

# 腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨内固定 治疗尺骨撞击综合征

杨顺, 陈柯屹

(四川省骨科医院, 四川 成都 610041)

**摘要** 目的:探讨腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨内固定治疗尺骨撞击综合征的临床疗效。方法:2016 年 3 月至 2019 年 1 月,采用腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨内固定治疗尺骨撞击综合征患者 30 例,男 11 例、女 19 例;年龄 26~67 岁,中位数 55 岁;左腕 12 例,右腕 18 例。无明显诱因发病 25 例,因陈旧性桡骨远端骨折发病 5 例。所有患者均经非手术疗法治疗 3~6 个月症状无明显缓解而选择手术治疗。X 线检查均显示存在不同程度尺骨正变异;MRI 检查均显示三角纤维软骨复合体及月三角骨间韧带不同程度退变或损伤,其中月骨或三角骨囊性变 28 例。术后随访观察患腕疼痛改善及功能恢复情况。结果:30 例患者均行腕关节镜下清理,三角纤维软骨复合体损伤 Palmer 分型 II A 型 8 例、II B 型 10 例、II C 型 10 例、II D 型 2 例。所有患者均获随访,随访时间 12~16 个月,中位数 13 个月。截骨处骨折均获骨性愈合,愈合时间 13 周。患腕尺骨变异值,术前  $(3.2 \pm 1.3)$  mm、术后 12 个月  $(-0.4 \pm 0.6)$  mm;患腕疼痛视觉模拟量表评分,术前  $(7.2 \pm 0.6)$  分、术后 12 个月  $(3.7 \pm 2.5)$  分。术后 12 个月,采用改良 Mayo 腕关节评分标准评价患腕功能,本组  $(78.2 \pm 12.8)$  分,优 14 例、良 10 例、可 6 例。结论:采用腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨内固定治疗尺骨撞击综合征,能缓解腕关节疼痛、促进腕关节功能恢复。

**关键词** 腕损伤;尺骨;撞击综合征;截骨术;关节镜检查

尺骨撞击综合征是由于退行性改变引起腕关节尺侧负重过度,从而出现以腕尺侧疼痛、肿胀及活动受限为临床表现的一种疾病。其发病原理为尺骨茎突撞击三角纤维软骨复合体(triangular fibrocartilage complex, TFCC)和尺侧腕骨,造成 TFCC 变性,月骨、三角骨软骨软化,以及月三角韧带摩擦性损伤<sup>[1-2]</sup>。由于尺骨撞击综合征患者的病程长,关节退变严重,以及三角骨、月骨、TFCC 损伤严重,临床上常被误诊为腕关节炎而耽误治疗,最终引起严重的腕关节活动障碍。尺骨撞击综合征的早期诊疗及术后功能锻炼对其预后具有十分重要的作用<sup>[3-4]</sup>。目前临床上治疗该病的方法较多,但疗效不一。随着关节镜技术的发展,应用腕关节镜治疗腕关节疾病越来越普遍,该技术不仅能明确诊断尺骨撞击综合征,还可通过微创的方式对腕关节内损伤的滑膜和软骨进行清理,以及对损伤的三角纤维软骨进行修复,从而促进患者术后早期功能锻炼及康复。但是,目前临床上采用腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨内固定治疗该病的报道较少。2016 年 3 月至 2019 年 1 月,我们采用腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨内固定治疗尺骨撞击综合征患者 30 例,并对其临床疗效进行了观察,现报告

如下。

## 1 临床资料

本组 30 例,均为在四川省骨科医院住院治疗的尺骨撞击综合征患者。男 11 例,女 19 例;年龄 26~67 岁,中位数 55 岁;左腕 12 例,右腕 18 例。无明显诱因发病 25 例,因陈旧性桡骨远端骨折发病 5 例。所有患者均经非手术疗法治疗 3~6 个月症状无明显缓解而选择手术治疗。X 线检查均显示存在不同程度尺骨正变异;MRI 检查均显示 TFCC 及月三角骨间韧带不同程度退变或损伤,其中月骨或三角骨囊性变 28 例。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用全身麻醉,患者仰卧位,患肢上止血带,常规消毒、铺巾。安装关节镜牵引塔,取腕关节背侧 3/4、4/5、6R 间隙入路建立观察通道,镜下用刨削器切除增生的滑膜组织,清理关节、月骨及三角骨剥脱的软骨。取腕部尺侧入路,切口长约 7 cm,切开皮肤、皮下组织、深筋膜,注意保护尺神经手背支,显露尺骨。在截骨前先于尺骨远端分别钻取 2 个中立位螺钉孔,再用摆锯斜形截骨,然后安装 1 块 6 孔有限接触动力加压钢板(钢板上的螺钉直径为 3.5 mm)固定。待确认截骨面骨折的轴线及旋转对位良好后,于钢板近端安装 2 枚偏心位固定螺钉进行

