

## 切开复位克氏针张力带内固定 治疗 Hauck II 型尺骨茎突骨折

马 远

(南阳市中心医院, 河南 南阳 473003)

**摘 要** **目的:**探讨切开复位克氏针张力带内固定治疗 Hauck II 型尺骨茎突骨折的临床疗效和安全性。**方法:**对 2015 年 1 月至 2018 年 6 月采用切开复位克氏针张力带内固定治疗和未作处理的 132 例 Hauck II 型尺骨茎突骨折患者的病例资料进行回顾性对比分析。男 60 例,女 72 例;年龄 24~78 岁,中位数 48 岁;均合并桡骨远端骨折;受伤至手术时间 3~12 d,中位数 5 d。桡骨远端骨折均采用切开复位钢板内固定治疗,尺骨茎突骨折采用切开复位克氏针张力带内固定治疗或不作处理。分析骨折愈合、腕关节旋转疼痛缓解、腕关节功能恢复及并发症发生情况。**结果:**132 例患者,尺骨茎突骨折采用切开复位克氏针张力带内固定治疗 58 例(克氏针张力带组),尺骨茎突骨折未作处理 74 例(未处理组)。患者均获随访,随访时间 12~36 个月,中位数 16 个月。切口均甲级愈合;桡骨远端骨折均骨性愈合,愈合时间 3~6 个月,中位数 4 个月。术后 12 个月时,克氏针张力带组尺骨茎突骨折愈合 53 例,患腕旋转无痛 40 例,腕关节 Mayo 评分( $90.47 \pm 5.35$ )分,腕关节功能评价优 28 例、良 26 例、可 4 例;未处理组尺骨茎突骨折愈合 48 例,患腕旋转无痛 28 例,腕关节 Mayo 评分( $85.22 \pm 7.92$ )分,腕关节功能评价优 26 例、良 34 例、可 12 例、差 2 例;克氏针张力带组尺骨茎突骨折愈合率、患腕旋转疼痛缓解率、腕关节 Mayo 评分均高于未处理组( $\chi^2 = 12.721, P = 0.000; \chi^2 = 11.555, P = 0.001; t = 4.331, P = 0.000$ ),腕关节功能评价结果优于未处理组( $Z = -1.900, P = 0.047$ )。克氏针张力带组发生克氏针退针 3 例,未出现腕关节旋转疼痛症状,未行特殊处理;均未发生切口感染、螺钉松动、骨折复位丢失及神经、血管损伤等并发症。**结论:**切开复位克氏针张力带内固定治疗 Hauck II 型尺骨茎突骨折,并发症少,与不作处理比较,更有利于骨折愈合、患腕疼痛缓解及腕关节功能的恢复。

**关键词** 尺骨骨折;骨折固定术,内;尺骨茎突

### Open reduction and internal fixation with Kirschner wire and tension band for treatment of Hauck type II ulnar styloid fractures

MA Yuan

Nanyang Central Hospital, Nanyang 473003, Henan, China

**ABSTRACT** **Objective:** To explore the clinical curative effects and the safety of open reduction and internal fixation with Kirschner wire and tension band for treatment of Hauck type II ulnar styloid fractures. **Methods:** The medical records of 132 patients with Hauck type II ulnar styloid fractures who were untreated with any therapy or treated with open reduction and internal fixation with Kirschner wire and tension band from January 2015 to June 2018 were analyzed retrospectively. The patients consisted of 60 males and 72 females and ranged in age from 24 to 78 years (Median = 48 yrs) and ranged in disease course from 3 to 12 days (Median = 5 days). All of the 132 patients were diagnosed as ulnar styloid fracture combined with distal radius fracture. The distal radius fractures were treated with open reduction and plate internal fixation, while the ulnar styloid fractures were untreated or treated with open reduction and internal fixation with Kirschner wire and tension band. The fracture healing, wrist rotation pain relief, wrist function recovery and complications were analyzed respectively. **Results:** Fifty-eight out of 132 patients with ulnar styloid fractures were treated with open reduction and internal fixation with Kirschner wire and tension band (Kirschner wire and tension band group), while the other 74 patients were untreated with any therapy (non-treatment group). All patients in the 2 groups were followed up for 12–36 months with a median of 16 months. All patients got primary operative incision healing and bone union of distal radius fractures. The distal radius fracture healing time ranged from 3 to 6 months with a median of 4 months. At 12 months after the treatment, the ulnar styloid fracture healed in 53 patients in Kirschner wire and tension band group and 48 patients in non-treatment group, and painless rotation of wrist was found in 40 patients in Kirschner wire and tension band group and 28 patients in non-treatment group. The Mayo wrist scores were  $90.47 \pm 5.35$  points in Kirschner wire and tension band group and  $85.22 \pm 7.92$  points in non-treatment group. The wrist function evaluation results showed that 28 patients obtained an excellent result, 26 good and 4

