

# 腕关节镜辅助下经皮 Bold 螺钉内固定治疗舟骨骨折

庄万强, 陈世荣<sup>△</sup> (重庆医科大学第二附属医院骨科, 重庆 400016)

**【摘要】** 目的 评价腕关节镜辅助下经皮 Bold 螺钉内固定治疗舟骨骨折的短期疗效。方法 选择重庆医科大学第二附属医院骨科 2011 年 10 月至 2013 年 8 月收治的 12 例舟骨骨折患者为研究对象, 其中左侧舟骨骨折 4 例, 右侧 8 例; 新鲜骨折 11 例, 陈旧性骨折 1 例; 根据改良 Herbert 分型, B2 型 11 例, B3 型 1 例。所有患者均采取腕关节镜辅助下经皮 Bold 螺钉内固定。术后随访 6~24 个月, 观察患者骨折愈合情况及腕关节改良 Mayo 评分结果。结果 术后所有患者伤口 I/甲愈合, 11 例骨折愈合, 1 例骨折延迟愈合。腕关节改良 Mayo 评分结果显示, 优 9 例, 良 1 例, 可 1 例, 差 1 例, 优良率为 83.33%。结论 腕关节镜辅助下经皮 Bold 螺钉内固定技术是一种微创、短期疗效可靠地治疗新鲜舟骨骨折的手术方法。

**【关键词】** 舟骨骨折; 腕关节镜; 经皮 Bold 螺钉内固定

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.21.022 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)21-3001-02

**Effect of arthroscopic-assisted percutaneous Bold screw internal fixation in treatment of scaphoid fracture** ZHUANG Wan-qiang, CHEN Shi-rong<sup>△</sup> (Department of Orthopedics, Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**【Abstract】** **Objective** To evaluate the short term effect of arthroscopic-assisted percutaneous Bold screw internal fixation in the treatment of scaphoid fracture. **Methods** 12 patients with scaphoid fracture in our hospital from October 2011 to August 2013 were selected as the research subjects, including 4 cases of left side and 8 cases of right side, 11 cases of acute fracture and 1 case of old fracture; 11 cases was identified as type B2 and 1 case as B3 according to the modified Herbert classification. All cases were treated with wrist arthroscopy-assisted percutaneous Bold screws internal fixation and followed up for 6 to 24 months after operation. The incision, bone healing and Mayo score were observed. **Results** In 12 cases, all the operational incisions obtained primary healing, 11 cases achieved bone union and 1 case delayed union. According to the modified Mayo standard, the results were excellent in 9 cases, good in 1 case, fair in 1 case and poor in 1 case, with the effective rate of 83.33%. **Conclusion** Arthroscopic-assisted percutaneous Bold screw internal fixation is an operative method to treat acute scaphoid fracture with minimal invasion and reliable short term effect.

**【Key words】** scaphoid fracture; wrist arthroscopy; percutaneous Bold screw internal fixation

舟骨骨折是腕骨中最常见的骨折, 占腕骨骨折的 82%~89%<sup>[1]</sup>, 可发生于车祸伤、运动损伤、摔伤及重物压砸伤等, 多发生于年轻人, 尤其是运动员及手工作业者<sup>[2]</sup>。由于设备及临床经验的不同, 舟骨骨折的处理方式在不同医院和外科医生之间有着明显的差异。本院骨科 2011 年 10 月至 2013 年 8 月采用腕关节镜辅助下经皮 Bold 螺钉内固定的方法治疗舟骨骨折 12 例 (1 例为陈旧性骨折), 术后疗效满意。现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择本院骨科 2011 年 10 月至 2013 年 8 月收治的舟骨骨折患者 12 例为研究对象, 其中男 10 例, 女 2 例, 年龄 25.0~55.0 岁, 平均 (35.0±8.6) 岁, 左侧舟骨骨折 4 例, 右侧 8 例; 新鲜骨折 11 例, 陈旧性骨折 1 例; 根据改良 Herbert 分型, B2 型 11 例, B3 型 1 例。所有骨折均为闭合性骨折, 新鲜骨折受伤至手术时间为 2~11 d, 平均 (6.00±2.32) d, 陈旧性骨折受伤至手术时间为 34 d。致伤原因: 车祸伤 1 例, 重物压砸伤 2 例, 摔伤 9 例。2 例合并同侧上肢损伤, 1 例合并桡骨远端骨折, 1 例合并三角纤维软骨复合体损伤。所有患者均有不同程度的腕桡背侧疼痛、鼻咽壶部肿胀和压痛。