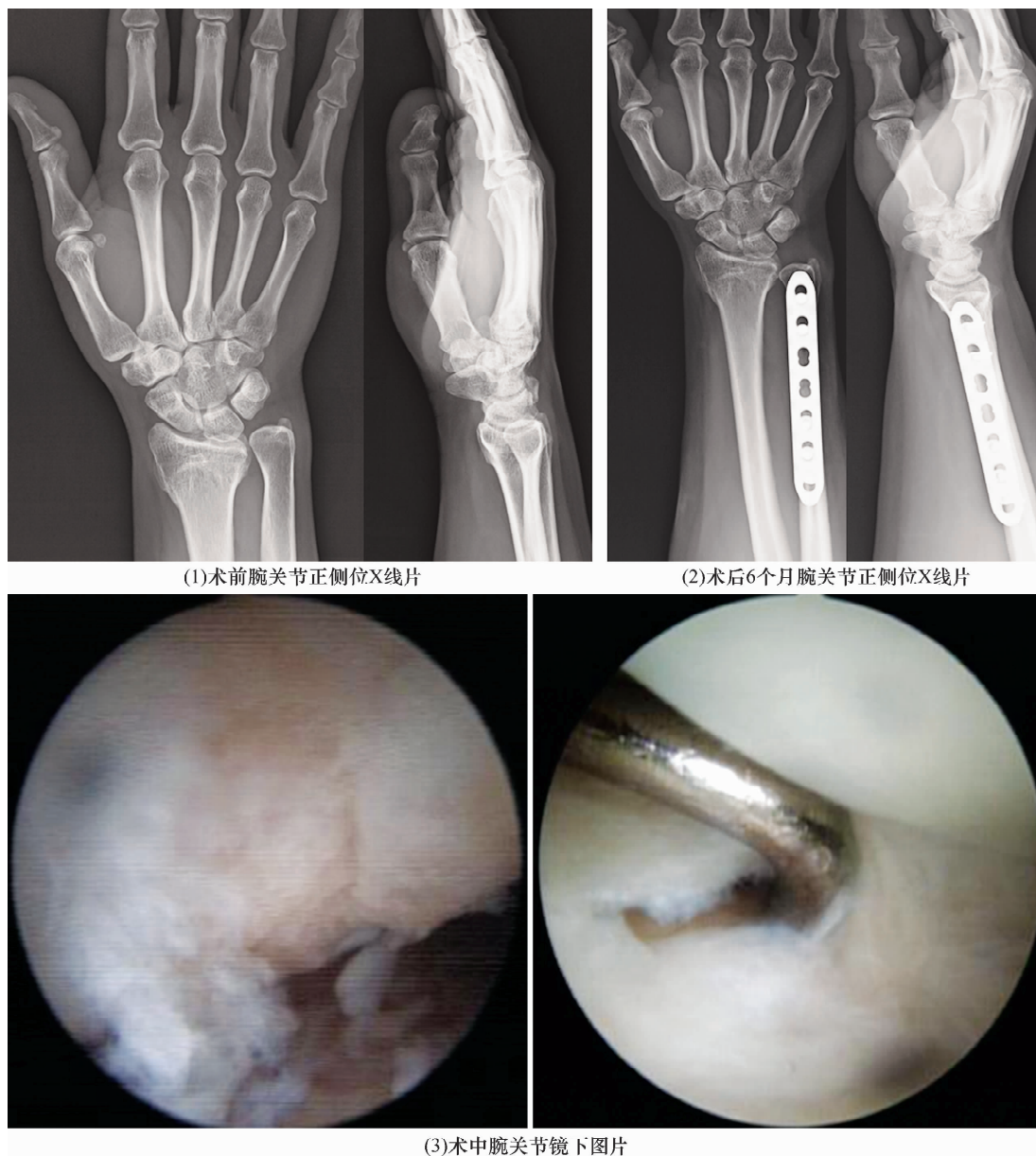
加压固定。再次确认截骨端复位满意后,经钢板打入其余螺钉固定。最后经 C 形臂 X 线机透视见尺骨截骨端对位对线良好及内固定物位置满意后,松止血带彻底止血,反复冲洗,切口内放置 2 根橡皮引流条,抗菌薇乔线缝合皮下、皮肤。