fair in Kirschner wire and tension band group; while 26 patients obtained an excellent result, 34 good, 12 fair and 2 poor in non-treatment group. The ulnar styloid fracture healing rate, affected wrist rotation pain relief rate and Mayo wrist scores were higher in Kirschner wire and tension band group compared to non-treatment group ( $\chi^2 = 12.721, P = 0.000; \chi^2 = 11.555, P = 0.001; t = 4.331, P = 0.000$ ), and Kirschner wire and tension band group surpassed non-treatment group in the function evaluation results of affected wrist ( $Z = -1.900, P = 0.047$ ). The Kirschner wire withdrawal was found in 3 patients in Kirschner wire and tension band group, and no rotation pain were found in wrists, so no special treatment was performed. No complications such as incision infection, screw loosening, fracture reduction loss and damage of nerve or blood vessel were found in the 2 groups. **Conclusion:** Open reduction and internal fixation with Kirschner wire and tension band is more conducive to fracture healing, affected wrist pain relief and function recovery with less complications in treatment of Hauck type II ulnar styloid fractures as compared with non-treatment.

**Keywords** ulna fractures; fracture fixation, internal; styloid process of ulna

尺骨茎突骨折是创伤骨科常见的骨折之一,但单纯尺骨茎突骨折少见,绝大部分合并桡骨远端骨折<sup>[1-2]</sup>。对于有手术指征的桡骨远端骨折需行切开复位内固定治疗,学者们已达成共识<sup>[3-4]</sup>,但对于尺骨茎突骨折是否需要切开复位内固定以及采用何种方式进行固定,目前尚存在较大分歧<sup>[5-9]</sup>。Hauck II 型尺骨茎突骨折是指尺骨茎突基底部骨折,由于骨折线经过三角软骨复合体(triangular fibrocartilage complex, TFCC)的附着点,该类型骨折多合并 TFCC 损伤及下尺桡关节不稳<sup>[10]</sup>。因此,越来越多的学者主张对 Hauck II 型尺骨茎突骨折行切开复位内固定治疗<sup>[11-14]</sup>。为探讨切开复位克氏针张力带内固定治疗 Hauck II 型尺骨茎突骨折的临床疗效和安全性,笔者对 2015 年 1 月至 2018 年 6 月采用该方法治疗和未作处理的 132 例 Hauck II 型尺骨茎突骨折患者的病例资料进行了回顾性对比分析,现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 132 例尺骨茎突骨折患者,均为南阳市中心医院住院患者。男 60 例,女 72 例;年龄 24~78 岁,中位数 48 岁;骨折分型均为 Hauck II 型<sup>[10]</sup>。均合并桡骨远端骨折,桡骨远端骨折 AO 分型<sup>[15]</sup>分别为 A 型 18 例、B 型 57 例、C 型 57 例。受伤至手术时间 3~12 d,中位数 5 d。本研究方案经医院医学伦理委员会审查通过。

