

# 腕关节镜结合切开复位内固定治疗老年桡骨远端骨折合并三角纤维软骨复合体损伤

王朋涛<sup>1</sup> 卢承印<sup>1</sup> 张来福<sup>1</sup> 张海龙<sup>2</sup> 尹利军<sup>2</sup> 王孝辉<sup>2△</sup>

**[摘要]** 目的:观察腕关节镜结合切开复位内固定治疗老年桡骨远端骨折合并三角纤维软骨复合体损伤的临床疗效。方法:回顾性分析2018年6月至2020年6月收治的25例老年桡骨远端骨折合并三角纤维软骨复合体损伤患者,应用腕关节镜结合切开复位内固定的方法治疗,记录患者骨折愈合时间,术后12个月比较治疗前后腕关节DASH评分和腕关节活动度,比较患侧与健侧握力情况,采用Mayo评分对优良率进行评价。结果:25例患者术后均获得随访,时间12~18个月,平均12.7个月。骨折愈合时间为10~14周,平均12.4周。术后12个月腕关节DASH评分及腕关节活动度较术前明显改善,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。术后12个月患侧手握力达健侧 $83.26\% \pm 7.48\%$ 。Mayo腕关节综合评分:优18例,良4例,可2例,差1例,优良率88%。结论:腕关节镜下治疗桡骨远端骨折,能够精准恢复关节面的平整,评估和修复关节内软骨、三角纤维软骨复合体、韧带等损伤,从而促进老年患者握力及腕关节活动度的恢复,提高治疗效果,值得推广应用。

**[关键词]** 三角纤维软骨复合体;损伤;桡骨远端骨折;老年;腕关节镜;切开复位内固定

**[中图分类号]** R683.41 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2021)12-0050-04

## Clinical Observation of Wrist Arthroscopy Combined with Open Reduction and Internal Fixation on the Treatment of Elderly Distal Radius Fracture Combined with Triangular Fibrocartilage Complex Injury

WANG Pengtao<sup>1</sup> LU Chengyin<sup>1</sup> ZHANG Laifu<sup>1</sup> ZHANG Hailong<sup>2</sup>  
YIN Lijun<sup>2</sup> WANG Xiaohui<sup>2△</sup>

<sup>1</sup>Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450046, China;

<sup>2</sup>Henan Luoyang Orthopaedic Hospital (Henan Orthopaedic Hospital), Luoyang 471002, Henan China.

**Abstract Objective:** To observe the clinical efficacy of wrist arthroscopy combined with open reduction and internal fixation on the treatment of elderly distal radius fractures with triangular fibrocartilage complex injury. **Methods:** 25 elderly patients with distal radius fracture treated by arthroscopic reduction and internal fixation from June 2018 to June 2020 were retrospectively analyzed. After 12 months of operation, the fracture healing time was recorded; the wrist DASH score and wrist range of motion before and after treatment were compared; the grip strength of the affected side and the healthy side were compared, and the excellent and good rate was evaluated by Mayo score. **Results:** All 25 patients were followed up for 12 to 18 months, with an average of 12.7 months. The fracture healing time was 10 to 14 weeks, with an average of 12.4 weeks. At 12 months after operation, the wrist DASH score and wrist range of motion were significantly improved compared with those before operation ( $P<0.05$ ). 12 months after operation, the hand grip strength of the affected side was  $83.26\% \pm 7.48\%$ . The results of Mayo wrist comprehensive score showed that excellent in 18 cases, good in 4 cases, fair in 2 cases and poor in 1 case. The excellent and good rate was 88%. **Conclusion:** Arthroscopic treatment of distal radius fractures can accurately restore the flatness of articular surface, evaluate and repair the injuries of intra-articular cartilage, triangular fibrocartilage complex and ligament, so as to promote the recovery of grip strength

and wrist mobility in elderly patients, improve the treatment efficacy, and is worthy of popularization and application.

