

切开复位空心螺钉内固定与克氏针内固定 治疗尺骨茎突基底部骨折的对比研究

程省, 赵玉果, 马远, 叶向阳, 汤立新, 李显博

(南阳市中心医院, 河南 南阳 473003)

摘要 目的: 比较切开复位空心螺钉内固定与切开复位克氏针内固定治疗尺骨茎突基底部骨折的临床疗效和安全性。方法: 回顾性分析 104 例尺骨茎突基底部骨折患者的病例资料, 其中采用切开复位空心螺钉内固定治疗 42 例(空心螺钉内固定组), 采用切开复位克氏针内固定治疗 62 例(克氏针内固定组)。比较 2 组患者的骨折愈合率、Cooney 腕关节评分、腕关节旋转疼痛发生率及并发症发生率。结果: 所有患者均获得随访, 随访时间 12~36 个月, 中位数 18 个月。切口均甲级愈合。术后 12 个月, 空心螺钉内固定组骨折愈合率、Cooney 腕关节评分均高于克氏针内固定组 [$\chi^2 = 6.674, P = 0.010$; (91.27 ± 6.52) 分, (85.32 ± 4.62) 分, $t = 2.530, P = 0.014$]; 2 组患者腕关节旋转疼痛发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 3.296, P = 0.069$)。克氏针内固定组 5 例发生克氏针退针; 其中 3 例克氏针松动导致腕部疼痛明显, 提前取出克氏针后腕部疼痛显著减轻; 2 例腕部疼痛较轻, 未予以特殊处理, 术后 12 个月常规取出克氏针后腕部疼痛消失。空心螺钉内固定组患者未发生螺钉松动。2 组患者均未发生神经血管损伤、骨折复位丢失等并发症。2 组患者并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 3.558, P = 0.059$)。结论: 采用切开复位空心螺钉内固定治疗尺骨茎突基底部骨折相较于切开复位克氏针内固定, 更有利于骨折愈合和腕关节功能恢复, 二者的安全性相当。

关键词 尺骨骨折; 骨折固定术, 内; 尺骨茎突; 克氏针; 空心螺钉; 对比研究

A comparative study of open reduction and hollow screw internal fixation versus open reduction and Kirschner wire internal fixation for treatment of ulnar styloid base fractures

CHENG Sheng, ZHAO Yuguo, MA Yuan, YE Xiangyang, TANG Lixin, LI Xianbo

Nanyang Central Hospital, Nanyang 473003, Henan, China

ABSTRACT **Objective:** To compare the clinical curative effects and safety of open reduction and hollow screw internal fixation versus open reduction and Kirschner wire internal fixation for treatment of ulnar styloid base fractures. **Methods:** The medical records of 104 patients with ulnar styloid base fractures were analyzed retrospectively. Forty-two patients were treated with open reduction and hollow screw internal fixation (group A), while the others were treated with open reduction and Kirschner wire internal fixation (group B). The fracture healing rate, Cooney wrist score, wrist rotation pain incidence and complication incidence were compared between the 2 groups. **Results:** All patients in the 2 groups were followed up for 12–36 months with a median of 18 months and all patients in the 2 groups got primary healing in the surgical incisions. At 12 months after the surgery, the fracture healing rate and Cooney wrist scores were higher in group A compared to group B ($\chi^2 = 6.674, P = 0.010$; 91.27 ± 6.52 vs 85.32 ± 4.62 points, $t = 2.530, P = 0.014$). There was no statistical difference in wrist rotation pain incidence between the 2 groups ($\chi^2 = 3.296, P = 0.069$). The Kirschner wire withdrawal was found in 5 patients in group B, in which obvious and mild wrist pains were found in 3 and 2 patients respectively. The obvious wrist pains of the 3 patients were significantly alleviated after the Kirschner wire was removed in advance, while no special treatment was performed on the 2 patients with mild wrist pains and the pain disappeared after the Kirschner wire was routinely removed at 12 months after the surgery. No screw loosening was found in group A. No complications such as neurovascular injury and fracture reduction loss were found in the 2 groups. There was no statistical difference in complication incidences between the 2 groups ($\chi^2 = 3.558, P = 0.059$). **Conclusion:** Open reduction and hollow screw internal fixation is more conducive to the fracture healing and wrist function recovery compared to open reduction and Kirschner wire internal fixation in treatment of ulnar styloid base fractures, while they are similar to each other in safety.

