

# 非骨科牵引床上手法闭合复位小切口钳夹固定 在股骨转子下骨折股骨近端防旋髓内钉内固定术中的应用

王瑞雄, 陈夏平, 吴天然, 林江游, 叶志强, 敖庆芳, 吴成专

(福建省泉州市正骨医院, 福建 泉州 362000)

**摘要** 目的:探讨非骨科牵引床上手法闭合复位小切口钳夹维持固定在股骨转子下骨折股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)内固定术中的应用价值。方法:2012年5月至2015年7月收治30例单侧新鲜闭合股骨转子下骨折患者。男21例,女9例;年龄24~91岁,中位数54岁;左侧17例,右侧13例;按Seinsheimer分型标准,ⅡB型3例、ⅡC型4例、ⅢA型8例、ⅢB型7例、Ⅳ型6例、Ⅴ型2例;交通事故伤11例,高处坠落伤5例,重物砸伤3例,跌伤11例;5例合并桡骨远端骨折,3例合并多发肋骨骨折和肺挫伤,5例合并头部外伤。均在非骨科牵引床上手法闭合复位小切口钳夹维持固定下行PFNA内固定术。术后观察骨折复位情况,采用Harris髋关节功能评分量表评定髋关节功能,同时观察治疗及随访期间的并发症发生情况。结果:所有患者均顺利完成手术,手术时间45~105 min,中位数70 min;术中出血量300~650 mL,中位数400 mL。30例患者均获得随访,随访时间6~24个月,中位数8个月。所有患者的骨折均愈合,骨折愈合时间10~21周,中位数13周。治疗及随访期间未发生脂肪栓塞综合征、呼吸窘迫综合征和下肢深静脉血栓形成、骨不连、感染、内固定失败等并发症。25例骨折端无明显短缩,骨折端内外翻成角均 $5^{\circ}$ ,矢状面未见骨折端对位对线不良;2例骨折端内翻约 $8^{\circ}$ ,3例骨折短缩约1 cm。1例体型瘦小,螺旋刀片尾端偏长,侧卧时感觉不适;1例髓内钉远端锁钉偏长,膝关节屈伸活动时股骨远端内侧疼痛;去除锁钉后症状均消失。末次随访时患者的Harris髋关节功能评分为 $(88.60 \pm 11.09)$ 分,优23例、良4例、可3例。结论:非骨科牵引床上手法闭合复位小切口钳夹维持固定下行PFNA内固定术治疗股骨转子下骨折,创伤小、复位效果满意、术后短期内髋关节功能恢复好,而且并发症较少。

**关键词** 髋骨折;股骨骨折;转子下骨折;正骨手法;骨折固定术,髓内;股骨近端防旋髓内钉

股骨转子下骨折属于不稳定骨折,多主张手术治疗<sup>[1]</sup>。闭合复位髓内钉固定被认为是最理想的治疗方式,但由于闭合复位困难,因此临床中常在骨科牵引床上进行闭合复位髓内钉固定手术。但手术中在牵引床上骨折端很难闭合复位和维持。我们在非骨科牵引床上使用手法闭合复位结合小切口钳夹维持固定,行股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)内固定术治疗股骨转子下骨折,现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组30例,均为2012年5月至2015年7月在泉州市正骨医院住院治疗的患者。男21例,女9例;年龄24~91岁,中位数54岁;均为单侧新鲜闭合股骨转子下骨折,左侧17例,右侧13例;按Seinsheimer分型标准(图1)<sup>[2]</sup>,ⅡB型3例、ⅡC型4例、ⅢA型8例、ⅢB型7例、Ⅳ型6例、Ⅴ型2例;交通事故伤11例,高处坠落伤5例,重物砸伤3例,跌伤11例;5例合并桡骨远端骨折,3例合并多发肋骨骨折和肺挫

伤,5例合并头部外伤。

## 2 方法

**2.1 治疗方法** 患者入院后常规行胫骨结节骨牵引,给予竭七胶囊(泉州市正骨医院自制药,为龙血竭和三七按1:2制成的丸剂)和桃红四物汤促进患肢肿胀消退。行健侧股骨干X线检查,确定PFNA主钉直径和长度;行骨折端CT三维重建,了解骨折端移位情况及骨折类型。术前30 min静脉滴注抗生素预防感染。

麻醉起效后患者仰卧在可透视的普通手术床上。一助手双手按压双侧髂前上棘固定骨盆,另一助手将患肢置于屈髋屈膝位减轻髂腰肌和外旋肌群对骨折近端的牵拉,然后使用拔伸牵引手法纠正短缩移位,再使用旋转手法外旋外展髋关节纠正旋转移位,最后术者用端提挤按手法纠正骨折侧方和上下移位。复位过程中仔细体会骨擦感,判断骨折端接触情况。在骨折端外侧作长约3 cm的切口,在切口内用持骨器钳夹维持骨折对位。

