

·经验交流·

骶髂关节脱位及周围骨结构骨折的前后入路手术治疗特点

樊晓海,甄平,高明暄,王建军,薛云,厉孟,邓晓文,李旭升
(兰州军区兰州总医院全军骨科中心,甘肃 兰州 730050)

【摘要】 目的:探讨前后入路手术骶髂关节脱位及周围骨结构骨折的治疗特点。方法:自 2006 年 1 月至 2012 年 9 月,收治 39 例骶髂关节脱位及周围骨结构骨折患者,均进行手术治疗。其中男 28 例,女 11 例;年龄 12~64 岁,平均 41.3 岁。前入路手术处理 17 例,后入路手术治疗 13 例,前后联合入路 9 例。前入路取仰卧位,切开复位,用 2 块 4 孔重建钢板,横跨骶髂关节做固定。后入路取俯卧位,选择闭合或切开复位,在 C 形臂 X 线机透视下攻入 1~2 枚直径 7.3 mm 的 60~75 mm 空心松质骨拉力螺丝钉。术后观察两组的并发症情况,参照 Matta 评分系统评价骨折复位情况, Majeed 评分系统评价术后功能情况。结果:所有患者获随访,时间 6~36 个月。术后 2~4 周患者可在床上坐起,6 周后可扶拐下地活动。术后随访期间未发现内固定松动及螺钉钢板断裂。X 线片示陈旧性骶髂骨骨折 1 例复位欠佳,其余骶髂关节脱位及周围骨折术后对位良好。根据 Matta 标准评定:优 30 例,良 8 例,可 1 例;根据 Majeed 功能评分标准,优 14 例,良 20 例,中 4 例,差 1 例。结论:经前后入路手术治疗骶髂关节脱位及周围骨结构骨折均有良好的治疗疗效,但需要根据脱位骨折的解剖部位及类型、移位的方向程度以及术前的复位程度,对术中复位的难易程度评估、固定强度等因素综合考虑来确定入路方式。

【关键词】 骶髂关节; 脱位; 骨折; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2013.12.018

Characteristics of treating dislocation and fracture of sacroiliac joint through anterior and posterior approaches FAN Xiao-hai, ZHEN Ping, GAO Ming-xuan, WANG Jian-jun, XUE Yun, LI Meng, DENG Xiao-wen, and LI Xu-sheng. Department of Orthopaedics, General Hospital of Lanzhou Military Command, Lanzhou 730050, Gansu, China

ABSTRACT Objective: To investigate characteristics of treating dislocation and fracture of sacroiliac joint through anterior and posterior approaches. **Methods:** Between January 2006 and September 2012, 39 patients with dislocations and fractures of sacroiliac joint were treated with operation. There were 28 males and 11 females, aged 12 to 64 (mean, 41.3) years old. Seventeen cases were chosen through anterior approach, 13 cases through posterior and 9 cases were combined with anterior and posterior approaches. The anterior approach were made with supine position, performed open reduction, and two plates with 4 holes were used as internal fixation for arthrodesis of sacroiliac joint after reduction; while posterior approach prone position, close or open reduction was performed, and one or two partial thread lag screws, which with 7.3 mm in diameter and 60 to 75 mm in length, were penetrated via sacroiliac joint for fixation under X-ray. Postoperative complications were observed, Matta and Majeed scoring were used to evaluated curative effects. **Results:** All patients were followed up from 6 to 36 months. The patient could sit on the bed 2 to 4 weeks after surgery and walk with a crane 6 weeks' later. No breakage or loosening of screw occurred during follow-up. In all but one case with old sacral iliac fractures reduced poor, others obtained good opposition. According to Matta's criteria, 30 cases got excellent results, 8 good and 1 fair. According to Majeed's functional standard, 14 patients got excellent results, 20 good 4 fair and 1 poor. **Conclusion:** Treating dislocation and fracture of sacroiliac joint through anterior and posterior approaches can obtain good effects. However, anatomic location, fracture types, degree of displacement, the rate of preoperational reduction, vulnerability assessment of operation and fixation strength should be considered,

KEYWORDS Sacroiliac joint; Dislocations; Fractures; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(12): 1048-1051 www.zggszz.com

随着社会交通、运输、建筑业等发展,高能量创伤致骨盆骨折、骶髂关节部位损伤越来越常见。随着对骶髂关节脱位及周围骨结构骨折导致骨盆后环稳

定性破坏认识不断加深^[1],患者对生活质量要求的提高以及临床检查诊断方法的逐步改进,对其行切开复位内固定技术治疗被广泛接受。由于解剖部位的特殊性,重建骨盆后环手术入路可分为前后方入路。本文对 2006 年 1 月至 2012 年 9 月手术治疗的

