

· 临床研究 ·

单根髓内克氏针固定第5掌骨颈再骨折

董伟, 王晓明*, 李新炜

(威海卫人民医院, 山东威海 264200)

摘要: [目的] 探讨单根髓内克氏针固定治疗第5掌骨颈骨折临床骨折愈合内固定取出后再骨折的临床疗效。[方法] 2015年1月—2021年6月应用单根顺行2.0 mm髓内克氏针固定治疗第5掌骨颈骨折再骨折10例。总结围手术期、随访及影像资料。[结果] 所有患者顺利完成手术, 手术时间平均(18.60±2.88) min, 术中微量出血, 所有患者切口均愈合良好。随访时间平均(4.90±1.10)个月, 术后随着时间推移, VAS、DASH评分显著降低($P<0.05$), 第五掌指ROM显著增加($P<0.05$), 随访过程中发现1例克氏针突破软骨下骨进入关节约2 mm, 未完全制动, 随访5个月骨折临床愈合。影像方面, 与术前相比, 术后3个月、末次随访时骨折复位对位、对线均显著改善($P<0.05$)。末次随访骨折全部愈合, 无内固定失效、松动、移位或断裂, 无骨不连、畸形愈合等并发症。[结论] 单根髓内克氏针固定治疗第5掌骨颈再骨折临床疗效满意。

关键词: 髓内针, 掌骨颈, 再骨折

中图分类号: R683.41 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 20-1900-04

Single intramedullary Kirschner wire for fixation of re-fracture of the fifth metacarpal neck // DONG Wei, WANG Xiao-ming, LI Xin-wei. Weihaiwei People's Hospital, Weihai 264200, China

Abstract: [Objective] To evaluate the clinical outcomes of single intramedullary Kirschner wire for fixation of re-fracture of the fifth metacarpal neck secondary to primary internal fixation. [Methods] From January 2015 to June 2021, 10 patients received internal fixation with a single 2.0 mm intramedullary Kirschner wire for re-fracture of the fifth metacarpal neck. The perioperative, follow-up and imaging data were summarized. [Results] All studied patients had operation completed successfully with operation time of (18.60±2.88) min, whereas without serious complications such as reduction loss, infection, bone nonunion, tendon stimulation and joint stiffness. As time went in follow-up lasted for 3~6 months with a mean of (4.90±1.10) months, VAS and DASH scores, as well as metacarpophalangeal range of motion (ROM) significantly improved ($P<0.05$). Radiographically, the excellent fracture reduction at 3 months after operation and the last follow-up was 90%, additionally, fracture healing achieved in 40% at 3 months, while 100% at the last follow-up ($P<0.05$). [Conclusion] The single intramedullary Kirschner wire fixation for re-fracture of fifth metacarpal neck does achieve satisfactory clinical consequences.

Key words: intramedullary needle, metacarpal neck, refracture

第5掌骨颈骨折是成人最常见的上肢损伤之一, 又名“拳击手骨折”, 右侧多见, 占掌骨骨折8.2%^[1], 通常伴有攻击性行为, 但很少真正涉及拳击手, 而是年轻人群的冲动, 因此男性占多数。第5掌骨颈骨折临床骨折愈合内固定取出后再骨折不同于初次新鲜骨折, 临床报道较少, 如何治疗这类骨折, 仍需探讨。本科收治的第5掌骨颈再骨折多由自击墙面所致, 均采用2.0 mm单根顺行髓内克氏针固定, 疗效确切, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

回顾性分析2015年1月—2021年6月收治的10例第5掌骨颈再骨折患者临床资料, 男9例, 女1例; 年龄19~45岁, 平均(29.90±9.01)岁; 致伤原因: 拳击伤1例, 击打墙面或其他物体9例。均为第5掌骨颈骨折临床骨折愈合内固定取出后再骨折。本研究经医院伦理委员会审批备案, 患者均知情同意。

1.2 手术方法

臂丛神经阻滞麻醉生效后, 取仰卧位, 前臂旋前, 患肢外展于可透视手术桌。首先透视下定位第5腕掌关节, 定位后于第5掌骨基底背侧稍近端约1 cm取长约0.5 cm横行切口。钝性分离软组织, 避免损伤尺神经背侧感觉分支、小指肌腱、静脉。手持