C形臂X线机透视证实骨折端对位对线良好后,从大转子尖近端5 cm处向近端作长约3 cm的切口。

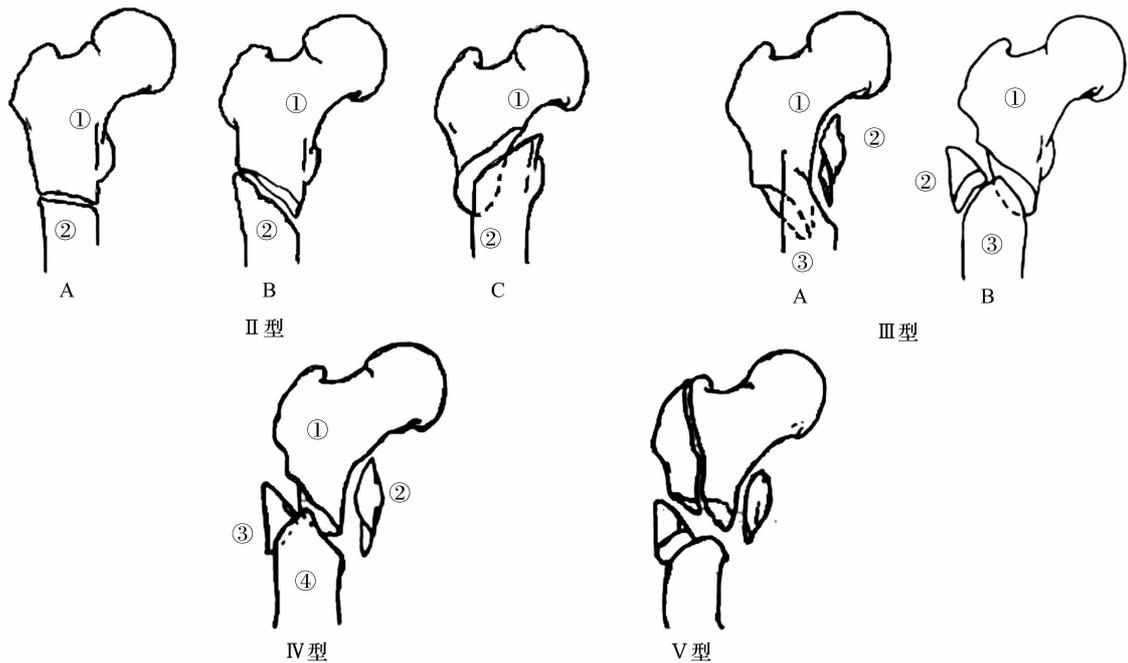


图 1 股骨转子下骨折 Seinsheimer 分型<sup>[2]</sup>

I 型骨折无移位或移位 ≤ 2 mm; II A 型为两部分横断骨折; II B 型为两部分螺旋形骨折,小转子位于近侧骨折块; II C 型为两部分螺旋形骨折,小转子位于远侧骨折块; III A 型为三部分螺旋形骨折,小转子是第 3 骨折块; III B 型为股骨近侧 1/3 的三部分螺旋形骨折,第 3 部分是蝶形骨折块; IV 型骨折有 4 个或更多粉碎骨折块; V 型骨折为转子下 - 转子间部位骨折

以股骨大转子尖为入钉点,透视下定位开孔。根据术前测量结果,选择直径和长度适宜的 PFNA 主钉置入髓腔。透视确认 PFNA 主钉置入深度合适、骨折端位置良好后,在手柄上装上螺旋刀片瞄准杆,导针定位螺旋刀片位置,使导针在正位片位于股骨颈中央或中央偏下、侧位片上位于股骨颈中央,导针尖端距股骨头软骨面约 10 mm<sup>[3]</sup>。测深、扩孔后置入螺旋刀片,透视确认后安装远端锁定螺钉,冲洗止血后逐层缝合切口。

术后常规应用抗生素和低分子肝素,并按照骨折三期辨证用药原则给予中药治疗。术后第 1 天开始行下肢 CPM 锻炼及气压治疗,6 ~ 8 周后开始不完全负重,12 周后开始完全负重。

**2.2 疗效及安全性评价方法** 观察骨折复位情况,采用 Harris 髋关节功能评分量表<sup>[4]</sup>从疼痛、功能、畸形、运动范围 4 个方面评定髋关节功能,90 ~ 100 分为优、80 ~ 89 分为良、70 ~ 79 分为可、< 70 分为差。同时观察治疗及随访期间的并发症发生情况。

