

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.11.026

## 空心钉固定治疗骶骨骨折的临床疗效分析

续力民<sup>1</sup> 杨春宝<sup>1△</sup> 孙振军<sup>1</sup> 吕继宏<sup>1</sup> 项毅<sup>1</sup> 袁瑞<sup>1</sup> 徐少勇<sup>2</sup>

(1 解放军 264 医院骨科 山西 太原 030001; 2 兰州军区门诊部 甘肃 兰州 730030)

**摘要 目的:**探讨空心钉固定治疗骶骨骨折的临床疗效及其安全性。**方法:**回顾性分析 2010 年 1 月至 2013 年 1 月骶骨骨折患者 50 例,其中男 36 例,女 14 例。按照 Denis 分类法,Ⅰ型 22 例,Ⅱ型 14 例,Ⅲ型 14 例,36 例采用空心钉固定治疗,14 例采用非手术保守治疗。**结果:**治疗后,根据 Majeed 评分标准进行评定,其中空心钉组优 10 例,良 18 例,可 8 例;非手术组优 1 例,良 7 例,可 6 例。全部患者经手术治疗后骨折均愈合,未出现断钉现象。**结论:**空心钉固定治疗骶骨骨折较保守治疗有更好的功能恢复及生活质量,空心钉固定具有术后恢复快,避免神经损伤,患者可尽早行功能锻炼,促进骨质愈合,改善患者预后,具有良好的临床疗效。

**关键词:**空心钉;骶骨骨折;临床疗效

**中国分类号:**R683.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)11-2107-03

## Study on the Curative Effect of Hollow Screw Fixation on the Sacrum Fracture

XU Li-min<sup>1</sup>, YANG Chun-bao<sup>1,△</sup>, SUN Zhen-jun<sup>1</sup>, LV Ji-hong<sup>1</sup>, XIANG Yi<sup>1</sup>, YUAN Rui<sup>1</sup>, XU Shao-yong<sup>2</sup>

(1 Department of Orthopedics, the 264th Hospital of PLA, Taiyuan, Shanxi, 030001, China;

2 Outpatient Department Affiliates to the Institution of Lanzhou Military Command, Lanzhou, Gansu, 790030, China)

**ABSTRACT Objective:** To observe the curative effect of treating the sacrum fracture by the hollow screw fixation. **Methods:** To analysis 50 patients of the sacrum fracture from January 2010 to January 2013 systematically, the male 36 cases and female 14 cases. According to the Denis classification, I type 22cases, II type 14 cases, III type 14 cases, 36 cases were fixed by the hollow screw, and the rest were treated by supporting treatment. **Results:** On the basis of the Majeed score, 10 cases were superior, 18 cases were good, 8 cases were fine in the group of the hollow screw; 1 cases were superior, 7 cases were good, 6 cases were fine in the group of the supporting treatment. All cases were fracture healing, and there was no screw breakage phenomenon. **Conclusion:** The sacrum fracture by the hollow screw fixation had the advantage of early postoperative recovery, the stable link of pelvic ring and sacroiliac joint, preventing the secondary injury of the important structure, and avoiding the nerve injury. The hollow screw fixation was a good method for the sacrum fracture.

**Key words:** Hollow screw; Sacrum fracture; Clinical effects

**Chinese Library Classification:** R683.6 **Document code:** A

**Article ID:** 1673-6273(2014)11-2107-03

### 前言

骨盆是连接躯干和下肢的重要结构,站和坐姿都要承受负荷。骨盆为环形,后环由两侧宽大的髋骨,在后面与骶骨形成骶髂关节,上半部为韧带关节,下半部为滑膜关节<sup>[1-3]</sup>。骶骨骨折可单独发生,亦可与骨盆损伤同时出现;前者较少见,而后者在骨盆骨折中约占 30~40%<sup>[4-8]</sup>,其绝对发生率远较单发者为高,且以男性多见,治疗上亦较复杂,需与骨盆骨折的治疗一并考虑<sup>[9-11]</sup>。本研究旨在探讨空心钉固定治疗骶骨骨折的临床疗效,现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

