

经皮腕掌侧入路 Herbert 螺钉内固定治疗非移位性舟骨骨折

毛海蛟, 刘振新

(宁波大学医学院附属医院创伤骨科, 浙江 宁波 315020)

【摘要】 目的: 总结经皮腕掌侧入路 Herbert 螺钉内固定治疗舟骨骨折的经验。方法: 自 2008 年 4 月至 2012 年 9 月, 采用经皮腕掌侧入路 Herbert 螺钉内固定治疗舟骨骨折 15 例, 男 14 例, 女 1 例; 年龄 25~45 岁, 平均 35 岁; 左侧 10 例, 右侧 5 例。患者自受伤至就诊时间 3~10 d, 平均 5 d。术前均行常规 X 线及 CT 检查, 所有舟骨骨折提示均为 B2 型骨折 (Herbert 分型)。根据腕关节功能 Krimmer 评分标准对所有患者术后腕关节功能恢复情况进行评价。结果: 15 例患者获随访, 时间 5~18 个月, 平均 10 个月。术后 3 个月内每月复查 X 线 1 次, 骨折愈合时间 7~14 周, 平均 10 周, 螺钉位置良好。术后参考 Krimmer 评分标准进行腕关节功能评定, 14 例为 100 分, 1 例 90 分。所有患者腕掌小切口 I 期愈合, 无感染和骨不愈合等并发症发生。结论: 经皮腕掌侧入路 Herbert 螺钉内固定治疗舟骨骨折是一种微创、骨折愈合率高、并发症相对较少的有效治疗方法。

【关键词】 舟骨; 骨折; 骨折固定术, 内

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.03.004

Percutaneous fixation for the treatment of un-displaced scaphoid fractures with Herbert cannulated screws through volar approach MAO Hai-jiao and LIU Zhen-xin. Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of Medical School of Ningbo University, Ningbo 315020, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To summarize the experience of percutaneous fixation of scaphoid fractures with Herbert screws through volar approach, and provide a reliable and efficient treatment method for scaphoid fractures. **Methods:** From April 2008 to September 2012, 15 patients with scaphoid fractures were treated by percutaneous fixation with Herbert cannulated screws through volar approach including 14 males and 1 female with an average age of 35 years ranging from 25 to 45 years old. Among them, 10 cases were on left side and 5 cases were on right side. Durations from injury to operation ranged from 3 to 10 days with an average of 5 days. All these cases were identified as B2 type according to the Herbert classification based on X-ray and CT scan. In order to assess the function of wrist, all patients were calculated according to Krimmer's score postoperatively. **Results:** The follow-up period were from 5 to 18 months with an average of 10 months. At 3 months after operation, X-ray was re-checked every month. All the patients achieved bone union with a mean time of 10 weeks (ranged from 7 to 14 weeks) postoperatively. According to Krimmer's score, 14 cases gained 100 scores as perfect and one case got 90 scores as good. The small volar incision of all patients were union at the first period. No operation complications such as infection and nonunion occurred. **Conclusion:** Percutaneous fixation with Herbert cannulated screws through volar approach is a reliable and efficient treatment method for scaphoid fractures with small invasion, high bone union rate, and fewer complications.

KEYWORDS Scaphoid bone; Fractures; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(3): 187-190 www.zggszz.com

舟骨骨折为最常见的腕骨骨折, 好发于年轻患者, 常见损伤因素为运动性损伤及跌倒伤, 延误诊治可造成骨不连, 导致严重的腕关节功能障碍。传统的治疗方法以前臂管形石膏外固定等保守治疗为主。但长期外固定, 可导致关节僵硬、肌肉萎缩、骨质疏松等, 影响患手的功能恢复^[1]。而经皮空心螺钉内固定治疗舟骨骨折具有固定牢固、早期功能锻炼、疗程

短、骨折愈合快等优点, 现已被大多数骨科医生所提倡。2008 年 4 月至 2012 年 9 月, 采用经皮掌侧入路 Herbert 螺钉内固定治疗舟骨骨折 15 例, 效果优良, 现报告如下。

1 临床资料

本组 15 例, 男 14 例, 女 1 例; 年龄 25~45 岁, 平均 35 岁; 左侧 10 例, 右侧 5 例; 运动性损伤 2 例, 跌倒损伤 12 例, 车祸伤 1 例。术前均行常规 X 线及 CT 检查, CT 采用斜矢状位检查, 即断层平面与舟骨长轴平行, 扫描厚度 1.0~1.5 mm^[2]。所有舟骨骨折为 B2

