

· 短篇论著 ·

股骨近端带锁髓内钉在治疗股骨粗隆部骨折中的应用

吴 阳 孙 捷 崔 巍

(北京市和平里医院骨科, 北京 100013)

中图分类号: R683.42

文献标识: A

文章编号: 1009-6604(2009)12-1146-03

股骨粗隆部骨折多发于老年人, 早期手术治疗已经广泛接受, 可使患者早期下床活动, 减少长期卧床所引起的并发症。我科 2005 年 3 月 ~ 2008 年 3 月采用股骨近端髓内钉 (proximal femoral nail, PFN) 治疗股骨粗隆部骨折 18 例, 疗效满意。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 18 例, 男 7 例, 女 11 例。年龄 69 ~ 89 岁, 平均 79 岁。受伤距手术时间 2 ~ 15 d, 平均 8 d。车祸伤 3 例, 其中直接暴力伤 2 例, 间接暴力伤 1 例; 其余 15 例为生活伤, 其中直接暴力伤 6 例, 间接暴力伤 9 例。根据 X 线检查, 股骨转子间骨折 15 例, 按 AO 分型^[1]: A₁ 型 3 例, A₂ 型 10 例 (图 1), A₃ 型 2 例; 股骨转子下骨折 2 例。合并高血压 8 例, 冠心病 5 例, 脑梗死后遗症 2 例, 肺气肿 1 例, 糖尿病 4 例。

病例选择: 伤前可自由行走, 对预后有较高行走要求, 无合并伤的股骨粗隆部骨折。

1.2 方法

1.2.1 器械 采用 Sanatmetal 公司生产的 PFN, 由一个主钉、一枚自攻股骨颈螺钉、一枚自攻髋螺钉和两枚交锁螺钉 PFN 材料组成。主钉近端有 2 个螺孔, 分别插入直径 9 mm 的股骨颈螺钉和直径 6.5 mm 的防旋转髋螺钉。主钉远端有圆形和卵圆形两个交锁孔, 可以分别进行静力和动力交锁。

1.2.2 手术方法 全麻或连续硬膜外麻醉, 患者仰卧固定在骨牵引手术床上, 患肢内收, 可充分显露大转子和进针部位。在 C 形臂 X 线机透视下闭合复位满意后, 做大转子上 5 cm 长的纵行切口, 进钉点选在大转子顶点的前 1/3 和后 2/3 交界处, 用棱形锥钻透皮质骨进入髓腔, 股骨近端扩髓至直径 15 mm (远端不需扩髓)。选择合适直径及长度的 PFN 主钉, 用手以连接器将主钉推入髓腔, 主钉安放时的插入深度是以远端拉力螺钉凹槽中点延长线位于下

1/3 的股骨颈纵轴线上, 近端钉尾平对大粗隆顶点为止。安装瞄准器调整前倾角度为 15° 左右, 并保证股骨头有足够的空间同时接受股骨颈螺钉和髋螺钉, 正位透视下髋螺钉导引钢针位于股骨颈下半部中心线, 侧位透视下导引钢针位于股骨颈中心线。导引钢针的顶端应距骨折线至少 25 mm。先拧入髋自攻螺钉, 再拧入股骨颈螺钉。最后根据骨折情况决定远端采用静力或动力交锁方式固定, 再拧入髓内钉近端尾帽。冲洗切口后缝合。

1.2.3 术后处理 术后积极处理并存的其他系统疾病, 预防性抗感染及抗血栓形成。术后 3 d 床上伸屈患髋、膝功能练习。根据骨折类型、术后骨折固定稳定性评估、有无骨质疏松以及术后 X 线片的情况决定何时完全或部分负重。对稳定性骨折、骨质质量好、术后 X 线片显示骨折固定牢固、内植物位置好的患者鼓励尽早下地活动, 对不稳定性骨折或骨质疏松者先在不负重状态下功能锻炼, 根据术后 X 线片及临床检查决定何时扶拐或借助行器部分负重, 逐渐过渡到全部负重。