Keywords ulna fractures; fracture fixation, internal; styloid process of ulna; Kirschner wire; hollow screw; comparative study

尺骨茎突基底部骨折即 Hauck II 型尺骨茎突骨

折, 多合并桡骨远端骨折^[1-3]。既往研究认为尺骨茎突骨折对腕关节功能影响不显著, 多采用非手术治疗。近年来研究发现, 尺骨茎突基底部骨折多合并三

角纤维软骨复合体 (triangular fibrocartilage complex, TFCC) 损伤及下尺桡关节不稳^[4-6]。针对此类尺骨茎突基底部骨折,学者们多认为应行切开复位内固定治疗^[7-10],常用的固定方式为空心螺钉内固定和克氏针内固定^[11-12]。空心螺钉内固定能够对骨折端持续加压,理论上能使骨折端获得更强的稳定性。为了对比切开复位空心螺钉内固定与切开复位克氏针内固定治疗尺骨茎突基底部骨折的临床疗效和安全性,我们开展了一项回顾性临床研究,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 选取 2015 年 1 月至 2018 年 12 月在南阳市中心医院住院治疗的尺骨茎突基底部骨折患者的病例资料进行研究。本试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

1.2 纳入标准 ①影像学检查诊断为尺骨茎突基底部骨折;②新鲜骨折;③闭合性骨折;④采用切开复位空心螺钉内固定或切开复位克氏针内固定治疗;⑤随访时间 ≥ 12 个月;⑥病例资料完整。

1.3 排除标准 ①病理性骨折者;②患侧腕关节合并除桡骨远端骨折外其他骨折者;③受伤前患侧腕关节活动障碍者。

2 方法

2.1 分组方法 根据手术固定方法不同分为空心螺钉内固定组和克氏针内固定组。

2.2 手术方法 所有手术均由同一组医生完成。采用臂丛神经阻滞麻醉或全身麻醉,患者仰卧位,患肢上止血带。先行切开复位内固定治疗桡骨远端骨折,再行切开复位内固定治疗尺骨茎突基底部骨折。以尺骨茎突为中心,于腕部尺侧取长 2~3 cm 的纵形切口,逐层切开皮肤、皮下组织及深筋膜,注意保护尺神经手背支。沿尺侧腕屈肌腱和腕伸肌腱的间隙显露骨折端,清理血块,用布巾钳辅助复位骨折块,骨折复位满意后进行固定。

空心螺钉内固定组:使用 1 枚直径 0.8 mm 克氏针,以尺骨茎突尖部为进针点,与尺骨纵轴成角 30°,

进针至针尖刚穿过对侧骨皮质,临时固定骨折端。选择 1 枚直径 1.5~2.0 mm 的空心螺钉沿克氏针拧入,拔除克氏针。

克氏针内固定组:选择 1 枚直径 1.0~1.2 mm 的克氏针,以尺骨茎突尖部为进针点,与尺骨纵轴成角 30°,进针至针尖刚穿过对侧骨皮质,将针尾折弯后嵌入尺骨茎突表面的软组织中。

C 形臂 X 线机透视,确认尺骨茎突复位满意、内固定物位置合适,充分止血、反复冲洗,逐层缝合切口。

2.3 术后处理方法 常规行抗感染处理。腕部支具固定腕关节于中立位 4 周,并行掌指关节屈伸锻炼。根据骨折愈合情况逐步行患侧腕关节屈伸及旋转功能锻炼。

2.4 疗效及安全性评价方法 比较 2 组患者术后 12 个月的骨折愈合率、Cooney 腕关节评分^[13]、腕关节旋转疼痛发生率及并发症发生率。术后患侧腕关节旋转诱发腕部疼痛即为腕关节旋转疼痛。

2.5 数据统计方法 采用 SPSS20.0 统计软件对所得数据进行统计学分析。2 组患者年龄、受伤至手术时间、Cooney 腕关节评分的组间比较均采用 t 检验,性别、桡骨远端骨折 AO 分型^{[14]497-500}、骨折愈合率、腕关节旋转疼痛发生率的组间比较均采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 共纳入 104 例患者。2 组患者基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

3.2 疗效及安全性评价结果 所有患者均获得随访,随访时间 12~36 个月,中位数 18 个月。切口均甲级愈合。术后 12 个月,空心螺钉内固定组骨折愈合率、Cooney 腕关节评分均高于克氏针内固定组;2 组患者腕关节旋转疼痛发生率比较,差异无统计学意义(表 2)。克氏针内固定组发生克氏针退针 5 例;其中 3 例克氏针松动导致腕部疼痛明显,提前取出克氏针后腕部疼痛显著减轻;2 例腕部疼痛减轻,未予以特殊处理,术后 12 个月常规取出克氏针后腕部疼痛

