

# 老年骨质疏松股骨粗隆间骨折髓内固定选择对比研究

何建平 张树明 乔林 张兵

中图分类号: R687.3<sup>+</sup>3 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2013)03-0268-03

**摘要:** **目的** 分析老年骨质疏松股骨粗隆间骨折患者在内固定选择方面,防旋型股骨近端髓内钉(PFNA)和新型股骨近端髓内钉(INTERTAN)临床治疗效果。**方法** 自2010年11月~2012年04月,在我院手术治疗的61例患者中37例使用PFNA固定,24例使用Intertan固定,比较两组平均手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、部分负重时间、完全负重时间、术后内固定失败例数、髋关节Harris功能评分。**结果** 全部患者均获6~24个月随访,平均13.3个月,髋关节功能评分以末次随访的情况计入资料。PFNA组手术操作时间、术中出血量较Intertan组少( $P < 0.05$ ),两组骨折愈合时间、术后内固定失败例数、髋关节Harris功能评分均无明显差异( $P > 0.05$ )。**结论** PFNA和Intertan均设计合理,在老年骨质疏松股骨粗隆间骨折患者中均能起到很好的固定效果,达到临床愈合。

**关键词:** 股骨粗隆间骨折;骨质疏松;PFNA;INTERTAN

**Comparative study of the selection of intramedullary fixation in the treatment of femoral intertrochanteric fractures in senile osteoporotic patients** HE Jianping, ZHANG Shuming, QIAO Lin, et al. Graduate Department of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China

Corresponding author: ZHANG Shuming, Email: zsmep@tom.com

**Abstract: Objective** To observe the clinical effect of PFNA and Intertan system in the treatment of femoral intertrochanteric fractures in senile osteoporotic patients by analyzing the selection of intramedullary fixation.

**Methods** From November 2010 to April 2011, 61 patients with femoral intertrochanteric fractures were treated in our hospital. Among them, 37 patients were treated with PFNA, and 24 patients were treated with Intertan. The average operation time, intraoperative bleeding, mean healing time, partial-weightbearing time, entire-weightbearing time, postoperative complications, numbers of failed internal fixations, and Harris hip score in both groups were compared. **Results** All the patients were followed-up for 6 - 24 months, with an average of 13.3 months. Harris hip score acquired at the last follow-up was recorded. Comparing to patients in Intertan group, patients in PFNA group had shorter operative time and less blood loss ( $P < 0.05$ ). Comparing the length of incision, mean healing time, partial-weightbearing time, entire-weightbearing time, postoperative complications, numbers of failed internal fixations, and Harris hip score between both groups, no significant differences were observed ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The design of both PFNA and Intertan system is reasonable. Both have good fixation effect in the treatment of femoral intertrochanteric fractures in senile osteoporotic patients and can achieve clinical cure.

**Key words:** Intertrochanteric fracture; Osteoporosis; PFNA; INTERTAN

随着社会的发展,我国已逐渐步入老龄化国家的行列,作为老年人高发的股骨粗隆间骨折的发生率也逐年增加。老年股骨粗隆间骨折治疗方法包括

保守治疗及手术治疗,保守治疗易引起褥疮、深静脉血栓、坠积性肺炎、髓内翻等并发症,因此目前手术治疗已越来越被广泛认可<sup>[1]</sup>。然而老年股骨粗隆间骨折患者常常合并有重度骨质疏松,因此对于目前市场上形形色色内固定材料的选择就非常重要了,何种内固定材料可以更好的固定骨折断端,能够使患者早期负重,减少并发症的发生,这就需要我们

作者单位: 030001 太原,山西医科大学研究生学院(何建平、张兵);100088 北京,中国人民解放军第二炮兵总医院骨科(何建平、张树明、乔林)