**Keywords:** triangular fibrocartilage complex; damage; distal radius fracture; old age; arthroscopy; open reduction and internal fixation

<sup>1</sup> 河南中医药大学(郑州, 450046)

<sup>2</sup> 河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)

<sup>△</sup>通信作者 E-mail: 963099784@qq.com

桡骨远端骨折是临床上最常见的骨折之一,多见于老年人<sup>[1-2]</sup>。临床上常采用切开复位内固定的方法治疗该类型骨折,虽取得一定的临床疗效,但三角纤维软骨复合体(Triangular Fibrocartilage Complex, TFCC)及韧带等软组织损伤极易漏诊而未能及时修复,成为术后腕部尺侧疼痛和活动受限的重要原因。近年来随着腕关节镜技术的发展,其不仅能够精准复位桡骨远端骨折,同时可以对损伤的关节内软骨、韧带行探查修复,优化了医生诊治手腕疾病的方式,逐渐广泛应用于临床<sup>[3]</sup>。自 2018 年 6 月至 2020 年 6 月,本研究采用腕关节镜技术结合切开复位内固定术,对桡骨远端骨折合并 TFCC 损伤的老年患者进行治疗,取得良好的临床疗效,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

纳入桡骨远端骨折患者共 25 例,男 11 例,女 14 例;年龄 61~79 岁,平均(65.8±8.3)岁。致伤原因:跌倒致伤 12 例,车祸致伤 5 例,坠落致伤 8 例。骨折按照 AO 分型:B1 型 7 例,B2 型 5 例,C1 型 2 例,C2 型 3 例,C3 型 8 例。其中 1 例患者合并四肢骨折,5 例患者合并尺骨茎突骨折。骨折后至手术 3 h~7 d。

1.2 纳入标准

1)年龄≥60 岁;2)外伤导致的新鲜桡骨远端骨折合并 TFCC 损伤;3)选择手术治疗;4)临床资料完整;5)随访时间≥12 个月。

1.3 排除标准

1)受伤前手腕功能异常或有手腕手术史;2)对骨生理有不利影响的一般情况(骨质疏松症除外),如肿瘤、甲状旁腺功能亢进;3)患者依从性差,随访较为困难;4)有精神疾病。

2 方法

2.1 手术方法

患者取仰卧位,麻醉生效后,在止血带控制下进行手术,于前臂远端作一纵行切口,切开皮下和深筋膜,使旋前方肌暴露于视线内,并纵向切开旋前方肌,显露骨折部位,在纵向、尺偏牵引下恢复正常桡骨高度,辅以克氏针直视下撬拨碎块复位桡骨,复位后用两枚克氏针临时固定。透视确认尺偏角、掌倾角、桡骨长度已得到恢复,采用接骨板固定桡骨远端。再次透视确认骨折复位

情况及螺钉位置良好后,腕关节镜和手术器械分别自 3/4 入路和 4/5 入路置入腕关节腔,检查螺钉是否穿透关节面,了解关节面复位情况及腕骨间间隙情况,清除腕掌关节内滑膜增生组织,修复 TFCC、软骨及韧带损伤。若 TFCC 中央区损伤,行 TFCC 成形术;若 TFCC 尺侧缘撕裂,则在关节镜下进行缝合修复;若合并三角韧带损伤,必要时行韧带重建。术中见“蹦床效应”恢复,腕关节旋前及旋后功能良好。最后检查患侧下尺桡关节稳定性,并与健侧进行对比。确认稳定后逐层缝合切口,并立即给予石膏固定。

2.2 术后处理

术后常规药物预防感染、止痛、止血等对症治疗。第 2 天开始指间关节、手掌指关节的主动活动(术中患者因 TFCC 损伤修复术后给予石膏固定维持前臂旋后位,禁止前臂旋前活动)。术后第 4 天给予轻便支具固定 4 周,做小幅度活动和加强握力的运动。术后 4 周拆除支具,指导做前臂旋转及腕关节主动屈伸训练,3 次/d,每次 10 min。通常在术后 3 个月恢复正常活动。

2.3 随访及疗效评估指标

术后 2 周内观察创面情况;通过 X 线片评价术后 8 周、12 周、16 周骨折愈合情况;记录患者骨折愈合时间,术后 12 个月比较治疗前后腕关节 DASH 评分和腕关节活动度,比较患侧与健侧握力情况,采用 Mayo 评分对优良率进行评价。

2.4 统计学方法

使用 SPSS 21.0 软件进行数据统计学分析。计数资料以百分比表示;计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,符合正态分布的采用配对  $t$  检验; $P < 0.05$  差异有统计学意义。