**1.2 纳入标准** ①闭合性骨折;②单侧骨折。

**1.3 排除标准** ①病理性骨折者;②受伤至手术时间 >3 周者;③合并除桡骨远端骨折外的其他损伤者。

## 2 方法

**2.1 治疗方法** 桡骨远端骨折均采用切开复位钢板内固定治疗,尺骨茎突骨折采用切开复位克氏针张力带内固定治疗或不作处理。

**2.1.1 桡骨远端骨折手术方法** 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(压力 35~45 kPa)。采用掌背侧入路,在桡侧腕屈肌与掌长肌肌间隙之间切一长 6~8 cm 的纵形切口(掌侧入路),将桡侧腕屈肌腱及桡动脉拉向桡侧,正中神经及掌长肌腱拉向尺侧,部分或全部切开旋前方肌,显露骨折端。沿 Lister 结节切一长约 6 cm 的纵形切口(背侧入路),逐层切开,并将肌腱拉向两侧,显露骨折块。清理、复位骨折断端,复位满意后,置入 3.5 mm 的桡骨远端解剖锁定钢板。C 形臂 X 线机透视下见骨折复位良好、关节面平整、内固定位置满意后,缝合切口。

**2.1.2 尺骨茎突骨折手术方法** 以尺骨茎突为中心,在腕部尺侧切一长 2~3 cm 的纵形切口,逐层切开皮肤、皮下组织、深筋膜,注意保护尺神经背侧支。沿尺侧腕屈、腕伸肌肌间隙显露骨折端,清理血块,用布巾钳辅助复位骨折块、骨折复位满意后,将 1 根直径 1.0~1.2 mm 的克氏针自尺骨茎突尖部与尺骨纵轴成 30°进针至刚过对侧骨皮质。C 形臂 X 线机透视下见骨折复位良好、克氏针位置满意后剪断并折弯克氏针尾部。在距骨折近端 1~2 cm 处,用直径 1.2 mm 的克氏针垂直尺骨纵轴钻孔后,用 1-0 可吸收缝线穿骨孔交叉至克氏针尾部行“8”字张力带加压固定。充分止血,冲洗后逐层缝合切口。

**2.1.3 术后处理** 术后常规行抗感染、切口换药等处理。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。

**2.2 疗效和安全性评价方法** 术后 12 个月,评价尺骨茎突骨折愈合情况、腕关节旋转疼痛缓解情况,并采用改良 Mayo 腕关节评分标准<sup>[16]</sup>评价患腕功能。骨折愈合标准<sup>[17]</sup>:①局部无压痛;②局部无纵向叩击痛;③局部无异常活动;④X 线片示骨痂通过骨折线,

骨折线已消失。腕关节旋转疼痛评价标准:患者旋转腕关节时有痛感,即记为疼痛,无则记为不痛。Mayo 腕关节评分标准:满分 100 分,患侧腕部疼痛越轻、功能状态越好、活动范围越大、握力越接近健侧则分数越高;90 ~ 100 分为优、80 ~ 89 分为良、65 ~ 79 分为可、<65 分为差<sup>[16]</sup>。随访观察并发症发生情况。

**2.3 数据统计方法** 采用 SPSS20.0 统计软件处理数据。2 组患者性别、桡骨远端骨折分型、尺骨茎突骨折愈合率、腕关节旋转疼痛缓解率的组间比较均采用  $\chi^2$  检验,年龄、受伤至手术时间、腕关节 Mayo 评分的组间比较均采用  $t$  检验,腕关节功能评价结果的组间比较采用秩和检验;检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