通讯作者: 张树明, Email: zsmep@tom.com

临床医生进一步深入研究。2010 年 11 月~2012 年 04 月我院随机分别用防旋型股骨近端髓内钉 (PFNA) 和新型股骨近端髓内钉 (INTERTAN) 2 种内固定方法治疗 61 例老年股骨粗隆间骨折患者, 就其疗效对比分析如下。

## 1 资料和方法

### 1.1 临床资料

本组 61 例, 男 24 例, 女 37 例, 年龄 67 岁~99 岁之间, 平均 80.31 岁。受伤机制: 均为摔倒所致; 骨折按 Evans 分型<sup>[2]</sup>: I a 型 17 例, I b 型 14 例, I

c 型 19 例, I d 型 10 例, II 型 1 例; 股骨近端骨小梁根据 Singh 指数分级 1 级: PFNA 组 (1 例), Intertan 组 (0 例), 2 级: PFNA 组 (5 例), Intertan 组 (2 例), 3 级: PFNA 组 (25 例), Intertan 组 (18 例), 4 级: PFNA 组 (4 例), Intertan 组 (3 例), 5 级: PFNA 组 (3 例), Intertan 组 (0 例), 6 级: PFNA 组 (0 例), Intertan 组 (0 例); 左侧 33 例, 右侧 28 例; PFNA 组 37 例, Intertan 组 24 例。两组病例在年龄、性别、分型、Singh 指数等方面差别均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。各组具体情况见表 1。

表 1 股骨粗隆间骨折性别、年龄、分型、Singh 指数

Table 1 Gender, age, classification, and Singh index of patients with intertrochanteric fracture

| 组别       | N  |    | 年龄 (岁)        | 分型 (Evans) |     |     |     |    | Singh 指数 (级) |   |    |   |   |   |
|----------|----|----|---------------|------------|-----|-----|-----|----|--------------|---|----|---|---|---|
|          | 男  | 女  |               | I a        | I b | I c | I d | II | 1            | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 |
| PFNA     | 12 | 25 | 80.97 ± 14.51 | 11         | 9   | 11  | 6   | 0  | 0            | 5 | 25 | 4 | 3 | 0 |
| Intertan | 12 | 12 | 79.83 ± 14.28 | 6          | 5   | 8   | 4   | 1  | 1            | 2 | 18 | 3 | 0 | 0 |
| 合计       | 24 | 37 | 80.31 ± 14.47 | 17         | 14  | 19  | 10  | 1  | 1            | 7 | 43 | 7 | 3 | 0 |

注: \*  $P < 0.05$ , 差异有统计学意义

### 1.2 围手术期处理

完善相关检查, 请相关科室会诊, 控制患者慢性疾病, 改善一般情况, 术前中度以上贫血患者给予术前纠正贫血, 并常规给予碳酸钙 D<sub>3</sub> 片及阿法骨化醇软胶囊抗骨质疏松治疗, 待内科疾病稳定, 参考美国麻醉医师麻醉分级 (ASA), 可耐受手术后再行手术治疗, 时间在伤后 1 d~6 d。术前 30 min 预防性使用抗生素 (头孢二代), 至术后 3 d~5 d, 术后 8 h 后常规给予低分子肝素钙抗凝治疗, 持续 10 d~14 d。术后第 2 d 嘱患者开始卧床功能锻炼, 踝关节主被动活动, 股四头肌等长收缩练习, 注意禁止行直腿抬高练习; 根据术中固定情况及患者个人身体状况于术后 1 周~2 周嘱患者患肢无负重拄拐下地活动, 逐渐过渡到 4 周~8 周根据复查 X 线观察骨折愈合情况及骨折稳定情况嘱患者患肢部分负重下行功能锻炼。