表 1 2 组尺骨茎突基底部骨折患者基线资料

组别	样本量(例)	年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别(例)		受伤至手术时间 ($\bar{x} \pm s$, d)	桡骨远端骨折 AO 分型(例)		
			男	女		A 型	B 型	C 型
空心螺钉内固定组	42	49.27 \pm 6.12	16	26	5.21 \pm 2.89	2	13	27
克氏针内固定组	62	48.62 \pm 5.86	24	38	4.92 \pm 3.12	8	25	29
检验统计量		$t=0.545$	$\chi^2=0.004$		$t=0.479$	$\chi^2=3.754$		
P 值		0.587	0.950		0.633	0.153		

消失。空心螺钉内固定组患者未发生螺钉松动。2 组患者均未发生神经血管损伤、骨折复位丢失等并发症。2 组患者并发症发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=3.558,P=0.059$)。典型病例图片见图 1、图 2。

4 讨 论

尺骨茎突是腕关节旋转过程中的一个支点,对腕关节的旋转功能具有重要影响^[15-16]。尺骨茎突基底

部是 TFCC 尺侧端的附着点,发生骨折多伴有 TFCC 损伤^[17]。手术治疗能更好地复位和固定尺骨茎突基底部骨折,给附着其上的 TFCC 等软组织提供正常的支撑。尤其对于 TFCC 等软组织连续性正常的患者,手术治疗可防止 TFCC 等软组织在非正常位置上挛缩而失去生理功能,且可恢复下尺桡关节的稳定与旋转功能^[18-19]。对于合并桡骨远端骨折的尺骨茎突基

表 2 2 组尺骨茎突基底部骨折患者的疗效指标

组别	样本量(例)	骨折愈合(例)		Cooney 腕关节评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)	腕关节旋转疼痛(例)	
		是	否		是	否
空心螺钉内固定组	42	42	0	91.27 ± 6.52	8	34
克氏针内固定组	62	53	9	85.32 ± 4.62	22	40
检验统计量		$\chi^2=6.674$		$t=2.530$	$\chi^2=3.296$	
P 值		0.010		0.014	0.069	

