

# 无头加压空心钉联合正骨丸治疗腕舟骨骨折 21 例

张细祥<sup>1</sup> 郭颖彬<sup>1</sup> 陈开宇<sup>1</sup> 郑尤辉<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:观察经腕掌侧入路无头加压空心螺钉内固定联合正骨丸治疗腕舟骨腰部骨折的临床疗效及安全性。方法:自 2015 年 1 月至 2018 年 3 月,本科采用经腕掌侧入路无头加压空心螺钉内固定治疗腕舟骨腰部骨折 21 例,术后第 1 天患者始服用正骨丸,2 次/d,30 丸/次;饭后服用,连续治疗 6 周;配合腕关节功能位石膏外固定 4 周,并进行手腕部功能锻炼。结果:本组患者均获随访,随访时间 5~18 个月,X 线片显示骨折均愈合,平均愈合时间 7.9 周,未发生切口感染、舟骨缺血坏死等并发症。患者在服用正骨丸期间,未见明显药物不良反应。根据改良 Mayo 腕关节功能评分:优 18 例,良 2 例,可 1 例。结论:经腕掌侧入路无头加压空心螺钉内固定联合正骨丸治疗腕舟骨腰部骨折,近期疗效满意,该技术具有创伤小、稳定固定、骨折愈合率高,手术并发症少、缩短制动时间等优势,且安全性较高,值得临床推广应用。

**[关键词]** 腕舟骨;骨折;内固定;无头加压空心螺钉

**[中图分类号]** R683.41 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2018)12-0056-04

腕舟骨是近排腕骨与远排腕骨间的重要铰链,是腕骨骨折的最常见部位,占腕骨骨折的 51%~90%<sup>[1]</sup>,多见于年轻患者,常由传导暴力致伤。跌倒时手掌撑地,腕关节极度背伸 95°并且桡偏超过 10°会导致舟骨与桡骨远端背侧缘撞击,从而发生骨折。由于腕舟骨的解剖特点,其腰部骨折及近极骨折的骨不愈合率高,甚至易发生舟骨缺血坏死,治疗方式欠妥或不及时易并发创伤性关节炎,进而引起腕关节疼痛、功能障碍<sup>[2,3]</sup>,因此,早期及时处理好腕舟骨骨折,对于腕关节功能恢复尤为重要<sup>[4,5]</sup>。自 2015 年 1 月至 2018 年 3 月,本科采用经腕掌侧入路无头加压空心螺钉内固定联合正骨丸治疗腕舟骨腰部骨折 21 例,临床疗效满意,现报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

本组患者共 21 例,均为新鲜闭合性腕舟骨腰部骨折,其中:男 16 例,女 5 例。左侧 15 例,右侧 6 例;年龄 20~51 岁,中位数 35 岁。骨折根据 Herbert 分型<sup>[6]</sup>:A2 型 18 例;B2 型 3 例。致伤原因如下:跌倒损伤 14 例;运动损伤 5 例;高处坠落损伤 2 例。受伤至手术时间 2 h~8 d,平均 4.5 d。

## 2 方法

### 2.1 手术方法

一般采用臂丛神经阻滞麻醉或全麻,患者取平卧位,术区常规消毒、铺巾;患肢肩外展置于操作台上,前

臂旋后位、腕关节背伸尺偏,C 臂机透视定位舟骨结节。在 C 臂机透视引导下,向 Lister 结节方向指向舟骨近极中心,从舟骨结节的远端中点打入 1 枚 0.8 mm 克氏针,通常导针与前臂长轴成 45°,与手掌成 30°角,将导针打入至其尖端位于舟骨近极的软骨下骨平面。在 C 臂机透视导针理想的位置,正位像显示导针尽量通过腕舟骨的长轴,侧位像显示导针的进针点与头月关节间隙中点、桡骨远端关节面的背侧缘 3 点应尽量处在一直线上。紧邻并平行第 1 枚导针向舟骨远端插入另一枚相同长度的导针,皮外导针的长度便是舟骨的长度。将测得的舟骨长度减去 4 mm 便是所需螺钉的长度。于舟骨结节表面作一长约 1 cm 的纵行切口,钝性分离软组织至舟骨结节,从掌侧钻孔并沿导针植入无头加压空心螺钉(厦门,大博公司)。使用空心钻扩髓至近极皮质下方 2 mm 处,扩髓过深会影响螺钉拧入时的加压作用。再次经 X 线机透视证实舟骨及螺钉位置,缝合切口,用无菌纱布包扎。