### 3 结果

**3.1 一般结果** 132 例患者,尺骨茎突骨折采用切开复位克氏针张力带内固定治疗 58 例(克氏针张力带组),尺骨茎突骨折未作处理 74 例(未处理组)。2 组患者基线资料比较,差异无统计学意义,具有可比性(表 1)。

**3.2 疗效和安全性评价结果** 132 例患者均获随访,随访时间 12 ~ 36 个月,中位数 16 个月。切口均甲级愈合;桡骨远端骨折均骨性愈合,愈合时间 3 ~ 6 个月,中位数 4 个月。术后 12 个月时,克氏针张力带组尺骨茎突骨折愈合 53 例,患腕旋转无痛 40 例,腕关节 Mayo 评分( $90.47 \pm 5.35$ )分,腕关节功能评价优 28 例、良 26 例、可 4 例;未处理组尺骨茎突骨折愈合 48 例,患腕旋转无痛 28 例,腕关节 Mayo 评分( $85.22 \pm 7.92$ )分,腕关节功能评价优 26 例、良 34 例、可 12 例、差 2 例;克氏针张力带组尺骨茎突骨折愈合率、患腕疼痛缓解率、腕关节 Mayo 评分均高于未处理组( $\chi^2 = 12.721, P = 0.000; \chi^2 = 11.555, P = 0.001; t = 4.331, P = 0.000$ );腕关节功能评价结果优于未处理组( $Z = -1.900, P = 0.047$ )。克氏针张力带组发生克氏针退针 3 例,未出现腕关节旋转疼痛症状,未行特殊处理;均未发生切口感染、螺钉松动、骨折复位丢失

及神经、血管损伤等并发症。典型病例图片见图 1。

### 4 讨论

尺骨茎突是尺骨头尺侧缘的一小锥状突起,于尺骨头背侧向尺骨远端延伸,其解剖位置表浅,皮下即可触及<sup>[18]</sup>。在腕关节旋转运动中,尺骨茎突是桡骨及腕部旋转的一个支点<sup>[19-20]</sup>。尺骨茎突基底部是众多腕关节尺侧韧带的附着点,TFCC 尺侧端即附着于此<sup>[21]</sup>。复位并固定尺骨茎突基底部的骨折,能给这些附着组织的修复提供支撑,防止其在非正常的位置挛缩,影响下尺桡关节的稳定及患腕的旋转功能。

克氏针张力带内固定是目前手术治疗 Hauck II 型尺骨茎突骨折应用较多的方法,根据张力带材料的不同,又分为钢丝张力带固定和缝线张力带固定。相比于传统的 2 根克氏针加钢丝张力带固定,单根克氏针加 1-0 可吸收缝线张力带的固定方案,主要是考虑到尺骨茎突骨折块非常小,2 根克氏针固定比较困难,失败率高,且反复置针容易将骨块打碎;利用可吸收缝线代替钢丝则是因为缝线可塑性更好,并且不会对周围软组织造成干扰。但该方法治疗 Hauck II 型尺骨茎突骨折也存在以下不足:①单根克氏针抗旋作用较差,固定强度低;②克氏针有退针的风险;③对于 TFCC 等软组织损伤无法有效地进行修复。手术注意事项:①克氏针进针至刚过对侧皮质,过浅则克氏针没有把持力,过深则易对周围软组织有激惹;②克氏针直径以 1.0 mm 或 1.2 mm 为宜,太细固定强度不够,太粗则进针时容易将尺骨茎突骨折块打碎;③克氏针针尾预留合适长度并折弯剪断后,需用锤子适当敲击,尽可能让针尾嵌入茎突尖部的软组织中,避免针尾松动造成对周围软组织的激惹。

本研究结果表明,切开复位克氏针张力带内固定治疗 Hauck II 型尺骨茎突骨折,并发症少,与不进行处理比较,更有利于骨折愈合、患腕疼痛缓解及腕关节功能的恢复。

表 1 2 组 Hauck II 型尺骨茎突骨折患者基线资料

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)	桡骨远端骨折分型(例)		
			男	女		A 型	B 型	C 型
克氏针张力带组	58	$47.32 \pm 6.87$	24	34	$5.5 \pm 2.2$	8	23	27
未处理组	74	$48.57 \pm 5.32$	36	38	$5.2 \pm 2.4$	10	34	30
检验统计量		$t = 1.178$	$\chi^2 = 0.693$		$t = 0.732$	$\chi^2 = 0.572$		
P 值		0.241	0.405		0.465	0.751		