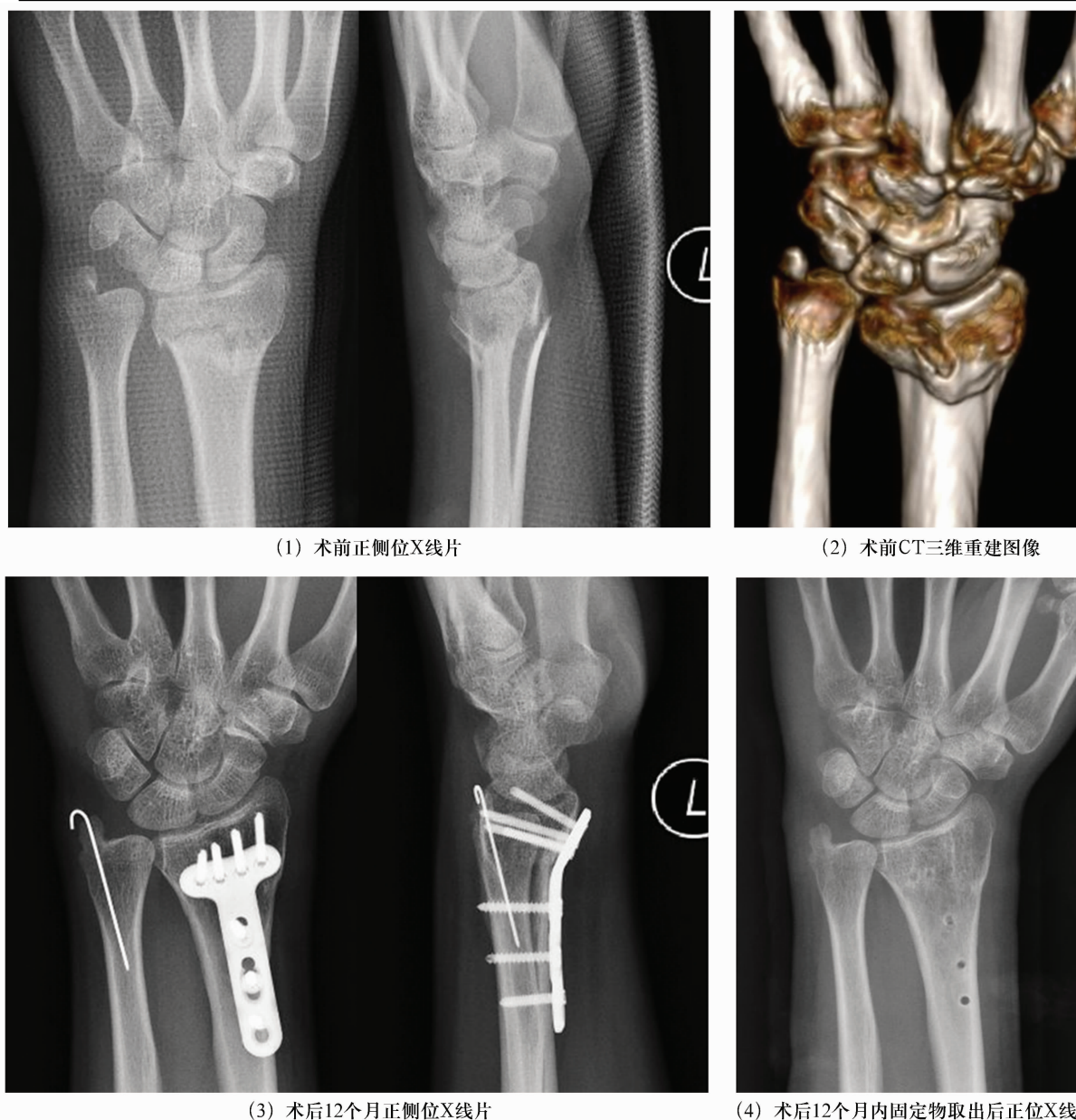


图 1 尺骨茎突基底部骨折切开复位克氏针内固定治疗前后图片

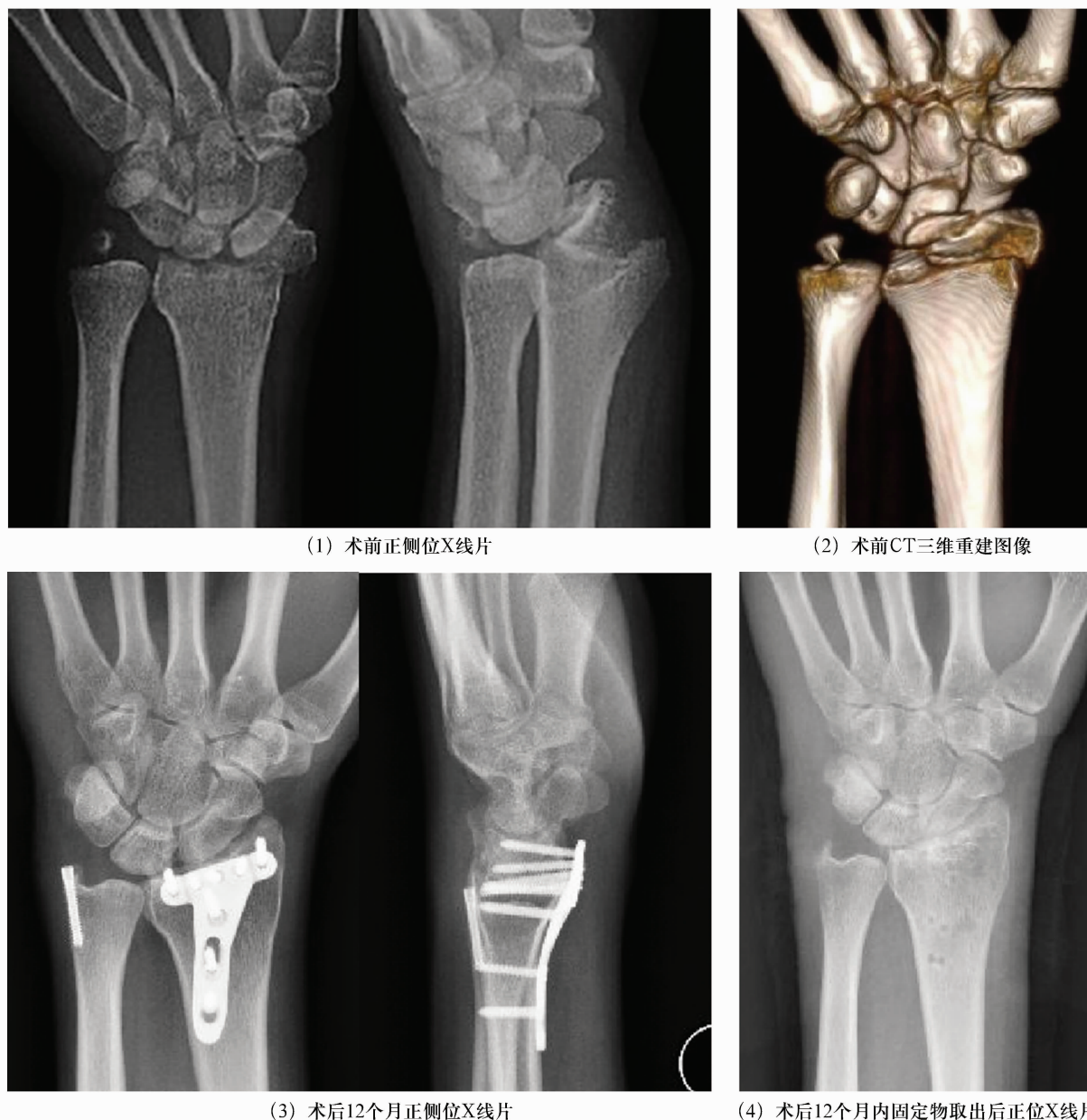


图2 尺骨茎突基底部骨折切开复位空心螺钉内固定治疗前后图片

底部骨折患者,桡骨远端骨折的治疗决定了患者腕关节功能恢复的下限,而尺骨茎突基底部骨折的治疗则决定了患者腕关节功能恢复的上限。因此,选择行之有效的治疗方法治疗尺骨茎突基底部骨折具有重要意义。

目前,手术治疗尺骨茎突基底部骨折的固定方式尚存在分歧^[20-22]。克氏针固定、克氏针结合钢丝固定、微型螺钉固定、经皮张力带钢丝固定、Fastin 骨锚钉固定等固定方式均有报道,各有优缺点^[23-24]。研究表明,采用空心螺钉内固定治疗尺骨茎突基底部骨折疗效显著^[12,25]。空心螺钉能对骨折断端持续加压,而其螺纹结构具有更好的抗旋转作用,更有助于骨折愈合。根据骨折内固定的 AO 原则^{[14]166},采用空心螺