本组病例选自我院 2010 年 1 月至 2013 年 1 月治疗骶骨骨折(主要为纵形骨折)患者 50 例,其中男 36 例,女 14 例。按照 Denis 分类法<sup>[12]</sup>,Ⅰ型 22 例,Ⅱ型 14 例,Ⅲ型 14 例,年龄 20-60 岁,平均 30 岁。按骨折原因可分为:坠落伤 14 例,撞伤 22 例,挤压伤 14 例。50 例中单纯骶骨骨折 12 例,合并骨盆骨折 20 例,髌骨骨折 11 例,神经根损伤 7 例。空心钉固定治疗组 36 人,其中男 26 例,女 10 例。按照 Denis 分类法,Ⅰ型 12 例,Ⅱ型 11 例,Ⅲ型 13 例;采用非手术保守治疗 14 人,其中男 10 例,女 4 例。按照 Denis 分类法,Ⅰ型 6 例,Ⅱ型 3 例,Ⅲ型 5 例。所有患者术前均行 X 线片及 CT 检查。非手术组均行保守治疗,包括卧床及石膏固定。

#### 1.2 手术过程

常规术前准备,术前 30 min 常规静滴抗生素,采用全麻或硬膜外麻醉(具体麻醉方法视患者病情),患者取俯卧位,患侧垫高或患侧在上,在患者身体其他受压部位垫放海绵垫进行保护,眼睛用小敷贴保护,避免患者因眼睑闭合不严引起的角膜

作者简介:续力民(1961-),男,主任医师,研究方向:脊柱外科,  
E-mail: sxliminxu@hotmail.com

△通讯作者:杨春宝, Email: joeybao@126.com

(收稿日期:2013-11-15 接受日期:2013-12-10)

干燥及感染等,脚部用软垫垫高,防止下肢静脉回流受阻。进行手术部位常规消毒,铺无菌巾、单,在一侧髂后上棘做手术切口,顺延髂嵴,一般长约 8 cm,切开后逐层剥离,注意保护周围血管神经,切开骨膜后,充分显露骨折部位,利用复位器械进行复位及旋转移位,必要时可修复髂后韧带。从第二骶后骶骨外缘钻入克氏针,在 C 型臂透视下定位,以确定克氏针的进针位置及长度,带位置确定后,空心钻沿导针钻孔,向前内下方经第 1、2 骶前孔外侧,穿过骶骨椎体和腰 5 骶 1 间隙,进入腰 5 椎体,拧入钛质空心拉力螺钉(视骨折情况决定拧入拉力螺钉数量,一般为 1 到 2 枚即可),再次 C 型臂下透视,检查骨折对位、对线及螺钉固定位置情况,大量生理盐水反复冲洗伤口,检查无活动性出血,清点纱布及器械无误后,于伤口内部放一输血器引流管,后逐层缝合各切口,无菌辅料包扎伤口。术后常规应用抗生素治疗一周左右,术后 48 h 拔除引流管。

### 1.3 术后评定

术后依据 Majeed 评分标准<sup>[3]</sup>对所有患者功能恢复情况进行评定,包括患者在休息、活动时疼痛强度以及耐受情况,坐立时舒适与否,行走是否需要辅助以及辅助程度,行走远近及步态以及性生活影响等情况。总分为 100 分,80 分以上为功能恢复级别优,70-80 分为良,60-69 分为可,低于 60 分为差<sup>[14]</sup>。

### 1.4 统计学分析

计量资料采用均数 $\pm$ 标准差表示,采用 SPSS13.0 进行方差分析,组间多重比较采用单方向方差分析(One-Way ANOVA),预先用 Levene 方法进行方差齐性检验,方差齐性采用最小显著差值法(Least-Significant Different, LSD)检验,方差不齐则采用 Welch 方法进行检验。选取  $P < 0.05$  为统计学显著性界值。