3 结果

术后 2 周切口愈合良好;25 例患者术后均获得随访,时间 12~18 个月,平均 12.7 个月。骨折愈合时间为 10~14 周,平均 12.4 周。所有患者均无感染及骨折再移位等并发症发生。术后 12 个月腕关节 DASH 评分及腕关节活动度高于治疗前,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。术后 12 个月随访,患侧平均握力为健侧的 83.26%±7.48%。Mayo 腕关节综合评分:优 18 例,良 4 例,可 2 例,差 1 例,优良率为 88%。典型病例影像资料见图 1-图 3。

表 1 治疗前后腕关节 DASH 评分及腕关节活动度( $\bar{x} \pm s, n=25$ )

时间	腕关节 DASH 评分/分	腕关节活动度/(°)		
		屈伸	尺桡偏	前臂旋转度
治疗前	62.75±9.46	61.59±9.10	22.10±7.44	74.12±16.38
术后 12 个月随访	15.30±3.97	113.06±6.07	45.10±4.04	160.32±13.97
$t$	24.38	25.62	12.32	22.26
$P$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

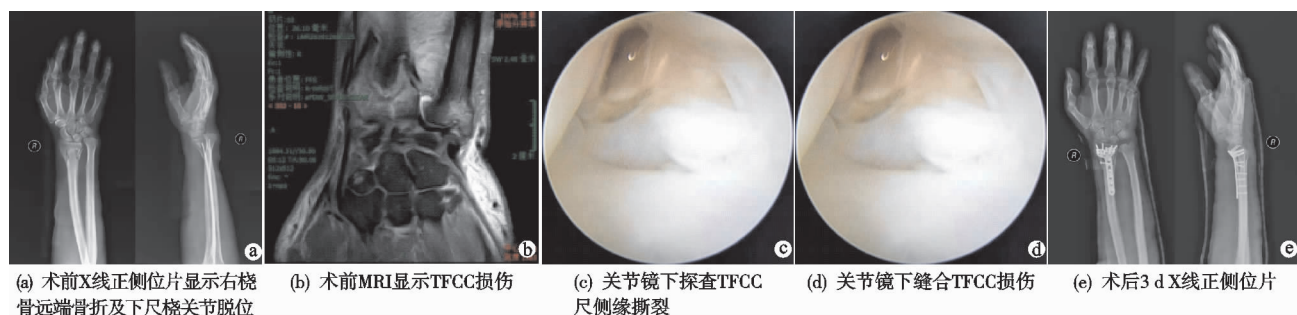


图1 患者1,男,62岁,跌倒致右桡骨远端骨折

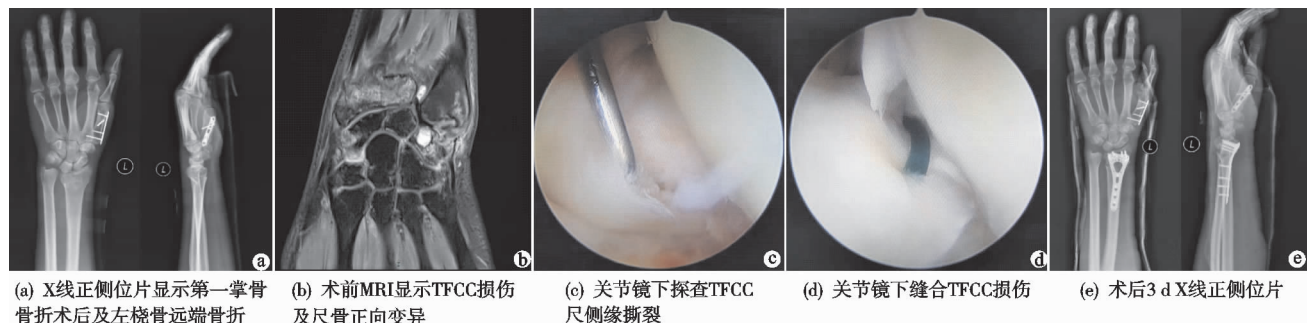


图2 患者2,男,63岁,坠落致左桡骨远端骨折

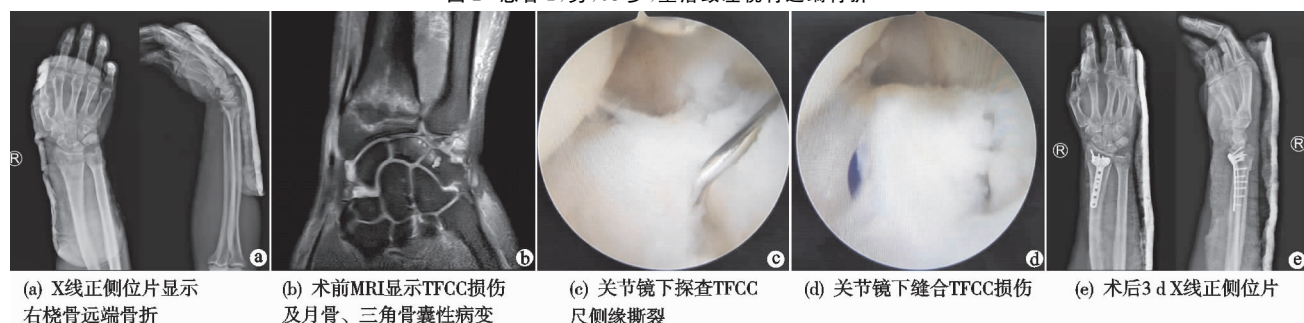


图3 患者3,男,68岁,摔伤致右桡骨远端骨折

#### 4 讨论

桡骨远端骨折好发于60岁以上的老年人,是常见的骨质疏松性骨折<sup>[4]</sup>。对于老年桡骨远端骨折患者来说,其治疗指征尚存争议<sup>[5]</sup>。一方面,对于低功能需求的老年人群,非手术治疗仍有价值。然而单独使用石膏固定治疗不稳定的骨质疏松性桡骨远端骨折可能会导致骨折断端关节面的塌陷和不良的愈合;另一方面,健康的老年人口正在迅速增加,且腕关节镜结合切开复位内固定治疗桡骨远端骨折在预后和并发症方面有明显的优势。