2 结果

18 例手术均获成功, 手术时间 45 ~ 120 min, 平均 82 min。术中失血量 150 ~ 600 ml, 平均 350 ml。1 例术后 3 个月内因脑出血死亡, 1 例失访, 余 16 例术后随访 4 ~ 18 个月, 平均 11 个月, 均获得骨性愈合 (图 2), 14 例股骨转子间骨折平均术后 4 个月 (3 ~ 5 个月) 愈合, 2 例转子下骨折 4、5 个月愈合。无感染或髓内钉断裂、股骨骨折等。术后 5 个月 X 线片示骨折达到解剖复位 10 例, 达到功能复位 5 例, 1 例骨折复位欠佳 (负重后稍移位), 骨折延迟愈合伴股骨颈螺钉稍退出。术后 Harris 评分^[2] 优 10 例, 良 5 例, 中 1 例, 优良率达 94% (15/16)。恢复到骨折前的活动能力者 15 例, 活动能力轻微受损 1 例, 治疗满意率 94% (15/16)。



图 1 术前髋关节正位片示左股骨转子间骨折(A₂型) 图 2 术后 2 周骨盆正位(a)、侧(b)位片示骨折复位满意,PFN 内固定牢靠

3 讨论

3.1 手术体会

术前良好的复位是手术成功的先决条件,务必纠正内翻畸形。对于骨折远端下沉的棘手病例,为了有效解决复位困难,可以用支撑物从大腿后方向前顶起骨折远端,用器械由前向后顶压骨折近端以使骨折端复位;或切开复位,用复位钳使骨折复位。应尽量做到复位后正侧位透视均满意,以降低骨折端间的旋转不稳定性及剪切力。

进钉点选在大转子顶点的前 1/3 和后 2/3 交界处。Dora 等^[3]于梨状窝处进针,有造成股骨颈骨折的可能,或可影响股骨头、颈血供。靠前进针易使主钉沿髓腔后壁进入甚至从股骨近端后侧穿出,靠后进针也易使主钉沿髓腔前壁进入甚至从股骨近端前侧穿出,且股骨近端的解剖弯曲增加了靠后进针从前侧穿出的危险因素^[4]。靠外进针易导致内翻畸形^[5]。我们的经验是,术前最好行髋部 CT 检查,仔细分析骨折的类型,明确骨折块分布,作好充分的准备,以利术中进钉点及走行判定。进钉点尽量避开骨折线,如不可避免,开孔时不要使用骨锥而用动力钻,避免骨折移位。

主钉的安放是此内固定技术的核心。术前应根据患者的 X 线片选定髓内主钉的直径和长度。髓内钉只能以手推入髓腔,不可锤击。如插入阻力很大,应选直径小一号的髓内钉。根据小粗隆周围骨折的程度和范围确定主钉的长度。如粗隆下斜行骨折在 5 cm 之内,则用较长的髓内主钉进行固定;如超出 8 cm,选用 PFN 应谨慎。王宗仁等^[4]亦阐述此点重要性。本组病例符合 PFN 应用条件。

主钉远端的两枚锁孔外形各异。在圆形孔做锁钉固定既可避免骨断端短缩移位,又可避免旋转移位,属静力固定;而在椭圆形孔做锁钉固定主要适用于稳定骨折,促进骨断端加压,避免骨折断端旋转移位,属动力固定。对于股骨转子下延伸至骨干的不

稳定性骨折,可同时予以静力和动力交锁,在适当时候取出静力锁钉使之动力化,促进骨折愈合,达到生物固定。所以应根据骨折类型决定自锁固定方式。王宗仁等^[4]报道带锁髓内钉远端锁钉的安放,就防止短缩和旋转而言,有一枚自锁钉即可。

3.2 不稳定性股骨粗隆部骨折 PFN 治疗的特点

PFN 是髓内固定,其承受应力的轴心比动力髋螺钉(DHS)、动力髁螺钉(DCS)向内移,抗疲劳能力增大,进而对骨折是否稳定的要求不高,例如复位后内侧小粗隆的完整与否、大粗隆外侧髋螺钉和股骨颈螺钉进针点骨皮质的完整与否或粉碎骨折等,只要近端两枚锁钉放置在正确的位置,其稳定性可以满足患者早期主动活动和部分负重的需求。本组有 13 例粗隆部冠状面和水平面都有骨折,PFN 进针点以及近端锁定针入点都有骨折线,进针后骨块间有轻度的分离,这对早期功能活动和部分负重以及最终骨愈合无影响。

PFN 在设计上增加了髋螺钉,具有平衡、防旋转、稳定的功能,比一枚股骨颈螺钉(如 Gamma 钉)大大提高。钉的外翻角减少至 6°,与股骨近端的解剖形态相符。股骨远端不需扩髓便可插入,远端锁钉与主钉远端距离较长,以及远端的凹槽设计,使应力集中减少到最低,明显降低了股骨骨折的发生率。PFN 远端锁定孔的远端有过渡部分,其作用是分散在髓内钉与骨交界处的应力集中,防止此处的骨折。本组 16 例术后随访 4~18 个月,平均 11 个月,均获得骨性愈合,没有发生再骨折。