**1.2 手术方法** 所有患者均行腕关节镜辅助下经皮 Bold 螺钉内固定术。患者平卧, 臂丛麻醉或全身麻醉成功后, 患肢外

展, 前臂旋前, 上臂上气压止血带, 常规消毒铺巾, 驱血后气压止血带充气至 (30~35)×10<sup>3</sup> Pa, 肘关节屈曲至 90°, 做腕骨间桡侧腕中关节入口及腕背 3~4 入口, 各切口长约 0.5 cm, 常规关节镜检查。清除关节腔的血块及碎屑, 切除增生的滑膜, 探查舟骨骨折线, 明确舟骨骨折移位情况及有无软组织嵌入, 若有软组织嵌入, 镜下予以清除。清理完毕后, 使用导针在 C 臂及关节镜监测下经皮沿舟骨轴线由远端向近端或由近端向远端穿入复位骨折断端并临时固定; 若骨折复位困难, 分别于骨折远端、近端各钻入 1 枚直径 1.0 mm 克氏针, 以远端骨折块对合近端, 必要时运用止血钳等器械辅助复位, 关节镜监测骨折复位情况并适时调整复位方位, 直至关节镜下观察到骨折间隙消失, 骨折对位良好, 再以 1 枚导针固定。测定导针的长度, 用空心钻沿导针钻孔, 选择合适长度直径 3.0 mm 的 Bold 螺钉 (通用医疗器材有限公司), 沿导针顺行或逆行拧入, 确保螺钉位于舟骨远近极皮质下。C 臂多方位透视、关节镜下检查骨折复位情况、螺钉位置及螺钉有无进入关节腔。确定骨折复位良好及螺钉位置佳后, 拔出导针, 关节镜下探查桡舟头韧带、桡月韧带舟月间韧带及三角纤维软骨复合体的损伤情况, 同时在腕关节背伸、掌屈及尺偏桡偏情况下了解舟月关节的稳定性, 对合并有三角纤维软骨复合体损伤的患者同时行三角纤维

软骨复合体修复成形术。术毕冲洗关节腔,缝合切口,活动腕关节,明确活动时有无弹响。对合并有桡骨远端骨折的患者同时行桡骨远端骨折切开复位钢板螺钉内固定术。

**1.3 术后处理** 手术后伤肢行前臂拇人字管型石膏固定,抬高患肢,同时予以消肿、止痛等对症处理。术后第 2 天,若无明显疼痛即开始活动指间关节,12~14 d 行伤口拆线。术后 3 个月内每月定期复查患腕 X 线片,以后每 6 个月复查 1 次以了解骨折愈合及腕关节功能情况。新鲜舟骨骨折 3~4 周拆除石膏,去除石膏后,伤肢腕关节开始主动功能锻炼。合并桡骨远端骨折及陈旧性骨折的石膏固定时间相应延长,经术后 X 线证实骨折端骨痂形成、局部疼痛消失后,方开始腕关节主动功能锻炼。

**1.4 术后随访** 所有患者术后随访 6~24 个月,按照改良 Mayo 腕关节评分标准对患者腕关节功能进行评价,该评分标准包括疼痛、功能状况、活动度及握力 4 个部分。疼痛评估采用视觉模拟评分法(VAS)评分,0 分表示无痛,10 分表示不能忍受的剧痛;功能状况则根据患者返回工作的状况进行评定;患侧及健侧腕关节的活动度采用量角器进行测量;握力是以握力计测量患侧及健侧手的握力,每侧测 3 次,取平均值。每部分各 25 分,总分为 100 分。90~100 分为优,80~<90 分为良,65~<80 分为可,<65 分为差。

