

关节镜下经关节囊“由外向内”褥式缝合治疗三角纤维软骨盘复合体损伤 21 例

蒋攀峰¹ 付新生¹

[摘要] 目的:探讨腕关节镜下经关节囊由外向内褥式缝合治疗 Palmer I B 型三角纤维软骨盘复合体损伤的临床疗效。方法:对 2014 年 8 月至 2018 年 1 月期间,本科采用关节镜下经关节囊由外向内褥式缝合治疗 21 例 Palmer I B 型 TFCC 损伤患者进行回顾性分析。其中男 12 例,女 9 例;平均年龄(33.19 ± 7.85)岁;平均随访(9.47 ± 1.66)个月;其中垂直褥式缝合 15 例,水平褥式缝合 6 例;术前和术后随访评定采用腕关节疼痛(VAS 疼痛评分)、握力、关节活动度、Mayo 腕关节功能评分。结果:21 例 TFCC 患者术后均未出现感染,疼痛均较前明显缓解,握力增强;所有病人腕关节 VAS 疼痛评分由术前平均(6.57 ± 1.12)降至术后(1.76 ± 1.60),差异有统计学意义($P < 0.05$);屈伸范围由术前平均($58.09^\circ \pm 7.15^\circ$)升至术后($101.42^\circ \pm 8.38^\circ$),差异有统计学意义($P < 0.05$);旋转范围由术前平均($72.14^\circ \pm 11.78^\circ$)升至术后($140.95^\circ \pm 21.24^\circ$),差异有统计学意义($P < 0.05$);Mayo 腕关节功能评分由术前平均(40.47 ± 9.86)分升至术后(87.61 ± 6.63)分,差异有统计学意义($P < 0.05$);其中优 14 例,良 5 例,可 2 例,优良率 94%。有 2 例不良事件。结论:采用腕关节镜下经关节囊 Outside-In 褥式缝合治疗 Palmer I B 型 TFCC 损伤可获得良好的临床疗效。

[关键词] 关节镜;三角纤维软骨盘复合体;由外向内;褥式缝合

[中图分类号] R684 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2019)05-0058-03

三角纤维软骨盘复合体(The Triangular Fibrocartilage Complex, TFCC)是下尺桡关节的主要稳定结构,由关节盘及尺腕韧带组成^[1];TFCC 损伤是腕关节尺侧疼痛的常见病因之一^[2];随着关节镜技术不断进步,临床上开始越来越多的应用关节镜下缝合修复治疗 Palmer I B 型 TFCC 损伤,镜下缝合技术包括:由外到内、由内到外及 All-Arthroscopic 等多种修复方式^[3],由外到内技术较其他方式有着操作简单易用、缝合材料及工具在手术室均易获得的特点^[4],本科在 2014 年 7 月至 2018 年 1 月期间,应用腕关节镜下经关节囊由外到内褥式缝合的技术治疗 Palmer IB 型 TFCC 损伤患者,取得了良好的临床疗效,现报告如下。

1 临床资料

本组 21 例患者:其中男 12 例,女 9 例;年龄 19~45 岁,平均(33.19 ± 7.85)岁,所有病例均有腕关节旋前背伸位或尺偏位摔伤或扭伤史,均为单侧受伤,其中优势侧 15 例。伤后患者均表现不同程度腕关节 6U 入路周围压痛,腕尺关节研磨挤压痛,握力下降及腕关节旋转障碍的体征,术前 VAS^[5]疼痛分值 5~9,平均(6.57 ± 1.12)分,MAYO 腕关节功能评分^[6] 20~60

分,平均(40.47 ± 9.86)分。21 例患者术前均行 MRI 检查并显示 TFCC 损伤,经术中镜下探查确诊为 Palmer I B 型;术中行垂直褥式缝合 15 例,水平褥式缝合 6 例;术后随访 7~12 个月,平均(9.47 ± 1.66)个月。

