

## · 临床研究 ·

# 重建股骨距与股骨近端防旋髓内钉治疗老年不稳定股骨粗隆间骨折的疗效比较

孙群周, 阮成群, 李光明, 陈武林, 丁强, 张春健  
(河南省洛阳正骨医院, 河南 洛阳 471002)

**【摘要】** 目的: 比较两种不同内固定方式治疗老年不稳定股骨粗隆间骨折的临床疗效。方法: 对 2009 年 8 月至 2014 年 8 月筛选的股骨粗隆间骨折患者 68 例进行回顾性分析, 分别采用股骨近端外侧锁钉钢板辅助前侧短重建钢板(重建股骨距组), 股骨近端防旋髓内钉(PFNA 组)两种手术方式治疗。重建股骨距组: 男 8 例, 女 22 例; 年龄 63~85 岁, 平均(73.41±5.12)岁; 病程 1~3 d; 骨折按 AO/ASIF 分型, AO 31-A2.2 型 12 例, A2.3 型 11 例, A3.3 型 7 例。PFNA 组: 男 10 例, 女 28 例; 年龄 65~90 岁, 平均(74.26±4.53)岁; 病程 1~3 d; AO 31-A2.2 型 15 例, A2.3 型 13 例, A3.3 型 10 例。68 例患者均为外伤致患侧髋部疼痛、肿胀, X 线片证实股骨粗隆间骨折。分析比较两组切口长度、手术时间、出血量、手术质量、骨折愈合时间、开始部分负重时间、术后并发症以及髋关节功能评分(Harris 评分)。结果: 术后切口均 I 期愈合。并发症: PFNA 组出现螺旋刀片切割 1 例, 深静脉血栓 1 例; 重建股骨距组深静脉血栓 1 例, 两组比较, 差异无统计学意义( $\chi^2=0.000, P=1.000$ )。68 例患者均获随访, 时间 20~24 个月, 平均 22.5 个月。两组患者部分负重时间、术后并发症、Harris 评分比较差异无统计学意义; 两组手术切口长度、手术时间、术中失血量、骨折愈合时间差异有统计学意义。手术切口长度、手术时间、术中失血量: PFNA 组明显低于重建股骨距组( $P<0.001$ )。愈合时间: PFNA 组低于重建股骨距组( $P<0.05$ )。结论: 重建股骨距和 PFNA 治疗老年不稳定股骨粗隆间骨折均有良好疗效, PFNA 内固定操作简单、创伤小、愈合快, 应为首选。

**【关键词】** 股骨骨折; 骨折固定术, 内; 老年人; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2016.08.002

**Comparison of clinical effect between reconstructing femoral calcar and proximal femoral antirotation nail for the treatment of unstable femoral intertrochanteric fracture in elderly patients** SUN Qun-zhou, RUAN Cheng-qun, LI Guang-ming, CHEN Wu-lin, DING Qiang, and ZHANG Chun-jian. Luoyang Traditional Chinese Orthopaedics and Traumatic Hospital of Henan, Luoyang 471002, Henan, China

**ABSTRACT** **Objective:** To compare the clinical effects of two methods of internal fixation in treating unstable femoral intertrochanteric fractures in elderly patients. **Methods:** From August 2009 to August 2014, 68 elderly patients with unstable femoral intertrochanteric fracture treated with locking proximal femur plate and auxiliary short reconstructed plate (reconstructing calcar group) and proximal femoral nail antirotation (PFNA group) with clinical course from 1 to 3 days were retrospectively analyzed. In reconstructing calcar group, there were 30 patients including 8 males and 22 females, aged from 63 to 85 years old with an average of (73.41±5.12) years old, the fractures were classified to type AO 31-A2.2 in 12 cases, A2.3 in 11 cases, A3.3 in 7 cases according to AO/ASIF classification. In PFNA group, there were 38 patients including 10 males and 28 females, aged from 65 to 90 years old with an average of (74.26±4.53) years old, the fractures were classified to type AO 31-A2.2 in 15 cases, A2.3 in 13 cases, A3.3 in 10 cases. All fracture were caused by injury, leading pain and swelling. Femoral intertrochanteric fracture was confirmed by X-ray films. The data of each group were collected for statistical analysis on the following aspects: the incision length, operation time, blood loss volume, postoperative partial weight-bearing standing time, clinical healing time of fracture, postoperative complications, and hip functional score of Harris. **Results:** All incisions were healed at stage I. In the aspect of postoperative complications, there were 1 case of screw blade cutting and 1 case of deep venous thrombosis in PFNA group; there was 1 case of deep venous thrombosis in the reconstructing calcar group ( $\chi^2=0.000, P=1.000$ ). Patients were followed up from 20 to 24 months with an average of 22.5 months. There were no significant in postoperative partial weight-bearing standing time, postoperative complications, hip functional score of Harris between two group. There were significant in the incision length, operation time, blood loss volume, clinical healing time of fracture. In the incision length, operation time, blood loss volume, clinical healing time of fracture, the PFNA group was significantly differently

