

## · 临床研究 ·

## 掌侧切开双螺钉顺行固定治疗 Herbert B2 型腕舟骨骨折的疗效观察

胡维界, 洪加源, 刘强, 黄丽萍

(中国人民解放军第一七五医院骨科全军骨科中心, 福建 漳州 363000)

**【摘要】** 目的: 探讨掌侧切开顺行双螺钉固定治疗 Herbert B2 型腕舟骨骨折的临床及功能疗效。方法: 自 2005 年 12 月至 2010 年 6 月, 应用掌侧切开双螺钉顺行固定技术治疗 18 例 Herbert B2 型腕舟骨骨折患者, 男 14 例, 女 4 例; 年龄 21~52 岁, 平均 33.11 岁。术后通过 X 线检查评价其骨折愈合情况, 采用改良 Mayo 腕关节功能评分评价腕关节功能。结果: 18 例患者获随访, 平均随访时间(25.06±4.00)个月, 骨折愈合时间(3.55±0.65)个月。18 例患者术后 4 个月腕关节疼痛情况、活动范围、握力均优于术前( $P<0.05$ )。改良 Mayo 腕关节功能评分由术前 42.78±7.32 改善至术后 4 个月的 93.89±5.83, 术后 4 个月各项评分及总分均明显优于术前( $P<0.05$ ), 优 9 例, 良 9 例。结论: 应用掌侧切开顺行固定技术治疗 Herbert B2 型腕舟骨骨折, 其临床及功能疗效可靠。

**【关键词】** 腕骨; 舟骨; 腕损伤; 骨折固定术, 内

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.03.008

**Treatment of Herbert B2-type scaphoid fracture with double screws prograde internal fixation through volar approach** HU Wei-jie, HONG Jia-yuan, LIU Qiang, and HUANG Li-ping. Department of Orthopaedics, the 175th Hospital of PLA, Orthopaedics Center of the PLA, Zhangzhou 363000, Fujian, China

**ABSTRACT** **Objective:** To explore the clinical and function efficacy of the treatment of Herbert B2-type scaphoid fracture through volar approach with double screws prograde internal fixation. **Methods:** From December 2005 to June 2010, 18 patients with Herbert B2-type scaphoid fracture were treated with double screws prograde internal fixation through volar approach, including 14 males and 4 females with an average age of 33.11 years (ranged from 21 to 52 years). The fracture healing situation was evaluated by X-ray examination. Functional outcome was assessed by using Modified Mayo wrist score. **Results:** All patients were followed up with a mean time of (25.06±4.00) months. The bone healing time was (3.55±0.65) months. The pain, passive range of motion, grip of wrist were improved at 4 months after operation ( $P<0.05$ ). The Mayo wrist score were improved from preoperative 42.78±7.32 at 4 months after operation (93.89±5.83) ( $P<0.05$ ), the results were excellent in 9 cases and good in 9 cases. **Conclusion:** Volar approach with double screws prograde internal fixation is an efficacy and safety surgical technique for Herbert B2-type scaphoid fracture.

**KEYWORDS** Carpal bones; Scaphoid bone; Wrist injuries; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(3): 203-206 www.zggszz.com

腕舟骨骨折是腕部最常见的骨折之一<sup>[1-2]</sup>, 多发于青年人, 占全部腕部骨折的 50%~80%<sup>[3]</sup>, 最常见的骨折类型为 Herbert B2 型<sup>[4]</sup>, 每年有超过 345,000 人发生腕舟骨骨折, 其中腕舟骨骨折治疗失败导致骨不连大约占 10%<sup>[5]</sup>。针对腕舟骨临床上较为最常用的螺钉固定技术, 笔者提出两点质疑: 第一, 单螺钉固定是否能够提供足够的固定稳定性, 尤其是防旋作用; 第二, 顺行固定方式的改变, 是否对腕舟骨骨折愈合产生影响。2005 年 12 月至 2010 年 6 月, 对采用掌侧切开双螺钉顺行固定技术治疗的 18 例