手术指征:1)有典型的腕关节旋前背伸或尺偏位摔伤或扭伤的外伤史;2)伤后表现为腕关节尺侧疼痛、痛性旋转活动受限,或伴有腕关节弹响及握力下降等症状;3)腕关节 MRI 检查显示 TFCC 尺侧缘损伤,经腕关节镜下探查明确为 Palmer I B 型损伤;4)至少 4 个月以上保守治疗效差。

手术禁忌症:1)合并桡骨远端骨折的 TFCC 损伤;2)腕关节有明显骨、神经及血管病变;3)下尺桡关节明显不稳。

2 方法

2.1 术前准备

病人仰卧于手术床上。麻醉成功后(全身麻醉或臂丛神经阻滞麻醉),上臂扎气压止血带,上肢外展放置于床旁手术台上,用约束带固定上臂于手术台上,以利对抗牵引,规范消毒、铺巾,将肩关节外展 90° ,屈肘 90° 置于腕关节专用支架基座上,予食指、中指及环指指套牵引,牵引质量 4.54 kg 左右。

¹ 河南新乡市中心医院关节外科(河南 新乡,453000)

2.2 手术器械及耗材

史赛克 30° 2.7 mm 关节镜头、小史赛克动力刨削器、2 根绿头 18 号套管针头、两根 2-0 PDS 缝线。

2.3 显露方法

经过 3~4 入路插入 30° 2.7 mm 关节镜探查关节腔,镜下建立 6R 入路,经 6R 入路插入小动力刨削器,清理关节内滑膜,6R 入路伸入探针探查 TFCC 中央盘及边缘止点以确定是否丧失蹦床征,镜下确定撕裂为 Palmer I B 型,用小刨削器清除纤维血管化组织,于中央盘的撕裂边缘作出新鲜面。

2.4 缝合方式及步骤

2.4.1 垂直褥式缝合 在 3~4 入路插入关节镜,将 2-0 PDS 线穿过第一根 18 号套管针,将 PDS 线在针头处反折制成 Lasso 线环,在关节镜监视下,于 6U 入路尺腕关节水平,将第一根套管针的斜面朝上插入 TFCC 远端,经套管针头导入 Lasso 线环;再将单根 2-0 PDS 线穿入第二根 18 号套管针,于第一根套管针下约 4~5 mm 处针头斜面朝下插入第二根套管针,由近端向远端穿过破损的 TFCC,于撕裂桡侧缘约 2~3 mm 处穿出,将第一根套管针头的 Lasso 线环套住第二根套管针头,经第二根套管针导入 PDS 线并穿过 Lasso 线环,经 6R 入路插入小蚊式钳抓住 PDS 缝线,缓慢轻柔退出第二根套管针避免切割缝线,用蚊式钳将 PDS 线

由 6R 入路拉出,然后退出第一根套管针及 Lasso 线环,PDS 缝线由 6R 入路抽回,随 Lasso 线环自 6U 入路抽出;于 PDS 缝线间做一小切口,钝性分离至关节囊,用探针将缝线由中央切口引出并打结,注意避免将肌腱及神经搅进线结;缝合好第一针后,根据具体撕裂范围,可采用同样方法通过 6U 或 6R 入路缝合第二针。

2.4.2 水平褥式缝合 关节镜经 3~4 入路插入,在 6U 入路尺侧腕伸肌掌侧取一约 1.5 cm 长切口,钝性分离皮下组织,保护切口内的尺神经背侧感觉分支,分离至伸肌支持带,将肌腱牵至尺侧或桡侧,分离至关节囊;关节镜监视下,将穿有 2-0 PDS 单线的套管针经 6U 切口刺向尺腕关节,针头向 TFCC 远端及桡侧成角,刺入软骨盘,于撕裂桡侧缘 2~3 mm 处穿出,然后将 PDS 线导入,用蚊式钳经 6R 入路拉出关节外;将第二根套管针穿入 PDS 缝线制成 Lasso 线环,以第一套管针穿刺点背侧 2~3 mm 处刺向尺腕关节,平行于第一针的方向刺入软骨盘,于撕裂桡侧缘及第一针背侧的 2~3 mm 处穿出,将 Lasso 线环通过针头送入关节腔,用蚊式钳经 6R 入路一起将线环及 PDS 缝线拉出,于关节外将 PDS 缝线穿入线环,经线环将 PDS 缝线拉入关节内于 6U 切口拉出并打结于关节囊上,如果软骨盘的撕裂范围需要一个以上缝合,可重复先前的步骤进行第二个褥式缝合。典型病例见图 1。