(1)术前正侧位X线片

(2)术前CT及三维重建片



(3)术后12个月正侧位X线片

(4)术后12个月腕关节功能图片

患者,男,24岁,摔伤致左侧 Hauck II 型尺骨茎突骨折合并 A3 型桡骨远端骨折,行切开复位克氏针张力带固定尺骨茎突骨折、钢板固定桡骨远端骨折手术治疗

图 1 尺骨茎突骨折合并桡骨远端骨折手术前后图片

## 5 参考文献

- [1] FUJITANI R, OMOKAWA S, AKAHANE M, et al. Predictors of distal radioulnar joint instability in distal radius fractures[J]. J Hand Surg Am, 2011, 36(12): 1919 - 1925.
- [2] GONG H S, CHO H E, KIM J, et al. Surgical treatment of acute distal radioulnar joint instability associated with distal radius fractures[J]. J Hand Surg Eur Vol, 2015, 40(8): 783 - 789.
- [3] 张林林, 胡孔足, 卜海富. 桡骨远端骨折治疗进展[J]. 临床骨科杂志, 2012, 11(2): 209 - 213.
- [4] 戚晓阳, 陈志达, 吴进, 等. 桡骨远端骨折治疗的研究进展[J]. 山东医药, 2017, 57(16): 99 - 102.
- [5] MULDER M A M, FUHRI SNETHLAGE L J, DE MUINCK KEIZER R O, et al. Functional outcomes of distal radius fractures with and without ulnar styloid fractures: a meta-analysis[J]. J Hand Surg Eur Vol, 2018, 43(2): 150 - 157.
- [6] 杨焕友, 张楠, 杨振建, 等. 尺骨茎突骨折对桡尺远侧关节稳定性影响[J]. 中华手外科杂志, 2014, 30(2): 115 - 117.
- [7] 郑上团, 吴斗, 贾祎佳, 等. 尺骨茎突骨折的治疗进展[J]. 中华创伤骨科杂志, 2016, 18(3): 272 - 276.
- [8] 朱梁豫, 颜冰珊, 尹望平. 尺骨茎突骨折的治疗进展[J]. 中华创伤杂志, 2011, 27(7): 670 - 672.
- [9] 罗亚平, 常小波, 王勤业. 锁定钢板结合尺骨茎突单螺钉固定治疗桡骨远端伴尺骨茎突骨折[J]. 中华手外科杂志, 2017, 33(4): 314 - 315.
- [10] HAUCK R M, SKAHEN J 3rd, PALMER A K. Classification and treatment of ulnar styloid nonunion[J]. J Hand Surg

- Am, 1996, 21(3): 418 - 422.
- [11] 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, 2011, 27(1): 13 - 15.
- [12] CHEN C Y, 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.
- [13] YILMAZ S, CANKAYA D, KARAKUS D. Ulnar styloid fracture has no impact on the outcome but decreases supination strength after conservative treatment of distal radial fracture[J]. J Hand Surg Eur Vol, 2015, 40(8): 872 - 873.
- [14] 董加纯, 尹望平, 陈延超, 等. 尺骨茎突骨折固定与否对桡尺远侧关节旋转稳定性的影响[J]. 中华手外科杂志, 2015, 31(4): 266 - 268.
- [15] RÜEDI T P, BUCKLEY R E, MORAN C G. 骨折治疗的 AO 原则[M]. 危杰, 刘璠, 吴新宝, 等译. 2 版. 上海: 上海科学技术出版社, 2010: 492.
- [16] KAKAR S, SWANN R P, PERRY K I, et al. Functional and radiographic outcomes following distal ulna implant arthroplasty[J]. J Hand Surg Am, 2012, 37(7): 1364 - 1371.
- [17] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 4 版. 北京: 人民军医出版社, 2012: 925.
- [18] 张超, 谢雪涛, 胡顺东, 等. 尺骨茎突骨折对桡骨远端骨折内固定术后腕关节功能的影响[J]. 国际骨科学杂志, 2016, 18(4): 264 - 266.
- [19] 何家文, 禹宝庆, 黄建明, 等. 尺骨茎突骨折对桡骨远端骨折愈合及腕关节功能的影响[J]. 中国骨与关节外科, 2013, 6(5): 430 - 433.
- [20] 李书振, 陈跃平, 林宗汉, 等. 尺骨茎突骨折对桡骨远端骨折后腕关节功能的影响[J]. 中国修复重建外科杂志, 2012, 26(6): 666 - 670.
- [21] 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.
- (收稿日期: 2019-08-28 本文编辑: 杨雅)

