

· 临床研究 ·

# 点状切口插入钢板复位固定耻骨支骨折

朱求亮<sup>1</sup>, 娄云龙<sup>1</sup>, 徐国荣<sup>1</sup>, 戎露江<sup>1</sup>, 颜冒华<sup>1</sup>, 杨国忠<sup>2</sup>

(1.安吉县人民医院骨科, 浙江 安吉 313300; 2.德清县人民医院骨科)

**【摘要】** 目的:设计点状切口插入钢板固定耻骨支骨折,探讨其治疗效果。方法:选择 2002 年至 2005 年不稳定性骨盆损伤患者 10 例 18 个耻骨支,男 8 例 15 个耻骨支,女 2 例 3 个耻骨支;年龄 24~56 岁,平均 37.2 岁。按 Tile 分型: B1 型 1 例, B2 型 6 例, C1 型 3 例。受伤距手术治疗时间 4~14 d,平均 8.7 d。将常规腹股沟切口分解为 2~3 个点状切口,经点状切口行耻骨支内固定,观察治疗效果。结果:经 28 个点状切口顺利完成 18 个耻骨支骨折内固定,平均每点状切口失血 30 ml,完成一个耻骨支固定时间 45 min,术后功能经 Majeed 骨盆骨折评价标准评分属优。结论:经点状切口可以完成耻骨支内固定,手术创伤相对常规腹股沟开放切口小,术后并发症少,功能恢复好。

**【关键词】** 耻骨支骨折; 点状切口; 骨折固定术,内

**Reduction and fixation of fracture of pubic rami by inserting construction plate through the punctiform-incision approach** ZHU Qiu-liang, LOU Yun-long, XU Guo-rong, RONG Lu-jiang, YAN Mao-hua, YANG Guo-zhong. Department of Orthopaedics, the Peoples Hospital of Anji, Anji 313300, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To observe the effect of pubic fractures reduced and fixed through the punctiform incision approach. **Methods:** From 2002 to 2005, 10 cases with 18 fractures of pubis rami (8 male and 2 female) were treated with inserting construction plate by the punctiform incision approach. The average age of these patients was 37.2 years (range, 24 to 56 years). The mean duration between injury and operation was 8.7 days (range, 4 to 14 days). **Results:** Internal fixation for eighteen pubis fractures were accomplished by 28 punctiform incisions. The blood loss for each incision was averagely 30 ml, operation time of each pubic was about 45 minutes. Function restoration was evaluated by Majeed' score and all patients gained excellent result. **Conclusion:** The fracture of pubic rami can be fixed successfully by punctiform incision approach. It provides smaller incision, less postoperative complications and excellent function rehabilitation.

**Key words** Fracture of pubic rami; Punctiform-incision approach; Fracture fixation, internal

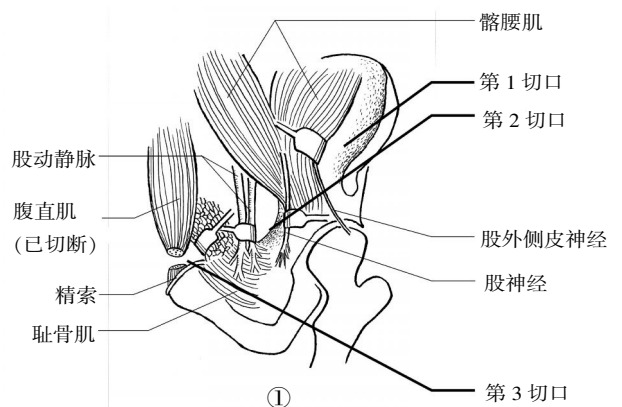
Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(5):337-339 www.zggszz.com

不稳定性骨盆损伤的治疗目前倾向早期手术固定、积极功能锻炼,有利于减少并发症及后遗症。手术对于遭受高能量创伤的患者将是二次打击,近年来已有经皮髌髌关节螺钉和经皮耻骨支螺钉等微创技术应用在骨盆损伤的复位固定中,以期减少手术创伤。2002 年至 2005 年,设计点状切口插入钢板复位固定耻骨支骨折 10 例(18 个耻骨支),效果良好。

## 1 资料与方法

**1.1 前期准备** 熟练掌握骨盆髂腹股沟切口、K-L 切口及延长的髂股入路解剖,设计髂腹股沟切口的取点。将髂腹股沟入路分割为 3 个点状切口:髂前上棘后方,股外侧皮神经外侧,经剥离髂肌显露耻骨梳和髌臼顶为第 1 切口;第 2 切口位于腹股沟韧带外 1/3,经髂腰肌、股神经内侧与髂耻韧带之间达到髌臼前壁,并可见耻骨升支、耻骨梳下段;第 3 切口是耻骨结节间横切口,在股血管鞘及精索(子宫圆韧带)内侧显露双侧耻骨结节和耻骨升支中下段(见图 1)。选择第 3 切口、第 2 切口(或第 1 切口),在两切口间插入预弯的重建钢板,钢板两端旋紧 2~3 枚螺钉,完成单侧耻骨支的固定。加用对侧的第 1 切口(或第 2 切口),利用 3 点完成双侧耻骨支(骨盆前