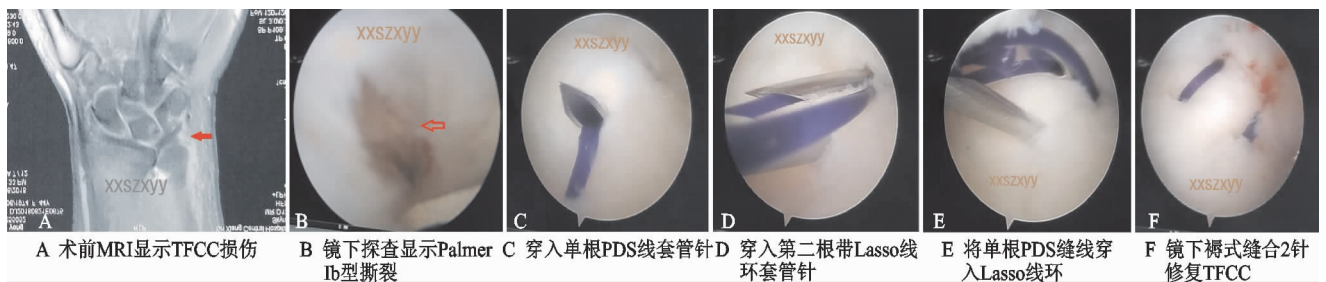


图 1 患者,女,32 岁,右手 Palmer I B 型 TFCC 损伤,行腕关节镜下由外到内褥式缝合修复

2.5 术后处理及康复

围手术期常规应用一组头孢菌素类抗生素预防术后感染;患者需用过肘支具或石膏托将腕关节固定于旋后伸腕 20° 位 3 周,3 周后改为掌侧前臂夹板固定,同时患者可尽量进行由旋后位向中立位的旋转康复练习;在第 4 周患者可进行 60° 范围内旋转活动练习,第 6 周患者可进行全范围的旋转活动练习;在第 10 周开始加强训练,可在耐受的状态下逐渐回归运动,术后 3 个月,可在能耐受的情况下逐步开始进行高强度劳动及运动。

2.6 随访指标

测量及记录患者术前及术后末次随访的腕关节屈伸及旋转活动范围和 VAS 疼痛评分,记录术后并发症的发生情况,用改良 MAYO 腕关节功能评分对术前及术后腕关节功能进行评估。

2.7 统计学方法

采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析,计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,术前及术后比较采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

21 例 TFCC 患者术后均未出现感染,疼痛均较前明显缓解,握力增强;15 例垂直褥式缝合的病人当中,有 1 例术后出现尺神经背侧感觉支卡压症状,经口服营养神经药物等保守治疗,于术后 10 个月症状消失,有 1 例术后出现缝线切割软骨盘;6 例水平褥式缝合的病人未见并发症。如表 1 所示:所有病人术后腕关节 VAS 疼痛评分、屈伸范围、旋转范围均较术前有明显改善,差异有统计学意义($P < 0.05$);术后末次随访的 Mayo 腕关节功能评分较术前有明显增高,差异有统计学意义($P < 0.05$);其中优 14 例,良 5 例,可 2 例,优良率 94%。

表 1 患者术前及术后末次随访腕关节 VAS 评分、屈伸活动、旋转活动及 MAYO 评分对比分析(±s)