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.20.17

作者简介: 董伟, 主治医师, 研究方向: 手足外科, (电话)18663173357, (电子信箱)dongwei75406578@163.com

* 通信作者: 王晓明, (电子信箱)wxm2112@163.com

预弯塑形 2.5 mm 克氏针，透视定位开髓点于第 5 掌骨基底背尺侧，斜向远端 40°~45°开髓。助手采用 Jahss 手法闭合复位骨折，取 2.0 mm 克氏针 1 枚，剪除克氏针尖端，于钝端 10 mm 左右预弯 15°~20°，于开口处进针顺向插入髓腔，直至克氏针钝端置于掌骨头软骨下骨，在置入克氏针过程中需保持克氏针置入方向同掌骨约呈 15°~20°，防止克氏针同掌骨成角过大而置入困难，使克氏针钝端支撑向掌侧成角的掌骨头。C 形臂 X 线机透视确认骨折复位，克氏针位置满意，长度适中剪断克氏针外露部分，折弯后埋于皮下，皮内缝合切口 1 针。石膏托固定 2 周，固定于腕关节功能位至掌指关节处。术后门诊复查 DR，骨折愈合后，可于门诊局麻下取出克氏针。

1.3 评价指标

记录围手术期资料，包括手术时间、切口长度、术中失血量、术中并发症、切口愈合、住院时间。采用疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS)、臂肩手功能障碍评分 (disabilities of the arm, shoulder and hand, DASH)、第 5 掌指关节活动度 (range of motion, ROM) 评价临床疗效。行影像检查，观察掌骨复位对位、对线及骨折愈合情况。骨折复位评价：优，正侧位骨折解剖对位和对线；良，正位骨折移位 <2 mm，成角 <10°；差，正位骨折移位 ≥2 mm，成角 ≥10°。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。符合正态

分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用单因素方差分析。等级资料采用 Kendall 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

所有患者均顺利完成手术，手术时间 15~25 min，平均 (18.60±2.88) min；切口长度约 0.5 cm，术中微量出血，所有患者切口均愈合良好，住院时间 1~2 d，无关节肿胀、疼痛、感染、血栓等早期并发症。

所有患者均获得随访，随访时间 3~6 个月，平均 (4.90±1.10) 个月。术后患肢疼痛逐渐减轻，关节活动度、手部功能逐渐恢复，随访资料见表 1。术后随时间推移，VAS、DASH 评分显著降低 ($P < 0.05$)，第五掌指 ROM 显著增加 ($P < 0.05$)，随访过程中发现 1 例克氏针突破软骨下骨进入关节约 2 mm，未完全制动，患者经 5 个月随访骨折达到临床愈合。

2.2 影像评估

与术前相比，术后 3 个月和末次随访时骨折对位对线均显著改善 ($P < 0.05$)。术后 6 周，所有患者均出现明显骨痂；术后 3 个月随访 4 例愈合；末次随访全部愈合，无内固定失效、松动、移位或断裂，无骨不连、畸形愈合等并发症。典型病例见图 1。

表 1 10 例患者临床和影像资料与比较

指标	术前	术后 3 个月	末次随访	P 值
VAS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	5.50±1.08	2.30±0.48	0.80±0.79	<0.001
DASH 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	56.05±1.37	12.58±1.39	3.08±0.56	<0.001
第五掌指 ROM (°, $\bar{x} \pm s$)	7.40±1.26	18.30±2.75	24.10±0.74	<0.001
掌骨对线 (例, 优/良/差)	0/0/10	9/1/0	9/1/0	<0.001
骨折愈合 (例, 是/否)		4/6	10/0	<0.001

3 讨论

第 5 掌骨颈骨折的处理是高度可变的，再骨折报道较少，Zong 等^[2]认为保守治疗是第 5 掌骨颈骨折的最佳治疗方法，可以减少总并发症的发生率。但对于掌骨短缩 >3 mm、掌骨颈干角 >30°、骨折移位 >50% 因骨折断端旋转而导致不稳定，应考虑手术治疗^[3]。

对于掌骨颈再骨折需手术患者，能否顺利临床愈

合最为关键，钢板、螺钉治疗初次骨折虽因其优越的生物力学稳定性而受到青睐^[4]，但切开复位术中的剥离势必影响骨折端血供，存在骨折延迟愈合甚至不愈合的风险，并且会引起伸肌腱粘连、关节囊挛缩等，且费用较高。Facca 等^[5]报道了钢板内固定治疗后出现第 5 掌骨头坏死的严重并发症。闭合逆行交叉克氏针是临床医师普遍采用的方法之一^[6]，但有肌腱粘连、针道感染、针松动、“拴桩效应”影响患者屈伸活动可能，并且对患者心理上会造成一定负担，有时会降低患者就医的满意度。