通讯作者: 孙群周 E-mail: sunqunzhou@163.com

Corresponding author: SUN Qun-zhou E-mail: sunqunzhou@163.com

less than that of the reconstructing calcar group ( $P < 0.001$ ). In the clinical healing time of fracture, the PFNA group was significantly differently less than that of the reconstructing calcar group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** For the treatment of unstable femoral intertrochanteric fractures in elderly patients, reconstructing calcar and PFNA are both effective, and proximal femoral intramedullary nails may be the best choice, which can be simpler operation, smaller incision and less healing time.

**KEYWORDS** Femoral fractures; Fracture fixation, internal; Aged; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(8):684-688 www.zggszz.com

股骨粗隆间骨折是老年人常见的髋部骨折, 流行病学研究证实本病的发病率有所上升<sup>[1]</sup>。由于大部分老年患者难以做到部分负重, 内固定物应足够坚强, 以允许患者完全负重。笔者自 2009 年 8 月至 2014 年 8 月对收治的 68 例股骨粗隆间骨折分别采用股骨近端外侧锁钉钢板辅助前侧短重建钢板 (重建股骨距) 与股骨近端防旋髓内钉 (PFNA) 内固定治疗, 分析两组疗效, 报告如下。

### 1 临床资料

#### 1.1 病例选择

所有患者入院后完善相关检查, 排除合并有其他部位骨折的患者, 排除合并腰椎间盘突出症、关节炎、偏瘫等影响手术疗效评价的患者, 排除严重心肝肾功能障碍等具有手术禁忌证的患者。

#### 1.2 一般资料

68 例患者根据手术方式的不同, 将接受股骨近端外侧锁钉钢板辅助前侧短重建钢板治疗的 30 例为重建股骨距组, 接受 PFNA 手术治疗的 38 例为 PFNA 组。重建股骨距组中, 男 8 例, 女 22 例; 年龄 63~85 岁, 平均 (73.41±5.12) 岁; 均为闭合性损伤, 其中 23 例为跌伤, 7 例为车祸伤; 7 例合并冠心病, 17 例

合并高血压病, 6 例合并糖尿病; 骨折按 AO/ASIF 分型<sup>[2]</sup>: AO31-A2.2 型 12 例, A2.3 型 11 例, A3.3 型 7 例; 30 例均合并骨质疏松, 根据 Singh 指数法<sup>[3]</sup>判断程度: 轻度 11 例, 中度 14 例, 重度 5 例。PFNA 组中, 男 10 例, 女 28 例; 年龄 65~90 岁, 平均 (74.26±4.53) 岁; 均为闭合性损伤, 其中 28 例为跌伤, 10 例为车祸伤; 8 例合并冠心病, 22 例合并高血压病, 8 例合并糖尿病; 骨折 AO 分型: AO31-A2.2 型 15 例, A2.3 型 13 例, A3.3 型 10 例; 38 例均合并骨质疏松, 根据 Singh 指数法<sup>[3]</sup>判断程度: 轻度 13 例, 中度 17 例, 重度 8 例。两组患者性别、年龄、受伤原因、伤前合并疾病、AO 分型、Singh 指数比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 组间具有可比性。