含有骶髂关节脱位及周围骨结构骨折的 39 例骨盆骨折患者进行回顾性分析,并将前后路手术治疗特点进行分析。

1 临床资料

本组 39 例,男 28 例,女 11 例;年龄 12~64 岁,平均 41.3 岁。患者受伤前均参加工作。双侧损伤 2 例,单侧损伤 37 例,均为 Tile 分型 C 型,合并骶骨骨折 14 例,其中 I 区骨折 5 例,II 区骨折 6 例,III 区骨折 3 例。损伤原因:交通事故伤 24 例,坠落伤 10 例,挤压伤 5 例,伴有神经损伤 5 例。其中 1 例为受伤后 5 个月手术,其余均在 3 周内接受了手术治疗。根据术前 X 线片、CT 等影像学检查提示的骨折特点,分别采用前后入路手术,其中前入路手术治疗 17 例,后入路手术治疗 13 例,前后联合入路 9 例。

2 治疗方法

2.1 前入路手术 患者取仰卧位,切口自髂前上棘,沿髂嵴向后直至骶棘肌附着点为止。沿腹外斜肌纤维走行劈开显露髂嵴,切开髂筋膜和附着在髂嵴上的腹外斜肌,剥离髂骨内板上附着的髂肌,保护股外侧皮神经。屈曲内旋髋关节放松髂腰肌,沿髂骨翼解剖暴露到骶髂关节。骨折出现骶髂关节的移位,往往是髂骨翼向后上方移位,骶骨位于髂骨翼前方。探及骶髂关节前方,不切断髂肌,沿髂骨翼前表面做骨膜下分离,向内侧分离至距骶髂关节 1.5~2.0 cm 处,从而显露髂窝、骶髂关节前方和骶骨翼前外侧骨面,利用复位钳复位辅助螺丝钉。将关节复位满意后,用 2 块 4 孔重建钢板横跨骶髂关节做固定(图 1)。

2.2 后入路手术 患者取俯卧位,根据骨折复位情况,选择闭合或切开复位。复位较好的用闭合经皮骶髂关节空心螺丝钉固定,C 形臂 X 线机透视下分别于前后位、骨盆出口位、入口位(斜向尾侧、头侧 30°~40°),依据正位 S₁ 椎体上下缘之间确定进针平面,依据出口位确定椎弓根内外侧缘及进针深度,依据入口位确定骶椎椎弓根上下缘及观察进针深度(不过骶椎椎体中线),如用 1 枚空心螺丝钉固定可不用入口位透视。这样能确保 1~2 枚导针沿 S₁ 椎弓

根进入骶椎椎体,测深后攻入 1~2 枚直径 7.3 mm、长 60~75 mm 空心松质骨拉力螺丝钉,螺丝钉经髂骨内外板。过骶髂关节面,经 S₁ 椎弓根直至骶椎椎体,固定牢固,把持力较好。对于复位较差的需切开复位,切口自髂后下棘至髂后上棘,根据髂骨骨折情况向髂嵴处延长,沿髂嵴外板行骨膜下分离,显露髂骨翼骨折部位、髂后上棘髂后下棘处,直至坐骨大切迹。将髂骨翼复位,同时初步复位将骶髂关节脱位,用重建钢板固定髂骨翼,然后向下挤推髂骨翼,复位骶髂关节。用手指自坐骨大切迹处伸入至骨盆内侧,触了解骶髂关节情况。复位满意后,于髂后上棘与髂后下棘外板向前与向外侧移行成角处,向内 0.5~1.5 mm 取进针点,或距坐骨大切迹上方 40 mm,髂后下棘前方 2.5 mm 处钻入导针,根据 C 形臂 X 线机透视植入 1~2 枚直径 7.3 mm、长 60~75 mm 的空心松质骨拉力螺丝钉(图 2)。

