

# 经皮逆行髌臼前柱螺钉的临床应用

王辉<sup>1</sup>, 祖罡<sup>1</sup>, 毕大卫<sup>1</sup>, 郑琦<sup>2</sup>, 陈亿民<sup>1</sup>, 魏威<sup>2</sup>, 韩雷<sup>1</sup>

(1. 杭州市萧山区第一人民医院骨科, 浙江 杭州 311200; 2. 杭州市红十字会医院骨科, 浙江 杭州 310003)

**【摘要】** 目的: 探讨经皮逆行髌臼前柱螺钉内固定技术的临床应用。方法: 自 2006 年 1 月至 2011 年 11 月对伴有髌臼前柱骨折的 27 例患者进行了经皮逆行髌臼前柱螺钉固定治疗, 其中男 20 例, 女 7 例; 年龄 20~61 岁, 平均 35 岁。按髌臼骨折 Tile 分型: A 型 5 例, B 型 18 例, C 型 4 例。对术中出血量、骨折复位及螺钉位置进行观测。结果: 术后摄骨盆入口位及出口位 X 线片并行 CT 检查, 所有骨折复位良好。骨折复位根据 Matta 标准: 优 10 例, 良 15 例, 差 2 例。所有骨折愈合, 术后未出现神经血管损伤及股骨头坏死等并发症。结论: 经皮逆行髌臼前柱螺钉技术具有术中出血少、创伤小、固定可靠等优点, 可以有效应用于临床。

**【关键词】** 髌臼; 骨折; 骨折固定术, 内

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2012.10.005

**Clinical application of the percutaneous retrograde acetabular anterior horn screw fixation** WANG Hui, ZU Gang\*, BI Da-wei, ZHENG Qi, CHEN Yi-ming, WEI Wei, HAN Lei. \*Department of Orthopaedics, the First People's Hospital of Xiaoshan, Hangzhou 311200, Zhejiang, China

**ABSTRACT** **Objective:** To investigate the clinical usage of percutaneous retrograde acetabular anterior horn screw fixation. **Methods:** From June 2006 to November 2011, 27 patients with anterior horn acetabular fractures were treated with percutaneous retrograde screw. There were 20 males and 7 females with an average age of 35 years (ranged, 20 to 61). According to Tile classification, type A was in 5 cases, type B was in 18 cases and type C was in 4 cases. The intra-operative blood loss volume, fractured reduction and screw location were observed. **Results:** Postoperative X-ray and CT scan showed good reduction. According to the standard of Matta, 10 cases got excellent results, 15 good and 2 poor. All fractures healed and no complications such as neurovascular injuries and femoral head necrosis were found. **Conclusion:** Percutaneous retrograde acetabular anterior horn screw technique have advantages of little trauma, less blood loss volume, reliable fixation, which can be effectively used in clinic.

**KEYWORDS** Acetabulum; Fractures; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(10): 807-809 www.zggszz.com

高能创伤导致的骨盆髌臼骨折日渐增多, 往往同时有不同程度的复合伤, 如颅脑损伤、肝脾破裂、泌尿系损伤、直肠损伤及多发骨折等。此类患者可能需要接受多部位手术治疗, 手术耐受能力差, 早期进行髌臼广泛暴露内固定手术风险较大。结合损伤控制理念及髌臼微创螺钉技术的进步, 自 2006 年 1 月至 2011 年 11 月对伴有髌臼前柱骨折的复合伤患者进行了经皮逆行髌臼前柱螺钉固定治疗, 效果良好, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 27 例, 男 20 例, 女 7 例; 年龄 20~61 岁, 平均 35 岁。合并车祸伤 16 例, 高处坠落伤 6 例, 重物砸伤 5 例。颅脑损伤 3 例, 脾破裂合并肋骨骨折 4 例, 肝破裂 2 例, 直肠损伤 1 例, 大腿皮肤剥脱伤并尿道断裂 1 例, 腰椎骨折 5 例, 股骨骨折 2 例, 股骨颈骨

折 1 例, 桡骨骨折 4 例, 跟骨骨折 2 例, 胫腓骨骨折 2 例。按照髌臼骨折 Tile 分型: A 型 5 例, B 型 18 例, C 型 4 例。

## 2 治疗方法

所有患者在术前纠正休克, 生命体征平稳者均做骨盆 CT 平扫三维重建及骨盆正位、髌骨斜位、闭孔斜位、骨盆入口位及出口位等检查。术前患者均做股骨髁上牵引, 骨盆 CT 重建有限元模拟测量后择期手术治疗。

**2.1 手术方法** 患者在全麻下手术, 取仰卧位。术前调整 C 形臂 X 线机得到骨盆入口位及闭孔斜位像, 在耻骨联合处触及患侧耻骨结节, 做长 2~4 cm 切口, 进钉点在耻骨结节内侧 2 cm 左右。参考术前计算机辅助优化螺钉的进钉点及方向, 沿耻骨上支方向逆行钻入 1 枚导针穿越骨折线。术中再次做骨盆入口位及闭孔斜位透视以确保螺钉的正确置入。