### 1.3 手术方法

采用连续硬膜外麻醉或全身麻醉, 患者仰卧于骨科牵引床上, 在“C”型臂透视下行闭合复位。位置满意后, 自大粗隆顶点向近端作长 4 cm~6 cm 直切口, 分离软组织, 在大粗隆顶点略靠内侧开口, 近端扩髓, 置入主钉。PFNA 组: 透视下沿瞄准器打入导针并确定其位于股骨颈中央略偏下方, 注意套筒要直接顶到股骨外侧皮质, 测深后扩外侧皮质, 将适当长度的螺旋刀片直接打入, 透视位置满意后锁定螺旋刀片, 远端植入 1 枚交锁钉。Intertan 组: 通过侧方组件套筒打入导针, 透视下确认导针位于股骨

颈中央。钻组合双孔, 在其下方的钉孔插入防旋刀片, 扩孔后植入拉力螺钉。拔出防旋刀片, 植入加压钉, 在透视下观察加压效果并加以调整, 远端植入 1 枚锁钉。

### 1.4 分析和统计

记录平均手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、部分负重时间、完全负重时间、术后并发症、术后内固定失败例数、髋关节 Harris 功能评分。数据以均数 ( $\bar{x}$ ) ± 标准差 ( $s$ ) 表示, 应用 SPSS13.0 统计软件包对数据进行统计, 比较采用成组设计的  $t$  检验分析结果,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

全部患者均获 6~24 个月随访, 平均 13.3 个月, 髋关节功能评分以末次随访的情况计入资料。两组患者骨折临床愈合<sup>[3]</sup>良好 (图 1、2), 均无骨不连、髓内翻、内固定物断裂、感染等。具体统计学分析见表 2。

## 3 讨论

老年股骨粗隆间骨折患者特点为: ①老年慢性疾病较多, 如冠心病、高血压、慢性支气管炎、骨质疏松、糖尿病、脑梗并发症等; ②老年人身体协调性差, 卧床时间长, 易引起严重并发症, 如褥疮、坠积性肺炎、深静脉血栓、泌尿系感染等一系列并发症; ③老年人对手术耐受性差, 需尽可能行微创手术, 减少出



图 1 PFNA 组术前及术后 X 线

Fig. 1 Preoperative and postoperative X-ray image in PFNA group



图 2 Intertan 组术前及术后 X 线

Fig. 2 Preoperative and Postoperative X-ray image in Intertan group

血量及手术时间。

表 2 两组内固定术中及术后观察项目比较( $\bar{x} \pm s$ )Table 2 Comparison of items during and after the operation between the two groups( $\bar{x} \pm s$ )

| 观察项目               | PFNA 组        | Intertan 组     |
|--------------------|---------------|----------------|
| 手术时间(min)          | 69.2 ± 12.4   | 91.0 ± 11.7*   |
| 术中出血量(ml)          | 161.0 ± 105.6 | 223.1 ± 147.5* |
| 骨折愈合时间(周)          | 13.5 ± 1.8    | 13.1 ± 1.5     |
| 部分负重时间(周)          | 12.1 ± 2.7    | 11.7 ± 3.5     |
| 完全负重时间(周)          | 13.7 ± 4.3    | 12.7 ± 3.4     |
| 术后并发症(例)           | 0             | 1              |
| 术后内定失败例数(例)        | 0             | 0              |
| 髋关节 Harris 功能评分(分) | 81.3 ± 6.9    | 83.2 ± 5.4     |

注: \*  $P < 0.05$ , 差异有统计学意义

老年患者多合并严重骨质疏松,国内外多位学者<sup>[4-7]</sup>针对此类患者做了详细研究,DHS 的固定为持续加压,可造成骨质疏松患者骨折端压缩致退钉或股骨头切割等现象发生,而髓内固定系统为中心型固定,力量传导为内膨胀挤压式,可有效增加骨折固定的整体稳定性,表明髓内固定明显优于髓外固定系统,可有效减少并发症的发生,因此髓内固定越来越广泛被广大医患所接受。

