

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.20.013

关节镜下自体掌长肌腱移植治疗 7 例慢性下尺桡关节不稳

曹国永, 邓森[△], 杨渝勇, 曹兴, 龙毅, 许腾飞, 任林海, 金竹海, 李文博
(重庆武警总队医院骨科 400061)

[摘要] **目的** 观察关节镜辅助下取自体掌长肌腱解剖重建远端桡尺韧带治疗慢性下尺桡关节不稳的临床疗效。**方法** 对 7 例保守治疗无效的慢性下尺桡关节不稳患者,腕关节探查明确诊断,然后取自体掌长肌腱解剖重建远端桡尺韧带;平均随访 12 个月,记录患者手术前后的握力、腕关节活动度;采用视觉模拟评分(VAS)评估腕关节的疼痛状况,利用 MMWS 评分和 DASH 评分评估腕关节的功能状态。**结果** 在腕关节活动时 VAS 评分从术前的(7±2)分恢复至术后的(3±3)分,MMWS 评分为术前(50±9)分,术后(83±11)分,DASH 评分从术前(37±15)分提升至术后(16±10)分,差异有统计学意义;握力术前为 84.5±16.0,术后 93.4±11.0,差异有统计学意义。腕关节屈伸活动度,术前为 93.5%±6.0%,术后为 96.4%±3.0%,旋前旋后活动度术前为 92.6%±7.0%,术后为 97.2%±5.0%,虽有增加,但差异没有统计学意义。**结论** 在关节镜辅助下解剖重建远端桡尺韧带是治疗慢性下尺桡关节不稳的有效方法,短期随访效果满意。

[关键词] 关节不稳定性;关节镜;韧带重建**[中图分类号]** R686**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2016)20-2777-03

Reconstruction of distal radioulnar ligament by autologous tendon palmaris longus transplantation under arthroscopic assistance for treating chronic distal radioulnar joint instability

Cao Guoyong, Deng Miao[△], Yang Yuyong, Cao Xing, Long Yi, Xu Tengfei, Ren Linhai, Jin Zhuhai, Li Wenbo
(Department of Orthopedics, Chongqing Municipal Armed Police Corps Hospital, Chongqing 400061, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical effect of distal radioulnar ligament reconstruction by autologous tendon palmaris longus transplantation under arthroscopic assistance in treating chronic instability of the distal radioulnar joint. **Methods** Seven patients with chronic instability of the distal radioulnar joint after failure of conservation therapy were definitely diagnosed by the wrist joint exploration. Then the autologous tendon palmaris longus was taken for conducting the anatomical reconstruction of distal radioulnar ligament; the average follow up was 12 months. The preoperative and postoperative grip strength and the motion of wrist joint were recorded; the pain status of the wrist joint was evaluated by using the visual analogue scale(VAS), and the wrist function status was evaluated by using the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand(DASH) and the Modified Mayo Wrist Score (MMWS). **Results** The average VAS score of the wrist joint motion was recovered from (7±2) points before operation to (3±3) points after operation, the MMWS score was improved from preoperative (50±9) points to postoperative (83±11) points, the DASH score was decreased significantly from preoperative (37±15) points to postoperative (16±10) points, the grip strength was improved from preoperative 84.5±16.0 to postoperative 93.4±11.0, the differences were statistically significant. The mean range of motion(ROM) in flexion/extension of the wrist was increased from preoperative 93.5%±6.0% to postoperative 96.4%±3.0%, the ROM in pronation/supination of the forearm was increased from preoperative 92.6%±7.0% to postoperative 97.2%±5.0%, but the differences were not statistically significant. **Conclusion** Under arthroscopic assistance, the anatomical reconstruction of the distal radioulnar ligaments is an effective treatment method for treating chronic distal radioulnar joint instability, its short term follow up has satisfactory effect.

[Key words] joint instability; arthroscopes; ligament reconstruction

慢性下尺桡关节不稳常由于腕部骨折、创伤后未能进行时有有效诊断和治疗,导致腕部尺侧出现疼痛、肿胀、旋转受限、无力和关节内弹响等症状,造成下尺桡关节不稳的原因多为纤维三角软骨复合体(triangular fibrocartilage complex, TFCC)损伤。其中远端桡尺韧带在下尺桡关节稳定机制中扮演了重要角色,所以目前国际上多通过重建远端桡尺韧带以恢复下尺桡关节的稳定性^[1]。解剖重建可以更好地恢复下尺桡关节的生物力学特性,所以多数学者建议解剖重建。对于慢性下尺桡关节不稳患者,如经过正规保守治疗症状仍无缓解,就具有手术治疗的指征,作者于 2011 年 6 月至 2014 年 6 月,在腕关节镜辅助下,对 7 例患者取掌长肌腱进行远端桡尺韧带的重建,取得了较好的疗效,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院共收治疗了 7 例慢性下尺桡关节不稳患