Herbert B2 型腕舟骨骨折患者进行了回顾性分析, 现报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组 18 例, 男 14 例, 女 4 例; 年龄 21~52 岁, 平均 33.11 岁。致伤原因: 摔伤 8 例, 运动伤 5 例, 交通伤 5 例。18 例患者均为新鲜骨折, 手术时间为伤后 3~12 d, 平均 6 d; 根据腕舟骨骨折 Herbert 分型<sup>[4]</sup>均为 Herbert B2 型。

**1.2 手术方法** 患者取平卧位, 臂丛麻醉, 上肢根部予气压止血带, 常规消毒、铺单。取腕舟骨掌侧入路, 沿桡侧腕屈肌腱的桡侧缘做一长 4~5 cm 的弧形切口, 切口的中点相当于桡骨茎突的水平位置。将桡侧腕屈肌腱向尺侧牵开, 桡动脉向桡侧牵开, 显露腕

通讯作者: 胡维界 E-mail: huweijie175@163.com

Corresponding author: HU We-ijie E-mail: huweijie175@163.com

舟骨前面的桡腕掌侧韧带及关节囊。纵行切开桡腕掌侧韧带及关节囊,背伸腕关节,即可清楚显露腕舟骨骨折端。清除骨折端间组织,复位骨折端并将腕关节最大限度地背伸,以腕舟骨近极桡侧 1/3 和尺侧 1/3 各作为靶点,用 2 枚直径为 1.4 mm 克氏针沿平行于腕舟骨长轴由背侧向掌侧打入,C 形臂 X 线机透视位置良好,沿导针平行钻入钻头,开孔后,选取长度恰当的 Herbert 螺钉沿腕舟骨长轴拧入。再用 C 形臂 X 线机透视证实螺钉位置、长度、加压情况良好,将螺钉埋入远端骨表面,拔除导针,活动腕关节,检查骨折端稳定后,闭合切口,术毕。

**1.3 术后处理** 术后掌侧夹板固定 3 周,鼓励患者术后立刻活动拇指,术后 3 周拆除夹板开始腕关节锻炼,骨折愈合后进行抗阻力和负重训练。

**1.4 观察项目与方法** 术后 3 个月通过拍摄腕关节正侧位 X 线片观察骨折愈合情况,如未愈合,术后 4 个月再次观察骨折愈合情况。术后 4 个月采用视觉模拟评分(visual analogue scales, VAS)评估腕关节疼痛程度,0 分为无痛,10 分为最痛。腕关节活动评估包括腕关节掌屈、背伸、桡偏、尺偏,应用测角计进行测量。握力采用 Jamar 测力计测量。

**1.5 疗效评价方法** 术后 4 个月采用改良 Mayo 腕关节功能评分<sup>[4]</sup>对其临床疗效进行评估,Mayo 总评分 100 分,包括疼痛程度 25 分,功能状态 25 分,活动范围 25 分,握力 25 分;其中 91~100 分为优,80~90 分为良,65~79 为可,<65 分为差。

**1.6 统计学处理** 应用 SPSS 16.0 软件来进行数据的统计及处理,以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )来表示计量资

料,比较术前与术后 4 个月两组变量,对于腕关节活动范围、握力、Mayo 腕关节功能评分采用配对 *t* 检验,对于疼痛使用 Wilcoxon 秩和检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 观察随访结果** 18 例患者获随访,平均时间(25.06±4.00)个月,所有患者完成各项临床及放射学疗效的评估。骨折愈合时间(3.55±0.65)个月。18 例患者术后 4 个月腕关节疼痛情况、活动范围、握力均优于术前( $P<0.05$ ,表 1)。

**2.2 疗效评价结果** 改良 Mayo 腕关节功能评分由术前的 42.78±7.32 改善至术后 4 个月 93.89±5.83,术后 4 个月各项评分及总分均明显优于术前 ( $P<0.05$ ,表 2);其中优 9 例,良 9 例。所有患者随访期间未发生创伤性关节炎,未发生螺钉松动、亦无血管、神经及肌腱的损伤,无手指及拇指僵硬、无力。典型病例见图 1。