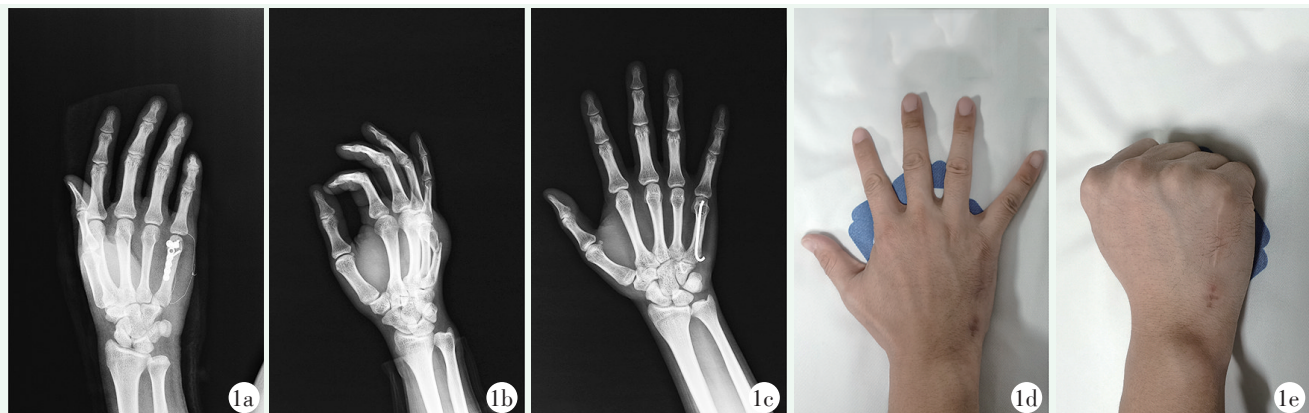


图1 患者,男,30岁,既往右手第5掌骨颈骨折,后因吵架自击墙面后第5掌骨颈再骨折入院 1a:初次术后X线片示骨折复位良好,钢板内固定位置好 1b:初次内固定取出后,再骨折 1c:再次内固定末次随访时骨折愈合良好,对线对位良好 1d, 1e:末次随访时功能外观

1975年 Foucher^[7]最先介绍了“bouquet”技术,使用多个小预弯克氏针行闭合顺行髓内钉治疗掌骨骨折, Faraj等^[8]提出这种技术的缺点是缺乏绝对的稳定性。但张立山等^[9]通过生物力学实验证明单根髓内针抗张强度、稳定性足够。Yamine等^[10]在对第5掌骨颈骨折治疗的荟萃分析中发现,小切口顺行克氏针髓内固定相比横行克氏针内固定和微型钢板内固定可提供更好的握力和第5指活动范围,更低的疼痛评分,以及更少的并发症。本科收治的再骨折患者均采用2.0 mm克氏针作为髓内针固定,直径足够粗大,术中活动掌骨头可明显感觉头颈部作为一个整体活动,固定的稳定性足够强大。孙荣涛^[11]报道顺行髓内针联合可塑支具内固定术治疗第5掌骨颈及头下型骨折,取得了良好疗效。明立功^[12]报道克氏针髓内固定治疗陈旧性第5掌骨颈骨折,取得了良好疗效。

单根顺行克氏针髓内针治疗第5掌骨颈再骨折手术需采用2.5 mm克氏针手动开口而非采用电钻,边旋转置入边感觉克氏针已斜向远端40°~45°开髓,开髓后,助手持续维持骨折复位状态,置入已塑形的2.0 mm克氏针时钝端朝向背侧,并且应轻柔地手动左右旋转置入,当克氏针通过骨折断端,再次透视达到软骨下骨后,因克氏针较粗,稳定性足够,已很难旋转克氏针,所以置入时应保持克氏针钝端置入方向朝向背侧。Yi等^[6]提出克氏针用电钻钻孔开髓,然后用钳子和锤子将2枚1.4 mm克氏针插入髓腔,因开髓不需过深,手动开口完全可解决,作者置入2.0 mm克氏针较粗,故采用手动旋入克氏针向远端推进可防止克氏针穿破骨皮质,避免使用锤击。

在此10例患者中,其中1例克氏针突破软骨下

骨进入关节约2 mm,未完全制动,患者经5个月随访也达到了临床愈合,此外也存在尺神经背侧支损伤的风险,二次门诊取针时在局部麻醉下进行,需对患者行心理疏导,防止过度恐惧心理,因克氏针较粗,需动作轻柔且持续轻度旋转取出,手术时尤其需注意针尾的处理,针尾留置过长会激惹软组织,留置过短在二次门诊取针时会造成取出困难,针尾应充分折弯并于基底部剪断。