## 2 结果

患者术中平均出血量约 100-150 mL,无输血病例,所有病例均得到随访,随访 6-24 个月。根据 Majeed 评分标准进行评定,其中空心钉组优 10 例,良 18 例,可 8 例,优良比例为 77.8%,全部患者经手术治疗后骨折均愈合,未出现断钉现象;术后当天可侧卧,术后 3 天开始进行患侧不负重功能锻炼,术后 4 周复查 X 线片后拄拐辅助行走,6 月后逐渐恢复适当负重功能锻炼,1 年后全部恢复至正常,活动自如。非手术组优 1 例,良 7 例,可 6 例,优良比例为 57.1%。空心钉组术后 Majeed 评分优良比例明显高于非手术组。下图为经过空心钉内固定术后的典型病例。



图 1 术前正位

Fig. 1 anteroposterior position before operation



图 2 术前侧位

Fig. 2 lateral position before operation



图 3 术后正位

Fig. 3 anteroposterior position after operation



图 4 术后侧位

Fig. 4 lateral position after operation

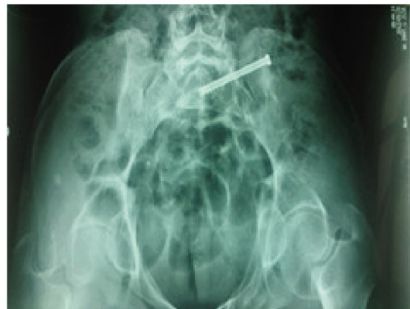


图 5 术后出口位

Fig. 5 pelvis outlet view after operation



图 6 术后入口位

Fig. 6 pelvis inlet view after operation

## 3 讨论

有关骶骨骨折的治疗,目前仍存在较大分歧。部分作者主张行保守治疗,而另一部分意见则倾向于积极的手术治疗。非手术保守治疗的方法包括卧床牵引、外固定或内固定治疗等。骶骨骨折大多伴有骶髂关节损伤、耻骨骨折以及粉碎性骶骨损

伤,包括软组织受损等,临床保守治疗结果较差,且往往病程较长,愈后功能恢复较差<sup>[15-17]</sup>。患者均应考虑行手术治疗,即使骨盆骨折不伴有骶骨骨折的情况,也应考虑行手术治疗,以防止后移位引起的一系列并发症,避免继发性损伤,这样患者就能尽早的进行功能恢复锻炼,以获得良好的临床疗效<sup>[20]</sup>。空心钉固定治疗骶骨骨折是其首选治疗方案,但手术中固定必须保证

有足够的强度,才能不影响后期的功能恢复锻炼,且空心螺钉固定可降低骨盆内压力,具有动力加压作用,可较大幅度地降低骨不连、骨折延迟愈合、不愈合的发生率<sup>[18,19]</sup>。本组研究显示,空心钉固定治疗骶骨骨折比保守治疗能获得更好的功能恢复及远期的稳定效果。

综上所述,加压空心钉螺钉固定骨折端治疗是骶骨骨折的首选治疗方案,具有固定确切、牢固,防止骨折移位、骨不连、骨不愈合等情况的发生的优点,同时对于骨盆骨折患者进行加压空心钉螺钉对骶髂关节进行固定,可预防一系列并发症的发生及继发性的损伤。