通讯作者: 毛海蛟 E-mail: jessemaohai@163.com

Corresponding author: MAO Hai-jiao E-mail: jessemaohai@163.com

型骨折(Herbert 分型^[3]),且 CT 检查无明显移位。受伤至手术时间 3~10 d,平均 5 d。

2 治疗方法

臂丛麻醉后,在体表触及舟骨结节和 Lister 结节并标记,前臂中立位,腕关节背伸尺偏。选用 1 枚直径 0.8 mm 克氏针从舟骨结节向背侧 Lister 结节方向进针,进针点应靠近舟骨结节深面,通常导针与前臂长轴成 45°,与手掌成 30°角。在 C 形臂 X 线机透视下观察导针的位置,摄手舟骨位 X 线片时导针应尽量通过舟骨长轴,侧位 X 线片时导针进针点、头月关节间隙中点、桡骨关节面背侧缘 3 点应尽量在一条直线上。若第 1 枚导针位置不理想,则以其作为参照,稍做调整。透视下证实导针位于舟骨纵轴中心,术中多平面透视以确定导针经过骨折端并且导针周围有足够的骨质能够容纳空心螺钉。且针尖未突破舟骨近端骨皮质,测量导针在舟骨内的长度后再减去 2 mm,中空微型钻头沿导针钻孔,一般仅需钻入约 5 mm 深,拧入长度合适的 Herbert 螺钉(AO 器械,SYNTHES 公司),使断端产生良好的加压。在确定螺钉长度后,平行于导针置入第 2 枚抗旋转克氏针,再次透视查看舟骨及螺钉位置,拔出导针及抗旋转克氏针,缝合切口。

新鲜舟骨骨折患者术后石膏外固定 2 周,术后 3 个月内,每月复查 1 次,以后每 6 个月复查 1 次。对于术中经过反复操作才达到理想复位固定的患者,术后应适当延长外固定时间,并经术后 X 线片或 CT 确认骨折线消失,且局部压痛消失、舟骨移动试验阴性后,开始腕关节主动功能练习,可允许劳动或体育活动。

3 结果

本组患者术后平均 14 d 拆除石膏后腕关节可恢复非负重功能锻炼。X 线片证实骨折愈合好,明确有骨小梁通过,且局部压痛消失,舟骨漂移试验阴性后,开始腕关节主动功能练习恢复负重练习。15 例均获随访,时间 5~18 个月,平均 10 个月。所有伤口 I 期愈合,无感染及瘢痕形成。术后腕关节功能得到明显改善,X 线片检查发现骨折全部愈合,骨折愈合时间 7~14 周,平均 10 周,螺钉位置良好。腕关节功能评定参考 Krimmer 等^[4]评分:①腕部力量 30 分。Jamar 握力器测量腕关节握力,每侧测量 3 次,取其平均值。②活动度 20 分。双侧腕关节活动度用量角器测量。③疼痛 20 分。疼痛程度用视觉模拟评分法(VAS)进行评估^[4],疼痛值为 0 分表示无疼痛,疼痛值为 10 分表示不能忍受的剧痛。④患手使用情况 30 分。患手使用情况分 4 级:I 级,手部功能正常;II 级,手部功能仅有轻微功能障碍,能胜任绝大部分

日常工作;III 级,手部功能明显受限,仅胜任少部分日常工作;IV 级,手部功能极度受限。总分 80~100 分为极好,65~80 分为好,50~65 分为满意,0~50 分为差。本组 15 例,14 例总分为 100 分,1 例 90 分(其中腕部力量 30 分,活动度 20 分,疼痛 16 分,患手使用情况为 24 分)。15 例螺钉位于舟骨中央,无一例螺钉尖穿透舟骨近端骨皮质。本组患者均未取出螺钉。典型病例见图 1。

4 讨论

4.1 舟骨骨折手术治疗的必要性 舟骨骨折在腕骨骨折中最为多见,其中以舟状骨腰部骨折为多见。舟骨骨折治疗的目的是在避免各种并发症的前提下在最短时间内达到舟骨解剖愈合,尽早使腕关节的功能恢复正常,恢复患者的日常生活和工作。对于无移位舟骨骨折,以往的观点多采用石膏固定等保守治疗。但是石膏固定会带来各种不适,其固定时间较长(6~12 周),易导致关节僵硬、肌肉萎缩、骨质疏松等而影响患手的功能恢复^[5-6]。

从解剖学角度来看,舟状骨与桡骨远端及其他 7 块腕骨中的 4 块骨相联,几乎所有腕部活动都有舟状骨的活动,尤其是掌屈运动。加之舟状骨近端无外在韧带附着,尽管舟骨腰部骨折无移位,也是一种潜在的不稳定骨折,单纯石膏外固定很难维持骨折的解剖位置,可能导致舟状骨关节面和舟状骨稳定性的改变,进而影响骨折的愈合和腕骨严重的继发性改变。所以无移位舟骨腰部骨折目前多提倡手术治疗,早期进行功能锻炼以获得良好的临床预后。