参考文献

- [1] 季亮,李青松,张博伟,等.自制骨水泥外固定架治疗第5掌骨颈骨折[J].中国矫形外科杂志,2019,27(23):2193-2195.
- [2] Zong SL, Zhao G, Su LX, et al. Treatments for the fifth metacarpal neck fractures: a network meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Medicine*, 2016, 95 (11): e3059.
- [3] Ali A, Hamman J, Mass DP. The biomechanical effects of angulated Boxer's fractures [J]. *J Hand Surg*, 1999, 24 (4): 835-844.
- [4] Padegimas EM, Warrender WJ, Jones CM, et al. Metacarpal neck fractures: a review of surgical indications and techniques [J]. *Arch Trauma Res*, 2016, 5 (3): e32933.
- [5] Facca S, Ramdhian R, Pelissier A, et al. Fifth metacarpal neck fracture fixation: locking plate versus K-wire [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2010, 96 (5): 506-512.
- [6] Yi JW, Yoo SL, Kim JK, et al. Intramedullary pinning for displaced fifth metacarpal neck fractures: closed reduction and fixation using either an open antegrade or percutaneous retrograde technique [J]. *JBJS Essent Surg Tech*, 2016, 6 (2): e21.
- [7] Foucher G. "Bouquet" osteosynthesis in metacarpal neck fractures: a series of 66 patients-Science Direct [J]. *J Hand Surg*, 1995, 20 (3): 86-90.
- [8] Faraj AA, Davis T. Percutaneous intramedullary fixation of metacarpal shaft fractures [J]. *J Hand Surg Br*, 1999, 24 (1): 76-79.
- [9] 张立山,潘勇卫,田光磊.顺行髓内针内固定术治疗第4、5掌骨骨折的解剖入路研究[J].中华手外科杂志,2010,26(2):67-70.

(下转 1906 页)

无负面影响。但对于难以复位的 C3 型骨折伴有长度短缩明显,可尝试先复位胫骨,减少后期骨折不愈合或螺钉松动情况。

参考文献

[1] 任义军,赵晶晶,严立,等.内外固定分期序贯与切开复位内固定治疗 Pilon 骨折的疗效比较 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2021, 23 (1): 55-61.

[2] 张钦明,吴彬,褚凤龙,等.两种入路开放复位内固定治疗后 Pilon 骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (18): 1666-1669.

[3] 白有海.单一前外侧切口治疗合并腓骨骨折的 Pilon 骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28 (12): 1145-1147.

[4] 李建鹏,高翔,陈玉宏,等.前外侧联合内侧微创入路治疗 AO-C 型 Pilon 骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27 (6): 486-490.

[5] 王登文.单一前外侧切口治疗 Pilon 骨折的临床研究 [J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23 (24): 2238-2242.

[6] 郭立平. Pilon 骨折行切开复位内固定疗效及其影响因素分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23 (4): 371-374.

[7] Mathieu A, Adrien R, Richard S. Strategies for surgical approaches in open reduction internal fixation of Pilon fractures [J]. J Orthop Trauma, 2015, 29 (2): 69-79.

[8] 王智祥,魏世隼,蔡贤华.胫骨 Pilon 骨折分型现状 [J]. 中国矫

形外科杂志, 2018, 26 (6): 533-537.

[9] 杨光,田书建,罗建平,等.经趾长屈肌和踇长屈肌间隙入路联合前侧入路治疗累及后 Pilon 的 Raedi-Allgower III 型骨折 [J]. 中华骨科杂志, 2016, 36 (21): 1374-1379.

[10] Kottmeier S, Drew M, Nicholas D. Pilon fracture: preventing complications [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2018, 26 (18): 640-651.

[11] Alhadhoud M, Alsiri N, Alsaffar M, et al. Cross-cultural adaptation and validation of an arabic version of the american orthopedics foot and ankle score (AOFAS) [J]. Foot Ankle Surg, 2020, 26 (8): 876-882.

[12] 李鲲,李静,张坤,等.前后联合入路切开复位内固定治疗 Ruedi-Allgower III 型 Pilon 骨折 [J]. 中华骨科杂志, 2015, 35 (7): 714-719.

[13] Malige A, Yeazell S, Nwachuku C. Surgical fixation of pilon injuries: a comparison of the anterolateral and posterolateral approach [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2018, 139 (9): 1179-1185.

[14] 康锦,王继猛,郑铁钢,等.微创单一锁定钢板结合多平面螺钉内固定治疗 Pilon 骨折 [J]. 中华创伤杂志, 2019, 35 (8): 736-741.

(收稿:2021-09-01 修回:2022-03-17)
(同行评议专家:刘曦明)
(本文编辑:闫承杰)

(上接 1902 页)

[10] Yammine K, Harvey A. Antegrade intramedullary nailing for fifth metacarpal neck fractures: a systematic review and meta-analysis [J]. Europ J Orthop Surg Traumatol, 2014, 24 (3): 273-287.

[11] 孙荣涛,焦涛,李萍,等.顺行髓内针联合可塑支具治疗第 2,5 掌骨颈骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2014, 22 (16): 1520-1522.

[12] 明立功,明立山,明立阳,等.经皮撬拨闭合复位克氏针内固定

治疗陈旧性第 5 掌骨颈骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18 (2): 172-174.

(收稿:2022-01-01 修回:2022-08-31)
(同行评议专家:王丹 于建林 王海涛)
(本文编辑:郭秀婷)