

# 切开复位内固定治疗不稳定骨盆骨折

潘进社, 彭阿钦, 张英泽, 宋连新, 王鹏程, 吴春生, 赵昌平, 齐向北, 李亚洲  
(河北医科大学第三医院骨科创伤急救中心, 河北 石家庄 050051)

**摘要** 目的: 总结不稳定骨盆骨折手术方法和疗效。方法: 入路: 前环采用横切口或髂腹股沟切口, 后环用骶髂前入路或后入路。固定方法: 对于髌骨骨折、耻骨联合分离或耻骨上支骨折, 采用钢板固定于髌骨内板、耻骨联合上方或前方和耻骨支上方; 对于髌骨后部骨折、骶髂关节分离或骶骨骨折采用前路钢板、后路骶骨棒和骶髂关节螺钉固定。结果: 87 例病人, 随访 3 个月~5 年, 97% 的病人满意。结论: 切开复位内固定是不稳定骨盆骨折的可靠治疗方法, 术前应特别重视纠正骨盆骨折内出血。

**关键词** 骨盆; 骨折固定术, 内; 外科手术

**Open reduction and internal fixation (ORIF) of unstable pelvic fractures** PAN Jirshe, PENG A-qin, ZHANG Yingze, SONG Lianxin, WANG Pengcheng, WU Chunsheng, ZHAO Changping, QI Xiangbei, LI Yazhou. Orthopaedic Trauma Center of Third Hospital, Hebei Medical University (Hebei Shijiazhuang, 050051, China)

**Abstract Objective:** To study the methods and clinical results of ORIF for the pelvic fractures. **Methods:** Pfannenstiel transverse skin incision or ilioinguinal approach were used to expose anterior pelvic ring and sacroiliac anterior and posterior approach to expose posterior pelvic ring. Plates and screws were used to fix the iliac wing fracture, pubic symphysis and rami fractures. Fractures or dislocations at sacral/sacroiliac region, posterior iliac wing were fixed with plates and screws along the anterior approach, sacral rods and sacroiliac screws along posterior approach. **Results:** Eighty-seven patients were followed up from 3 months to 5 years with satisfaction of 97% cases. **Conclusion:** ORIF is a reliable method to treat unstable pelvic fractures. The correction of preoperative internal bleeding of the fracture should be paid attention to.

**Key words** Pelvis; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

不稳定骨盆骨折的治疗目前仍然是一种挑战, 其分型、手术入路、内固定方法和疗效评定尚无统一标准。特别是严重不稳定骨盆骨折或合并重要脏器损伤的病人, 其死亡率为 10%~25%, 有报道可高达 30%。治疗时除积极抢救生命和脏器损伤外应尽早恢复不稳定骨盆环骨折的正常解剖和稳定性, 并根据骨折部位、类型采用不同的入路和内固定方法。我院自 1994 年以来, 对此类骨折采用手术治疗, 疗效满意, 现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组共 87 例, 男 64 例, 女 23 例; 年龄 13~46 岁, 平均 31.3 岁; 致伤原因: 交通事故伤 63 例, 坠落伤 16 例, 砸伤 8 例。合并伤: 四肢骨折 27 例, 膀胱破裂 14 例, 尿道断裂 5 例, 肾挫伤 12 例, 脾

破裂 2 例, 脑外伤 3 例, 坐骨神经挫伤 6 例, 失血性休克 19 例, 开放性骨盆骨折 3 例; 外伤至手术时间最短 6 d, 最长 4 周。

**1.2 诊断** 通过骨盆的旋转和下肢牵引, 了解骨盆有无旋转和纵向不稳定(对血压不稳定者检查要轻柔)。血压稳定后, 常规行骨盆前后位、骨盆入口位和出口位 X 线摄片。怀疑有骶骨骨折者要加摄侧位片。对骶髂后复合体(骶骨、骶髂关节及髌骨后部)骨折和脱位者行 CT 检查。CT 不但可以显示腹膜后解剖结构和实质性脏器的损伤, 而且可清晰地显示骶骨与脊柱的纵轴关系以及骶髂关节的损伤情况<sup>[1]</sup>。

**1.3 分型** 按 Tile<sup>[2]</sup> 法将骨盆骨折分为 A、B 和 C 型。A 型为稳定型, 其中 A<sub>1</sub> 型为骨盆骨折不累及骨盆环, A<sub>2</sub> 型为骨盆环骨折轻微移位但稳定; B 型为旋转不稳定型, 其中 B<sub>1</sub> 为开书型骨折, B<sub>2</sub> 为侧方挤压伤, 同侧骨折, B<sub>3</sub> 为侧方挤压伤, 对侧骨折(桶柄型骨