**2.2 术后处理** 术后石膏固定患肢于功能位 2 周;术后第 2 天开始进行手指主动屈伸功能锻炼,待石膏去除后开始腕关节主动旋转、屈伸功能锻炼;术后 4 周逐渐增加腕关节屈伸活动度及尺偏、桡偏活动度。

### 3 结果

30 例患者均行腕关节镜下清理,TFCC 损伤 Palmer 分型<sup>[5]</sup> IIA 型 8 例、IIB 型 10 例、IIC 型 10 例、IID

型 2 例。所有患者均获随访,随访时间 12 ~ 16 个月,中位数 13 个月。截骨处骨折均获骨性愈合,愈合时间 13 周。采用 Gelberman 等<sup>[6]</sup>推荐的平行线法测量尺骨变异值(尺骨头关节面的平行线与乙状切迹最远端关节面的平行线之间的位置距离差,尺骨头长于桡骨为正变异、短于桡骨为负变异),患腕尺骨变异值,术前  $(3.2 \pm 1.3)$  mm、术后 12 个月  $(-0.4 \pm 0.6)$  mm;患腕疼痛视觉模拟量表评分,术前  $(7.2 \pm 0.6)$  分、术后 12 个月  $(3.7 \pm 2.5)$  分。术后 12 个月,采用改良 Mayo 腕关节评分标准<sup>[7]</sup>评价患腕功能:  $\geq 90$  分为优,80 ~ 89 分为良,60 ~ 79 分为可, < 60 分为差;本组  $(78.2 \pm 12.8)$  分,优 14 例、良 10 例、可 6 例。典型病例图片见图 1。



患者,男,42岁,无明显诱因出现右腕尺侧疼痛、屈伸活动受限2年,行腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨内固定治疗

图1 尺骨撞击综合征手术前后图片

## 4 讨 论

尺骨撞击综合征是由于尺骨头和尺骨茎突与 TFCC、三角骨或月骨产生慢性撞击,或过度应力连续作用于尺腕关节而致尺侧软组织血供和滑液营养障碍,引起韧带及三角纤维软骨磨损,最终导致月骨或三角骨缺血坏死而产生的一组综合征<sup>[8]</sup>。由于对该病的发病机制缺乏足够的认识,而且该病早期在 X 线和 CT 片上常无异常影像,所以尺骨撞击综合征早期常被误诊为腕关节炎、腕部软组织损伤或单纯三角纤维软骨损伤而延误治疗,引起严重的腕关节功能障碍<sup>[9]</sup>。MRI 诊断尺骨撞击综合征的准确度为 85% 和敏感度为 70%,但随着关节镜技术的发展,腕关节镜检查已逐渐成为诊断该病的金标准<sup>[7,9]</sup>。

当矫正尺骨阳性变异后,早期月骨、三角骨及尺骨的变性、坏死是可逆的,该部位的囊性变及骨坏死组织通过治疗可以渐渐转化成正常骨组织<sup>[10]</sup>。因此,对于早期尺骨撞击综合征患者,当 MRI 检查显示骨软骨信号异常,并进行性加重时,应早期行手术治疗,解除三角骨、月骨及尺骨头的持续压迫,降低腕骨坏死的发生率。尺骨短缩截骨术最早被用于治疗桡骨远端骨折畸形愈合<sup>[11]</sup>,该术式能保留关节周围软组织起止点,维持下尺桡关节力学结构的完整性,目前已成为医治尺骨撞击综合征的有效方法之一。该手术方法适用于治疗各种原因引起的尺骨正变异、TFCC 损伤以及桡骨远端骨折后桡骨相对短缩等引起的活动受限、腕尺侧痛、弹响、抓握持物无力等<sup>[12]</sup>。当查体发现尺骨撞击试验阳性、TFCC 压迫试验阳性, X 线检查显示尺骨正变异、TFCC 和近排腕骨病变,以及 MRI 检查显示月骨或三角骨囊性变,且经正规非手术治疗 2~3 个月无效果或症状进一步加重时,应选择手术治疗<sup>[13]</sup>。截骨手术能纠正尺骨正变异,减少尺侧腕关节应力,解除尺骨远端与三角骨、月骨、TFCC 之间的撞击,恢复腕关节正常生理和解剖结构,但是术后可能会出现骨折延迟愈合或骨折不愈合等。为了尽量减少骨折延迟愈合和不愈合的发生,有文献报道截骨平面应位于接近尺骨小头 4 cm 处,但应避免损伤骨膜<sup>[14]</sup>。