3 结果

术后所有患者获随访,时间 6~36 个月,平均(18.6±9.2)个月。术后 2~4 周可在床上坐起,6 周后可扶拐下地活动。除 1 例伴有神经损伤外,其余未发生神经、膀胱损伤等并发症,未发现内固定松动及螺钉钢板断裂。X 线片检查提示:除陈旧性骶髂骨骨折 1 例复位欠佳,其余骶髂关节脱位及周围骨折术后对位良好。根据 Matta^[2]标准评定疗效:优,术后骨盆 X 线平片测量骨折分离移位距离 <4 mm;良,术后骨盆 X 线平片测量骨折分离移位距离 4~10 mm;可,术后骨盆 X 线平片测量骨折分离移位距离 10~20 mm。本组优 30 例,良 8 例,可 1 例。根据 Majeed 功能评分标准^[3-4]对疼痛、工作、坐、性功能、辅助步行、步态、步行距离等情况进行评价,总分 >85 分为优,70~84 分为良,55~69 分为中,<55 分为差。本组患者疼痛(26.24±2.18)分,工作(15.91±2.81)分,坐(8.74±1.38)分,性功能(3.21±0.77)分,辅助步行(11.03±0.63)分,步态(10.06±1.41)分,步行距离(8.56±2.03)分,总分 83.74±5.85;优 14 例,良 20 例,中 4 例,差 1 例。

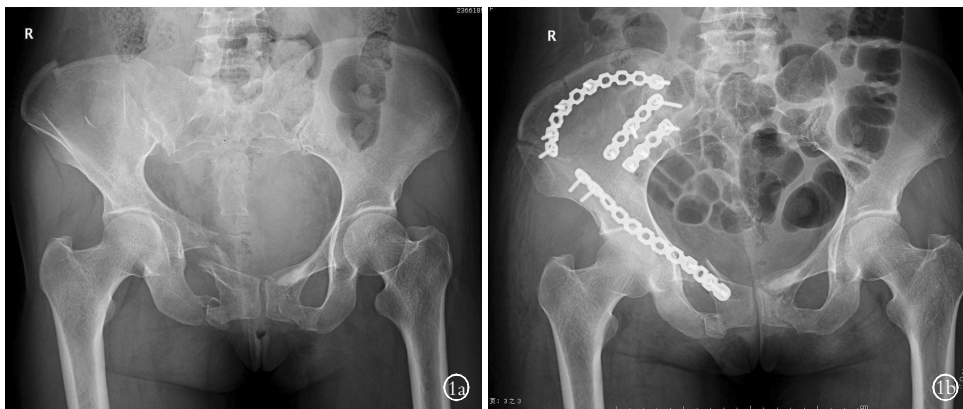


图 1 女,48 岁,骨盆骨折,前入路手术治疗 1a. 术前 X 线片 1b. 术后 X 线片

Fig.1 A 48-year-old female patient with pelvic fracture and treated through anterior approach 1a. Preoperative X-ray 1b. Postoperative X-ray



图 2 男,25 岁, 骶髂关节脱位, 耻骨联合分离股骨右侧耻骨支骨折和左股骨骨折, 后入路手术治疗 2a. 术前 X 线片 2b. 术后 X 线片

Fig.2 A 25-year-old male patient with dislocation of sacroiliac joint and treated with posterior approach 2a. Preoperative X-ray 2b. Postoperative X-ray

4 讨论

大多数认为骶髂关节及周围结构出现骨折脱位,多为不稳定的骨盆骨折^[5-8]。因受损能量较大,多伴有骨盆前环骨折或髌臼脱位。其分类多为 Tile C 型骨折,对于该型骨折,由于骶髂关节及周围结构构成骨盆后环主要部分,是承载或负重的应力传导路径。在复位满意后,牢固的内固定,对提供骨盆稳定性有决定性作用,尤其是前环已有良好的固定后,能得到最佳治疗效果。Simpson 等^[9]认为后环的稳定程度除取决于骶髂关节的自身形状及复位的质量外,还与内固定器械的合理选择有关。目前均选择手术治疗,常见手术治疗方式:①前入路用 2~3 孔重建钢板 2 块及 4 孔方形钢板跨骶髂关节将髂骨与骶骨翼牢固固定;②后入路采用拉力螺丝钉由髂骨外板经骶髂关节面攻入骶椎椎体内固定,以及骶骨棒将损伤侧髂骨后方髂嵴与对侧髂骨后方髂嵴固定。笔者认为后入路倾向于选择拉力螺丝钉固定,很少用骶骨棒。

4.1 手术方式的选择 由于骨盆解剖特点所限,其手术方式主要有前入路固定骨盆的前后环和前后联合入路固定骨盆的前后环两种方式。而对于骶髂关节及周围结构出现骨折脱位,也可分为前入路和后入路。文献报道^[10-12]前方入路适应证为:①骶髂关节垂直剪力损伤;②骶骨骨折偏前方与骶髂关节损伤同时存在;③后方软组织损伤严重时。后方入路适应证为 Tile C 型损伤或骶髂关节骨折脱位 > 1 cm,后方软组织损伤不严重时。根据本组病例结果分析,笔者认为前入路多选择为:①骶髂关节脱位位移较大;②骶骨 1、2 区骨折不重;③伴有耻骨支、髌臼前柱前壁骨折需同时手术处理的。后入路则为:①有明显的骶骨 1、2 区粉碎性骨折;②骶髂关节脱位位移不大;③容易复位或经床旁牵引脱位骨折复位满意的病例。