### 2.2 正骨丸的服药方法

正骨丸(批准文号:闽 Z04506011)由泉州市正骨医院的中成药制剂室提供,患者术后第 1 天开始口服正骨丸,2 次/d,30 丸/次;饭后服用,连续使用 6 周,服药期间每 3 周复查肝肾功能一次。

### 2.3 术后处理

术后患肢使用腕关节功能位石膏固定腕关节 4 周,制动期间积极指导患者行掌指、指间关节、肘关节及肩关节活动锻炼。术后 4 周去除石膏固定,并指导

<sup>1</sup> 福建中医药大学附属泉州市正骨医院(福建 泉州,362000)

患者主动与被动相结合的手腕关节适当功能锻炼。术后 4 周,6 周,8 周及 12 周进行拍片复查以了解骨折愈合情况。

## 2.4 疗效评定

采用改良 Mayo 腕关节功能评分<sup>[7]</sup>评定:根据疼痛程度、活动范围、工作情况、握力进行系统评分,每项 0~25 分,优 25 分,良 15~20 分,可 5~10 分,差 0 分。总分 100 分,优 91~100 分,良 80~90 分,可 65~79 分,差 64 分以下。



图 1 患者,男,23 岁,左腕舟骨腰部骨折

## 4 讨论

### 4.1 舟骨骨折的治疗现状

目前腕舟骨骨折的治疗方式较多,但其治疗目的主要是:一方面要恢复良好的腕关节解剖关系;另一方面要促进骨折愈合,最大程度地恢复腕关节功能<sup>[8]</sup>。临床上对腕舟骨骨折的治疗,大体上可分为非手术治疗、开放性手术治疗和微创手术治疗 3 种。传统的非手术治疗即手法复位短臂石膏固定或手腕部夹板固定,其具有创伤小、操作简单、费用经济等优点,但其外固定时间较长,至少 6~8 周以上,有的甚至更长,给患者的工作与生活带来不便,同时存在外固定不可靠、骨折端力学稳定性欠佳,再加上舟骨自身的解剖特点,易发生关节僵硬、舟骨延迟愈合、不愈合或缺血坏死等并发症<sup>[9]</sup>。传统的切开复位内固定术,可以精准复位及螺钉的植入,但由于舟骨解剖复杂且血运薄弱,易加重舟骨血运破坏,不利于骨折的愈合和腕关节功能的恢复。目前治疗腕舟骨骨折,骨科医生比较推崇经皮微创螺钉内固定手术技术<sup>[10]</sup>,其创伤小、固定可靠、尽早摆脱外固定制动等优点,但手术操作具有一定的难度,需要由经过系统培训后有经验的医生完成<sup>[11]</sup>。

### 4.2 舟骨骨折手术治疗的必要性

腕舟骨骨折是最常见的腕骨骨折,且以腰部骨折尤为多见。解剖学上,舟骨具有复杂的三维几何形态,像“扭转的花生”,远端超过远排腕骨,其腰部位置相当于两排腕骨间平面。正常腕关节的活动主要通过桡腕关节,但也有通过远、近两排腕骨间关节。因此,舟骨是连接腕部远、近排腕骨间的桥接,对于维持正常的腕关节活动具有关键性作用。当舟骨腰部骨折后,两排

## 3 结果

本组患者均获随访,随访时间 5~18 个月,X 线片显示骨折均愈合,平均愈合时间 7.9 周,患者腕关节功能恢复良好;无切口感染及舟骨缺血性坏死等并发症发生。患者在服用正骨丸期间,均未出现明显不良反应,同时在服药前、后监测肝肾功能显示患者肝功能、肾功能指标均无明显异常变化。根据改良 Mayo 腕关节功能评分标准进行评定:优 18 例,良 2 例,可 1 例。典型病例图片见图 1。