者,其中男 5 例,女 2 例,平均年龄(40±7)岁,摔伤 5 例,车祸伤 2 例;背侧不稳 4 例,背侧和掌侧双向不稳 3 例。本研究病例不含桡骨远端骨折畸形愈合后的 DRUJ 不稳、下尺桡关节出现关节炎改变的患者。所有患者均进行了中立位、旋前位、旋后位的前臂正侧位 X 线检查, MRI 检查。患者的主要临床症状为腕关节尺侧疼痛、握力下降、肿胀、旋转时有弹响。物理学检查:琴键征阳性,压力试验阳性,尺骨凹试验阳性。患者初次受伤至手术的时间为 6 个月至 3 年,期间均进行了长臂石膏固定、口服非甾体类镇痛药物,注射类固醇激素等治疗,患者仍存在腕关节的疼痛、肿胀等症状。

1.2 手术方法 患者取平卧位,采用臂丛麻醉。患者先行桡腕关节镜探查,本组病例采用无牵引技术,先用注射器于 3、4 入路注入 3~5 mL 生理盐水扩张关节间隙,采用 2.7 mm 30° 关节镜,主要从 3、4 入路进行关节镜探查,6-R 入路进行关节

镜下的操作,探查时行蹦床试验和 Hook 试验。关节镜检查的目的在于明确 TFCC 损伤的类型,同时清除增生的滑膜和肉芽组织。分别在腕部及前臂近端切开一长约 1 cm 的横行切口,取掌长肌腱长约 15~18 cm,两端编织好,湿纱布包裹备用。

于第 5、6 伸肌间隔之间切开约 4 cm 的纵行切口,起自尺骨茎突水平,向近端延伸。找到并保护尺神经手背感觉支,切开第 5 伸肌鞘管,向桡侧牵拉小指伸肌腱,腕关节囊切开“L”型切口,水平支与背侧桡尺韧带平行,垂直支与乙状切迹关节面平行。清除尺骨小凹处的肉芽组织,但要保留其残存功能部分。注意尺侧腕伸肌腱鞘不应被切开。剥离乙状切迹背侧骨膜,距月骨窝和乙状切迹关节面约 5 mm 处自背侧向桡侧打入

直径约 2 mm 的克氏针,C 臂透视下确定其位置合适,然后以直径 5 mm 的空心钻头制作骨隧道;同法从尺骨小凹处向尺侧腕伸肌掌侧尺骨颈部钻出骨隧道。在腕关节掌侧行长约 3 cm 的纵行切口,位于尺神经血管束和指屈肌腱之间,分别向桡侧和尺侧牵拉,暴露隧道口的位置,将肌腱自背侧向掌侧导出,然后用止血钳穿过掌侧关节囊后将肌腱掌侧支拉至背侧,用缝线导向器将肌腱两端从尺骨小凹拉至尺骨颈处;再次用止血钳从背侧穿过骨间膜,将掌侧支绕过尺骨颈后拉至背侧,背侧支从尺侧腕伸肌腱鞘下绕尺骨颈拉出,中立位拉紧后,两端打结再以 3-0 不可吸收缝线缝合加固。分层缝合背侧关节囊和伸肌支持带。于尺骨颈隧道口下 2 cm 自尺侧向桡侧以 1 枚 2 mm 的克氏针固定(图 1~6)。

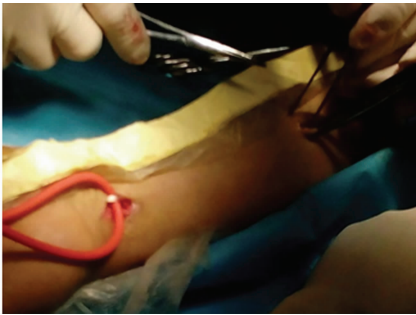


图 1 取自体掌长肌腱

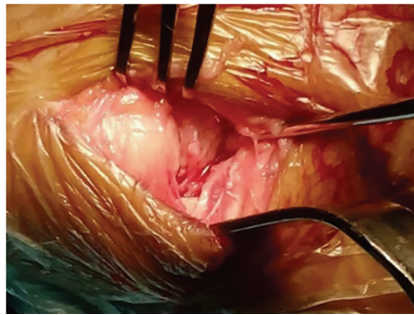


图 2 行背切切口显露尺骨小凹



图 3 C 臂监视下钻桡骨和尺骨骨隧道



图 4 肌腱自桡骨隧道穿出后,掌侧支经掌侧关节囊拉至尺骨小凹处



图 5 肌腱两端绕过尺骨颈打结缝合固定



图 6 克氏针于中立位固定

1.3 术后处理 术后长臂石膏固定 6 周,6 周后取出克氏针,同时换成前臂石膏托继续固定 4 周。此时可进行腕关节的功能锻炼及主动的前臂旋转活动。4 个月后允许患者主动的完全活动,6 个月后允许负重。