钉加压固定骨折端的方式属于绝对稳定的固定方式,其治疗尺骨茎突基底部骨折具有更强的稳定性。空心螺钉内固定治疗尺骨茎突基底部骨折的稳定性优势使患者能够更早地进行功能锻炼,有利于预防关节僵硬及关节囊挛缩,尽快恢复腕关节的运动功能。然而,空心螺钉内固定也存在一些不足:①空心螺钉的最小直径为 1.5 mm,仅适用于骨折块宽度 > 4.5 mm 的尺骨茎突基底部骨折,且导致骨折块碎裂的风险较高;②仅适用于骨质条件较好的年轻患者,不适用于老年骨质疏松患者;③手术操作具有一定难度,医生学习曲线较长。

采用空心螺钉内固定治疗尺骨茎突基底部骨折

时应注意:①显露尺骨茎突基底部骨折端时,注意保护好骨折块上韧带止点以及骨折端掌侧的尺神经手背支;②拧入空心螺钉前先打入导针,确定导针位于骨折块中心后再拧入空心螺钉,且尽量一次拧入,避免反复拧入引起骨折端松动;③合并腕部骨折和脱位应尽可能解剖复位,合并 TFCC 及周边韧带撕裂损伤,必要时行修补重建术^[26];④选择的空心螺钉直径应小于骨折块直径的 1/3。

