

# 髓内固定治疗转子间骨折的柔和复位技巧

储彬, 汤健, 李光宇, 周剑, 卢晓林

(安徽医科大学第一附属医院创伤骨科, 安徽 合肥 230032)

**摘要:**目的 探讨髓内固定治疗股骨转子间骨折的柔和复位技巧, 以实现满意复位, 为临床提供参考。方法 自 2015 年 7 月-2017 年 7 月对 152 例股骨转子间骨折患者行髓内钉治疗, 以探讨股骨转子间骨折的柔和复位技巧, 其中 87 例采用牵引床闭合复位, 对于单纯闭合复位未能完成良好复位的, 采用克氏针/"金手指"/骨钩/点状复位钳/主钉/"分段预置钉道"等方法辅助复位。结果 67 例获得解剖复位, 85 例获得可接受复位, 术后随访 6~12 y, 骨折均愈合。结论 根据骨折的类型和术中状况, 运用各种柔和的复位技巧尽可能实现满意复位可减少相关并发症的发生, 从而获得更好的疗效。

**关键词:**股骨转子间骨折; 髓内钉; 复位技巧

中图分类号: R683.42

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2018.01.002

文章编号: 1006-1959(2018)01-0004-04

## Intramedullary Fixation for the Treatment of Intertrochanteric Fracture Reposition Techniques

CHU Bin, TANG Jian, LI Guang-yu, ZHOU Jian, LU Xiao-lin

(Department of Orthopedics, the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032, Anhui, China)

**Abstract:** Objective To explore the soft reduction technique of intramedullary fixation in the treatment of intertrochanteric fractures in order to achieve satisfactory reduction and provide a reference for clinical practice. Methods 152 patients with femoral intertrochanteric fractures were treated with intramedullary nailing to explore the soft reposition techniques of intervertebral intertrochanteric fractures from July 2015 to July 2017. Among them, 87 patients were treated with traction bed closure and closed reposition. For simple closed reduction fails to complete the good reduction, using Kirschner wire/"gold finger bone"/hook/point/main/nail clamp"section preset screw" method. Results 67 cases of assisted reduction to obtain anatomic reduction, 85 cases obtained acceptable reduction, postoperative follow-up of 6~12 months, all fractures healing. Conclusion According to the type and status of fracture in the use of various soft reduction techniques as much as possible to achieve satisfactory reduction can reduce the complications, in order to obtain better curative effect.

**Key words:** Femoral intertrochanteric fractures; Intramedullary nailing; Resetting skills

近年来, 股骨转子间骨折(intertrochanteric fractures of femur)的发病率在老年骨折中逐年增高。该类患者常合并有骨质疏松、心脑血管等多个系统的基础疾病, 临床上当患者无明确手术禁忌证时, 优先选择手术治疗。股骨转子间骨折的手术方式有很多, 髓内固定凭借其微创、髓内中心固定以及早期功能锻炼和负重等优势逐渐成为股骨转子间骨折手术治疗的主流方式。其次, 为避免内固定失败及相关并发症的发生, 骨折的解剖复位和稳固的内固定也是必不可少的<sup>[1]</sup>。手术过程中, 纵轴牵引和轻度内旋后, 大多数的股骨转子间骨折均可以获得一个满意的复位。然而, 对于某些不稳定的股骨转子间骨折, 单纯的闭合复位往往难以实现满意复位, 需要借助有限切开等微创的方式来实现。现对术中涉

及的相关复位技巧探讨如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本次研究共选取患者 152 例, 男 69 例, 女 83 例, 年龄 25~93 岁, 平均年龄约 71 岁, 皆为单侧的闭合性损伤, 其中左侧 67 例, 右侧 85 例; 受伤原因: 129 例系摔倒所造成的低能量损伤, 7 例系高处坠落, 12 例为车祸, 4 例因骑车摔伤; 所有患者均使用同一器械生产商生产的股骨近端髓内钉固定, 其中 87 例采用徒手或牵引床闭合复位髓内钉内固定, 65 例采取有限切开复位髓内钉内固定术。若按照 AO 骨折分型, 共有 31-A1 型 53 例, 31-A2 型 85 例, 31-A3 型 14 例。按照 Tronzo-Evans 骨折分型, 共有 I 型 48 例, II 型 62 例, III 型 17 例, IV 型 11 例, V 型 14 例。