1.4 观测指标 采用视觉模拟评分(VAS)对腕关节疼痛进行评估,同时采用 MMWS 评分和 DASH 评分评估腕关节的疼痛和功能状态;用量角器测量腕关节活动度,握力计记录手的握力,记录和健侧相比的百分值。术后下尺桡关节稳定性采用压力试验进行评估,所有患者术后均随访 1 年以上。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 19.0 分析软件对数据进行处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,对患者进行术前、术后的自身配对 *t* 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

通过 3、4 入路的关节镜下检查,发现 5 例 Hook 征阳性,2 例反向 Hook 征阳性,蹦床征消失,尺骨侧可见滑膜增生。VAS 在腕关节活动时评分从术前的(7±2)分恢复至术后的(3±3)分,术前平均 MMWS 评分为(50±9)分,术后为(83±11)分,DASH 评分从术前(37±15)分提升至术后(16±10)分,差异有统计学意义;握力术前为 84.5±16.0,术后为 93.4±

11.0;腕关节:屈伸活动度,术前为 93.5%±6.0%,术后为 96.4%±3.0%,旋前旋后活动度术前为 92.6%±7.0%,术后为 97.2%±5.0%;虽有增加,但差异没有统计学意义。物理学检查下尺桡关节稳定性好。术后 1 例患者出现尺神经手背支配区麻木感,经营养神经治疗于术后 6 个月恢复。

3 讨论

下尺桡关节为双枢轴滑膜关节,由桡骨半圆形的乙状切迹和尺骨头圆柱状关节面组成。两个关节面曲率半径不匹配,缺乏骨性限制,下尺桡关节的稳定依赖于内源性和外源性机制。内源性机制包括三角纤维软骨,掌侧和背侧的桡尺韧带,关节囊和尺侧副韧带;外源性机制包括静态结构如尺侧腕伸肌腱鞘,骨间膜;动态结构包括旋前方肌,前臂的伸屈肌群等。现在的研究表明桡侧和背侧的桡尺韧带的深层纤维是下尺桡关节最重要的内在稳定性结构^[2],桡尺韧带深层起源于桡骨乙状切迹的边缘,附着于尺骨小凹,这是解剖重建远端桡尺韧带深层以恢复下尺桡关节稳定性的理论依据。

MRI 与 MRA 对评价 TFCC 的完整性有重要的参考价值,但关节镜仍然是诊断 TFCC 损伤的金标准^[3]。关节镜可以评估下尺桡不稳的方向、撕裂的类型,并可以发现一些隐匿的撕

裂,从而制订有利的治疗方案。需要指出的是远端桡尺韧带深层于尺骨小凹处的损伤,常规桡腕关节镜不易发觉,需要进行 Hook 试验^[4]。Hook 试验为诊断 TFCC 深部尺骨小凹撕脱的可靠指标,当其阳性时不可不行下尺桡关节镜探查。本组病例常规进行 Hook 试验检查,没有进行下尺桡关节镜探查,从而减少了手术难度和手术时间。笔者使用关节镜检查的目的也主要是佐证 TFCC 损伤的诊断,虽然镜下进行 TFCC 的修复也有报道,但其主要应用于急性的 TFCC 损伤,对合并有不能修复的韧带损伤,还是需要进行开放的韧带重建手术。

重建桡尺韧带的目的是最大限度恢复下尺桡关节的功能,如果 TFCC 组织破坏严重无法修复,行韧带重建就是较好的选择。一些学者采用肌腱固定术,如利用尺侧腕伸肌腱,但这种方法为间接的固定方法,效果不佳,且下尺桡关节的活动受到限制^[5]。现在越来越多的学者主张解剖重建远端桡尺韧带^[6-7],只有解剖重建才能获得最好临床效果,恢复下尺桡关节原始的生物力学状态,保留下尺桡关节的旋转和前后移动的功能。如果 TFCC 尺骨小凹附着处撕脱,而桡骨端附着完整,可以做单纯的修复和重建^[8-9],但单纯的修复缝线存在切割 TFCC 致其破裂,手术失败的风险;取肌腱穿过 TFCC 经尺骨骨隧道固定手术技术要求高,操作困难,同样存在 TFCC 破裂的风险,且仅限于桡骨端附着完整的患者。Adams 等^[10]推荐的术式经过 1 年多的随访取得了非常好的临床效果,14 例患者中 12 例不稳定问题得以解决,腕关节活动度和握力较术前都有明显恢复,而且该术式无论对何种类型的 TFCC 损伤都适合,手术失败风险低,操作相对容易。本组病例采用这一术式的 1 年随访结果也表明其临床效果可靠。笔者认为采用该术式治疗下尺桡关节不稳的适应证为:保守治疗 6 个月以上无效,症状持续存在或加重者,但如系桡骨远端骨折后存在畸形愈合者则不宜采用此术式。