然而腕关节镜技术需要的花费较高且对术者有一定的技术难度,因此,治疗方式的选择应尽可能个体化,根据骨折不稳定标准、骨折情况、患者的需要和功能需求,选择最为合适的治疗方法。虽然保守治疗具有费用低、损伤小等优点,但闭合复位无法修复TFCC等软组织损伤;尤其老年人伴有骨质疏松,手法复位极易对骨折断端骨质造成进一步“损伤”,稳定性降低<sup>[6]</sup>。因此,对于功能要求较高的老年桡骨远端骨折患者,在基础条件允许的前提下,手术治疗仍是最佳选择。掌侧锁定钢板内固定可保持桡骨远端良好的解

剖复位,使得老年患者比使用保守治疗后更容易更早地恢复日常生活活动<sup>[7]</sup>。然而部分患者术后仍可能有腕关节疼痛和僵硬,这些症状可能和TFCC损伤、关节面移位 $>1\text{ mm}$ 密切相关。

随着微创技术的进一步发展,腕关节镜诊断和治疗TFCC损伤逐渐成为主流<sup>[8]</sup>。众多研究者<sup>[9-10]</sup>的研究结果均表明腕关节镜下修复TFCC损伤,患肢的活动范围恢复正常,疼痛减轻,握力改善,前臂达到接近完全的旋前或旋后。此外,腕关节镜辅助下复位固定能保证骨折断端精准解剖复位,在直观可视下调整关节面对应关系。一般认为复位后桡骨远端关节内骨折缝隙 $>2\text{ mm}$ 容易发生创伤性关节炎<sup>[11]</sup>,方凯彬等<sup>[12]</sup>研究表明在腕关节镜辅助下可使桡骨远端关节面移位 $<1\text{ mm}$ 。Omokawa等<sup>[13]</sup>对273例桡骨远端骨折患者的研究发现,在关节镜检查中,25例(9%)腕关节出现术前X线片和CT扫描中没有发现的游离骨折碎片,如果不移除游离骨碎片,可能会通过撞击产生手腕疼痛。因此,腕关节镜结合切开复位钢板内固定可减少桡骨远端骨折愈合后慢性腕关节疼痛的发生率<sup>[14]</sup>。

本研究采用腕关节镜结合切开复位内固定治疗 25 例老年桡骨远端骨折合并 TFCC 损伤的患者,取得了良好的临床疗效,优良率达 88%。笔者认为主要原因在于通过腕关节镜能够精准地把控关节内移位<1 mm,确保关节面的平整性;通过关节镜能够对可能合并的 TFCC、腕间韧带和软骨损伤进行探查、清理、修复;在腕关节镜下直视桡腕关节各个解剖结构,对于术中的修复和术后的康复,以及判断预后具有重要的指导意义<sup>[15]</sup>。