### 3 结果

所有患者均顺利完成手术,手术时间 45 ~ 105 min,中位数 70 min;术中出血量 300 ~ 650 mL,中位数 400 mL。30 例患者均获得随访,随访时间 6 ~ 24 个

月,中位数 8 个月。所有患者的骨折均愈合,骨折愈合时间 10 ~ 21 周,中位数 13 周。治疗及随访期间未发生脂肪栓塞综合征、呼吸窘迫综合征和下肢深静脉血栓形成、骨不连、感染、内固定失败等并发症。25 例骨折端无明显短缩,骨折端内外翻成角均 < 5°,矢状面未见骨折端对位对线不良;2 例骨折端内翻约 8°,3 例骨折短缩约 1 cm。1 例体型瘦小,螺旋刀片尾端偏长,侧卧时感觉不适;1 例髓内钉远端锁钉偏长,膝关节屈伸活动时股骨远端内侧疼痛;去除锁钉后症状均消失。末次随访时患者的 Harris 髋关节功能评分为(88.60 ± 11.09)分,优 23 例、良 4 例、可 3 例。典型病例 X 线片见图 2。

### 4 讨论

股骨转子下骨折属于股骨转子周围骨折中的一种特殊类型,是指小转子至其远端 5 cm 以内的骨折。据统计,股骨转子下骨折的发生率低于股骨转子间骨折和股骨颈骨折,占股骨转子周围骨折的 10% ~ 30%<sup>[5]</sup>。股骨转子下骨折的发生区域位于皮质骨和松质骨的交界区,为机械应力集中的区域内<sup>[6]</sup>,受到外力作用极易发生骨折。年轻患者多因车祸、坠落伤、重物砸伤等高能损伤致伤,而老年人由于合并骨质疏松,低能量损伤即可导致股骨转子下骨折。



图 2 股骨转子下骨折治疗前后 X 线片

患者,男,48 岁,摔倒受伤致右股骨转子下骨折(Seinsheimer II B 型),非骨科牵引床上手法闭合复位小切口钳夹维持固定下行 PFNA 内固定术治疗

采用非手术治疗后发生骨折延迟愈合或不愈合、髓内翻畸形等并发症的风险较高<sup>[7]</sup>,因此目前多主张早期手术内固定治疗,以早期功能锻炼,减少术后并发症。股骨转子下骨折的手术方式包括髓外固定和髓内固定 2 种。股骨近段锁定钢板、动力髌螺钉、动力髌螺钉等是常见的髓外固定器械,PFNA、Gamma 钉及 Russell - Taylor 重建钉是常见的髓内固定器械。髓外固定为偏心固定,钢板折弯处应力集中,容易发生内固定失败,而且需要广泛剥离周围软组织,创伤较大,术后容易发生骨折延迟愈合甚至不愈合<sup>[8]</sup>。髓

内固定传导应力均匀,符合生物负重力线,而且力臂内移,应力遮挡小,有助于骨折愈合<sup>[9]</sup>。PFNA 是在股骨近端髓内钉的基础上改良而成的,符合股骨的解剖形态,闭合复位后通过小切口即可进行操作。PFNA 主钉具有 6° 的外偏角,通过大转子顶端即可插入髓腔,透视确认主钉位置合适后,固定螺旋刀片时只需考虑股骨近段的前倾角,再通过固定螺旋刀片就可以实现稳定支撑和抗旋转的双重作用<sup>[10]</sup>。

闭合复位髓内钉固定被认为是目前治疗股骨转子下骨折最理想的方式<sup>[11-13]</sup>。但股骨转子下区解剖

位置和生物力学特点较为独特,该区域内肌肉止点多,包括内收肌和髋关节的外展肌(臀肌)、屈髋肌(髂腰肌)和外旋肌。这些肌群共同作用,导致股骨转子下区内侧骨皮质高压,外侧张力较大,为高机械应力集中的区域。发生骨折后骨折近端会出现外展、屈曲及外旋畸形,由于内收肌的强力牵拉,骨折远端向内侧移位,导致临床中复位困难,即使复位后也容易发生再移位<sup>[14]</sup>。国外文献报道的股骨转子下骨折闭合复位成角畸形率在稳定骨折中达 21%,在不稳定骨折中成角畸形率为 37%<sup>[15]</sup>。因此临床中一般在骨科牵引床上行闭合复位髓内钉固定。髓内钉固定要求患肢中立位或内收约 15°位牵引,以便插入髓内钉,但髋关节伸直内收位牵引时随着牵引力量加大,虽然短缩移位得到纠正,但髂腰肌和髋外展肌张力随之增大,使骨折近端外展和前屈移位增大,所以手术中在牵引床上骨折端难以闭合复位和维持<sup>[16]</sup>。文献报道骨牵引治疗股骨转子下骨折时骨折内翻畸形、旋转及短缩畸形发生率达到 50%<sup>[17]</sup>。