环)的固定。在新鲜的尸体标本上,证实操作的可行性。



**图 1** 将髂腹股沟切口设计成 3 个点状切口,各点状切口入路  
**Fig.1** Three punctiform incisions designed over ilio-inguinal approach and presentation of each incision approach

**1.2 患者入选条件** 根据 Tile-AO 分类系统,选择旋转不稳定(B 型)及垂直不稳定型(C 型)骨盆损伤患者,经患者知情

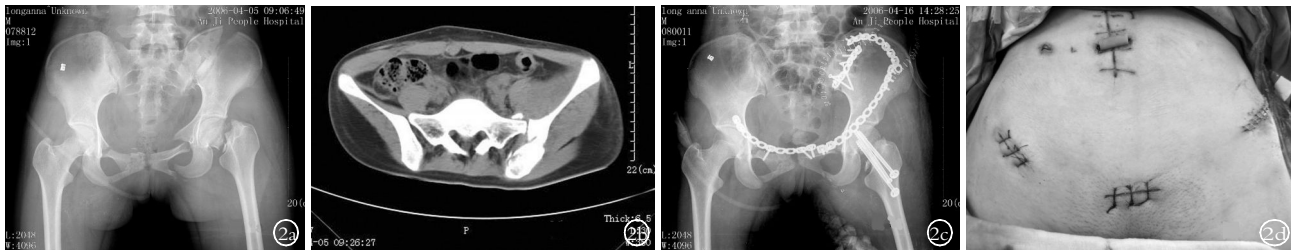


图 2 女,25 岁,耻骨支骨折 2a.术前 X 线片显示双侧坐耻骨支骨折,左侧骶髂关节骨折,左股骨颈骨折 2b.骨盆 CT 显示左侧骶髂关节骨折脱位为髌骨骨折型 2c.术后骨盆 X 线片显示各骨折脱位处均复位固定,位置良好 2d.完成骨盆前环固定的术后切口由 3 个点状切口组成

Fig.2 A 25-year-old female patient with fracture of pubic rami 2a.Preoperative X-ray film showed the left sacroiliac joint fracture and dislocation, bilateral branches of ischia and pubis fracture and the left femoral neck fracture 2b.Preoperative CT showed the left sacroiliac joint fracture and dislocation 2c.Postoperative X-ray film showed the internal fixation of the fracture was well 2d.The incision for the fixation of anterior pelvic ring included three punctifrom-incisions

同意,采用点状切口复位固定耻骨支骨折,同时根据骨盆稳定性行髌臼或骨盆后环的固定。

1.3 一般资料 本组 10 例,18 个耻骨支,男 8 例 15 个耻骨支,女 2 例 3 个耻骨支;年龄 24~56 岁,平均 37.2 岁。损伤按 Tile 分型:B1 型 1 例,B2 型 6 例,C1 型 3 例。损伤原因:高处坠落伤 2 例,车祸伤 6 例,重物压伤 2 例。合并损伤:腹内脏器损伤行剖腹探查 3 例,其中肠破裂 2 例,肠系膜血管损伤 1 例,尿道断裂 1 例,其他部位骨折 9 例,创伤性休克 5 例。伤后至手术时间 4~14 d,平均 8.7 d。无神经、血管的合并损伤。

1.4 治疗方法 气管内插管全麻,在骨盆后环损伤固定前或后,患者仰卧于可透 X 射线的手术床上。取耻骨联合上 1 横指,耻骨结节间横切口(第 3 切口),向外不超过股血管鞘,切断一侧腹直肌止点,显露耻骨联合,用手指缘双侧耻骨支潜行非直视下钝性分离。根据骨折部位选择第 2 部位切口,骨折线位于髌耻隆起内侧的取髌腹股沟入路第 2 切口,位于其外侧则取第 1 切口。单侧耻骨支骨折取 2 个切口,双侧骨折取 3 个切口。每个点状切口长约 2~3 cm,不显露股血管鞘,在第 2 切口内可见股神经在髌腰肌表面通过,将其牵向外侧。内侧的髌耻韧带非常坚韧,手指不能钝性分离,须用尖刀紧贴耻骨支切开,血管钳扩大至能通过重建钢板的间隙即可。经点状切口间、骨膜外潜行探及耻骨支全长,明确骨折移位方向,C 形臂 X 线机监测下逆创伤机制复位(即开书型损伤左右挤压复位,B2 型损伤则相反,C 型损伤辅助垂直牵引)成功后,根据骨折

