

## 闭合复位经皮 AO 空心钉治疗骶髂关节损伤

### Closed reduction and percutaneous AO hollow compressing screw fixation for sacroiliac joint injury

王庆<sup>1</sup>, 龚遂良<sup>1</sup>, 徐荣明<sup>2</sup>

WAN G Qing, GONG Sui-liang, XU Rong-ming

关键词 骶髂关节损伤; 闭合复位 **Key words** Sacroiliac joint injury; Closed reduction

骨盆骨折的稳定性主要取决于骨盆后环的完整, 骶髂关节损伤可致骨盆后环完整性破坏; 骶髂关节前方分离, 提示骶髂前韧带撕裂, 半骨盆外旋不稳; 当骶髂关节前后分离, 说明骶髂前后韧带以及骶髂骨间韧带均撕裂, 半骨盆向上向后移位, 此系垂直不稳型损伤。因此, 骶髂关节损伤的治疗对于不稳定骨盆骨折有重要意义。由于条件的限制, 一般医院难以在术中作到 CT 或导航系统引导。我们根据骶骨解剖特点, 持续骨牵引闭合复位后, 试用常规影像学定位, 行经皮后路 AO 空心钉固定, 取得了较好的效果。

#### 1 临床资料

本组 17 例, 男 11 例, 女 6 例; 年龄 20~55 岁, 平均 35.4 岁。伤后 3~17 d 手术。致伤原因: 车祸伤 13 例, 坠落伤 2 例, 挤压伤 2 例。骶髂关节损伤伴耻骨联合分离 3 例, 伴耻骨支骨折 10 例, 伴髌骨骨折 4 例。Tile 分型: C1-1 型 4 例, C1-2 型 6 例, C1-3 型 5 例, B1 翻书型损伤 2 例。内固定选择: 后路单枚螺钉固定 2 例, 前环内固定、同时作单枚螺钉内固定 4 例, 上下两枚螺钉内固定 11 例。

#### 2 治疗方法

**2.1 术前准备** 入院后常规股骨髁上骨牵引, 对症治疗。3 d 后常规复查床边 X 线片, 检查骨折复位情况。骨折复位满意后, 可以考虑手术。

**2.2 手术方法** 全麻或硬腰联合麻醉, 俯卧位, C 形臂 X 线机摄骨盆前后位(入口位: 与水平成 30°~40° 角投照, 了解骶椎前后径; 反入口位: X 线球管由尾侧向颅侧倾斜 30° 角, 了解骶孔) X 线片。同时适当

牵引复位。髂前、髂后上棘连线中后 1/3 交点为第一进针点, 在骨盆横断面水平线上, 自后外向前内成 20° 角, 骨盆冠状面横切线水平, 自下向上成 10° 角, C 形臂 X 线机透视引导下穿入引导针, 通过耳状面于第一骶孔上缘进入第一骶椎椎体内约 2/3。第一进针点下方约 1.5 cm 处为第二进针点, 骨盆横断面水平线上, 自后外向前内成 15° 角, 骨盆冠状面横切线水平, 自下向上成 5° 角, 于第一、二骶孔中间置入第 2 根导针, 不超过骶中线。3 个方向透视确定导针位置正确后, 丝锥攻丝后置入 6.5 cm 中空松质骨拉力螺丝钉。若 X 线片显示骨折脱位不明显、CT 显示骶髂关节不稳时, 术中根据情况可以不打第 2 枚钉。术后第 1 天床上适度功能锻炼, 3 周后不负重下床适度活动。

#### 3 结果

术后摄片复查示: 所有患者骨折复位满意, 12 例解剖复位, 5 例错位在 1 cm 内, 未出现神经、血管等并发症。经 5~36 个月随访, 全部病例愈合并恢复了正常生活能力, 未遗留臀骶部疼痛、大小便异常等症状, 效果满意(典型病例见图 1)。

#### 4 讨论

骶髂关节结构牢固, 比较大的暴力才可导致其损伤。既往多采取保守治疗, 近年来随着观念的改进, 手术指征较前放宽, 手术方法各有优劣。AO 主张前方入路比后方入路好, 前方接骨板固定术由前外侧入路进入髂窝可良好地暴露骶髂关节, 大多数情况下复位较容易, 仰卧位也易于对多发创伤患者进行监测, 并允许同时进行其他部位的手术。但我们认为这种方法创伤大, 容易损伤骶正中动脉和 L<sub>5</sub> 神经根, 骶骨上只能打 1 枚螺钉, 临近的髂骨只能固定 1~2 枚螺钉, 力学稳定性不可靠。

1. 嘉兴市第二医院骨科, 浙江 嘉兴 314000; 2. 宁波市第六医院骨科

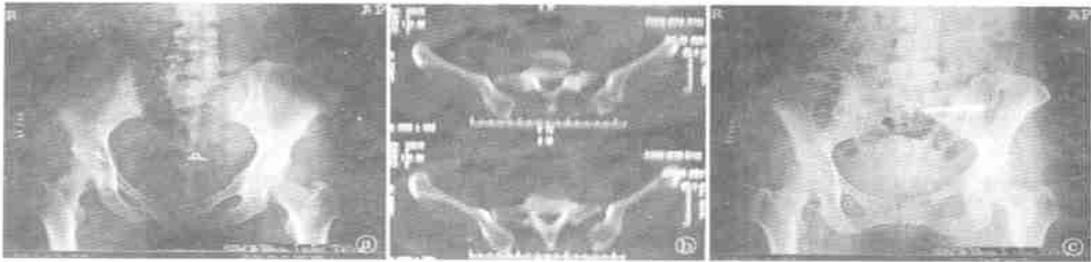


图 1 女性患者, 33 岁, 车祸伤  
 a 术前 X 线片示右骶髂关节损伤, 移位不明显 b 术前 CT 片明确显示右骶髂关节前、中、后部韧带均断裂, 提示骨盆后环不稳 c 术后 X 线片, 1 枚空心钉固定, 利于病人术后早期活动