《医宗金鉴·正骨心法要旨》对正骨手法要求为“知其体相,识其部位,一旦临证,机触于外,巧生于内,手随心转,法从手出”。结合中医学整体观念和辨证论治的思维,在股骨转子下骨折整复前要仔细分析患者受伤时的暴力方向、大小,综合患者的体型,并整体分析患者体位、髋膝关节屈曲度对骨折整复的影响。触摸并感觉骨擦感、局部肌肉张力大小及骨折断面接触情况,仔细研读术前影像学检查结果。只有做好充分准备,知其体相,识其部位,手摸心会,整复时才能达到手随心转,法从手出的效果。中医正骨手法来源于实践,要达到上述要求,需要长期的临床实践和积累。复位时力量要合适,手法运用应稳、准、轻、巧,切忌粗暴。手法复位后经小切口以钳夹固定能有效维持骨折端对位,创伤较小。

本组患者的治疗结果提示,非骨科牵引床上手法闭合复位小切口钳夹维持固定下行 PFNA 内固定术治疗股骨转子下骨折,创伤小、复位效果满意、术后短期内髋关节功能恢复好,而且并发症较少。

## 5 参考文献

- [1] 任东坡, 倘艳锋. 股骨近端防旋髓内钉内固定治疗不稳定型股骨转子间骨折[J]. 中医正骨, 2016, 28(7): 61-63.
- [2] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 898-899.
- [3] 胡孙君, 张世民, 张英琪, 等. 股骨转子间骨折术中侧位一次性准确置入导针的手术技巧[J]. 中华创伤骨科杂

志, 2015, 17(11): 993-996.

- [4] HARRIS WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [5] 赵海生, 徐耀增, 王贵贤, 等. 股骨近端防旋髓内钉治疗股骨转子下骨折[J]. 中国组织工程研究, 2013, 17(48): 8368-8373.
- [6] 王杰, 马信龙, 马剑雄, 等. 生物力学分析四种内固定治疗股骨转子下骨折的差异[J]. 中华骨科杂志, 2013, 33(11): 1126-1134.
- [7] 俞光荣, 于涛, 饶志涛, 等. 股骨近端抗旋髓内钉在股骨转子下骨折治疗中的应用[J]. 中华创伤杂志, 2010, 26(1): 49-53.
- [8] 蒋建新, 陆男吉, 唐明杰, 等. 加长型股骨近端髓内钉治疗股骨干骨折合并同侧髋部骨折[J]. 中华创伤骨科杂志, 2008, 10(12): 1182-1183.
- [9] 孟位明, 李彦眉, 许红生, 等. 股骨转子下骨折植入髓外及髓内固定治疗的规范化[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(22): 3587-3592.
- [10] 费国芳, 费红良, 王金法. 两种内固定方法治疗老年不稳定性股骨转子间骨折的对比研究[J]. 中医正骨, 2016, 28(5): 9-12.
- [11] JOGLEKAR SB, LINDVALL EM, MARTIROSIAN A. Contemporary management of subtrochanteric fractures[J]. Orthop Clin North Am, 2015, 46(1): 21-35.
- [12] 郭甲瑞, 余进伟, 陈旭. 股骨近端防旋髓内钉内固定治疗股骨转子下骨折[J]. 中医正骨, 2016, 28(6): 48-49.
- [13] PERSIANI P, NOIA G, DE CRISTO C, et al. A study of 44 patients with subtrochanteric fractures treated using long nail and cerclage cables[J]. Musculoskelet Surg, 2015, 99(3): 225-230.
- [14] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 3 版. 北京: 人民军医出版社, 2005: 719.
- [15] RICCI WM, BELLABARBA C, LEWIS R, et al. Angular malalignment after intramedullary nailing of femoral shaft fractures[J]. J Orthop Trauma, 2001, 15(2): 90-95.
- [16] MINGO-ROBINET J, TORRES-TORRES M, MORENO-BARRERO M, et al. Minimally invasive clamp-assisted reduction and cephalomedullary nailing without cerclage cables for subtrochanteric femur fractures in the elderly: Surgical technique and results[J]. Injury, 2015, 46(6): 1036-1041.
- [17] VELASCO RU, COMFORT TH. Analysis of treatment problems in subtrochanteric fractures of the femur[J]. J Trauma, 1978, 18(7): 513-523.

(2016-12-06 收稿 2017-02-16 修回)