## 2 结 果

所有患者手术切口均为 I/甲愈合。11 例骨折愈合,1 例延迟愈合。参照改良 Mayo 腕关节功能评分标准:10 例没有疼痛,1 例患者劳动后感腕部轻度疼痛(VAS 评分 2 分),1 例患者活动时感腕部中度疼痛(骨折延迟愈合者,VAS 评分 4 分);除骨折延迟愈合病例外,剩余 11 例患者均返回原工作岗位;腕关节平均背伸活动度为 $(65.00 \pm 11.48)^\circ(45^\circ \sim 80^\circ)$ ,达到健侧的 86.72%;腕关节屈活动度为 $(62.92 \pm 9.41)^\circ(45^\circ \sim 75^\circ)$ ,达到健侧的 84.03%;平均握力为 $(46.00 \pm 8.98)\text{kg}(26 \sim 60 \text{ kg})$ ,达到健侧的 88.15%。12 例患者中,腕关节 Mayo 评分优 9 例,良 1 例,可 1 例,差 1 例,优良率达 83.33%。

## 3 讨 论

早期行腕部 CT 及 MRI 检查,不仅可避免舟骨骨折的漏诊,而且对合并的腕部其他损伤也能做出诊断<sup>[3]</sup>。有研究表明 CT 及 MRI 检查提高了舟骨骨折及腕部韧带和软组织损伤的诊断率,加快了对患者的治疗<sup>[4-6]</sup>。但由于舟骨血供的特点,舟骨骨折一旦早期治疗不及时或处理不当将导致骨折延迟愈合或不愈合<sup>[7]</sup>,严重影响腕关节功能。对无移位或轻度移位的舟骨骨折,传统的石膏固定可达到较高的愈合率,但仍有一定比例的骨折延迟愈合和不愈合发生。文献<sup>[8]</sup>报道运用石膏支具固定舟骨腰部骨折的不愈合率达 15%,同时长时间石膏固定会导致腕关节僵硬、前臂肌肉失用性萎缩及骨质疏松等并发症而影响患者腕关节的功能<sup>[9-10]</sup>。对移位的舟骨骨折,用石膏固定导致骨不连的风险是无移位骨折的 4 倍,而手术治疗可减少骨折不愈合的风险,因而目前大多主张手术治疗<sup>[11-12]</sup>。而手术本身作为一种创伤,将不可避免地损伤舟骨的血运及周围的韧带结构,影响骨折的愈合及腕关节功能。国外学者的研究认为切开复位内固定手术治疗舟骨骨折,无论是掌侧还是背侧入路,手术操作过程中都会不同程度地损伤舟骨的血运及周围的韧带结构,影响骨折的愈合及导致腕关节的功能紊乱<sup>[13-14]</sup>。国内学者研究认为背侧入路易损伤舟骨的掌背侧支和远侧支血供,掌侧入路易损伤月舟桡韧带,不仅增加舟骨骨折延迟愈合或不愈合率,也可引起腕骨排列紊乱导致术后疼痛<sup>[15-16]</sup>。

为此有学者运用经皮螺钉内固定术来治疗舟骨骨折。虽然国内外学者运用经皮螺钉内固定术治疗舟骨骨折取得了较好的临床效果<sup>[10,17-18]</sup>,但经皮螺钉术仍存在一定的弊端,外科医生必须充分依靠 X 线片透视来进行骨折复位及固定,对合并的腕部其他损伤难以做出正确的诊断及处理<sup>[19]</sup>。此外,有学者认为经皮背侧入路固定舟骨骨折有较高的肌腱和神经损伤的风险。

随着关节镜技术的不断发展及临床应用的不断提高,关节镜因其微创、视野清晰、术后关节功能恢复好等优点而广泛应用于治疗关节内骨折。有学者运用关节镜辅助技术治疗舟骨骨折取得了满意的临床效果,通过关节镜直视下达到骨折解剖复位、避免螺钉进入关节腔,同时还可以了解腕部软组织损伤及关节稳定情况。本院运用关节镜辅助下经皮 Bold 螺钉内固定治疗舟骨骨折 12 例(1 例为陈旧性骨折),11 例新鲜舟骨骨折均 I 期愈合。至随访期末患肢腕关节平均背伸活动度达到健侧的 86.72%;平均掌屈活动度达到健侧的 84.03%;平均握力达到健侧的 88.15%。12 例患者腕关节 Mayo 评分优良率达 83.33%。本研究结果说明,腕关节镜辅助下经皮 Bold 螺钉内固定是治疗舟骨骨折的一种有效方式,但本组患者中仍有 1 例(陈旧性骨折)出现功能较差的情况,可能原因是由于随访时间过短造成的,因为有学者观察到陈旧性舟骨骨折的愈合可能需要数月甚至数年。这也从另一方面也说明了早期诊断及治疗对舟骨骨折的重要性,一旦漏诊或治疗不及时,骨折延迟愈合或不愈合的概率将大大增加。