4.2 前后入路的手术方式的优缺点 前入路优点:①可以利用复位器械方便、有效地进行复位;②可以直视下观察骶髂关节的复位情况;③可以同时 1 个

切口处理耻骨支的前环骨折;④可以早期(I 期)处理骶髂关节及周围结构的脱位骨折。缺点:暴露创面范围较大,损伤较大,容易损伤血管神经,骶骨翼的显露有限,对于骶骨 1、2 区骨折病例就无法进行有效的内固定。后入路优点:对骶骨 1、2 区骨折病例,可用拉力螺丝钉自髂骨外板经骶髂关节,跨过骶骨 1、2 区的碎骨块,固定于骶骨椎体上,固定牢固,损伤较小,可以闭合性经皮固定;可以早期功能锻炼;通过熟悉手术解剖关系及 C 形臂 X 线机透视的利用,可以减少对神经的损伤。缺点:无法进行满意的复位,通过坐骨大切迹或 C 形臂 X 线机透视了解脱位骨折复位情况;需床旁牵引复位满意后 II 期手术处理;容易出现神经损伤,需要熟知局部解剖结构和熟练的 C 形臂 X 线机透视应用及手术技巧。

4.3 手术入路选择的影响因素 骶髂关节脱位及周围骨结构损伤,多为高能量损伤所致,因其解剖位置的深在,显露困难,周围组织复杂,受伤时人的体位状态都深深影响着可能出现的骨折形态,从而导致骨折的复位困难,给手术治疗方式的选择增加了难度。对于手术入路的影响,根据本组手术治疗经验,笔者认为选择手术入路的主要影响因素有:①骨折累及骶骨的区域以及严重程度;②骨折脱位类型、移位的方向、距离大小程度、术前牵引复位的情况;③术中复位难易程度。因此术前要认真做好影像学检查,可根据 CT 三维重建技术,仔细了解骨折脱位的移位状态,依据上述分析,来选择手术入路。Oh 等^[13]认为后路经皮螺钉固定骶髂关节能提供最稳定的骨盆固定,固定效果最可靠,是固定骶髂关节的最为有效的方法,但并非所有骶髂关节骨折脱位都适用。术前骶髂关节复位失败、髂骨翼后部骨折等情况均不宜采用此手术方式。而笔者对伴骶骨 1、2 区粉碎性骨折,在牵引将骶髂关节良好复位情况下,闭合行后入路、拉力螺丝钉固定,通过经皮肤髂骨-骶髂关节-S₁椎弓根-S₁椎体,用 1 枚螺丝钉,尽管骶骨翼椎弓根部分已经骨折,进导针时有明显的落空感,但在 C 形臂 X 线机透视下也可准确进入 S₁椎体内,形

成牢固的把持固定能力,甚至根据局部的稳定性可向 S₁ 椎体攻入 2 枚拉力螺丝钉。同时通过在髌骨攻入辅助复位克氏针可将术前复位不满意的骶髂关节,使向上方移位的髌骨部分向下牵引复位,并通过拉力螺丝钉复位挤压,使骶髂关节分离得以复位,但需 C 形臂 X 线机透视观察,防止骶髂关节向内移位过度及拉力螺丝钉过长而出现血管神经的损伤。

4.4 前后入路可能出现的并发症 ①骨折位移的复位不佳,形成畸形愈合,以后入路为多;②损伤骶骨前血管及坐骨神经,骶神经丛、骶管内硬脊膜及马尾神经;③感染问题。为了避免上述并发症的发生,笔者采取了以下措施:入院后积极给予复位治疗,包括牵引、悬吊以及外固定支架的应用及随时根据影像学复查调整可能的复位情况;术中尽量早期处理,再根据骨折类型,利用复位器械达到最佳复位状态,重建骨盆环的形态及稳定性;根据术中的复位情况,做必要的术后牵引复位,或 II 期手术处理。对于手术可能出现的损伤,主要是熟练掌握骶髂关节及周围结构的解剖特点,仔细认真操作,术中利用 C 形臂 X 线机透视了解复位的情况及内固定安置的位置情况。手术入路的认真选择,创面的止血处理,仔细解剖,死腔的消灭,充分通畅的引流,以及治疗过程的营养支持处理均对感染问题能有效控制。本组均无神经、血管损伤。