本研究中 51 例老年骨质疏松患者均为 Singh 分级 3 级或 3 级以下,术后 1 例 Intertan 固定患者出现远端锁钉处骨折,给予支具固定 8 周后骨折未见移位,愈合好,其余患者均临床愈合良好,术后未出现头颈缩短、髓内翻、股骨头的切割等并发症,本研究发现防旋型股骨近端髓内钉(PFNA)和新型股骨

近端髓内钉(INTERTAN)在严重骨质疏松老年股骨粗隆间骨折患者的应用中无明显统计学差异,均能有效固定,达到临床愈合,下地活动时间均无明显差异,因此在上述两种内固定装置的选择上,还应根据术者对内固定操作时的熟练性、内固定设计特点及具体病例情况进行合理选择,达到股骨粗隆间骨折稳定固定的同时,尽量减少创伤,早期下地活动,恢复术前状态,避免术后并发症的发生,争取获得最好疗效,老年股骨粗隆间骨折患者多为低能量损伤,多数适用于以上两种内固定,然而对于复杂的股骨粗隆间骨折患者是否适用此两种髓内固定方法,尚需进一步研究。

## 【参考文献】

- [1] Pioli G, Barone A, Giusti A, et al. Predictors of mortality after hip Fracture: results from 1 year followup. Aging Clin Exp Res, 2006, 18(5):381-387.
- [2] Evans EM. The treatment of trochanteric fractures of the femur. J Bone Joint Surg(Br), 1949, 31:190-203.
- [3] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学.3版.北京:人民军医出版社,2005:779-786.
- [4] 曾辉东. Gamma 钉和 DHS 内固定治疗股骨粗隆间骨折临床疗效比较研究.中国现代药物应用,2010,4(14):87-88.
- [5] 陈建松,郑强,李杭,等.动力髁部螺钉和股骨近端髓内钉治疗高龄患者股骨转子间骨折的比较.浙江医学,2008,1:49.
- [6] Simmermacher RK, Ljungqvist J, Bail H, et al. The new proximal femoral nail antirotation (PFNA) in daily practice: results of amulticentre clinical study. Injury, 2008, 39(8):932.
- [7] 黄俊,纪方. DHS、Gamma 钉和 PFNA 治疗老年骨质疏松性粗隆间骨折.第二军医大学学报,2008,10:1261.

(收稿日期:2012-11-13)

# 老年骨质疏松股骨粗隆间骨折髓内固定选择对比研究

作者: [何建平](#), [张树明](#), [乔林](#), [张兵](#)  
作者单位: [何建平\(030001 太原, 山西医科大学研究生学院;100088北京, 中国人民解放军第二炮兵总医院骨科\)](#), [张树明, 乔林\(中国人民解放军第二炮兵总医院骨科, 北京, 100088\)](#), [张兵\(山西医科大学研究生学院, 太原, 030001\)](#)  
刊名: [中国骨质疏松杂志](#)   
英文刊名: [Chinese Journal of Osteoporosis](#)  
年, 卷(期): 2013, 19(3)

## 参考文献(7条)

1. [Pioli G;Barone A;Giusti A Predictors of mortality after hip Fracture:results from 1 year followup](#) 2006(05)
2. [Evans EM The treatment of trochanteric fractures of the femur](#) 1949
3. [胥少汀;葛宝丰;徐印坎 实用骨科学](#) 2005
4. [曾辉东 Gamma钉和DHS内固定治疗股骨粗隆间骨折临床疗效比较研究](#) 2010(14)
5. [陈建松;郑强;李杭 动力髁部螺钉和股骨近端髓内钉治疗高龄患者股骨转子间骨折的比较](#) 2008
6. [Simmermacher RK;Ljungqvist J;Bail H The new proximal femoral nail antirotation \(PFNA\) in daily practice:results of amulticentre clinical study](#) 2008(08)
7. [黄俊;纪方 DHS、Gamma钉和PFNA治疗老年骨质疏松性粗隆间骨折](#) 2008

本文链接: [http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_zggzsszz201303016.aspx](http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201303016.aspx)