段形状预弯重建钢板从两切口间插入固定。术后卧床,2 周内床上下肢功能训练,逐渐坐位。术后开始负重时间:B 型损伤 6 周,C 型损伤 12 周。典型病例见图 2。

1.5 疗效评定标准 根据 Majeed<sup>[1]</sup>骨盆骨折评价标准进行功能评定,从疼痛(30 分)、工作(20 分)、坐(10 分)、性交(4 分)、辅助行走(12 分)、步态(12 分)、步行距离(12 分)7 个方面打分,得分 ≥85 分为优,70~84 分为良,55~69 分为可;<55 分为差。根据 Matta 等<sup>[2]</sup>评定标准,对术后骨盆 X 线片测量骨折分离移位的最大距离,优 < 4 mm,良 4~10 mm,可 11~20 mm,差 > 20 mm。

2 结果

手术顺利,10 例患者(18 个耻骨支)经 28 个点状切口插入 18 块预弯的重建钢板,无术中血管神经及淋巴管损伤,无伤口感染,无明显会阴、阴囊水肿。术中失血平均每点状切口约 30 ml(以湿透 16 cm×32 cm 单层纱布为计量单位),手术时间每个耻骨支平均 45 min,操作熟练后手术时间逐渐缩短,平均术后 6.7 周 X 线片显示骨痂出现。术后 1 例 45 岁男性患者并发右侧下肢深静脉血栓形成,经保守治疗下肢肿胀消退,随访时诉仍有劳累后下肢肿胀发作。

10 例患者均获随访,随访时间 4~16 个月,平均 10.7 个月。在末次随访时进行功能评定,结果见表 1,得分均为优良。术后 X 线评价:优 6 例,良 3 例,差 1 例,优良率 90%。本组患者均未拆除钢板。

表 1 末次随访时每位患者的得分情况(分)

Tab.1 Scoring of each patient at the last follow-up (score)

| 编号 | 疼痛(30) | 工作(20) | 坐(10) | 性交(4) | 辅助行走(12) | 步态(12) | 步行距离(12) | 合计得分 |
|----|--------|--------|-------|-------|----------|--------|----------|------|
| 1  | 25     | 20     | 10    | 4     | 12       | 10     | 10       | 91   |
| 2  | 20     | 16     | 8     | 3     | 12       | 10     | 10       | 79   |
| 3  | 25     | 16     | 8     | 3     | 12       | 10     | 8        | 82   |
| 4* | 25     | 20     | 8     | -     | 12       | 10     | 10       | 89   |
| 5  | 20     | 16     | 8     | 2     | 10       | 8      | 8        | 72   |
| 6  | 20     | 16     | 8     | 3     | 10       | 10     | 10       | 77   |
| 7  | 25     | 20     | 10    | 4     | 12       | 12     | 10       | 98   |
| 8  | 25     | 16     | 8     | 2     | 10       | 10     | 8        | 79   |
| 9  | 25     | 16     | 10    | 3     | 10       | 10     | 8        | 82   |
| 10 | 25     | 20     | 8     | 2     | 12       | 12     | 10       | 89   |

注:\*女性未婚,此项目未评分

### 3 讨论

不稳定性骨盆损伤的手术复位内固定目前仍是一种创伤大、技术要求高的治疗手段。对骨盆前环的微创技术主要有经皮耻骨支螺钉固定和内镜辅助下经皮插入钢板固定<sup>[3]</sup>。Rouit 等<sup>[4]</sup>和梁国穗等<sup>[5]</sup>分别报道了经皮耻骨支螺钉固定手术效果,有置钉失败和失误病例。缺点:限定骨折部位位于耻骨中段,对骨折线波及耻骨结节和髌臼前壁不能固定;要求手术室有良好的 C 形臂 X 线机监测或导航系统,术中需在多角度监测下才能完成闭合置钉;对于粉碎骨折及移位严重,不能闭合复位者不适用。Zobrist 等<sup>[6]</sup>报道了 1 例在内镜辅助下经皮插入钢板固定耻骨支骨折。钢板固定可以获得与螺钉髓内固定同样的稳定性,且适用于骨盆前环任何部位的损伤,对于无法获得解剖复位者仍可根据骨折部位、类型选择合适长度钢板预弯,利用钢板的桥接作用完成复位固定。