基金项目: 河北省卫生厅跟踪项目资助(3202745)

通讯作者: 潘进社 Tel: 0311-7027951-3101 E-mail: Songlianxion@yahoo.com.cn

折); C 型为不稳定型, 其中 C<sub>1</sub> 为单侧型, C<sub>2</sub> 为双侧型, C<sub>3</sub> 合并髌臼骨折。本组 B<sub>1</sub> 型 33 例, B<sub>2</sub> 型 27 例, C<sub>1</sub> 型 13 例, C<sub>2</sub> 型 14 例。

### 2 治疗方法

**2.1 入路** 耻骨联合分离和耻骨上支骨折应采用耻骨上横切口或髂腹股沟切口。对于骶骨骨折、骶髂关节分离及髂骨后部骨折者(统称为骶髂后复合体损伤)应采用骶髂后入路或前入路。

**2.2 固定方法** 耻骨联合分离、耻骨上支骨折或髂

骨骨折可采用钢板固定于耻骨联合上方或前方、耻骨支上方和髂骨内板(如图 1~4)。骶髂关节分离可采用骶髂前路钢板、后路骶髂螺钉或骶骨棒固定,而髂骨骨折和骶骨骨折则分别采用骶髂前路钢板和骶骨棒固定(如图 3~5)。对于合并四肢骨折者,手术同时行四肢骨折内固定;膀胱和尿道损伤者,同时行修补术;脾破裂同时行脾切除术,坐骨神经损伤者同时行神经探查,对于开放性骨折首先行彻底清创后再行内固定。

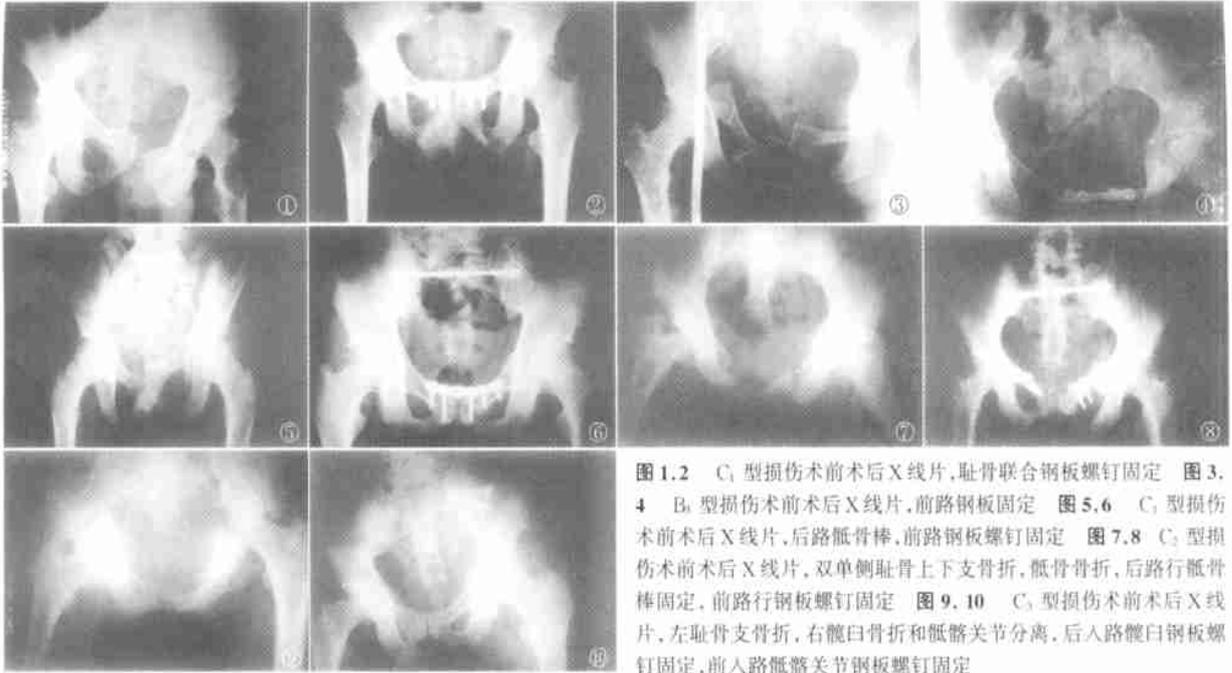


图 1.2 C<sub>1</sub> 型损伤术前术后 X 线片,耻骨联合钢板螺钉固定 图 3.4 B<sub>1</sub> 型损伤术前术后 X 线片,前路钢板固定 图 5.6 C<sub>1</sub> 型损伤术前术后 X 线片,后路骶骨棒,前路钢板螺钉固定 图 7.8 C<sub>1</sub> 型损伤术前术后 X 线片,双单侧耻骨上下支骨折,骶骨骨折,后路行骶骨棒固定,前路行钢板螺钉固定 图 9.10 C<sub>2</sub> 型损伤术前术后 X 线片,左耻骨支骨折,右髌臼骨折和骶髂关节分离,后入路髌臼钢板螺钉固定,前入路骶髂关节钢板螺钉固定