**1.2 麻醉与体位** 首选全麻(在全麻状态下, 肌肉完全松弛, 有助于术中骨折的复位), 若患者全身状况不允许, 则采取硬膜外麻醉。患者仰卧于标准的牵引床上, 上半身倾斜于健侧 10°~15°, 患侧臀部尽可能

基金项目: 安徽省科技攻关项目资助(编号: 1301042096)

作者简介: 储彬(1992.3-), 男, 安徽六安人, 住院医师, 硕士, 研究方向: 创伤骨科

通讯作者: 汤健(1957.7-), 男, 安徽六安人, 主任医师, 教授, 硕士生导师, 研究方向: 创伤骨科

贴近手术台的边缘,患足固定于脚踏板上,患肢轻度内收、内旋,以便术中导针和髓内钉的插入。健侧肢体屈曲髋、膝关节,以便 C 臂机的透视。

**1.3 复位标准** 股骨转子间骨折复位的标准采取优、良、差三个等级。若骨折两端皮质在正侧位片上移位少于一个皮质时,复位为优;若骨折两端皮质在正位片或者侧位片上相连时,复位为良;若骨折两端皮质在正位片或者侧位片上均不相连时,复位为差<sup>②</sup>。

**1.4 手术方法** 麻醉、体位满意后,于股骨大粗隆顶点上方取一长约 3 cm 手术切口,依次切开皮肤、阔筋膜,钝性分离臀中肌,在 C 臂机辅助透视下,于股骨大粗隆顶点稍内侧插入导针,充分扩髓,置入 PFNA 或 Intertan 装置,远侧静力交锁。

## 2 结果

手术时间约 45 min/台,术中显性失血量约 50 ml,其中 87 例采用单纯牵引床闭合复位,65 例采用克氏针(8 例)、“金手指”(18 例)、骨钩(15 例)、点状复位钳(4 例)、借助主钉(7 例)、“分段预置钉道”(13 例)的方法进行了辅助复位。术后复查骨盆平片和患侧髋关节侧位片显示,获得解剖复位 67 例,可接受复位 85 例。术后随访 6~12 y,未见明显髋内翻及短缩畸形,无内固定松动滑出、断钉及切割股骨头等并发症的发生。骨折皆愈合,愈合时间为 8~16 w,平均愈合时间(12±3)w。

## 3 讨论

无论是切开复位技术还是微创技术,决定内固定成败的重要因素终将是骨折的复位质量。满意的复位既有助于内固定的安置,也有利于骨折稳定和骨痂生长。大多数股骨转子间骨折在通过纵轴牵引及轻度的内旋后皆获得较为满意的复位。

手法复位过程中,应尽可能避免反复、粗暴的复位,并可以通过以下几种方式进行调整:①骨折断端仍有重叠或嵌插通常提示牵引不够;②若骨折断端成角,则需加大牵引力并调整下肢的高度;③骨折端之间髓腔的宽度或皮质骨厚度存在明显差异通常提示旋转异常,需调整下肢旋转;④颈干角异常:调整下肢,内收外翻;⑤放松牵引,膝关节下方置支撑杆以达到屈髋的目的,从而改善髂腰肌张力有助于骨折的复位。术中透视时通过测量股骨小转子的大小,来判断复位的成效;倘若骨折涉及小转子,则可以依据股骨大粗隆顶点与后坡(中立位时出现在股骨颈上方凹陷与大粗隆顶点之间的骨性凸起,可随下肢内外旋而发生相应改变)的关系<sup>③</sup>或者比较骨折两