总之,骶髂关节脱位及周围骨结构骨折的手术治疗,对手术入路的选择,要注意到其脱位骨折的解剖部位及类型、移位方向程度及术前的复位程度,对术中复位的难易程度评估、固定强度等因素,通过仔细地分析影像学检查结果,选择最佳的手术入路,准确实施手术,就可以取得良好的疗效。

参考文献

- [1] 裴国献. 骨盆骨折的诊疗进展[J]. 中华创伤骨科杂志, 2001, 2(2): 81-83.
Pei GX. Advances in diagnosis and treatment of pelvic fracture[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2001, 2(2): 81-83. Chinese.
- [2] Matta JM. Operative treatment of acetabular fractures through the ilioinguinal approach. A 10 year perspective[J]. Clin Orthop, 1994, 25(305): 10.
- [3] 张世民, 李海丰, 黄秩刚. 骨折分类与功能评定[M]. 北京: 人民军医出版社, 2008: 330-331.
Zhang SM, Li HF, Huang ZG. Fracture Classification and Function Outcome Assessment[M]. Beijing: People's Military Medical Press, 2008: 330-331. Chinese.
- [4] Majeed SA. Grading the outcome of pelvic fractures[J]. J Bone Joint Surg Br, 1989, 71(2): 304-306.
- [5] 吴焯鹏, 匡光志, 冯华杰, 等. 骶髂关节骨折脱位的手术治疗[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2010, 7(3): 21-23.
Wu ZP, Kuang GZ, Feng HJ, et al. Surgical treatment of sacroiliac joint fracture-dislocation[J]. Sheng Wu Gu Ke Cai Liao Yu Lin Chuang Yan Jiu, 2010, 7(3): 21-23. Chinese.
- [6] 孔宪忠, 王玉环. 不稳定骨盆骨折合并骶髂关节脱位的治疗方法选择及疗效分析[J]. 吉林医学, 2011, 32(12): 2312-2313.
Kong XZ, Wang YH. Analysis of treatment methods and curative effect of unstable pelvic fracture combined with dislocation of sacroiliac joint[J]. Ji Lin Yi Xue, 2011, 32(12): 2312-2313. Chinese.
- [7] 荆建新, 陈代全, 赵天礼, 等. 不稳定骨盆骨折的内固定治疗[J]. 创伤外科杂志, 2009, 11(1): 81.
Jing JX, Chen DQ, Zhao TL, et al. Internal fixation for treatment of instable pelvic fracture[J]. Chuang Shang Wai Ke Za Zhi, 2009, 11(1): 81. Chinese.
- [8] 王守刚, 汪玉良, 马方全. 骶髂关节复合体损伤治疗方式的进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17(20): 1550-1553.
Wang SG, Wang YL, Ma FQ, et al. Sacroiliac joint complex injury in the progress of treatment[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2009, 17(20): 1550-1553. Chinese.
- [9] Simpson LA, Waddell JP, Leighton RK, et al. Anterior approach and stabilization of the disrupted sacroiliac joint[J]. J Trauma, 1987, 27(12): 1332-1339.
- [10] 关凯, 刘树清, 胥少汀, 等. 不稳定性骨盆骨折的手术治疗: 附 23 例报告[J]. 中国矫形外科杂志, 2001, 8(11): 1129-1130.
Guan K, Liu SQ, Xu SD, et al. Operation treatment of unstable pelvic fracture: a report of 23 cases[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2001, 8(11): 1129-1130. Chinese.
- [11] 王伟良, 张力成, 李方才, 等. 骶髂关节脱位并耻骨联合分离或骨折的前路手术治疗[J]. 中国骨伤, 2005, 18(10): 616-617.
Wang WL, Zhang LC, Li FC, et al. Dislocation of sacroiliac joint and separation of symphysis pubis or fracture of the anterior operation treatment[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2005, 18(10): 616-617. Chinese.
- [12] 王海章, 吴文元, 魏金栋, 等. 旋转与垂直不稳定型骨盆骨折的临床治疗分析[J]. 中国骨伤, 2010, 23(1): 56-57.
Wang HZ, Wu WY, Wei JD, et al. Analysis of treatment on rotately and vertically unstable pelvic fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(1): 56-57. Chinese with abstract in English.
- [13] Oh CW, Kim PT, Kim JW, et al. Anterior plating and percutaneous iliosacral screwing in an unstable pelvic ring injury[J]. J Orthop Sci, 2008, 13(2): 107-115.

(收稿日期: 2013-04-04 本文编辑: 连智华)