Fig 1.2 Preoperative and postoperative X-ray film of type C<sub>1</sub> fracture: Plates and screw fixation on pubic symphysis Fig 3.4 Preoperative and postoperative X-ray film of type B<sub>1</sub> fracture: Plates with anterior approach Fig 5.6 Preoperative and postoperative X-ray film of type C<sub>1</sub> fracture: Sacral rods along posterior approach Fig 7.8 Preoperative and postoperative X-ray film of type C<sub>1</sub> fracture: Both pubic ramus fractures, sacrum fractures, sacral rods fixation along posterior approach, plates and screws fixation along the anterior approach Fig 9.10 Preoperative and postoperative X-ray film of type C<sub>2</sub> fracture: left pubic ramus fractures, right acetabulum fractures and sacroiliac joint dislocation, plates and screws along posterior approach on acetabulum, plates and screws along anterior approach on sacroiliac joint

### 3 结果

术前失血性休克 19 例, 经过输血和输液治疗有 7 例得到纠正, 余 12 例行髂内动脉造影和选择性动脉栓塞, 损伤血管均为髂内动脉的分支。11 例获救, 1 例死亡。病人稳定后再行切开复位内固定手术, 术中输血 400~ 1 200 ml, 平均 600 ml。1 例开放性损伤伤口感染, 经过抗生素治疗和伤口换药而愈。坐骨神经损伤的病人均为神经挫伤, 未见神经断裂的病例。随访 3 个月~ 5 年 8 个月, 平均 2 年 10 个月, 3 例失访(包括 1 例死亡), 余病人均 I 期愈合。84 例下地行走者除 1 例腰骶丛损伤遗有足下垂畸形, 1 例大小便失禁和阳痿外, 余病例无腰腿痛、跛行

及骨盆畸形, 并能从事中等强度的体力劳动。

### 4 讨论

**4.1 骨盆骨折内固定的目的和手术适应症** 近十年来, 国外许多学者对骨盆的解剖、生物力学、分类和手术方法进行了深入的研究<sup>[2,4]</sup>。认为骨盆骨折内固定的目的在于恢复骨盆环的解剖和稳定, 控制出血和疼痛, 降低骨盆容量, 允许病人早期活动, 避免长期卧床引起的呼吸道和全身并发症。早期内固定可使晚期并发症明显减少, 文献报告保守治疗组的晚期慢性腰背痛者高达 46%~ 52%, 步态异常者高达 28%~ 41%。而早期固定后慢性腰背痛者降至 5%, 步态异常者降至 10%<sup>[5]</sup>。

手术适应症(ORIF 的适应症) ①耻骨联合分离 > 3 cm; ②移位较大的耻骨支骨折; ③移位和不稳定的后环骨折, 包括髂骨骨折、骶骨骨折、和骶髂关节分离。对合并头部、躯干和下肢损伤, 精神病人及老年人不能长期卧床者, 适应症可适当放宽。

4.2 固定方法和时机选择 骨盆骨折的固定方法种类繁多, 通常骨盆前环骨折、耻骨联合分离或髂骨骨折, 多采用骨盆钢板螺钉内固定; 而骨盆后环骨折脱位的治疗则比较复杂, 文献中有钢板螺钉、骶骨棒、骶髂螺钉和张力钢板等方法。生物力学研究发现: 无论抗压还是抗扭骶髂螺钉固定最稳定<sup>[6]</sup>。但由于骶髂关节解剖特殊, 螺钉位置往往不易准确, 极易损伤骶前血管或骶丛。为此, 有作者主张 X 线透视下进行手术, 可以在手术中直接观察骶椎和椎管, 降低了神经与血管损伤的发生率。但由于 X 线照射时间太长, 故难以推广应用。Ebraheim 等<sup>[7]</sup>在 20 世纪 80 年代就报告 CT 引导下的骶髂螺钉内固定, Duwelius 等<sup>[8]</sup>于 1992 年再次报告并认为 CT 引导下可直接观察神经孔的位置, 使螺钉打入更准确, 并能测量螺钉的长度和大小。Roult 等<sup>[9]</sup>详细描述了骨盆经皮固定技术, 认为骶髂螺钉应用最好在伤后 5 d 内进行, 时间太长易增加复位难度。如果骨盆前环骨折应先固定前环, 然后行骶髂关节螺钉固定, 这样骶髂关节常能自行复位。有的情况骶髂关节需要术前进行手法或牵引复位, 然后行骶髂螺钉固定。本组有 12 例骶髂关节分离的病人术前牵引复位后, 1 周内 CT 引导下骶髂螺钉经皮固定, 达到解剖复位, 获得良好效果。