#### 1.3 治疗方法

**1.3.1 术前准备** 两组患者术前给予下肢皮牵或股骨髁上骨牵引, 完善心电图、心脏彩色多普勒超声及血常规、生化检查, 纠正重度贫血, 纠正心律失常, 糖尿病患者控制血糖至 8~10 mol/L。

**1.3.2 重建股骨距组手术方法** 手术采用全身麻醉, 取仰卧位于可透视手术台上, 患侧臀部垫高 30°, 术区常规消毒、铺巾, 先取 S-P 切口中段入路, 切口

表 1 两组老年不稳定股骨粗隆间骨折患者一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data of aged patients with unstable femoral intertrochanteric fracture between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	受伤原因(例)		伤前合并疾病(例)		
		男	女		跌伤	车祸伤	冠心病	高血压病	糖尿病
重建股骨距组	30	8	22	73.41±5.12	23	7	7	17	6
PFNA 组	38	10	28	74.26±4.53	28	10	8	22	8
检验值	-	$\chi^2=0.001$		$t=0.098$	$\chi^2=0.080$		$\chi^2=0.053$		
P 值	-	0.974		0.690	0.778		0.974		

表 2 两组老年不稳定股骨粗隆间骨折患者 AO 分型及 Singh 指数比较(例)

Tab.2 Comparison of AO classification and Singh index of aged patients with unstable femoral intertrochanteric fracture between two groups(case)

组别	例数	AO 分型(AO 31-)			Singh 指数		
		A2.2 型	A2.3 型	A3.3	轻度	中度	重度
重建股骨距组	30	12	11	7	11	14	5
PFNA 组	38	15	13	10	13	17	8
$\chi^2$ 值	-	0.089			0.211		
P 值	-	0.956			0.900		

起止髂前上棘下方 5 cm,长 5.0~7.0 cm。切开皮肤、皮下组织,显露并保护股外侧皮神经,由阔筋膜张肌与缝匠肌间隙分离,结扎切断旋股外侧动脉横支。从股直肌外侧缘将其向内牵开,切开部分股中间肌起点及髋关节囊,即可显露股骨转子间骨折部位,牵引外展内旋下肢,应用 4.5~5.0 mm 克氏针撬拨远折端,解剖复位折端,恢复股骨近端后内侧柱的连续性,选取 4~5 孔弧形重建钢板,固定于股骨转子间及股骨颈内侧骨皮质上,以恢复压力侧骨皮质的连续性。再取髋关节外侧入路,自转子尖后 2/3 向远端做长约 10 cm 的切口,自股外侧肌起点处部分切开,将股外侧肌向前侧翻开,切开骨膜,放置股骨近端外侧锁钉钢板,透视下定位,向股骨颈方向钻入 2 枚锁钉螺钉,术中透视正轴位,证实头颈内锁钉位于股骨头中央部位,依次拧入远端螺钉。

**1.3.3 PFNA 组手术方案** 手术采用全身麻醉,取仰卧位于可透视手术台上,患侧臀部垫高 30°,术区常规消毒、铺巾。内收患肢 10°~15°,取大粗隆上约 5 cm 纵行切口长约 6 cm,触及大粗隆定点,于其中后 1/3 处开孔透视下引导置入 3.2 mm 螺纹导针于髓腔内,应用 17 mm 空心钻扩髓后置入 PFNA 主钉,深度满意后安装瞄准臂并调整股骨颈前倾角,透视下将 3.2 mm 导针钻入股骨颈内,正位位于股骨颈下部,轴位位于股骨颈中部,应用 11 mm 空心钻皮质开孔及台阶钻扩髓后,安装螺旋刀片及远端锁钉,取下瞄准臂,拧入主钉尾帽。

**1.3.4 术后处理** 术后第 1 天开始床上坐起,术后 48 h 拔除引流管并开始行等速肌力训练。术后第 1 个月开始 2 周复查 X 线片 1 次,术后半年开始 6 周复查 1 次,随后半年复查 1 次。检查髋关节活动度。

**1.4 观察指标与方法**

观测比较两组切口长度、手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、术后开始部分负重时间;患者术后开始部分负重站立的标准为:患者扶双拐站立无明显疼痛感,同时复查 X 线片提示骨折对位对线好。骨折愈合的判定标准为:复查 X 线片提示骨折线模糊,有连续骨痂或骨小梁通过,局部无压痛,纵