Matta<sup>[1]</sup>认为骨盆后环骨折采用影像学引导, 行螺钉固定术是一种很好的治疗方法, 可以达到与完整骨盆环相似的生物力学性能。目前存在的主要问题是由于穿破椎弓根或椎管导致的神经损伤。我们认为通过提高术中定位技术和改进手术方法可以尽量避免该并发症的发生。

Day 等<sup>[2]</sup>认为: 斜形放置螺钉明显优于平行放置螺钉。从下向上、从后向前斜形放置螺钉时, 在前后方向上, 有 18 mm 的空间放置螺钉; 而平行放置螺钉时只有 10.9 mm 的空间; 在上下方向上斜形放置螺钉时, 有 26.2 mm 的空间放置螺钉, 而平行放置螺钉时只有 18 mm 的空间。我们选择斜形放置螺钉的方法, 有效减少了螺钉放置错误的发生。

透视下导针的术中定位是手术成功与否的关键, 手术医生必须对局部解剖十分熟悉。骶骨与脊柱成腰骶角约为 30°~ 40°, 呈倒置三角形, S<sub>1</sub> 椎体前有骶正中动脉和骶中静脉, 骶骨前为直肠, 交感干经骶骨岬外侧沟内, S<sub>1</sub> 神经前支表面下行。进针时螺钉前端应至 S<sub>1</sub> 椎体前皮质, 骨盆入口位(内口位)几乎为骶骨的切线位, 能清晰显示 S<sub>1</sub> 椎弓根横断面, 反入口位(外口位)能清楚显示 S<sub>1</sub> 椎弓根冠状面。必须严格掌握进针方向, 参照 Matta 技术在骨盆入口位、反入口位透视下仔细观察进针。我们最初行此类手术时经常反复透视, 确保螺钉位置正确, 手术时间往往比较长, 有时长达 2~ 3 h 经过多次实践后, 手术时间可以明显缩短, 一般 1 h 即可结束, 但一定要准确判断螺钉的位置。

Bosch 等<sup>[3]</sup>回顾性研究了 88 例骨盆后环骨折患者, 认为在影像学引导下, 由经验丰富的医师后路放置螺钉是安全的; 置入第一骶椎的螺钉导致的神经症状发生率比置入第二骶椎的螺钉低; 术中影像技术越高, 螺钉放置错误越少。根据我们的经验, 若 X

线片显示骨折脱位不明显而 CT 显示骶髂关节不稳时, 术中根据情况可以不打第 2 枚螺钉。

闭合复位经皮加压空心钉治疗骶髂关节损伤有一定适应证。骶骨翼侧骨折位于三区, S<sub>1</sub> 椎体的粉碎性骨折, 骶骨后部骨折通过耳状关节面、接近进针点者不适宜本法治疗。Starr 等<sup>[4]</sup>认为骶髂关节错位不能超过 1 cm。我们实践中发现有相当一部分病人的骶髂关节损伤难以完全复位, 尤其损伤严重、合并其他损伤的病人。延长牵引时间、加大牵引重量有时效果不明显, 反而给病人带来不必要的痛苦, 有时还可能引起并发症。根据我们的经验, 骶髂关节错位在 1 cm 内的患者, 痊愈后仅略有跛行, 日常工作、生活影响不大, 这个错位程度可以接受。

我们认为闭合复位经皮加压空心钉治疗骶髂关节损伤具有创伤小、操作简便、固定可靠、手术时间短、术后患者可立即恢复活动、手术感染率低的优点, 并适用于合并严重软组织损伤的患者, 符合手术向微创方向发展的趋势。术者需熟悉局部解剖, 掌握好适应证, 术中仔细操作, 可以达到相当满意的治疗效果。

参考文献

- Matta JM. Fractures of the acetabulum: Accuracy of reduction and clinical results in patients managed operatively within three weeks after the injury. J Bone Joint Surg(Am), 1996, 78(11): 1632-1645.
- Day CS, Prayson MJ, Shuler TE, et al. Transsacral versus modified pelvic landmarks for percutaneous iliosacral screw placement: a computed tomographic analysis and cadaveric study. Am J Orthop, 2000, 29(9 Suppl): 16-21.
- van den Bosch EW, van Zwiene CM, van Vugt AB. Fluoroscopic positioning of sacroiliac screws in 88 patients. J Trauma, 2002, 53(1): 44-48.
- Starr AJ, Walter JC, Harris RW, et al. Percutaneous screw fixation of fractures of the iliac wing and fracture dislocations of the sacroiliac joint (OTA Types 61-B2.2 and 61-B2.3, or Young-Burgess "lateral compression type II" pelvic fractures). J Orthop Trauma, 2002, 16(2): 116-123.