经骨盆髂腹股沟切口显露的难点是分离并保护好此区血管神经、精索等不被损伤,这些重要组织分别在腹股沟区 3 个纤维鞘管中走行。我们设计的点状切口即在这 3 个纤维鞘管之间分离,维持各纤维鞘管的完整,经适当牵拉暴露,获得与常规髂腹股沟切口同样的对耻骨支显露效果,并无这些重要组织损伤之虞。本组经 28 个点状切口对 18 个耻骨支的复位固定均顺利完成,无血管神经损伤等术中并发症出现。

经点状切口插入钢板复位固定耻骨支骨折符合微创理念。远离骨折部位逆创伤机制闭合复位,不切开骨膜及暴露骨

折端,保护骨折局部软组织附着,手术操作对局部软组织及骨折端微环境干扰小,骨膜外固定,减少了内固定物对所固定骨血运的影响。手术经 3 个纤维鞘管间进入,节约了解剖分离股血管神经及精索等重要组织的时间,复位时骨折断端仍有铰链骨膜包裹,点状切口小创面的暴露,均有利于减少术中失血。软组织分离少,保留了微血管及淋巴管回流,有效减少术后并发症尤其是阴囊会阴水肿的发生。

#### 参考文献

- 1 Majeed SA. Grading the outcome of pelvic fracture. J Bone Joint Surg (Br), 1989, 71:304-306.
- 2 Matta JM, Tornetta P 3rd. Internal fixation of unstable pelvic ring injuries. Clin Orthop Relat Res, 1996, 329:129-140.
- 3 Rubel IF, Seligson D, Mudd L. Endoscopy for anterior pelvis fixation. J Orthop Trauma, 2002, 16(7):507-514.
- 4 Rouit ML Jr, Simonian PT, Grujic L. The retrograde medullary superior pubic ramus screw for the treatment of anterior pelvic ring disruptions: a new technique. J Orthop Trauma, 1995, 9:35-44.
- 5 梁国穗, 邓宁. 骨盆-髌臼骨折 X 线透视导航下闭合复位与经皮固定. 中华创伤骨科杂志, 2005, 7(7):637-639.
- 6 Zobrist R, Messmer P, Levin LS, et al. Endoscopic-assisted minimally invasive anterior pelvic ring stabilization: a new technique and case report. J Orthop Trauma, 2002, 16(7):515-519.

(收稿日期:2007-08-28 本文编辑:连智华)

## · 经验交流 ·

# 闭合复位经皮空心螺钉内固定治疗跟骨结节骨折

曾玮, 刘智, 李刚, 高春洪

(平湖市中医院骨科, 浙江 平湖 314200)

关键词 跟骨; 骨折; 骨折固定术, 内

**Closed reduction and percutaneous screw fixation for the treatment of calcaneal tuberosity fracture** ZENG Wei, LIU

Zhi, LI Gang, GAO Chun-hong. Department of Orthopaedics, the Pinghu TCM Hospital, Pinghu 314200, Zhejiang, China

**Key words** Calcaneus; Fractures; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(5):339-340 www.zggszz.com

跟骨骨折是最常见的跗骨骨折,大多因从高处坠落伤、交通事故伤或体育运动伤所致。跟骨骨折的类型复杂多样,但其解剖变化仍有规律。跟骨结节骨折是跟腱附着于跟骨后结节处的骨折,以往多予保守治疗(石膏绷带固定)或开放式手术治疗,但术后存在较多并发症<sup>[1]</sup>。2000 年 3 月至 2007 年 5 月采用闭合复位经皮空心螺钉内固定治疗跟骨结节骨折 36 例,取得了满意效果,现总结报告如下。

### 1 临床资料

本组 36 例(40 足),男 28 例,女 8 例;年龄 18~65 岁,平均 39.7 岁。右跟骨结节 22 例,左跟骨结节 10 例,双跟骨结节 4 例;均为闭合性骨折。高处坠落伤 26 例,车祸伤 5 例,运动

伤 3 例,其他原因损伤 2 例。根据 Essex-Lopresti 分型方法<sup>[2]</sup>,鸟嘴型 21 例,撕脱型 15 例。

### 2 治疗方法

患者俯卧位,患肢上止血带,硬膜外麻醉下常规消毒铺巾。患膝屈曲 20°,患足跖屈曲位,确定进针点,一般为跟腱止点处。C 形臂 X 线透视下,1 枚克氏针横穿跟骨结节牵引,一助手固定足部,另一助手用双手掌在跟骨结节两侧夹挤加压,恢复跟骨结节骨折侧方移位,先向后再向下牵引,使骨折复位,或用大复位钳帮助复位。X 线透视确定骨折复位满意后,于跟腱止点的内外侧贯穿骨折块各钻入 1 枚导针,注意导针不可超过距下关节面。于导针的皮肤入口处各取 0.5~1 cm 纵