本组研究结果表明,采用切开复位空心螺钉内固定治疗尺骨茎突基底部骨折相较于切开复位克氏针内固定,更有利于骨折愈合和腕关节功能恢复,二者的安全性相当。

参考文献

- [1] 杨焕友,王斌,李浩,等. 尺骨茎突解剖特点与骨折分型及治疗方法[J]. 中国临床解剖学杂志, 2012, 30(5): 564-567.
- [2] 刘钊,沈惠良,刘利民,等. 尺骨茎突基底部骨折两种不同治疗方法的比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(11): 1049-1050.
- [3] SAWADA H, SHINOHARA T, NATSUME T, et al. Clinical effects of internal fixation for ulnar styloid fractures associated with distal radius fractures: a matched case-control study[J]. J Orthop Sci, 2016, 21(6): 745-748.
- [4] 尚峥辉,黄富国,岑石强,等. 三角纤维软骨复合体损伤后腕关节稳定性的生物力学分析[J]. 中国修复重建外科杂志, 2008, 22(7): 820-823.
- [5] 张锋磊,刘志刚,陈雷. TFCC 损伤导致腕尺侧痛的解剖学研究及其意义[J]. 中国临床解剖学杂志, 2011, 29(5): 494-497.
- [6] YUAN C Q, ZHANG H Y, LIU H J, et al. Does concomitant ulnar styloid fracture and distal radius fracture portend poorer outcomes? A meta-analysis of comparative studies[J]. Injury, 2017, 48(11): 2575-2581.
- [7] 郑晓勇,任昕宇,赵东升,等. 尺骨茎突基底部骨折的治疗方式对腕关节功能的影响[J]. 创伤外科杂志, 2014, 16(1): 14-16.
- [8] 何家文,禹宝庆,黄建明,等. 尺骨茎突骨折对桡骨远端骨折手术疗效及腕关节功能的影响[J]. 实用骨科杂志, 2014, 20(10): 881-884.
- [9] 靳家骋,张坤鹏,黄富国. 合并尺骨茎突骨折对桡骨远端骨折预后影响的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2014, 14(6): 729-733.
- [10] MELUZINOVÁ P, KOPP L, DRÁČ P, et al. Plate osteosynthesis of distal ulna fractures with associated distal radius fractures treated by open reduction and internal fixation. short-term functional and radiographic results[J]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2015, 82(5): 369-376.
- [11] 杨焕友,王斌,李春江,等. 克氏针结合钢丝法治疗尺骨茎突骨折[J]. 中华手外科杂志, 2015(4): 230-232.
- [12] 杨焕友,王伟,张荐,等. 空心螺钉治疗尺骨茎突基底部骨折[J]. 中华手外科杂志, 2019, 35(2): 87-89.
- [13] 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: 34-35.
- [14] RÜEDI T P, BUCKLEY R E, MORAN C G. 骨折治疗的 AO 原则: 第 2 版[M]. 危杰,刘璠,吴新宝,等译. 上海: 上海科学技术出版社, 2010.
- [15] 任栋,耿涛,王鹏程. 国人桡、尺骨茎突位置关系的影像学研究[J]. 中华解剖与临床杂志, 2015, 20(4): 351-352.
- [16] CHEN A C, CHIU C H, WENG C J, et al. Early and late fixation of ulnar styloid base fractures yields different outcomes[J]. J Orthop Surg Res, 2018, 13(1): 193.
- [17] 汤锦波,徐燕,侍德. 腕关节盘的解剖学研究及临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志, 2000, 18(1): 16-18.
- [18] DAUMILLARE A, BOSCH C, JULIA M, et al. Volar locking plate fixation of distal radius fractures: isokinetic assessment of the influence of an ulnar styloid process fracture on pronation-supination strength[J]. Hand Surg Rehabil, 2020, 39(1): 23-29.
- [19] 张俊,厉国定,尹伟忠,等. 尺骨茎突骨折与否及不同分型对桡骨远端骨折术后疗效的影响[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 34(3): 321-323.
- [20] 周强,陆骅,王占朝,等. 生物可吸收张力带治疗尺骨茎突骨折的评价[J]. 中国组织工程研究, 2013, 17(25): 4733-4738.
- [21] 杨焕友,王斌,李浩,等. 尺骨茎突骨折手术与非手术治疗的疗效比较研究[J]. 中华手外科杂志, 2017, 27(1): 13-15.
- [22] 杨焕友,王斌,赵少平,等. 微型螺钉治疗尺骨茎突基底部骨折[J]. 中华手外科杂志, 2018(5): 312-314.
- [23] 马远. 切开复位克氏针张力带内固定治疗 Hauck II 型尺骨茎突骨折[J]. 中医正骨, 2019, 31(11): 12-16.
- [24] 胡秀良,毕大卫,祖昱. 尺骨茎突骨折的治疗进展[J]. 中医正骨, 2017, 29(1): 42-44.
- [25] 吴海洋,蔡贤华,黄继锋,等. 尺骨茎突基底部骨折微型螺钉固定与非固定治疗效果比较[J]. 华南国防医学杂志, 2019, 3(4): 250-253.
- [26] 米琨,刘武,刘鹏飞,等. 腕关节镜下治疗三角纤维软骨复合体损伤[J]. 中国修复重建外科杂志, 2011, 25(1): 5-8.

(收稿日期: 2020-04-23 本文编辑: 吕宁)