综上所述,腕关节镜辅助下经皮 Bold 螺钉内固定治疗舟骨骨折的短期疗效满意,能很好地恢复患者的手部功能,值得临床推广使用。

## 参考文献

- [1] Sauerbier M, Müller M. Skaphoidfrakturen; diagnostik, zugangswege, komplikationen[J]. Zentralblatt für Chirurgie, 2007, 132(3): 42-53.
- [2] Duckworth AD, Jenkins PJ, Aitken SA, et al. Scaphoid fracture epidemiology[J]. J Trauma, 2011, 72(2): E41-E45.
- [3] Andjelkovic SZ, Vuckovic CD, Lesic AR, et al. Fractures of the scaphoid, diagnosis and management-a review[J]. Acta Chir Jugosl, 2013, 60(2): 99-102.
- [4] Taljanovic MS, Karantanas A, Griffith JF, et al. Imaging and treatment of scaphoid fractures and their complications[J]. Semin Musculoskelet Radiol, 2012, 16(2): 159-174.
- [5] Adamany DC, Mikola EA, Fraser BJ. Percutaneous fixation of the scaphoid through a dorsal approach: an anatomic study[J]. J Hand Surg Am, 2008, 33(3): 327-331.
- [6] Murthy NS. The role of magnetic resonance imaging in scaphoid fractures[J]. J Hand Surg Am, 2013, 38(10): 2047-2054.
- [7] 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.
- [8] Davis T. Prediction of outcome of non-operative treatment of acute scaphoid waist fracture[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2013, 95(3): 171-176.

腑气通、肺气降,故又有“腑病以通为补”一说,临床应用通腑调肺法,不必时时忌用。

通腑调肺法是对症治疗肺系疾病急性发作或合并临床肺部感染引起的痰热蕴肺、腑气不通、肺热及肠等痰热腑实证,且多见于合并慢性肺系病史患者,如遇外邪侵袭,可引起伏痰,痰液郁结化热,痰热蕴肺,只是肺失肃降,又因“肺与大肠相表里”,肺热注大肠,可致腑气不通。肺系疾病急重症临床主要表现为咳嗽、咳痰、胸闷、发热、气喘、大便干结、脉滑数,临床治疗当以清热宣肺通腑为主,方中带有芒硝、大黄等通便药物,方从三承气汤或小陷胸汤加味大黄、芒硝等。于雪峰采用清腑通肺颗粒治疗 36 例慢性阻塞性肺疾病患者,临床治疗总有效率为 97.22%。赵琦峰采用宣肺通腑汤治疗 74 例痰热壅肺型支气管哮喘急性期患者,药用炙麻黄、苏子、炒杏仁、葶苈子、桑白皮、桃仁、清半夏等,临床治疗总有效率为 95.95%。上述大量临床研究证实了通腑调肺法联合常规治疗肺系疾病急性发作疗效明显,对于改善患者肺功能和减轻临床症状具有重要意义。

本研究中采用 CPIS 对临床肺部感染率进行评价,综合了临床、微生物学、影像学资料等来评估肺部感染的严重程度;采用 Marshall 对多器官功能障碍综合征的严重程度进行评价;采用中医证候积分对患者临床症状的好转程度进行评价;并选择慢性阻塞性肺部疾病发作患者 80 例作为研究对象,对其中 40 例患者采用常规西医治疗与通腑调肺法相结合的治疗方法,运用《伤寒论》中的大承气汤,泻热通便,除满消痞,从而起到了主治患者阳明里热炽盛、胃燥成实、汗出津伤、脏腑同治的作用,本方可使上逆肺气得以平,壅滞之腑得以通,所谓通腑调肺,正是由此而来。本研究结果表明,观察组 40 例患者在避免临床肺部感染、降低多脏器障碍发生率、减少中医证候方面明显优于对照组,本方中的大黄经现代药理学研究证明,能够有效降低体内毒素所致的胃肠道微血管通透性,减轻肠壁内水肿,同时还具有保护肠黏膜、抑制肠道内毒素吸收以及一定的抗炎作用。