**3 讨论**

**3.1 掌侧切开技术与背侧经皮技术比较** 螺钉固定技术治疗腕舟骨骨折最早采用掌侧切开技术,有报道显示其并发症发生率高达 30%<sup>[6]</sup>。但是对于不稳定型骨折或骨折脱位、有移位的骨折和伴有韧带损伤者必须采取切开复位内固定术。随后出现了经皮螺钉固定技术治疗腕舟骨骨折。对于其并发症的研究,其研究结果很不一致,有些研究报道经皮螺钉固定技术,有较低并发症或者无并发症,但 Brandon 却在其对背侧经皮螺钉固定技术并发症的研究中得出并发症高达 29%<sup>[7]</sup>,其最佳适应证为腕舟骨无移

表 1 Herbert B2 型腕舟骨骨折 18 例患者术前、术后 4 个月临床观察项目比较( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.1 Comparison of clinical observision items of 18 patients with Herbert B2-type scaphoid fracture between preoperative and postoperative at 4 months( $\bar{x}\pm s$ )

时间	疼痛 VAS (分)	腕关节活动范围(°)				握力(kg)
		掌屈	背伸	桡偏	尺偏	
术前	4.11±1.02	43.47±5.28	41.22±3.75	14.61±2.40	17.33±3.09	20.33±4.35
术后 4 个月	0.22±4.29	69.94±5.43	66.17±4.19	25.17±2.12	31.00±3.76	37.39±7.82
检验值	Z=-3.776	t=18.467	t=22.012	t=18.802	t=10.981	t=12.899
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 2 Herbert B2 型腕舟骨骨折 18 例患者术前、术后 4 个月改良 Mayo 腕关节功能评分比较( $\bar{x}\pm s$ , score)

Tal.2 Comparison of modified Mayo wrist score of 18 patients with Herbert B2-type scaphoid fracture between preoperative and postoperative at 4 months( $\bar{x}\pm s$ , score)

时间	疼痛程度	功能状态	活动范围	握力	总评分
术前	17.22±2.56	4.17±6.91	11.11±2.14	10.00±0.00	42.78±7.32
术后 4 个月	25.00±0.00	25.00±0.00	20.56±4.82	23.06±4.58	93.89±5.83
t 值	12.907	12.785	7.080	12.088	23.258
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



图 1 男, 34 岁, 左侧腕舟骨骨折 1a, 1b. 术前腕关节正侧位 X 线片 1c, 1d. 术前腕关节三维 CT 重建均提示左侧腕舟骨骨折, Herbert B2 型 1e, 1f. 经掌侧切开双螺钉顺行固定术后正侧位 X 线片示螺钉位置、长度、加压情况良好

Fig. 1 A 34-year-old male patient with left scaphoid fracture 1a, 1b. Preoperative AP and lateral X-ray films 1c, 1d. Preoperative 3D-CT reconstruction showed left scaphoid fracture of Herbert B2-type 1e, 1f. Postoperative AP and lateral X-ray films showed screw position, length, compression were satisfied by the volar approach with double screws prograde internal fixation

位或微小移位的横型骨折。

掌侧切开技术与背侧经皮技术比较, 前者可以在直视下完成手术, 复位效果较好, 可以完成各种植骨术、接骨术及腕舟骨移植术, 缺点是手术创伤大, 对腕舟骨血运破坏较大以及破坏腕舟骨周围结构从而影响其稳定性; 后者术后腕关节固定时间最短, 可以最快时间回到职业活动中、骨折愈合率可靠等优点<sup>[8]</sup>。故笔者认为两者其适应证及优缺点各有所长, 应根据实际骨折类型、骨折时间以及医师偏爱选择固定技术。