4.2 Herbert 螺钉治疗舟骨骨折 1984 年,Herbert 等^[1]介绍了一种新的螺钉 Herbert 螺钉,给舟骨骨折治疗带来了革命性变化,开辟了舟骨骨折治疗的新篇章。Herbert 螺钉是一种自攻螺钉,中间是光滑的金属杆,两端是直径不同的螺纹,螺纹的间距亦不相同,通过直径不同的螺纹对骨折段起加压作用。螺钉完全植入舟骨内,骨折愈合后无须取出。传统 Herbert 螺钉内固定术的手术切口大,有时为准确复位,需将腕部掌侧和背侧皮肤同时切开,夹具植入操作时容易损伤舟月骨间韧带、舟骨大多角骨等解剖结构,均有加重破坏舟骨血运的可能,不利于骨折及软组织的愈合。Filan 等^[3]回顾 13 年间应用 Herbert 螺钉治疗的舟骨骨折 431 例,其中有效随访的 304 例中新鲜骨折愈合率为 88%,延迟愈合和骨不连的愈合率为 83%。另外,手术时需使用特殊器械,且术者必须有丰富的操作经验^[7]。鉴于以上缺点,近年来众多学者^[8-9]应用创伤小的经皮内固定技术治疗腕舟骨骨折,此技术开始仅用于无移位的腕舟骨骨折^[10],后应用于移位舟骨骨折的治疗,从而降低了骨折不



图 1 男, 36 岁, 右腕舟骨骨折 1a. 术前正位、蝶骨位 X 线片显示舟骨腰部骨折, 未移位 1b. 术前标记舟骨结节和 Lister 结节, 术中予以克氏针导引经皮位置 1c. 术中 C 形臂 X 线机透视, 经皮导针和螺钉位置好, 通过骨折线 1d. 术后即刻 X 线片示螺钉位置好, 通过骨折线, 骨折复位满意 1e. 术后 3 个月 X 线片示螺钉位置好, 无明显移位, 骨折已完全愈合

Fig. 1 A 36-year-old male patient suffered from scaphoid fractures 1a. Preoperative AP and axis X-ray films showed the waist fractures of scaphoid without displacement 1b. The tubercle of scaphoid and Lister were marked before operation to guide Kirschner wire on the volar surface of the wrist during operation 1c. C-arm fluoroscopy during the operation showed the guide pin and screw were in good position 1d. Immediate postoperative X-ray films showed fracture reduction and screw position were perfect 1e. X-ray films at 3 months after operation showed fracture healing and screw in good position without displacement

愈合率。

4.3 掌侧入路闭合复位治疗舟骨骨折 笔者应用经皮掌侧入路 Herbert 螺钉内固定治疗舟骨骨折患者 15 例, 术中无须软组织剥离及切开发节囊, 以最小的创伤保存了舟骨血液供应。因此, 术后可早期活动腕关节获得骨折端满意复位及坚强固定, 利于早期腕关节功能锻炼, 有助于降低创伤性关节炎的发生率, 取得了令人满意的疗效。

经皮 Herbert 螺钉内固定术较开放手术具有如下优点: ①细导针预先定位减少了韧带软组织的损伤, 降低了对舟骨血运的影响, 骨折愈合率高; ②坚强内固定可允许腕关节早期活动, 避免了腕关节长期外固定所致的一系列并发症; ③缩短住院与治疗

时间, 降低对患者工作和生活的影响; ④切口瘢痕小, 对患手外观影响不明显; ⑤无须二次手术取出内固定物。同时掌侧入路的优点为: ①进针点容易掌握, 局部没有重要结构; ②结节部无软骨面, 减少软骨损伤的可能性; ③腕关节背伸位进针更有利于骨折的复位。Bond 等^[11]采用腕掌侧腕腕关节处经皮植入空心螺钉固定急性稳定腕舟骨骨折 (Herbert A), 取得了较石膏固定更早地投入工作或运动的效果。而背侧入路的并发症主要包括术中损伤桡神经浅支和拇长伸肌腱, 术中过快伸腕易发生导针断裂风险, 舟骨骨折近端骨块太小出现碎裂^[12]。

有学者^[13-16]报道采用经皮内固定术的先决条件是舟骨骨折无移位或能经闭合复位。而陈雷等^[9]报

道闭合复位内固定特别适用于新鲜不稳定型骨折(X线片示骨折部位存在 1.0 mm 以上分离或移位)。笔者的经验是术前常规行 X 线片判断舟骨移位外,同时进行 CT 检查和重建,以确定舟骨骨折移位情况和空心螺钉的轴线,骨折线分离>2.0 mm 或错位明显且伴有月骨周围脱位者不适合应用经皮内固定,需要桡侧鼻烟窝“S”切口进行切开复位内固定达到稳定腕骨结构的目的,术后石膏固定时间相对延长至 4~6 周^[17]。