向叩击痛消失,关节被动活动无痛感为骨折愈合<sup>[4]</sup>。同时观察患者术后及随访时的并发症发生情况。患者术后随访工作均由科室秘书负责。

**1.5 疗效及安全性评价方法**

术后 10 个月随访,按照 Harris<sup>[5]</sup>标准从疼痛、功能、畸形、运动范围等项目评价髋关节功能,并对两组进行比较。患者治疗后的 Harris 评分 ≥90 分,髋关节屈曲正常,无跛行为优;评分 <90 分,而 ≥80 分,髋关节屈曲略受限,未出现疼痛为良;评分 <80 分,而 ≥70 分,轻度跛行,少许疼痛为可;评分 <70 分,跛行、疼痛明显为差<sup>[6]</sup>。

**1.6 统计学方法**

采用 SPSS17.0 软件进行统计处理,性别、致伤原因、AO 分型、Singh 指数的组间比较采用  $\chi^2$  检验;年龄、手术切口长度、手术时间、术中出血量、开始部分负重时间、骨折愈合时间组间比较采用 *t* 检验;疗效组间比较采用秩和检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 两组观察指标比较**

术后切口均 I 期愈合。68 例患者均获随访,时间 20~24 个月,平均 22.5 个月。两组各观察指标比较结果见表 3。PFNA 组的切口长度、手术时间、术中出血量均明显低于重建股骨距组 ( $P<0.001$ ),两组术后开始部分负重时间差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),两组骨折愈合时间差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。术后重建股骨距组并发 DVT 者 1 例;PFNA 组并发头钉切割 1 例,DVT 者 1 例,两组术后并发症比较差异无统计学意义 ( $\chi^2=0.000, P=1.000$ )。

**2.2 两组髋关节功能 Harris 评分比较**

术后 10 个月随访时髋关节功能 Harris 评分结果见表 4,两组比较,差异无统计学意义 ( $t=764, P=0.530$ )。典型病例见图 1。

**3 讨论**

**3.1 不稳定型股骨粗隆间骨折治疗方法的选择**

切开复位内固定是治疗股骨粗隆间骨折的首选方法,尤其是不稳定骨折,坚强的内固定可以使患者早期活动,提高生存率及生活质量<sup>[7]</sup>。常用的内植物

表 3 两组股骨粗隆间骨折患者各项手术观察指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

Tab.3 Comparison of various operation observation indexes of aged patients with unstable femoral intertrochanteric fracture between two groups( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	切口长度(cm)	手术时间(min)	术中出血量(ml)	开始部分负重时间(d)	骨折愈合时间(周)
重建股骨距组	30	16.77±1.79	84.67±11.71	192.69±27.08	25.52±1.71	10.01±1.29
PFNA 组	38	6.57±0.88	59.32±8.51	64.21±10.28	21.42±1.84	9.84±1.50
<i>t</i> 值	-	84.371	30.180	71.754	0.886	1.583
<i>P</i> 值	-	0.000	0.000	0.000	0.168	0.024

表 4 两组股骨粗隆间骨折患者 Harris 评分结果比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

Tab.4 Comparison of Harris scores of aged patients with unstable femoral intertrochanteric fracture between two groups ( $\bar{x}\pm s$ , score)

组别	例数	疼痛	功能	畸形	运动范围	总分
重建股骨距组	30	37.89±2.23	38.35±2.06	3.13±0.36	3.98±0.76	83.33±2.56
PFNA 组	38	39.17±2.19	39.02±2.17	3.06±0.42	4.12±0.68	85.37±4.63
<i>t</i> 值	-	1.832	1.627	0.624	1.733	0.764
<i>P</i> 值	-	0.081	0.092	0.736	0.085	0.530



图 1 女,81 岁,右侧 AO 31-A2.3 型股骨粗隆间骨折 1a. 术前正位 X 线片 1b. PFNA 固定术后 4 周 X 线片显示内固定位置良好 1c. 术后 10 个月 X 线片提示骨折愈合内固定良好

Fig.1 A 81-year-old female patient with right femoral intertrochanteric fracture of type AO 31-A2.3 1a. Preoperative AP X-ray 1b. AP X-ray at 4 weeks after PFNA fixation showed the internal fixation's position well 1c. AP X-ray at 10 months after operation showed fracture healing and fixation well



图 2 男,68 岁,左侧 AO 31-A2.2 型股骨粗隆间骨折 2a. 术前正位 X 线片 2b. 股骨近端外侧钢板辅助前侧短重建钢板固定术后 4 周 X 线片显示内固定位置良好 2c. 术后 10 个月 X 线片提示骨折愈合内固定良好