**2.2 术后处理** 术后 48 h 常规预防感染, 部分复

合伤患者延长至 72 h。1 例大腿皮肤剥脱伤患者因皮瓣处感染,经多次换药及针对分泌物培养药敏抗感染治疗 1 周后治愈。术后每 4~6 周复诊并摄片复查 1 次。合并下肢骨折及腰椎骨折患者术后 6~8 周部分下地负重锻炼,其余患者术后 3~6 周逐渐下地行走。

### 3 结果

本组平均置钉时间 30 min,术中出血量 5~20 ml。术后 4~8 周摄片均见局部骨痂生长,未见骨折再移位,所有患者获得骨性愈合。部分患者自觉耻骨联合处螺钉尾部造成生活不适,要求拆除内固定,于术后 1 年左右拆除内固定。所有患者未出现神经

血管损伤及股骨头坏死等并发症。术中 1 例螺钉置入后不理想,考虑与术前股骨牵引复位不佳有关,果断行切开复位钢板固定,其余均成功置入。骨折复位根据 Matta 等<sup>[1]</sup>标准进行评价:优,小于 1 mm 解剖复位;良,小于 3 mm 满意复位;差,大于 3 mm 不满意复位。本组优 10 例,良 15 例,差 2 例。典型病例见图 1-2。

### 4 讨论

**4.1 髋臼前柱螺钉的解剖参数** 髋臼前柱又称为髌耻柱,由髌骨前半和耻骨组成,包括髋臼前唇、前壁和部分臼顶。耻骨上支向后上方延伸为耻骨体,参与组成髋臼前下 1/5。耻骨上支参与构成骨盆前环。

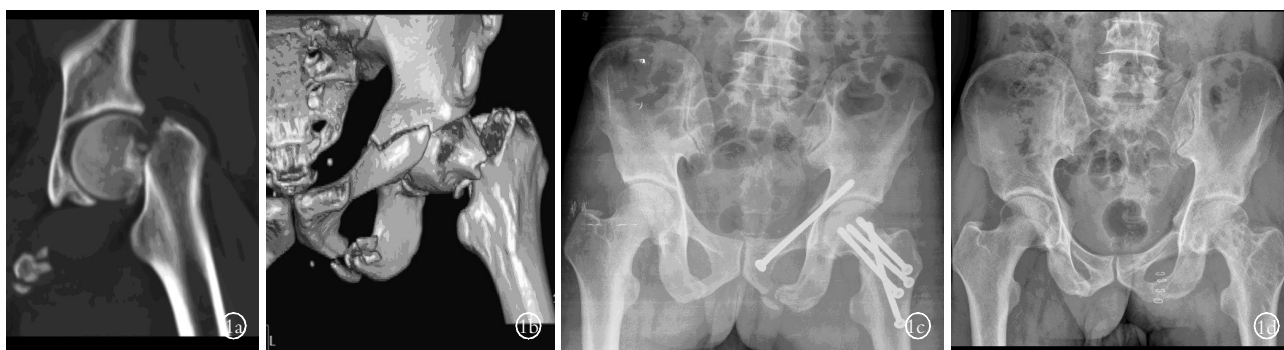


图 1 患者,男,49 岁,骨盆骨折 Tile A 型 1a,1b. 术前 CT 示股骨颈骨折伴同侧耻骨上下支骨折 1c. 术后骨盆 X 线片示骨折愈合佳,螺钉位置良好 1d. 术后 13 个月内固定拆除术后骨折临床愈合

Fig.1 A 49-year-old male patient with pelvic fracture of Tile type A 1a,1b. Preoperative CT views showed femoral neck fracture with ipsilateral upper and lower supporting fracture pubis 1c. X-ray film showed the fracture had good reduction and the screw had accurate placement 1d. X-ray film showed the fracture healed at 13 months after operation



图 2 患者,男,20 岁,左侧桡骨远端骨折并髋臼骨折 2a. 术前 X 线片示左侧桡骨远端骨折 2b,2c. 术前 X 线片及 CT 示左髌骨、左髋臼骨折 2d,2e. 桡骨骨折及髋臼骨折内固定术后 X 线片 2f,2g,2h. 术后骨盆入口位、闭孔位 X 线片及 CT 示骨折复位固定良好,螺钉位置佳

Fig.2 A 20-year-old male patient with left distal radius fracture and acetabular fracture 2a. Preoperative X-ray showed left distal radius fracture 2b,2c. Preoperative X-ray and CT showed the fracture of left sacrum and acetabulum were fixed 2d,2e. Postoperative X-rays showed fractures of radius and acetabulum were fixed 2f,2g,2h. Pelvic entrance and obturator X-rays and CT scan showed good reduction and screw placement