#### 参考文献(References)

- [1] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学 [M]. 第4版, 北京: 人民军医出版社, 2012: 870-904  
Xu Shao-ding, Ge Bao-feng, Xu Yin-kan. Practical orthopedics [M]. Version 4, Beijing: People's military medical press, 2012: 870-904
- [2] Toogood P, McDonald E, Pekmezci M. A Biomechanical Comparison of Ipsilateral and Contralateral Pedicle Screw Placement for Modified Triangular Osteosynthesis in Unstable Pelvic Fractures [J]. J Orthop Trauma, 2012, 14(5): 26
- [3] Kim HJ, Boland PJ, Meredith DS, et al. Fractures of the sacrum after chemoradiation for rectal carcinoma: incidence, risk factors, and radiographic evaluation [J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2012, 84(3): 694-699
- [4] Miller AN, Routt ML Jr. Variations in sacral morphology and implications for iliosacral screw fixation [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2012, 20(1): 8-16
- [5] Bonnaire F, Straßberger C, Kieb M, Bula P. Osteoporotic fractures of the proximal femur. What's new? [J]. Chirurg, 2012, 83(10): 882-891
- [6] Böhme J, Höch A, Josten C. Osteoporotic fractures of the pelvis [J]. Chirurg, 2012, 83(10): 875-881
- [7] Aresti N, Murugachandran G, Shetty R. Cauda equina syndrome following sacral fractures: a report of three cases [J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2012, 20(2): 250-253
- [8] Wähnert D, Raschke MJ, Fuchs T. Cement augmentation of the navigated iliosacral screw in the treatment of insufficiency fractures of the sacrum. A new method using modified implants [J]. Int Orthop, 2013 [Epub ahead of print]
- [9] Jeanneret B, Magerl F. Treatment of osteomyelitis of the spine using percutaneous suction/irrigation and percutaneous external spinal fixation [J]. J Spinal Disord, 1994, 7(3): 185-205
- [10] Bushnell BD, Dirschl DR. Small bowel obstruction from entrapment in a sacral fracture stabilized with iliosacral screws: case report and review of the literature [J]. J Trauma, 2008, 65(4): 933-937
- [11] Routt ML Jr, Nork SE, Mills WJ. Percutaneous fixation of pelvic ring disruptions [J]. Clin Orthop Relat Res, 2000, (375): 15-29
- [12] Denis F, Davis S, and Confort T. Sacral fracture: an important problem. Retrospective analysis of 236 cases [J]. Clin Orthop Relat Res, 1988, 227: 67-81
- [13] Majeed SA. Grading the out of pelvic fractures [J]. J Bone Joint Surg Br, 1989, 71: 304-306
- [14] 李乐峰, 王文军, 李健. 空心钉在治疗骶骨骨折中的应用 [J]. 亚太传统医学, 2009, 5(11): 134-135  
Li Le-feng, Wang Wen-jun, Li Jian. Application of hollow nail in the treatment of fractures of the sacrum [J]. Asia-pacific traditional medicine, 2009, 5(11): 134-135
- [15] Wu XG, Chen YG, Huang J, et al. Percutaneous hollow screws for treatment of the vertical sacrum longitudinal fracture [J]. J Orthop Trauma, 2009, 22(5): 390-391
- [16] Nork SE, Jones CB, Harding SP, et al. Percutaneous stabilization of U-shaped sacral fractures using iliosacral screws: technique and early results [J]. J Orthop Trauma, 2001, 15(4): 238-246
- [17] Griffin DR, Starr AJ, Reinert CM, et al. Vertically unstable pelvic fractures fixed with percutaneous iliosacral screws: does posterior injury pattern predict fixation failure? [J]. J Orthop Trauma, 2003, 17(6): 399-405
- [18] König MA, Jehan S, Boszczyk AA, et al. Surgical management of U-shaped sacral fractures: a systematic review of current treatment strategies [J]. Eur Spine J, 2012, 21(5): 829-836
- [19] Sagi HC. Technical aspects and recommended treatment algorithms in triangular osteosynthesis and spinopelvic fixation for vertical shear transforaminal sacral fractures [J]. J Orthop Trauma, 2009, 23(5): 354-360
- [20] Routt ML Jr, Simonian PT, Mills WJ. Iliosacral screw fixation: early complications of the percutaneous technique [J]. J Orthop Trauma, 1997, 11(8): 584-589