4.3 并发症的处理 大部分骨盆骨折患者存在多系统并发症, 其中最严重的是内出血。出血来源多

由于骨盆骨折断端的出血、静脉丛的损伤或髂内动脉分支的损伤。对于前两种出血来源的病人, 经过输血输液和内外固定治疗后生命体征可获稳定, 但对于髂内动脉分支的损伤有时应用上述方法不能达到有效的控制出血, 此时需要进行血管造影和选择性动脉栓塞术, 血管造影和选择性动脉栓塞可早期进行<sup>[10]</sup>。动脉栓塞的适应症: ①24 h 输血 1 600 ml 以上; ②48 h 输血 2 400 ml 以上; ③不稳定低血压者腹腔灌洗阴性; ④有巨大腹膜后血肿。

#### 参考文献

- 1 Berg EE, Chebuhar C, Bell RM. Pelvic trauma imaging: A blinded comparison of computed tomography and roentgenograms. J Trauma, 1996, 41: 994-998.
- 2 Tile M. Pelvic ring fractures: Should they be fixed. J Bone Joint Surg (Br), 1988, 70: 1.
- 3 Atlhan D, Tekdemir I, Ates Y, et al. Anatomy of the anterior sacroiliac joint with reference to lumbosacral nerves. Clin Orthop, 2000, 376: 236-241.
- 4 Matta JM, Tornetta III P. Internal fixation of unstable pelvic ring injuries. Clin Orthop, 1996, 329: 129-140.
- 5 Lateuser BA. Improved outcome with early fixation of skeletally unstable pelvic fracture. J Trauma, 1991, 31: 28-31.
- 6 宋连新, 张英泽, 彭阿钦, 等. 垂直不稳定骨盆骨折内固定的生物力学研究. 中华实验外科杂志, 2000, 17: 126-127.
- 7 Ebraheim NA, Rusin JJ, Coombs RJ, et al. Percutaneous computed tomography stabilization of pelvic fracture: Preliminary report. J Orthop Trauma, 1987, 1(3): 197-204.
- 8 Duwelius PJ, Van Allen M, Bray TJ, et al. Computed tomography-guided fixation of unstable posterior pelvic ring disruption. J Orthop Trauma, 1992, 6(4): 420-426.
- 9 Roult MUL, Nork SE, Mills WJ. Percutaneous fixation of pelvic ring disruption. Clin Orthop, 2000, 375: 15-29.
- 10 Agdimi SF, Shah K, Jaffe J, et al. Arterial embolization is a rapid and effective technique for controlling pelvic fracture hemorrhage. J Trauma, 1997, 43: 395-399.

(收稿日期: 2003-07-02 本文编辑: 王宏)

## 中国中医研究院望京医院骨伤科进修招生通知

中国中医研究院望京医院(中国中医研究院骨伤科研究所)为国家中医药管理局批准的“全国中医骨伤专科医疗中心”、“全国重点骨伤学科”单位。全院共有床位 400 余张, 其中骨伤科床位近 300 张。骨伤科高级专业技术职称人员 40 余名, 博士生导师 8 名, 硕士生导师 15 名, 具有雄厚的骨伤科临床、教学与科研能力, 是全国中医骨伤科培训基地。开设创伤、脊柱、骨关节及推拿等专科, 在颈椎病、腰椎间盘突出症、骨关节炎、创伤骨折、外翻等专病方面的治疗独具特色, 部分专病的治疗在国内居领先水平, 在国际上享有盛誉。骨科日门诊量达 400 人次左右, 每周骨科手术逾 30 台, 每周三安排知名专家授课, 为中、西医骨科医师培训提供充裕的理论学习与临床实践实践的机会。几十年来为全国各地医院培养了大批优秀技术骨干。

我院每年 3 月、9 月招收两期进修生(要求具执业医师资格), 每期半年或一年(进修费 3600 元/年)。欢迎全国各地中、西医骨科医师来我院进修学习。

地址: 北京市朝阳区花家地街中国中医研究院望京医院医务处 邮编: 100102 电话: (010) 64721263 (010) 6471199 4032 传真: (010) 64721263 联系人: 苏霞