**3.2 单螺钉固定与双螺钉固定比较** 目前很多学者<sup>[9-11]</sup>已经注意到腕舟骨骨折单螺钉固定不能克服剪切力和弯曲力的缺点, 其主要表现在各种腕舟骨掌侧钢板的出现。其可以符合腕舟骨解剖学形态而且能提供良好的稳定性, 尤其抗旋转能力较强, 患者术后临床疗效也较为显著。任可等<sup>[12]</sup>也做了相关方面的研究, 认为骨折愈合的速度和质量受到生物力学环境的影响, 应力遮挡的程度也与内固定物的弹性模量和体积呈正相关关系。对于双螺钉固定的临床应用, 目前极少有文献报道。基于以上原因笔者设想影响腕舟骨骨折愈合的主要原因在于单个螺钉固定缺乏稳定性, 特别是旋转稳定性的问题, 这似乎成为提高骨折愈合率的一个突破口, 故笔者采用了双螺钉固定, 来增加固定的稳定性尤其是抗轴向旋转

能力。

**3.3 顺行固定与逆行固定比较** 由于腕舟骨滋养血管由腰部背侧和结节部进入腕舟骨, 然后由其分支供血至近侧和远侧端, 腕舟骨近极由腰部入骨的血管逆行供血。此外自腕舟骨结节进入腕舟骨血运占 20%~30%, 而不稳定型腕舟骨骨折常因明显的骨折移位, 严重破坏了骨折端的血供, 治疗上应尽量避免由于手术操作而加重腕舟骨血运的破坏, 而逆行固定以腕舟骨结节为进针点很容易加重腕舟骨的血运的破坏<sup>[13-14]</sup>, 进一步导致腕舟骨骨折的骨不连和缺血性坏死。相反采用顺行螺钉固定技术, 其进针点在舟骨远端其上为软骨覆盖, 血运极少, 这样一来大大减少了螺钉植入过程对腕舟骨血运的破坏, 在理论上极大地提高了骨折的愈合率。

总之, 笔者认为对于腕舟骨 Herbert B2 型骨折, 其治疗的关键在于最大限度保护腕舟骨的血运和提高骨折端的稳定性。笔者的研究结果证实, 掌侧切开顺行双螺钉固定技术在骨折愈合时间、骨折愈合率, 以及腕关节功能方面均有可靠疗效。

参考文献

[1] 王华松, 黄继峰, 蔡贤华, 等. 经皮 Herbert 螺钉内固定治疗腕舟骨骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(3): 286-287. Wang HS, Huang JF, Cai XH, et al. Treatment of scaphoid fracture by percutaneous Herbert screw fixation[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2013, 28(3): 286-287. Chinese.

[2] 段超鹏,智丰,郭永明,等. 桡动脉茎突返支骨瓣结合螺钉治疗腕舟骨骨不连[J]. 中华手外科杂志, 2013, 29(3): 189-190.  
Duan CP, Zhi F, Guo YM, et al. Treatment of scaphoid fractures un- united by bone flap of styloid process recurrent branch of radial artery combined with screw fixation[J]. Zhonghua Shou Wai Ke Za Zhi, 2013, 29(3): 189-190. Chinese.

[3] Hackney LA, Dodds SD. Assessment of scaphoid fracture healing [J]. Curr Rev Musculoskelet Med, 2011, 4(1): 16-22.

[4] 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.

[5] Park MJ, Lee AT, Yao J, et al. An unusual case of spontaneous heal- ing of a proximal pole scaphoid non-union[J]. Hand (N Y), 2011, 6 (3): 313-316.

[6] Modi CS, Nancoo T, Powers D, et al. Operative versus nonoperative treatment of acute undisplaced and minimally displaced scaphoid waist fractures—a systematic review[J]. Injury, 2009, 40(3): 268- 273.

[7] Bushnell BD, McWilliams AD, Messer TM, et al. Complications in dorsal percutaneous cannulated screw fixation of nondisplaced scaphoid waist fractures[J]. J Hand Surg Am, 2007, 32(6): 827- 833.