腕骨间关节的活动就改为通过舟骨骨折线的活动,使舟骨骨折端受到较大的剪力,这是造成舟骨骨折不愈合的常见原因之一<sup>[12]</sup>。其次,舟骨为关节内骨,没有骨膜,骨折愈合只能经骨内血管营养。舟骨关节面多,血管只能经附着舟骨结节及舟骨腰部的韧带关节入骨内,舟骨近端 1/3 全部为关节软骨覆盖而无血管进入。所以,舟骨血液供应较为脆弱,这也是引起舟骨骨折不愈合或缺血坏死的常见原因。即使舟骨腰部无移位骨折,在生物力学方面骨折端也是存在潜在的不稳定,单纯石膏固定或夹板固定很难有效维持骨折解剖位置的力学稳定,势必进一步影响骨折端的愈合和腕骨严重的继发性病损,并且有较高的腕关节炎发生率。随着人们生活及工作节奏的加快,患者对急于重返工作岗位、腕关节功能恢复的要求日益提高,难于耐受长时间的外固定,迫切寻求一种对腕舟骨骨折能起到稳定固定的治疗方法。总之,目前多数研究者<sup>[13-15]</sup>的观点:无论腕舟骨腰部骨折是否有发生移位,都提倡手术治疗的必要性,它能获得良好的临床预后。

### 4.3 经掌侧入路无头加压空心螺钉治疗舟骨骨折的可行性与优势

无头加压空心螺钉是一种全螺纹自攻螺钉,其特点:螺钉的无头设计有助于在软骨面下置入螺钉,避免螺钉尾部激惹关节面;同时全螺纹设计能更好地保持加压功能:螺钉从头至尾为从大至小的变距螺纹,随着螺钉的旋入,可达到对骨折端进行全程加压,实现骨折的绝对稳定固定<sup>[16]</sup>。螺钉完全植入舟骨内,术后可不取出。近年来随着微创外科技术创新与进步,越来越多研究者<sup>[17-19]</sup>应用经皮内固定技术治疗舟骨骨折,可

加速骨折愈合,提高患者的满意度。

笔者所采用的经皮掌侧入路无头加压空心螺钉内固定治疗腕舟骨腰部骨折的优势:术中不必进行软组织剥离及切关节囊,保护舟骨血液供应;舟骨骨折端获得稳定固定,缩短外固定制动时间,有利于早期腕关节功能锻炼,进而降低了创伤性腕关节炎的发生率,取得良好临床效果。经皮掌侧入路无头加压空心螺钉内固定手术,与其他常用手术方式相比,具有如下特点:与背侧入路经皮内固定技术相比,掌侧入路进针点易于掌握,腕关节背伸位利于骨折端复位,而且舟骨结节无软骨面,可减少软骨损伤的可能性;同时有效避免术中损伤桡神经浅支、拇长伸肌腱、舟骨背侧的营养血管等并发症。与开放手术相比,第一,可以减少腕关节韧带软组织的损伤,进而避免损伤舟骨背侧血运,为舟骨骨折的愈合创造有利条件;第二,无头加压空心螺钉提供了坚强内固定对骨折线加压作用,缩短外固定时间,早期腕关节功能锻炼,提高了患者生活质量;第三,无明显切口疤痕,外形更美观;第四,没有钉尾,不用二次手术取出内固定的痛苦。

#### 4.4 经掌侧入路无头加压空心螺钉治疗舟骨骨折的注意事项

由于舟骨的形状不规则,而且体积较小,要使螺钉获得有疗而稳定固定,临床应用该疗法时应注意以下几点:1)最佳适应证:移位不明显或无移位的腕舟骨腰部横行骨折。2)操作体位:腕关节尺偏、背伸位有利于骨折端复位,而且腕关节背伸也有助于使大多角骨向背侧移动,以更好地显露舟骨结节的进针点。3)导针的位置要求:要使导针在腕关节正位与侧位均与中线呈 $45^\circ$ 夹角,同时要求导针最好能与骨折线垂直,有利于螺钉对骨折端加压。4)使用空心钻扩髓不要穿透舟骨近极,最好扩髓至近极皮质下方2 mm处,扩髓过深会影响螺钉拧入时的加压作用。5)术中多角度透视是保证内固定合理、有效的关键。除了常规腕关节尺偏正位片及侧位片的透视,还需要加半旋前和半旋后 $45^\circ$ 斜位的透视:半旋前位透视可清楚显示舟骨的腰部及远端 $1/3$ ,以防螺钉位置是否合适,而半旋后位透视可显示舟骨的背侧嵴,并监测螺钉有无突出背侧关节面。

#### 4.5 正骨丸的组方特点

正骨丸是福建南少林流派之泉州市正骨医院近50年在临床上使用的自制中成药,具有活血、化瘀、续筋、接骨之功效,主要应用于跌打损伤,骨折患者的早中期,疗效满意。其主要组成为骨碎补、土鳖虫、煅自然铜、血竭、生地、没药、乳香、酒大黄、白芷、当归等。方中骨碎补、煅自然铜、土鳖虫善于祛瘀以生新、接骨又续筋,最补损伤,三者共为君药;配以血竭、乳香、没