时间	例数	VAS 评分	屈伸活动度/(°)	旋转活动度/(°)	MAYO 评分
术前	21	6.57±1.12	58.09±7.15	72.14±11.78	40.47±9.86
术后末次随访	21	1.76±1.60	101.42±8.38	140.95±21.24	87.61±6.63
<i>t</i>		12.02	16.58	12.82	16.74
<i>P</i>		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

4 讨论

三角纤维软骨盘复合体(TFCC)在腕关节的屈伸、桡偏、旋前旋后运动中起稳定关节及承受负荷作用,是尺侧腕骨轴向应力的承受结构,TFCC 相当于桡骨远端关节面的延伸部分,支持近排腕骨并稳定下尺桡关节^[1]。1989 年 Palmer 将 TFCC 损伤分为 I 型创伤性损伤及 II 型退变性损伤两大类^[7],并且分别包括多个小类,其中 I B 型属于创伤性损伤的一种,其表现为 TFCC 尺侧远端止点创伤性撕脱,伴有或不伴有尺骨茎突骨折,这类损伤通常合并有下尺桡关节不稳;受伤机制多表现为患者前臂旋前、伸腕位的摔伤史,或者腕部尺侧的牵拉伤;病人往往主诉腕部尺侧疼痛,典型的病人可出现前臂旋转受限,握力下降,以及腕关节轴向负荷支撑时明显疼痛的症状;在体格检查上多表现为腕部尺侧触痛敏感,TFCC 被动研磨试验及凹陷征阳性,在被动研磨时可伴关节“咔哒咔哒”的响声^[8]。对 TFCC 损伤的影像诊断包括腕关节造影和核磁共振(MRI),均可帮助评估 TFCC 损伤程度;目前众多研究者已证明腕关节镜是探查 TFCC 损伤最敏感及准确的工具,关节镜对骨科医生有着特殊的作用,它不仅可以用于明确诊断,同时也可以进行镜下治疗。

三角纤维软骨盘复合体(TFCC)的中央区为缺血区,也叫清创区,约占 TFCC 的 60%。TFCC 10%~40%的边缘区有着丰富血供,因此也叫可修复区,这种丰富的血供使得 I B 型撕裂可以进行镜下缝合修复^[9];腕关节镜下缝合修复治疗 TFCC 损伤,具有创伤小、康复快的特点^[10];腕关节镜下缝合修复 I B 型 TFCC 损伤的手术技术有多种,其包括采用 Tuohy 针头进行由内到外缝合的 Poehling 技术^[11],以及采用弯头套管针和缝线取出器进行由外到内缝合^[12],也有个案报道采用半月板 Fast-fix 缝合器进行全关节镜下缝合的方式^[13]。相对其他两种缝合方式,Bayoumy 等^[14]报道,采用由外到内褥式缝合技术有诸多优势:1)术中仅需 1~2 针褥式缝合即可修复裂口,操作技术相对简单易用;2)修复所用的缝合器材在手术室很常见,无需特殊器械及耗材;3)水平褥式缝合较简单或垂直褥式缝合线结更牢固;4)相对于由内到外技术,术中发生损伤腕部尺神经背侧感觉支的风险较低。相对于优点同样也具有相应的不足,体现在:1)由外向内用套管针头刺穿软骨盘撕裂缘的技术较难,有一定的学习

曲线;2)仍然有发生损伤腕尺神经背侧感觉支的风险;3)线结留于皮下可能导致患者术后疼痛。

本研究采用关节镜下经关节囊由外到内褥式缝合技术治疗 21 例 Plamer I B 型 TFCC 损伤的患者,获得了良好的临床疗效,优良率达 94%;为求在术中尽量减少手术并发症的发生,镜下用 18 号套管针头由外向内进行穿透软骨盘操作时,应尽量减少穿刺次数,反复穿刺可能造成软骨盘额外损伤;并且在进行穿刺时需注意针头斜面的方向,防止在穿刺过程中损伤关节内软骨面,术中在最后进行缝线打结时,需密切注意分离及保护尺神经背侧感觉支,减少尺神经损伤的风险。同时,由于该技术在缝合修复软骨盘所用的套管针头及 PDS 缝线在手术室容易获得,无需备用其他特殊器械及耗材,这个优点非常有利于工作的开展及推广,并且可在一定程度上减少患者住院的花费。