[8] Meermans G, Verstrecken F. A comparison of 2 methods for scaphoid central screw placement from a volar approach[J]. J Hand Surg Am, 2011, 36(10): 1669-1674.

[9] Spagnoli AM, Rizzo MI, Sorvillo V, et al. Customized mini-plate for scaphoid fractures and nonunions [J]. G Chir, 2011, 32(3): 150- 152.

[10] Leixnering M, Pezzeri C, Weninger P, et al. First experiences with a new adjustable plate for osteosynthesis of scaphoid nonunions [J]. J Trauma, 2011, 71(4): 933-938.

[11] Choneim A. The unstable nonunited scaphoid waist fracture: results of treatment by open reduction, anterior wedge grafting, and inter- nal fixation by volar buttress plate[J]. J Hand Surg Am, 2011, 36 (1): 17-24.

[12] 任可,张春才,汪光晔,等. 天鹅型形状记忆接骨器对骨折愈合 时应力遮挡率及骨痂成熟过程的影响[J]. 中国骨伤, 2009, 22 (3): 202-204.  
Ren K, Zhang CC, Wang GY, et al. Effects of Swan-like Shape Memory Connector on stress shielding rate and callus develop- ment during experimental fracture healing process [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(3): 202-205. Chi- nese with abstract in English.

[13] 洪加源,康两期,丁真奇,等. 逆行可吸收拉力螺钉内固定治疗 腕舟骨骨折[J]. 中国骨伤, 2009, 22(11): 822-823.  
Hong JY, Kang LQ, Ding ZQ, et al. Application of absorbable screw in treatment of scaphoid fracture by retrograde internal fixa- tion[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22 (11): 822-823. Chinese with abstract in English.

[14] 洪加源,林达生,练克俭,等. 两种内固定方式治疗腕舟骨骨折 的临床疗效对比[J]. 临床骨科杂志, 2013, 16(3): 287-289.  
Hong JY, Lin DS, Lian KJ, et al. Comparison of the clinical re- sults of two internal fixation methods for scaphoid fractures [J]. Lin Chuang Gu Ke Za Zhi, 2013, 16(3): 287-289. Chinese.

(收稿日期:2013-11-20 本文编辑:王玉曼)

## 中国中医科学院望京医院骨伤科和风湿科 进修招生通知

中国中医科学院望京医院(中国中医科学院骨伤科研究所)为全国中医骨伤专科医疗中心和全国重点骨伤学科单位。全院共有床位近 800 张,其中骨伤科床位近 350 张。骨伤科高级专业技术职称人员 50 余名,博士生导师 13 名,硕士生导师 30 名,具有雄厚的骨伤科临床、教学与科研能力,是全国骨伤科医师培训基地。开设创伤、脊柱、骨关节、关节镜及推拿等专科,在颈椎病、腰椎间盘突出症、骨关节病、创伤骨折、拇外翻等专病方面的治疗独具特色。每周三安排知名专家授课,为中、西医骨科医师培训提供充裕的理论学习与临床实践的机会。

风湿免疫科为风湿病重点专病单位,具有较深厚的风湿病研究基础及先进的研究设施,治疗风湿类疾病有独特疗效。我院每年 3、9 月招收两期进修生(要求具有执业医师资格),每期半年或 1 年(进修费 6 000 元/年)。欢迎全国各地中、西医医师来我院进修学习。望京医院网址: <http://www.wjhospital.com.cn>; 电子邮箱: [sinani@139.com](mailto:sinani@139.com)。地址:北京市朝阳区花家地街中国中医科学院望京医院医务处 邮编:100102 电话:(010)64721263 联系人:徐春艳 乘车路线:404、416、420、701、707、952、,运通 101、107、201、104 路等到望京医院(花家地街)下车。北京站:乘 420 路公共汽车直达;乘 403 至丽都饭店换 404 路望京医院(花家地街)下车。北京西客站:823 路公共汽车至东直门换 404 路至望京医院。