药、酒大黄四药使血能活、瘀得去;气能行、痛能止;白芷味辛而性温,具消肿、止痛之功,同为臣药;合用生地既养血又养阴,当归以养血润燥、使瘀血去而不耗伤阴血,共为佐药。全方的配伍特点是去瘀又生新,活血而不耗血,接骨兼续筋。《百病辨证录·接骨门》记载了骨折“内治之法,必须以活血祛瘀为先,血不活者,则瘀不能去;瘀不去者,则骨不能接也。”因此,针对骨折术后患者,中医辨证施治上强调:只有重视活血化瘀之法,才能达到祛瘀接骨的目的。现代中医药药理学也表明:具有活血祛瘀、接骨续筋的中医药能加速骨愈合,缩短疗程,提高临床疗效<sup>[20-22]</sup>。因此,对于腕舟状骨骨折术后的患者,配合服用正骨丸,对于加速骨折愈合、促进腕关节功能恢复具有积极临床意义。

综上所述,经皮无头加压空心螺钉内固定联合正骨丸治疗腕舟骨腰部骨折,该技术具有创伤小、安全性高,减少舟骨血管损伤,为骨折愈合提供一个稳定内固定、减少血供破坏的力学与生物学有利条件,近期疗效满意,更是一个让患者更早摆脱制动、恢复腕关节功能的选择。

#### 参考文献

- [1] Miric D, Karovic B, Senohradski K. Role of wrist instability in the onset of pseudoarthrosis of the scaphoid bone [J]. *Srp Arh Celok Lek*, 2000, 128(11): 384-388.
- [2] 冯彦华, 崔硬铁, 田苒仁, 等. 腕舟状骨骨折影像学评价: 哪种手术入路对骨折愈合影响最小更安全合适[J]. *中国组织工程研究*, 2017, 21(31): 5072-5077.
- [3] 吴伟, 刘晓峰, 严松鹤, 等. 掌侧经皮 Herbert 螺钉微创治疗腕舟骨骨折 11 例报告[J]. *中国微创外科杂志*, 2017, 17(6): 538-541.
- [4] Merrell G, Slade J. Technique for percutaneous fixation of displaced and nondisplaced acute scaphoid fractures and select nonunions[J]. *J Hand Surg Am*, 2008, 33(6): 966-973.
- [5] 林开胜, 黄继锋, 王华松. 经皮 Herbert 螺钉结合中医正骨手法复位治疗腕舟骨骨折 29 例[J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2015, 23(1): 43-44.
- [6] 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.
- [7] 易传军, 陈山林, 田光磊. 腕关节诊断与手术治疗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 166-179.
- [8] 曾俊, 林旭, 钟泽荏, 等. 个体化经皮空心螺钉内固定治疗 Herbert I b 型腕舟骨骨折的临床研究[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2016, 30(10): 1189-1194.
- [9] Wong K, Von Schroeder HP. Delays and poor management of scaphoid fractures: factors contributing to nonunion[J]. *J Hand Surg Am*, 2011, 36(9): 1471-1474.
- [10] 刘波, 陈山林, 田光磊, 等. 经皮螺钉内固定治疗舟骨骨折