在本研究病例当中,有 1 例术后发生了软骨盘缝线切割,1 例术后出现尺神经背侧感觉支卡压症状,均为垂直褥式缝合的病例;关于垂直及水平褥式缝合方式间的相关临床差异,尤其关于两种缝合方式间的术后 TFCC 不愈合、缝线切割、线结松动、缝线断裂等相关并发症的差异,目前因该组病例数量有限,尚无法明确证实,有待今后再进行大样本的病例研究进一步求证。

参考文献

[1] (美)弥勒,科尔. 关节镜教程:临床技术指南(下)[M]. 朱振安,译. 北京:人民军医出版社,2008:387-395.

[2] CHU-KAY MAK M, HO P C. Arthroscopic assisted triangular fibrocartilage complex reconstruction[J]. Hand Clin, 2017, 33(4): 625-637.

[3] HAUGSTVEDT J R, SØREIDE E. Arthroscopic management of triangular fibrocartilage complex peripheral injury[J]. Hand Clin, 2017, 33(4): 607-618.

[4] FRANK R M, SLIKKER W, AL-SHIHABI L, et al. Arthroscopic-assisted outside-in repair of triangular fibrocartilage complex tears[J]. Arthrosc Tech, 2015, 4(5): 577-581.

[5] FARRAR J T, YONG J P Jr, LAMOREAUX L, et al. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11 point numerical pain rating scale [J]. Pain, 2001, 94(2): 149-158.

(上接第 60 页)

- [6] GREEN D P, O'BREIN E T. Classification and management of carpal dislocations[J]. Clin Orthop, 1980, 149: 250-260.
- [7] PALMER A K. Triangular fibrocartilage complex lesions: a classification[J]. J Hand Surg Am, 1989, 14: 594-606.
- [8] SOREIDE E, HAUGSTVEDT J R, HUSBY. Arthroscopic assisted resection of triangular fibrocartilage complex lesions: a 19-year follow-up[J]. Hand (N Y), 2018, 13(3): 325-330.
- [9] HAUGSTVEDT J, HUSBY T. Results of repair of peripheral tears in the triangular fibrocartilage complex using an arthroscopic suture technique[J]. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg, 1999, 33: 439-447.
- [10] 杨顺, 张清, 王冠, 等. 腕关节镜下不同手术方式治疗各型三角纤维软骨盘复合体损伤疗效观察[J]. 中国运动医学杂志, 2015, 34(4): 366-369.
- [11] SAITO T, STERBENZ J M, CHUNG K C. Chronologic and geographic trends of triangular fibrocartilage complex repair[J]. Hand Clin, 2017, 33(4): 593-605.
- [12] BAYOUMY M, ELKADY H A, SAID H G, et al. Short-term evaluation of arthroscopic outside-in repair of ulnar side TFCC tear with vertical mattress suture[J]. J Orthop, 2015, 12: 455-460.
- [13] YAO J. All-arthroscopic repair of peripheral triangular fibrocartilage complex tears using Fast-Fix[J]. Hand Clin, 2011, 27(3): 237-242.
- [14] BAYOUMY M A, EI-SAYED A, ELKADY H A, et al. Arthroscopic treatment of type 1B triangular fibrocartilage complex tear by "outside-in" repair technique using transcapsular transverse mattress suture[J]. Arthrosc Tech, 2017, 6(5): 1581-1586.

(收稿日期: 2019-01-02)