腕尺侧痛是尺骨撞击综合征患者临床上常见症状,其病因尚不清楚,可能与先天因素、桡骨骨折畸形愈合、桡骨骨骺提前闭合有关。持续发生腕尺侧痛会引发腕关节尺侧退行性变,若非手术治疗无效,需行

外科手术来缓解疼痛症状<sup>[13]</sup>。Palmer 等<sup>[15]</sup>研究发现,当尺骨长度增加 2.5 mm 可引起尺骨所接受负荷增加 42%,而通过缩短尺骨长度可减少尺骨负荷。临床上治疗尺骨撞击综合征的常用方法包括尺骨短缩截骨内固定以及腕关节镜下 TFCC 清理、尺骨远端薄饼式切除,其中以单纯尺骨短缩截骨术应用较多,该术式能收紧 TFCC,改善桡尺骨远端解剖结构,但此术式不能处理关节腔内 TFCC 损伤。腕关节镜下尺骨远端薄饼式切除操作复杂,手术时间长,对尺骨正变异超过 4 mm 者疗效不佳。Hulsizer 等<sup>[16]</sup>对 13 例行腕关节镜术后症状无改善的尺骨撞击综合征患者给予尺骨短缩截骨术,结果显示 12 例患者术后疼痛症状较术前明显减轻。因此,临床上我们采用腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨内固定治疗尺骨撞击综合征,并取得了满意的临床疗效。

尺骨短缩截骨术常使用斜行截骨,这样可以增大截骨面接触面积,提高骨折愈合率,同时操作简单,可以较精确把握截骨长度,不易引起旋转移位<sup>[17-19]</sup>。术中我们一般选择尺骨中、远 1/3 的交界处为截骨中心,取尺侧腕伸肌及尺侧腕屈肌之间的纵行入路,此处骨面较为平坦,局部软组织覆盖少,容易暴露尺骨截骨处,方便截骨后钢板内固定。该处还是干骺动脉及骨干滋养动脉交汇处,血供较丰富,截骨断端容易愈合。若截骨太靠近尺骨远端,常常会引起尺神经腕背支的损伤。另外,尺骨头颈部的不规则形状,不利于钢板固定及骨折端加压。有研究发现,采用专用截骨钢板治疗尺骨撞击综合征,不仅能缩短手术时间,还有利于钢板固定和加压,减少内置钢板引起的疼痛<sup>[20-22]</sup>。此外,对软组织的处理也相当重要,保留骨膜的完整可以覆盖截骨部位,降低骨折不愈合率。

尺骨短缩截骨内固定不但可以减少尺骨对月骨、三角骨的撞击,而且可以治疗 TFCC 的撕裂及桡尺远侧关节分离,其原理是通过短缩尺骨,使 TFCC 在尺骨上的韧带附着被拉紧,再通过前臂骨间膜拉力的作用,进一步拉近桡尺远侧关节<sup>[19]</sup>。腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨术治疗尺骨撞击综合征,可在镜下检查月骨、三角骨及月三角韧带,TFCC、下尺桡关节等桡腕、尺腕关节内结构情况,清除尺腕关节增生的滑膜及剥脱的软骨,修整 TFCC,保持关节囊的完整<sup>[23]</sup>。

