</sup>采用专门的引导定位器由内向外进行缝合修复,这种方法需要专门的特殊器械,且技术要求高,不能很好地临床推广。CHEN<sup>[14]</sup>认为锚钉全镜下缝合修复,固定是1个点,其采用1个1.6 mm的骨隧道,4根线缝合固定,是附着点区域1个面的固定,更接近生物力学和解剖学的修复。在临床过程中,大部分采用4-0或3-0的PDS线或2-0爱惜帮肌腱缝合线缝合,本课题组发现采用由外向内缝合方式、皮下打结固定的患者,早期局部可能出现一些皮下线结反应,皮肤刺激疼痛,困扰患者。为此,根据膝半月板“一针一线”缝合法的技术理念,对Palmer I B型TFCC浅层损伤由外向内“一针一线”缝合修复,将线结采用田纳西打结固定于关节内,从而有效降低了这一反应<sup>[15]</sup>。本研究结果显示,由外向内缝合法和“一针一线”缝合法均可以有效治疗Palmer I B型TFCC损伤患,且其疗效在患者术前及术后均无差异( $P>0.05$ )。而术后观察组线结发生率(1.69%)明显低于对照组(14.81%),证实“一针一线”缝合法可以有效降低线结反应发生率。

综上所述,腕关节镜下由外向内和“一针一线”两

种方法缝合修复治疗Palmer I B型TFCC浅层损伤均能取得比较满意的临床近期疗效,但后者可以有效避免线结反应的发生,是一种值得临床推广的技术方法。

### 参考文献

- [1] SKALSKI M R, WHITE E A, PATEL D B. The traumatized TFCC: an illustrated review of the anatomy and injury patterns of the triangular fibrocartilage complex[J]. *Curr Probl Diagn Radiol*, 2016, 45(1): 39-50.
- [2] WAITAYAWINYU T. Arthroscopic-assisted inside-out foveal reattachment of triangular fibrocartilage complex[J]. *Arthrosc Tech*, 2021, 10(5): e1333-1338.
- [3] 高斌. 腕关节镜下经关节囊修复腕关节三角纤维软骨复合体Palmer I B型浅层损伤的疗效分析[D]. 太原: 山西医科大学, 2021.
- [4] ATZEI A, LUCHETTI R. Foveal TFCC tear classification and treatment[J]. *Hand Clin*, 2011, 27(3): 263-272.
- [5] ADAMS J E. Forearm instability: anatomy, biomechanics, and treatment options[J]. *J Hand Surg Am*, 2017, 42(1): 47-52.
- [6] SHAPIRO L M, YAO J. Triangular fibrocartilage complex repair/reconstruction[J]. *Hand Clin*, 2021, 37(4): 493-505.
- [7] ATZEI A, LUCHETTI R, GARAGNANI L. Classification of ulnar triangular fibrocartilage complex tears. A treatment algorithm for Palmer type I B tears[J]. *J Hand Surg Eur Vol*, 2017, 42(4): 405-414.
- [8] CODY M E, NAKAMURA D T, SMALL K M, et al. MR Imaging of the Triangular Fibrocartilage Complex[J]. *Magn Reson Imaging Clin N Am*, 2015, 23(3): 393-403.
- [9] SRINIVASAN R C, SHROUDER-HENRY J J, RICHARD M J, et al. Open and arthroscopic triangular fibrocartilage complex (TFCC) repair[J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2021, 29(12): 518-525.
- [10] ANDERSSON J K, ÅHLÉN M, ANDERNORD D. Open versus arthroscopic repair of the triangular fibrocartilage complex: (下转第 2960 页)

- bleeding: a randomized controlled trial [J]. *Hepatology*, 2020, 71(1): 235-246.
- [7] KAPOOR S, PAL S, SAHNI P, et al. Thromboelastographic evaluation of coagulation in patients with extrahepatic portal vein thrombosis and non-cirrhotic portal fibrosis: a pilot study [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2009, 24(6): 992-997.
- [8] ZHU Z, YU Y, KE Y, et al. Thromboelastography maximum amplitude predicts short-term mortality in patients with hepatitis B virus-related acute-on-chronic liver failure [J]. *Exp Ther Med*, 2020, 20(3): 2657-2664.
- [9] HE Y, YUAN S, GUO X, et al. Association of thromboelastography profile with severity of liver cirrhosis and portal venous system thrombosis [J]. *BMC Gastroenterol*, 2021, 21(1): 253.
- [10] 中华医学会消化病学分会肝胆疾病学组. 肝硬化门静脉血栓管理专家共识 (2020 年, 上海) [J]. *中华消化杂志*, 2020, 40(11): 721-730.
- [11] BLASI A, CALVO A, PRADO V, et al. Coagulation failure in patients with acute-on-chronic liver failure and decompensated cirrhosis: beyond the international normalized ratio [J]. *Hepatology*, 2018, 68(6): 2325-2337.
- [12] ZANETTO A, RINDER H M, SENZOLO M, et al. Reduced clot stability by thromboelastography as a potential indicator of procedure-related bleeding in decompensated cirrhosis [J]. *Hepatol Commun*, 2021, 5(2): 272-282.
- [13] KOHLI R, SHINGINA A, NEW S, et al. Thromboelastography parameters are associated with cirrhosis severity [J]. *Dig Dis Sci*, 2019, 64(9): 2661-2670.
- [14] KYUNG-HWA S, IN-SUK K, JI L H, et al. Thromboelastographic evaluation of coagulation in patients with liver disease [J]. *Ann Lab Med*, 2017, 37(3): 204-212.
- [15] GABALLA D, BEZINOVER D, KADRY Z, et al. Development of a model to predict portal vein thrombosis in liver transplant candidates: the portal vein thrombosis risk index [J]. *Liver Transpl*, 2019, 25(12): 1747-1755.
- [16] STRAVITZ R T, ELLERBE C, DURKALSKI V, et al. Thrombocytopenia is associated with multi-organ system failure in patients with acute liver failure [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2016, 14(4): 613-620.
- [17] THEN E O, ARE V S, LOPEZ-LUCIANO M, et al. Elevated international normalized ratio: a risk factor for portal vein thrombosis in cirrhotic patients [J]. *Gastroenterology Res*, 2019, 12(3): 135-140.
- (收稿日期: 2021-10-18 修回日期: 2022-03-10)
- 
- (上接第 2954 页)
- a systematic review [J]. *J Exp Orthop*, 2018, 5(1): 6.
- [11] LEE S J, BAE D S. Triangular fibrocartilage complex injuries in children and adolescents [J]. *Hand Clin*, 2021, 37(4): 517-526.
- [12] CHU-KAY MAK M, HO P C. Arthroscopic-assisted triangular fibrocartilage complex reconstruction [J]. *Hand Clin*, 2017, 33(4): 625-637.
- [13] FUJIO K. Arthroscopic management of triangular fibrocartilage complex foveal injury [J]. *Hand Clin*, 2017, 33(4): 619-624.
- [14] CHEN W J. Arthroscopically assisted transosseous foveal repair of triangular fibrocartilage complex [J]. *Arthrosc Tech*, 2017, 6(1): e57-64.
- [15] WANG Z, XIONG Y, TANG X, et al. An arthroscopic repair technique for meniscal tear using a needle and suture; outside-in transfer all-inside repair [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2019, 20(1): 614.
- (收稿日期: 2021-11-18 修回日期: 2022-03-08)