(上接第 11 页)

- [4] 任荣, 张楠, 赵华国, 等. 经皮克氏针外侧固定与内外侧交叉固定治疗儿童肱骨髁上骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 34(3): 254 - 257.
- [5] 于铁强, 左玉明, 王月光, 等. 改良外侧交叉克氏针内固定治疗儿童移位肱骨髁上骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(1): 88 - 89.
- [6] 田伟, 王满宜. 骨折[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 89 - 90.
- [7] 张英泽. 临床骨折分型[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 62 - 63.
- [8] 苏佳灿, 李明, 曹烈虎, 等. 骨与关节损伤评分[M]. 上海: 第二军医大学出版社, 2013: 96 - 97.
- [9] TUOMILEHTO N, SOMMARHEM A, NIETOSVAARA A Y. 9 years' follow - up of 168 pin - fixed supracondylar humerus fractures in children[J]. Acta Orthop, 2018, 89(3): 351 - 356.
- [10] 曹谦, 曹慎, 杨韵琴. Gartland Ⅲ型肱骨髁上骨折手法复位小夹板外固定治疗后残存单纯前后移位对预后的影响[J]. 中医正骨, 2017, 29(9): 7 - 11.
- [11] 张鹏, 董启榕, 李平元, 等. 手术治疗尺骨鹰嘴粉碎性骨折合并肘关节前脱位 13 例[J]. 中国临床研究, 2017, 30(7): 927 - 930.
- [12] 田维华, 侯凯. 经皮桡侧 2 枚交叉克氏针内固定治疗儿童 Gartland Ⅲ型肱骨髁上骨折 26 例[J]. 陕西医学杂志, 2015, 44(7): 870 - 871.
- [13] 雷涛, 张建军, 黄祥祥, 等. 单纯外侧穿针和交叉穿针治疗儿童肱骨髁上骨折的疗效及并发症的 Meta 分析[J]. 中华小儿外科杂志, 2015, 36(9): 705 - 710.
- [14] 陶永亮, 王冠贤, 黄永湘, 等. 交叉克氏针内固定和外侧两枚克氏针内固定治疗儿童创伤性肱骨髁上闭合性骨折临床观察[J]. 中国临床研究, 2016, 29(8): 1105 - 1107.
- [15] 王相如, 衣英豪, 曹克奎, 等. 闭合复位、经皮交叉克氏针固定术治疗小儿肱骨髁上骨折临床观察[J]. 山东医药, 2015, 55(11): 84 - 85.
- [16] AKINLEYE S D, GAROFOLO - GONZALEZ G, CULBERTSON M D, et al. Iatrogenic injuries in percutaneous pinning techniques for fifth metacarpal neck fractures[J]. Hand (N Y), 2019, 14(3): 386 - 392.
- [17] 于铁强, 左玉明, 王月光, 等. 闭合复位改良外侧克氏针固定治疗儿童 Gartland Ⅲ型肱骨髁上骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(9): 985 - 986.
- [18] WOO C Y, HO H L, ASHIK M B Z, et al. Paediatric supracondylar humeral fractures: a technique for safe medial pin passage with zero incidence of iatrogenic ulnar nerve injury[J]. Singapore Med J, 2018, 59(2): 94 - 97.
- (收稿日期: 2018-12-12 本文编辑: 李晓乐)