- 114 例随访结果[J]. 骨科临床与研究杂志, 2017, 2(1): 17-23.
  - [11] Ahmed U, Malik S, David M, et al. The headless compression screw-technical challenges in scaphoid fracture fixation[J]. J Orthop, 2015, 12(Suppl 2): 211-216.
  - [12] 田伟, 王满宜. 骨折[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 254-255.
  - [13] 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.
  - [14] 毛海蛟, 刘振新. 经皮腕掌侧入路 Herbert 螺钉内固定治疗非移位性舟骨骨折[J]. 中国骨伤, 2014, 27(3): 187-190.
  - [15] Shen L, Tang J, Luo C, et al. Comparison of operative and non-operative treatment of acute undisplaced or minimally-displaced scaphoid fractures; a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. PLoS One, 2015, 10(5): e0125247.
  - [16] 谢庆云, 张波, 魏萌, 等. Acutrak 空心无头加压螺钉治疗腕舟骨骨折早期疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(1): 37-39.
  - [17] 董惠双, 陈山林, 刘波, 等. 腕舟骨骨折经皮空心加压螺钉内固定的临床应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2015, 30(9): 991-993.
  - [18] 方永刚, 李贵山. 经皮背侧入路闭合复位双头加压空心螺钉固定腕舟骨骨折[J]. 深圳中西医结合杂志, 2017, 27(14): 16-18.
  - [19] 白云鹏, 沈燕国, 曹师锋, 等. 闭合复位经皮空心螺钉固定治疗 Herbert B1、B2 型腕舟状骨骨折[J]. 临床骨科杂志, 2017, 20(6): 688-690.
  - [20] 陈日国. 骨折术后中医药活血化瘀药物的运用对骨折愈合及远期疗效观察[J]. 北方药学, 2016, 13(1): 60-61.
  - [21] 马苟平, 郭峭峰, 黄凯, 等. 活血化瘀中药在股骨转子周围粉碎性骨折外科固定术中的应用[J]. 中华中医药学刊, 2015, 33(12): 2967-2969.
  - [22] 张宴森. 手术配合活血续骨汤治疗腕舟状骨陈旧性骨折的临床研究[D]. 福州: 福建中医药大学, 2017.
- (收稿日期: 2018-07-11)
- 
- (上接第 55 页)
- [17] Chesser TJ, Eardley W, Mattin A, et al. The modified ilioinguinal and anterior intrapelvic approaches for acetabular fracture fixation; indications, quality of reduction, and early outcome[J]. J Orthop Trauma, 2015, 29(2): 25-28.
  - [18] Rocca G, Spina M, Mazzi M. Anterior combined endopelvic (ACE) approach for the treatment of acetabular and pelvic ring fractures; a new proposal[J]. Injury, 2014, 45(6): 9-15.
  - [19] 殷杰, 郭征, 许向东, 等. 改良 Stoppa 入路手术方法治疗骨盆髌臼骨折的临床疗效分析[J]. 陕西医学杂志, 2015, 44(9): 1224-1226.
  - [20] Isaacson MJ, Taylor BC, French BG, et al. Treatment of acetabulum fractures through the modified Stoppa approach; strategies and outcomes[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(11): 3345-3352.
  - [21] 张功林, 甄平, 陈克明, 等. 改良 Stoppa 入路治疗髌臼骨折[J]. 国际骨科学杂志, 2014, 35(1): 39-43.
  - [22] 倪明, 沈燕国, 胡晓亮, 等. 经改良 Stoppa 入路治疗骨盆髌臼骨折的临床体会[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2013, 28(2): 101-103.
  - [23] 王瑞雄, 陈夏平. 改良 Stoppa 入路在髌臼及骨盆骨折手术中的应用[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(2): 108-110.
  - [24] 陈劲松, 李军, 马保安, 等. 改良 Stoppa 入路在骨盆髌臼骨折治疗中的应用体会[J]. 山东医药, 2014, 58(17): 45-47.
  - [25] 何学军, 马建军. 改良 Stoppa 入路治疗骨盆髌臼骨折的临床疗效分析[J]. 湖南中医药大学学报, 2016, 36(6): 416.
  - [26] 徐刚, 唐献忠, 王嘉, 等. 改良 Stoppa 入路与髂腹股沟入路手术治疗骨盆和髌臼骨折的疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(6): 521-523.
  - [27] 陈进, 马俊昌, 宋志会, 等. 改良 Stoppa 入路在骨盆骨折治疗中的临床效果分析[J]. 中国当代医药, 2017, 24(12): 59-60.
  - [28] 王强, 田峰, 朱瑞罡, 等. 改良 Stoppa 入路在骨盆骨折中的应用[J]. 中国现代医生, 2016, 54(26): 67-69.
  - [29] 陈晓, 马坤龙, 徐海涛, 等. 改良 Stoppa 入路与髂腹股沟入路治疗骨盆、髌臼骨折的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(19): 3108-3116.
  - [30] Oh HK, Choo SK, Kim JJ, et al. Stoppa approach for anterior plate fixation in unstable pelvic ring injury[J]. Clin Orthop Surg, 2016, 8(3): 243-248.
  - [31] Bastian JD, Ansorge A, Tomagra S, et al. Anterior fixation of unstable pelvic ring fractures using the modified Stoppa approach: mid-term results are independent on patients' age[J]. Eur J Trauma Emerg Surg, 2016, 42(5): 645-650.
  - [32] Mei ZF, Lei WT, Huang DH, et al. Modified Stoppa approach in treatment of bilateral pubic branch fractures[J]. Chin J Orthopa Trauma, 2015, 28(5): 404-407.
- (收稿日期: 2018-05-08)