端的髓腔宽度及皮质骨的厚度来判断骨折块的移位,并适当微调至骨折复位满意。

对于不稳定的复杂难复型骨折(如矢状不稳定骨折<sup>④</sup>),在闭合复位不理想时,尽早采取辅助的复位手段既能减少多次复位带来的延迟愈合和二次损伤,还可以缩减手术时间。当骨折近端向前移位、成角时,可用骨膜剥离器或“金手指”从近端主钉切口进入,在透视引导下,沿颈干角方向触及骨折端,下压或撬拨骨折近端,当有软组织嵌插时,对嵌插在骨折端的软组织予以清除,以纠正骨折端向前成角<sup>⑤</sup>。若骨折近端向内、后方移位,可用骨钩向外牵引近骨折端复位(见图 1)<sup>⑥</sup>;也可在骨折端前外侧经皮插入骨膜剥离器或“金手指”,沿颈干角方向,通过透视引导移行至近骨折端内后侧,利用前内侧软组织作为支撑点,对骨折端进行撬拨复位。完成良好的复位后,可经皮钻入一枚用于临时固定的克氏针<sup>⑥-7</sup>。克氏针的位置应尽可能精准、牢固且不影响髓内钉的置入(见图 2);或者由助手手握骨钩在持续牵拉的状态下维持复位(见图 3)。骨钩在放置时应尽可能避开髓内钉置入的位置,且持续牵拉复位应尽可能维持到打入螺旋刀片或 Intertan 双螺钉以后,这样既可以避免骨折端的二次移位,也减少了因反复置入骨钩造成的软组织损伤。若上述骨折移位不明显,也可以采用斯氏针撬拨复位,与骨钩复位技巧相比,斯氏针撬拨复位的切口更小,出血更少且不干扰髓内钉的置入<sup>⑧</sup>。若骨折近端由于外展肌群的牵拉作用,出现向外、向前成角,可在透视引导下经皮插入骨膜剥离器或“金手指”,向内向后顶压大转子使骨折复位(见图 4)。骨膜剥离器和“金手指”同克氏针、斯氏针相比,横截面相对较大,可以减小顶压复位骨折端时穿透骨皮质,造成二次骨折的风险。当骨折线延伸至股骨转子下时,因受到髂腰肌的牵拉,骨折近端极度外旋并向前、内移位,骨折远端因受臀中、小肌牵拉而向上、外移位。手术过程中,可以在松开牵引后,通过支撑杆抬高膝关节以达到适当屈曲髋关节的目的,对主钉切口适当延长,并经此切口通过点状复位钳钳夹固定小转子和股骨外侧皮质来纠正旋转移位直至打入螺旋刀片或 Intertan 双钉<sup>⑨</sup>。点状复位钳较复位钳对机体损伤更小,复位更柔和。此外,经皮插入克氏针作为一个操纵杆,借助克氏针来复位和固定骨折块。对于一些严重的骨质疏松的患者,为了避免单针松动,可以交叉打入 2~3 根克氏针。术中复位应避免皮肤

的受压损伤<sup>[4,10]</sup>。

已有许多文献证实,应用髓内钉的好处有很多,但在未完成良好复位的情况下就贸然插入髓内钉,会导致内固定的失败<sup>[9]</sup>。当复位过程中未能获得满意的解剖复位或在扩髓和置钉过程中骨折发生再次移位时,无论是尝试再次手法复位还是借助复位工具均会对患者造成不同程度的损伤。故术者通过多次临床操作时发现,当患者骨质疏松不严重,外侧壁相对完整且内侧皮质只有轻度的移位时,可以在骨折没有完成复位的情况下借助主钉进行复位(根据内外翻畸形,适当的调整大粗隆进针点)。若骨折为内翻畸形,则进针点应尽可能靠近大转子顶点内侧,若骨折为外翻畸形,则进针点需要适当靠近大转子顶点外侧(见图 5~图 8)。但该方法需熟练掌握髓内钉的手术操作,严格把握相关指征,对于初学者来说,在转子间骨折患者手术时需严格遵循“四不”原则,不可贸然采用此种复位技巧。

对于逆转子间骨折,特别是复杂粉碎的逆转子骨折,复位时往往须将患肢外旋而不是内旋。若闭合复位的方法无法获得良好的复位效果,可以尽早的选择有限切开辅助复位。即在股骨小转子水平方

向上经皮插入一个骨钩,并提供持续的向外牵引力(或者置入一个“金手指”,并借助“金手指”上方的软组织,向下按压),以缩小骨折端之间的缺口,矫正骨干的力线,纠正骨折两端的前后移位;其次,打入导针(透视确保导针始终经过股骨近端正中位置),扩髓骨折近端;最后置入主钉,通过调整下肢和操纵主钉来纠正骨折端,并用骨钩持续向外牵拉骨折端以纠正成角畸形,见图 9~12。

总之,股骨转子间骨折复位的方法有很多,无论是闭合复位还是微创辅助复位,都应在获得满意复位的同时尽可能做到柔和复位,减少手术带给患者的二次损伤,减少相关手术并发症。