随着生活水平的提高,患者对手术疗效及功能恢复的要求日益提高,尤其是对微创手术的依从性较好。综上所述,经皮 Hebert 螺钉内固定对治疗闭合复位的腕舟骨骨折,具有简便微创、易于患者接受、疗效可靠、并发症较少的优点,是一种有效的手术治疗方法,值得推广。

参考文献

[1] Herbert TJ, Fisher WE. Management of the fractured scaphoid using a new bone screw[J]. J Bone Joint Surg Br, 1984, 66(1):114-123.
 [2] 陈振兵,洪光祥,王发斌.舟骨骨折的诊断、分型与治疗[J].中华骨科杂志,2004,24(8):499-502.
 Chen ZB, Hong GX, Wang FB. Diagnosis, type and treatment of scaphoid fractures[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2004, 24(8):499-502. Chinese.
 [3] Filan SL, Herbert TJ. Herbert screw fixation of scaphoid fractures [J]. J Bone Joint Surg Br, 1996, 78(4):519-529.
 [4] Krimmer H, Krapohl B, Sauerbier M, et al. Post-traumatic carpal collapse(SLAC-and SNAC-wrist):stage classification and therapeutic possibilities[J]. Hand Chir Mikrochir Plast Chir, 1997, 29(5):228-233.
 [5] Geissler WB, Hammit MD. Arthroscopic aided fixation of scaphoid fractures[J]. Hand Clin, 2001, 17(4):575-588.
 [6] Trumble TE, Gilbert M, Murray LW, et al. Displaced scaphoid fractures treated with open reduction and internal fixation with a cannulated screw[J]. J Bone Joint Surg Am, 2000, 82(5):633-641.
 [7] Brauer RB, Dierking M, Werber KD. Use of the Herbert screw with the freehand method for osteosynthesis of acute scaphoid fracture [J]. Unfallchirurg, 1997, 100(10):776-781.
 [8] 陈振兵,洪光祥, Germann G. Martin 螺钉经皮穿针内周定治疗非移位性舟骨骨折[J].中华骨科杂志,2006,26(2):130-131.

Chen ZB, Hong GX, Germann G. Percutaneous fixation for nondisplaced scaphoid fractures with Martin screws[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2006, 26(2):130-131. Chinese.
 [9] 陈雷,路来金,张志新,等.经皮腕背入路 DTJ 空心螺钉内固定治疗舟骨骨折[J].中华骨科杂志,2008,28(7):576-581.
 Chen L, Lu LJ, Zhang ZX, et al. Percutaneous fixation of scaphoid fractures with DTJ cannulated screws via a dorsal approach [J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2008, 28(7):576-581. Chinese.
 [10] Bond CD, Shin AY, McBride MT, et al. Percutaneous screw fixation or cast immobilization for nondisplaced scaphoid fractures [J]. J Bone Joint Surg Am, 2001, 83(4):483-488.
 [11] Bond CD, Shin CY. Percutaneous cannulated screw fixation of acute scaphoid fractures[J]. Tech Hand Up Extrem Surg, 2000, 4(2):81-87.
 [12] Bushnell BD, McWilliams AD, Messer TM. Complications in dorsal percutaneous cannulated screw fixation of nondisplaced scaphoid waist fractures[J]. J Hand Surg Am, 2007, 32(6):827-833.
 [13] Yip HS, Wu WC, Chang RY, et al. Percutaneous cannulated screw fixation of acute scaphoid waist fracture[J]. J Hand Surg Br, 2002, 27(1):42-46.
 [14] De Vos J, Vandenberghe D. Acute percutaneous scaphoid fixation using a non-cannulated Herbert screw[J]. Chir Main, 1998, 17(2):119-126.
 [15] 刘斌,张立岩,王济纬,等.空心拉力螺钉治疗腕舟状骨骨折疗效分析[J].中国骨伤,2010,23(3):227-228.
 Liu B, Zhang LY, Wang JW, et al. Treatment of fractures of scaphoid bone with hollow lag screws joint[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(3):227-228. Chinese with abstract in English.
 [16] 滕晓峰,陈宏,魏鹏.舟状骨腰部骨折的治疗[J].中国骨伤,2009,22(12):946-948.
 Teng XF, Chen H, Wei P. Treatment of scaphoid waist fractures [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(12):946-948. Chinese.
 [17] 乔栓杰,逢育,连坡,等.加压螺钉内固定治疗腕舟状骨骨折[J].中国骨伤,2004,17(9):567-568.
 Qiao SJ, Feng Y, Lian P, et al. Treatment for fracture of scaphoid bone with internal compressive screw fixation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2004, 17(9):567-568. Chinese.
 (收稿日期:2013-10-11 本文编辑:连智华)