综上所述,应用通腑调肺法治疗肺系疾病急重症具有明显效果,对于肺系疾病实证治疗效果更为确切。因此,在常规西药治疗基础上,采取通腑调肺法可以进一步降低急重症肺系疾病实证患者的 CPIS 及 Marshall。利用“肺与大肠相表里”的中医学理论,通腑调肺,增加患者肠道蠕动,使肠道中的病原体、毒素以及各种肠源性有害物质代谢并排出体外,以达到改善肠道微循环,缓解临床症状,促进病灶清除的治疗目的。

参考文献

[1] 郭建辉,梁栋. 益气通腑法治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重患者临床研究[J]. 中医学报,2011,26(12):1421-1422.  
 [2] 贾旭,钟相根,李宇航,等. “从肠论治”对慢性阻塞性肺疾病模型大鼠肺组织病理学影响[J]. 辽宁中医杂志,2011,38(7):1439-1440.  
 [3] 全贞雪,钟相根,彭桂英,等. 通利大肠对慢性阻塞性肺疾病大鼠外周血 T 淋巴细胞亚群的影响[J]. 中华中医药杂志,2012,27(4):992-994.  
 [4] 李明生,卢友明,史利亚. 慢性阻塞性肺疾病患者血清超敏 C-反应蛋白,白细胞介素-6,白细胞介素-8 水平及其与吸烟的关系[J]. 中国基层医药,2012,19(1):102-103.  
 [5] 彭素岚,敖素华,王俊峰,等. 承气灌肠液治疗慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭 40 例总结[J]. 湖南中医杂志,2011,27(2):4-6.  
 [6] 申玉敏,王新杰,申素琴,等. 注射用益气复脉治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期并呼吸衰竭的疗效观察[J]. 河北中医,2012,34(2):261-263.  
 [7] 孟繁魁,郭应军,侯杰,等. 宣白承气汤对脓毒症大鼠肠屏障功能保护的实验研究[J]. 数理医药学杂志,2011,24(2):151-152.

(收稿日期:2014-02-24 修回日期:2014-04-15)

(上接第 3002 页)

[9] Geissler WB, Adams JE, Bindra RR, et al. Scaphoid fractures; what's hot, what's not[J]. J Bone Joint Surg Am, 2012,94(2):169-181.  
 [10] Slade JF, Jaskwlich D. Percutaneous fixation of scaphoid fractures[J]. Hand Clin, 2001,17(4):553-574.  
 [11] Singh HP, Taub N, Dias JJ. Management of displaced fractures of the waist of the scaphoid; meta-analyses of comparative studies[J]. Injury, 2012,43(6):933-939.  
 [12] Waitayawinyu T, McCallister WV, Katolik LI, et al. Outcome after vascularized bone grafting of scaphoid nonunions with avascular necrosis[J]. J Hand Surg Am, 2009,34(3):387-394.  
 [13] Schödel-Höpfner M, Marent-Huber M, Gazyakan E, et al. Acute non-displaced fractures of the scaphoid; earlier return to activities after operative treatment. A controlled multicenter cohort study[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2010,130(9):1117-1127.  
 [14] Chan KW, McAdams TR. Central screw placement in percutaneous screw scaphoid fixation; a cadaveric comparison

of proximal and distal techniques[J]. J Hand Surg Am, 2004,29(1):74-79.  
 [15] 陈松,唐长友,雷青,等. 带旋前方肌桡骨膜瓣移植治疗腕舟骨骨不连[J]. 医学临床研究,2007,24(3):428-429.  
 [16] 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.  
 [17] Capo JT, Shamian B, Rizzo M. Percutaneous screw fixation without bone grafting of scaphoid non-union[J]. Isr Med Assoc J, 2012,14(12):729-732.  
 [18] Jeon IH, Micic ID, Oh CW, et al. Percutaneous screw fixation for scaphoid fracture; a comparison between the dorsal and the volar approaches[J]. J Hand Surg Am, 2009,34(2):228-236.  
 [19] McAdams TR, Srivastava S. Arthroscopic evaluation of scaphoid waist fracture stability and the role of the radioscaphocapitate ligament [J]. Arthroscopy, 2004, 20(2):152-157.

(收稿日期:2014-03-05 修回日期:2014-05-08)