参考文献:

[1]Chang SM,Zhang YQ,Ma Z,et al.Fracture reduction with positive medial cortical support:a key element in stability reconstruction for the unstable pertrochanteric hip fractures[J].Archives of orthopaedic and trauma surgery,2015,135(6):811-818.  
 [2]Carr JB.The anterior and medial reduction of intertrochanteric fractures:a simple method to obtain a stable reduction[J].Journal of orthopaedic trauma,2007,21(7):485-489.  
 [3]范永前,梁承伟,林伟龙,等.股骨粗隆间骨折复位过程中旋转控制策略[J].中国骨与关节损伤杂志,2012,27(12):1081-1083.



图 1 骨钩置于近骨折端并向外牵拉,获得满意复位



图 2 复位满意后,经皮插入一枚克氏针临时固定,克氏针尽可能靠近外侧皮质,避免影响髓内钉的置入



图 3 持续牵拉的状态下,由助手手握骨钩维持复位



图 4 透视引导下经皮插入“金手指”,并向内顶压大转子使外移的骨折复位



图 5 扩髓时内侧皮质出现轻度移位和外翻畸形



图 6 插入主钉时,通过下压主钉复位内侧皮质,受力方向如图中箭头所示



图 7-8 X 线示骨折复位满意



图 9 X 线提示为 A3.3 (Evans R 型)骨折



图 10~11 确保导针在进针时始终位于近骨折端正中,并在股骨小粗隆水平插入一个“金手指”来纠正骨折两端的前后移位



图 12 骨折端在骨钩的向外牵拉下,成角畸形被纠正

[4]Chun YS,Oh H,Cho YJ.Technique and early results of percutaneous reduction of sagittally unstable intertrochanteric fractures[J].Clinics in orthopedic surgery,2011,3(3):217-224.  
 [5]Kim Y,Dheep K,Lee J,et al.Hook leverage technique for reduction of intertrochanteric fracture [J].Injury,2014,45 (6):1006 - 1010.  
 [6]Cho WT,Cho JW,Yoon YC,et al.Provisional pin fixation:An efficient alternative to manual maintenance of reduction in nailing of intertrochanteric fractures [J].Archives of orthopaedic and trauma surgery,2016,136(1):55-63.  
 [7]Cho JW,Kim HJ,Kim J,et al.Provisional pin fixation can maintain reduction in A3 intertrochanteric fractures [J].Archives

of orthopaedic and trauma surgery,2016,136(7):945-955.  
 [8]杜嗣茂,田纪青,林谋明,等.采用斯氏针经皮撬拨复位髓内钉固定治疗股骨粗隆间骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2013,28 (04):345-346.  
 [9]Haidukewych,George J.Intertrochanteric fractures:ten tips to improve results[J].The Journal of bone and joint surgery.American volume,2009,91(3):712-719.  
 [10]Su Y,Chen W,Zhang Q,et al.An irreducible variant of femoral neck fracture:a minimally traumatic reduction technique [J].Injury,2011,42(2):140-145.

收稿日期:2017-9-25;修回日期:2017-11-13

编辑/成森

## 邮局征订

《医学信息》是经国家新闻出版广电总局审核批准的一本综合性医药卫生类学术期刊,主要刊载医学领域先进的科研成果和临床经验。本刊现为国际标准 16 开本,内文 192 页,国际标准连续出版物号:ISSN 1006-1959,国内统一连续出版物号:CN 61-1278/R,国内邮发代号:52-98,面向国内外公开发行人,全国各大邮局均可订阅。

### ◆主要栏目

专家述评、医学信息学、综述、论著、临床研究、调查分析、药物与临床、中医中药、诊疗技术、护理研究、经验交流、疑难病案等。

### ◆订阅方式

#### •邮局订阅

邮发代号:52-98

定 价:15 元/册(全年 360 元)

#### •编辑部直接订阅

通过邮局汇款至“陕西省西安市曲江新区雁翔路 3001 号旺座曲江 B 座 3002 室《医学信息》编辑部,邮编:710061”,注明订阅数量、邮寄地址。

#### •微信公众号订阅

请扫描封面二维码关注《医学信息》微信公众号,进入“关于我们”中的“微·商城”进行购买。