下尺桡关节脱位或半脱位临床上也经常遇到,这种损伤已向背侧脱位多见,受伤机制为前臂极度旋前和过伸,很容易误诊,且多发展成慢性损伤。治疗慢性下尺桡关节不稳是对医务工作者的挑战,由于下尺桡关节解剖复杂,对其诊断和治疗目前也缺乏金标准,在开放之前先行关节镜检查,可以提高诊断的准确率,避免了手术的盲目性,因此笔者提倡有条件者先行关节镜探查术。本研究的不足之处在于样本量小,随访时间短,因此应加强对该病种的资料收集和随访工作。

(上接第 2776 页)

- [7] 叶瑞心,张卫东,梁碧玲. b 值强度和数目对脑组织 ADC 值测定的影响[J]. 影像诊断与介入放射学,2004,13(1): 3-6.
- [8] 龙响云,方向军,罗祖孝,等. 不同 b 值对脑扩散加权成像影响的研究[J]. 中国现代医学杂志,2011,2(11):1391-1393.
- [9] 黄力,王秀河,刘斯润. DWI、ADC 图对急性脑梗死诊断的应用及病理生理基础[J]. 中国病理生理杂志,2002,18(6):92-95.
- [10] Lansberg MG, Thijs VN, O'Brien MW, et al. Evolution of apparent diffusion coefficient, diffusion-weighted, and T2-weighted signal intensity of acute stroke [J]. AJNR, 2001,22(4):637-644.
- [11] 史丽静,郭勇,林伟. MR 扩散加权成像使用不同 b 值测量腹部脏器 ADC 值的比较[J]. 放射学实践,2008,23

参考文献

- [1] Nakamura T, Yabe Y. Histological anatomy of the triangular fibrocartilage complex of the human wrist[J]. Ann Anat 2000,182:567-572.
- [2] Hagert CG. Distal radius fracture and the distal radioulnar joint--anatomical considerations[J]. Handchir Mikrochir Plast Chir,1994,26(1):22-26.
- [3] Bednar JM, Osterman AL. The role of arthroscopy in the treatment of traumatic triangular fibrocartilage injuries [J]. Hand Clin,1994,10(4):605-614.
- [4] Atzei A. New trends in arthroscopic management of type 1-B TFCC injuries with DRUJ instability[J]. J Hand Surg Eur Vol,2009,34(5):582-591.
- [5] Breen TF, Jupiter JB. Extensor carpi ulnaris and flexor carpi ulnaris tenodesis of the unstable distal ulna[J]. J Hand Surg Am,1989,14(4):612-617.
- [6] Seo KN, Park MJ, Kang HJ. Anatomic reconstruction of the distal radioulnar ligament for posttraumatic distal radioulnar joint instability[J]. Clin Orthop Surg, 2009, 1(3):138-145.
- [7] Atzei A, Luchetti R. Foveal TFCC tear classification and treatment[J]. Hand Clin,2011,27(3):263.
- [8] Atzei A, Luchetti R, Braidotti F. Arthroscopic foveal repair of the triangular fibrocartilage complex[J]. J Wrist Surg,2015,4(1):22-30.
- [9] Bain GI, Mcguire D, Lee YC, et al. Anatomic foveal reconstruction of the triangular fibrocartilage complex with a tendon graft[J]. Tech Hand Up Extrem Surg,2014, 18(2):92-97.
- [10] Adams BD, Berger RA. An anatomic reconstruction of the distal radioulnar ligaments for posttraumatic distal radioulnar joint instability[J]. J Hand Surgery,2002,27(2): 243-251.

(收稿日期:2016-01-11 修回日期:2016-03-18)

(3):316-319.

- [12] 张方琼,朱记超,陈燕萍. 不同 b 值时正常前列腺 ADC 值变化与年龄相关性研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2015,26(1):34-37.
- [13] 杨磊,张凤翔,袁建军,等. 3.0 T 多 b 值弥散加权成像在前列腺癌与前列腺良性增生鉴别中的临床应用价值[J]. 现代中西医结合杂志,2015,24(27):3045-3047.
- [14] Assaf Y, Cohen Y. Non-mono-exponential attenuation of water and N-acetyl aspartate signals due to diffusion in brain tissue[J]. J Magn Reson,1998,131(1):69-85.
- [15] 王健,钱银锋,杨奇芳,等. 多 b 值 DWI 鉴别高级别胶质瘤及脑转移瘤[J]. 临床放射学杂志,2015,34(10):1540-1543.

(收稿日期:2016-01-08 修回日期:2016-03-16)