本组患者治疗结果显示,采用腕关节镜下清理联合尺骨短缩截骨内固定治疗尺骨撞击综合征,能缓解

腕关节疼痛、促进腕关节功能恢复。

# 参考文献

- [1] FINNIGAN T, MAKARAM N, BAUMANN A, et al. Outcomes of ulnar shortening for ulnar impaction syndrome using the 2.7 mm Ao ulna shortening osteotomy system [J]. J Hand Surg Asian Pac Vol, 2018, 23(1): 82-89.
- [2] 刘路, 刘波, 陈山林, 等. 创伤性腕三角纤维软骨复合体损伤的诊治进展[J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19(10): 911-915.
- [3] HAO J, XU Z, ZHAO Z. Ulnar impaction syndrome: managed by wrist arthroscopy [J]. Indian J Orthop, 2016, 50(2): 172-176.
- [4] 朱波, 赵力, 赵金岩. 尺骨撞击综合征的关节镜治疗[J]. 中华骨科杂志, 2016, 36(15): 980-987.
- [5] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 33-34.
- [6] GELBERMAN R H, SALAMON P B, JURIST J M, et al. Ulnar variance in Kienboeck's disease [J]. J Bone Joint Surg Am, 1975, 57(5): 675-676.
- [7] HOBBY J L, TOM B D, BEARCROFT P W, et al. Magnetic resonance imaging of the wrist: diagnostic performance statistics [J]. Clin Radiol, 2001, 56(1): 50-57.
- [8] CHUN S, PALMER A K. The ulnar impaction syndrome: follow-up of ulnar shortening osteotomy [J]. J Hand Surg Am, 1993, 18(1): 46-53.
- [9] HAO J, XU Z, ZHAO Z. Ulnar impaction syndrome: Managed by wrist arthroscopy [J]. Indian J Orthop, 2016, 50(2): 172-176.
- [10] SEO J B, KIM J P, YI H S, et al. The outcomes of arthroscopic repair versus debridement for chronic unstable triangular fibrocartilage complex tears in patients undergoing ulnar-shortening osteotomy [J]. J Hand Surg Am, 2016, 41(5): 615-623.
- [11] 王欣, 梅炯, 俞光荣, 等. 尺骨短缩截骨术研究进展[J]. 国际骨科学杂志, 2014, 9(5): 306-309.
- [12] PAPAPETROPOULOS P A, WARTINBEE D A, RICHARD M J, et al. Management of peripheral triangular fibrocartilage complex tears in the ulnar positive patient: arthroscopic repair versus ulnar shortening osteotomy [J]. J Hand Surg Am, 2010, 35(10): 1607-1613.
- [13] 王澍寰. 手外科学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 186.
- [14] 李忠哲, 易传军, 田文, 等. 非创伤性尺腕撞击综合征的诊断和治疗[J]. 中华手外科杂志, 2011, 27(5): 273-276.
- [15] PALMER A K, WERNER F W. Biomechanics of the distal radioulnar joint [J]. Clin Orthop Relat Res, 1984, (187): 26-35.
- [16] HULSIZER D, WEISS A P, AKELMAN E. Ulna-shortening osteotomy after failed arthroscopic debridement of the triangular fibrocartilage complex [J]. J Hand Surg Am, 1997, 22(4): 694-698.
- [17] MARQUEZ-LARA A, NUNEZ F J, KIYMAZ T, et al. Metaphyseal versus diaphyseal ulnar shortening osteotomy for treatment of ulnar impaction syndrome: a comparative study [J]. J Hand Surg Am, 2017, 42(6): 471-477.
- [18] HUANG H K, WANG J P, WANG S T, et al. The pre-drilled hole method in the freehand technique for ulnar shortening osteotomy: a case series study [J]. Acta Orthop Belg, 2016, 83(3): 656-662.
- [19] LAUDER A J, LURIA S, TRUMBLE T E. Oblique ulnar shortening osteotomy with a new plate and compression system [J]. Tech Hand Up Extrem Surg, 2007, 11(1): 66-73.
- [20] MEGERLE K, HELLMICH S, GERMAN G, et al. Hardware location and clinical outcome in ulna shortening osteotomy [J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2015, 3(10): e549.
- [21] OH W T, KANG H J, CHUN Y M, et al. Arthroscopic wafer procedure versus ulnar shortening osteotomy as a surgical treatment for idiopathic ulnar impaction syndrome [J]. Arthroscopy, 2018, 34(2): 421-430.
- [22] HAMADA Y, SAIRYO K, HIBINO N, et al. Effect of preservation of corticoperiosteal attachment on bone healing at osteotomy sites after ulna-shortening osteotomy [J]. Hand (N Y), 2015, 10(1): 105-110.
- [23] 胡晓宇, 曹能力, 刘建惠, 等. 腕关节镜检查结合尺骨截骨治疗尺骨撞击综合征[J]. 中医正骨, 2019, 31(4): 66-69.

(收稿日期: 2020-01-13 本文编辑: 时红磊)