王庆贤等<sup>[2]</sup>指出髋臼前柱拉力螺钉的入钉点在耻骨上支耻骨结节与髂耻隆起中点的闭孔嵴上,距耻骨结节(2.3±0.4) mm,螺钉的长度为(86.8±7.2) mm。Shahalhumeed 等<sup>[3]</sup>测量的螺钉长度是 105~132 mm。但这些传统的手工实物标本解剖测量方法,存在导致测量误差的多项客观因素。应用优化计算机辅助解剖技术测量髋臼前柱的长度为(101.12±7.28) mm<sup>[4]</sup>。但是,不同收敛条件对三维有限元模型计算结果存在偏倚,因而也存在一定的测量误差。所以临床应用时还是需要术前、术中反复测量比较。笔者的经验是术前 CT 重建计算机辅助测量的螺钉长度及角度可以作为较好的术前参考,但复位不佳时易于产生较大误差。

**4.2 经皮逆行髋臼前柱螺钉的临床意义** 张英泽<sup>[5]</sup>认为老年骨盆骨折高能量损伤患者,一旦生命体征平稳应立即手术,术中不必过分强调解剖复位,同时应尽量采用微创方式并努力缩短手术时间。经皮微创螺钉固定技术切口长度小、出血量少,避免了手术广泛切开对患者的“二次损伤”,减少了术后并发症<sup>[6]</sup>。本组患者均有复合伤,经皮逆行髋臼前柱螺钉具有手术出血少、创伤小等优点,符合损伤控制理念。术前骨盆 CT 平扫数据输入计算机辅助医疗系统 USIS (universal surgical integration system) 进行计算机辅助优化模拟测量可以作为术前参考,避免了计算机辅助导航术中再次及反复使用 CT 扫描的放射线暴露。顺行或者逆行拉力螺钉固定耻骨上支或髋臼前柱是有争论的,由于耻骨联合区的软组织覆盖相对较薄,Suzuki 等<sup>[7]</sup>也认为逆行螺钉固定相对易于操作。高博等<sup>[8]</sup>在导航下对耻骨上支骨折进行了逆行置钉固定,取得满意结果。

**4.3 术中注意事项** 髋臼骨折手术宜在伤后 3 周内进行,否则因断端的纤维化往往复位困难。部分患者在术中上牵引床经手法复位满意后行手术治疗。手术的顺利进行离不开术前的精心准备,本组择期手术患者均于术前做骨盆 CT 平扫三维重建,并在相关工作人员的参与指导下做计算机辅助测量,准确估计螺钉的长度与进钉范围。术中需要 C 形臂 X 线机透视确认 3 次,手术操作由具备一定经验的医生

完成。骨盆骨折的手术治疗中,复位的难度往往要大于固定方式及方法,本组 1 例因术中复位不佳而及时改做开放手术钢板固定,其余患者髋臼前柱骨折多牵引复位后无较大移位。多发伤患者的诊疗往往需要多学科参与,团队协作与沟通在术前、术中及术后都是紧密相连的。

#### 参考文献

- [1] Matta JM, Anderson LM, Epstein HC, et al. Fractures of the acetabulum. A retrospective analysis[J]. Clin Orthop Relat Res, 1986, (205): 230-240.
- [2] 王庆贤,张英泽,潘进社,等. 逆行髋臼前柱拉力螺钉内固定的应用解剖学研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2005, 13(23): 1798-1800.  
Wang QX, Zhang YZ, Pan JS, et al. Anatomical study of retrograde lag screw fixation in acetabular anterior column[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2005, 13(23): 1798-1800. Chinese.
- [3] Shahalhumeed A, Roberts CS, Pomeroy CL, et al. Mapping the columns of the acetabulum-implications for percutaneous fixation[J]. Injury, 2010, 41(4): 339-342.
- [4] 祖罡,毕大卫,郑琦,等. 经皮逆行髋臼前柱螺钉的应用解剖与临床[J]. 解剖学报, 2011, 42(5): 649-652.  
Zu G, Bi DW, Zheng Q, et al. Anatomy and clinics of the retrograde acetabulum anterior column screw percutaneously[J]. Jie Pou Xue Bao, 2011, 42(5): 649-652. Chinese.
- [5] 张英泽. 骨盆骨折救治的几点建议[J]. 中华骨科杂志, 2011, 31(11): 1183-1184.  
Zhang YZ. Some suggestions of pelvic fracture treatment[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2011, 31(11): 1183-1184. Chinese.
- [6] 罗从风,张巍,胡承方,等. 三维 C 形臂透视导航下治疗髋臼骨折[J]. 中华骨科杂志, 2011, 31(11): 1255-1260.  
Luo CF, Zhang W, Hu CF, et al. Minimal invasive fixation for acetabular fracture with 3D fluoro-images navigation[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2011, 31(11): 1255-1260. Chinese.
- [7] Suzuki T, Soma K, Shindo M, et al. Anatomic study for pubic medullary screw insertion[J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2008, 16(3): 321-325.
- [8] 高博,项舟,方跃,等. 导航下经皮微创螺钉内固定治疗骨盆骨折[J]. 中国骨伤, 2012, 25(1): 70-73.  
Gao B, Xiang Z, Fang Y, et al. Percutaneous screw fixation for pelvic fractures with fluoroscopy-based navigation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(1): 70-73. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2012-04-19 本文编辑:连智华)