由于股骨粗隆间骨折的老年患者存在不同程度的骨质疏松,PFN 与 DHS、DCS 及 Gamma 钉同样面临股骨近端螺钉切割出股骨头颈的问题,但 PFN 为髓内固定,钉尖与髓内钉的力矩短,切割力大为减小,又因近端为两颗螺钉,增加了近端的稳定性,因此 PFN 较其他内固定方法股骨近端螺钉切出股骨头颈的发生率减低。本组随访结果证明此点,文献也有同样报道^[6]。

(下转第 1151 页)

(上接第 1147 页)

PFN 因手术创伤小,术中出血少,对不稳定性骨折固定牢固,可以早期活动而更适合老年患者。但术后继续失血量可能不比其他术式减少。除了血液沿钉道渗入周围肌肉间隙中外,主要在于打开髓腔时髓腔血管的破坏导致术后的进一步失血,所以开髓深度及开髓程度掌握要好,过大开髓会导致髓腔内血管的严重破坏,潜在出血会增多^[7]。老年患者术后需动态监测血红蛋白变化情况,如超出耐受(血红蛋白低于 80 g/L)须及时补充。

3.3 并发症原因分析及对策

本组 1 例骨折复位欠佳、骨折延迟愈合伴股骨颈螺钉退出,主要是因为术前虽已在透视下闭合复位,在术中插入 PFN 时骨折发生移位,没有再次复位,企图通过髓内钉来自身复位,导致骨折对位不佳,骨折线有分离。故术中应准确选定好进钉点,在插钉时注意可能会发生骨折移位,如复位失败,应行有限切开复位。插钉时只可手法插入,不可敲打。股骨粗隆部骨折如为三或四部分骨折,特别是股骨近侧的外侧完整性被破坏,使用 PFN 要慎重,术前应仔细分析骨折的类型,作好充分的准备。

股骨粗隆部骨折是老年人常见的骨折之一,治疗方法比较多。我们认为 PFN 内固定技术对治疗股骨近端骨折包括股骨粗隆部周围不稳定性骨折具有明显优势,手术创伤小,固定可靠,应力分布分散,特别表现在对控制骨折近端的旋转和防止钉端所致的股骨近端骨折并发症均提供了可靠的保证,可早

期功能锻炼,其并发症可通过提高手术技术避免,对股骨粗隆间各种类型的骨折和粗隆下 8 cm 以内的骨折,是一种理想的内固定方法。目前临床上使用的 PFN 是钛合金产品,有较好的组织相容性和与骨更接近的弹性模量,故老年患者如无特殊不适可不必二期手术取出,减轻了创伤与痛苦,也节约了费用。

参考文献

- 1 王秉武. 股骨粗隆部骨折. 荣国威, 主编. 骨折. 北京: 人民卫生出版社, 2004. 911.
- 2 关节功能评价系统. 刘志雄, 主编. 骨科常用诊断分类方法和功能结果评定标准. 北京: 北京科学技术出版社, 2005. 268.
- 3 Dora C, Leunig M, Beck M, et al. Entry point soft tissue damage in antegrade femoral nailing; a cadaver study. J Orthop Trauma, 2001, 15 (7): 488 - 493.
- 4 王宗仁, 刘长贵, 王宝军, 等. 股骨近端带锁髓内钉在粗隆间骨折的应用. 中华创伤骨科杂志, 2002, 4(3): 195 - 198.
- 5 周方. 股骨粗隆部骨折治疗失误及挽救措施. 国际骨科学杂志, 2008, 29(1): 74 - 75.
- 6 Herrera A, Domingo LJ, Calvo A, et al. A comparative study of trochanteric fractures treated with the Gamma nail or the PFN. Int Orthop, 2002, 26(6): 365 - 369.
- 7 Adamas CI, Robinson CM, Court - Brown CM, et al. Prospective randomized controlled trial of an intramedullary nail versus dynamic screw and plate for intertrochanteric fracture of the femur. J Orthop Trauma, 2001, 15: 394 - 400.

(收稿日期: 2008 - 11 - 19)

(修回日期: 2009 - 08 - 04)

(责任编辑: 王惠群)