传统观点认为 60 岁以上的老年人容易发生 TFCC 慢性退行性撕裂。对于桡骨远端稳定性骨折或 TFCC 损伤严重者,目前采用较多的仍是手法复位石膏固定<sup>[16]</sup>。然而对于桡骨远端粉碎性骨折采用手术治疗,可获得满意的临床疗效。综上所述,笔者认为对于功能要求更高的老年患者,术中行关节镜下探查,修复有可能合并的 TFCC 及韧带损伤,结合切开复位内固定治疗桡骨远端骨折,对老年患者手部功能的恢复有极大的临床意义。

# 参考文献

- [1] 刘庆梁,高斌礼.桡骨远端骨折的治疗进展[J].骨科,2019,10(4):363-366.
- [2] 丁海波,陆芸.腕关节镜辅助治疗桡骨远端骨折研究进展[J].中国修复重建外科杂志,2020,34(10):1341-1345.
- [3] 杨顺,陈柯屹,程亚博,等.腕关节镜辅助钛内固定器治疗复杂性桡骨远端骨折[J].中国组织工程研究,2020,24(3):366-371.
- [4] 赵凯,袁蕊,马楠,等.55 岁以上原发骨质疏松性骨折患者特征及趋势分析[J].中国骨质疏松杂志,2020,26(6):849-856.
- [5] 譙波,蒋电明.桡骨远端骨折的治疗现状与思考[J].中国骨伤,2021,34(2):97-100.

(上接第 49 页)

- [15] 任树军,杨阳,刘俊桐,等.超声引导下针刀结合臭氧治疗肩峰下滑囊炎 40 例[J].中国中医骨伤科杂志,2021,29(6):71-73.
- [16] 程杨,程少丹,葛程,等.超声在肩关节周围炎诊疗中的应用进展[J].中国中医骨伤科杂志,2019,27(7):85-88.
- [17] RAEISSADAT S A, RAYEGANI S M, LANGROUDI T

- [6] 赖福崇,李具宝,廖建青,等.桡骨远端骨折治疗的生物力学研究进展[J].云南中医学院学报,2019,42(3):98-102.
- [7] 袁毅,罗兵,杨然,等.腕桡侧入路掌侧锁定钢板内固定治疗桡骨远端骨折 25 例[J].中国中医骨伤科杂志,2019,27(2):64-67.
- [8] 唐富永,陈曦,赵樑,等.关节镜治疗三角纤维软骨复合体损伤的临床研究[J].中国中医骨伤科杂志,2019,27(5):35-39.
- [9] 张闻,刘生和,柴益民,等.腕关节镜下经骨隧道修复三角纤维软骨复合体损伤[J].国际骨科学杂志,2019,40(6):357-363.
- [10] 许挺,赵立连,张朝鸣,等.关节镜下治疗 Palmer I B 型三角纤维软骨复合体损伤的近期疗效观察[J].广东医学,2018,39(S2):119-121.
- [11] 邹宾,张聪聪,高斌,等.腕关节镜下治疗桡骨远端关节内骨折研究进展[J].国际骨科学杂志,2020,41(6):334-337.
- [12] 方凯彬,王文怀.腕关节镜辅助治疗关节内桡骨远端骨折的早期疗效观察[J].中国修复重建外科杂志,2019,33(2):138-143.
- [13] OMOKAWA S, ABE Y, IMATANI J, et al. Treatment of intra-articular distal radius fractures[J]. Hand Clin, 2017,33(3):529-543.
- [14] LEE Y K, KWON T Y, LEE H S. Arthroscopic treatment of chronic wrist pain after distal radius fractures[J]. Medicine (Baltimore), 2020,99(38):e22196.
- [15] 叶钢,肖兢,汪洲,等.腕关节镜辅助下桡骨远端 C 型骨折有限切开复位内固定的临床疗效评价[J].中华手外科杂志,2018,34(1):4-6.
- [16] 马永刚,王伟,王坤正.接骨板内固定与手法复位石膏外固定治疗老年桡骨远端关节内骨折的疗效比较[J].中华老年骨科与康复电子杂志,2017,3(2):65-69.

(收稿日期:2021-06-01)

F, et al. Comparing the accuracy and efficacy of ultrasound-guided versus blind injections of steroid in the glenohumeral joint in patients with shoulder adhesive capsulitis[J]. Clinical Rheumatology, 2016,36(4):933-940.

(收稿日期:2021-05-12)