Fig.2 A 68-year-old male patient with left femoral intertrochanteric fracture of type AO 31-A2.2 2a. Preoperative AP X-ray 2b. AP X-ray at 4 weeks after proximal femur plate and auxiliary short reconstructed plate fixation showed fixation's position well 2c. AP X-ray at 10 months after operation showed fracture healing and fixation well

为髓内和髓外固定系统 2 种。在髓内固定系统出现之前,DHS 曾是股骨粗隆间骨折的治疗标准<sup>[8]</sup>,其特点是固定坚强,微动加压。对于 AO 31-A2.2、A2.3 型骨折,应用 DHS 固定后加股骨距复位拉力螺钉固定可重建转子区内后侧结构稳定性<sup>[9]</sup>;对于合并大粗隆及外侧壁骨折 AO 31-A3.3,应用带有大转子稳定的股骨近端外侧锁钉钢板固定可以获得良好疗效。

### 3.2 重建股骨距应用体会

不稳定股骨粗隆间骨折因后壁或内侧壁骨缺损成为术后骨骼不稳定的内在诱因,使骨折固定后发生再移位的概率明显增加<sup>[10]</sup>。笔者采用前方辅助切口,复位股骨距,将弧形重建钢板固定于抗压力主要

集中的内侧骨小梁柱上,优势明显,体现在:(1)符合股骨距生物力学特点,可以有效恢复股骨内侧柱的连续性,复位后完整的皮质支撑和重建钢板可以分散吸收承重负荷;(2)固定牢靠,由于前侧钢板位于内侧抗压力骨小梁柱上,降低了外侧钢板特别是头颈螺钉的支撑应力,降低了头钉切割及髓内翻发生的概率;(3)操作简单,前侧切口容易复位稳定折端,内侧柱解剖复位固定后,外侧固定钢板固定时无须深部组织的显露、剥离及复位,可以减少复位时间,减少放射线接触量。

### 3.3 应用 PFNA 的体会

PFNA 治疗股骨粗隆间骨折属于髓内固定,既

能按照 AO 原则坚强固定,同时又能体现 BO 原则的精髓<sup>[11]</sup>。与其他内固定相比具有如下有优点<sup>[12]</sup>: (1)设计理念合理。PFNA 通过螺旋刀片对骨质的填充作用,为骨折处提供稳定的锚合力,避免股骨头颈分离现象的出现,帮助患者早期下床锻炼,减少并发症。(2)固定牢靠。髓内固定为中心固定,力臂短,降低了剪切应力。(3)操作简单。PFNA 内固定手术成功的关键在于良好的骨折复位和主钉进针的确定,无须深部组织的显露、剥离。(4)符合微创理念。通过闭合复位,小切口、微创操作,无须解剖复位,主要恢复股骨颈干角的解剖关系。

坚强有效的内固定,使两组患者于术后 3 周左右即可下床使用助步器或拐杖行走,有效避免了长期卧床导致的相关并发症的发生。PFNA 组骨折愈合时间短于重建股骨距组,说明其在设计上能够更好的体现微创治疗理念,较少干预骨折愈合<sup>[13]</sup>。较高的手术质量说明 PFNA 仍是治疗老年股骨粗隆间骨折的优先选择,它适用于 AO 31-A1、A2 及 A3 型骨折,但股骨近端外侧壁冠状位骨折应用 PFNA 稳定性降低<sup>[14]</sup>。在本研究中,重建股骨距组无髓内翻或头钉切割现象发生,说明了尽管髓内系统是目前治疗股骨粗隆间骨折的主流,但只要应用合理,钉板系统仍可以达到良好的临床治疗效果。PFNA 组头钉切割 1 例也同时说明,PFNA 不能有效恢复股骨小转子、股骨距及股骨近端后内侧柱的连续性、稳定性,而恢复股骨近端后内侧柱的连续性、稳定性又是股骨粗隆间骨折内固定手术成功的重要因素之一。

参考文献

[1] 尹英民,林伟龙,沈海敏,等. 髋部骨折 1266 例流行病学调查分析[J]. 老年医学与保健,2013,19(3):161-164.  
Yin YM,Lin WL,Shen HM,et al. Epidemiological investigation and analysis of 1266 cases of hip fracture[J]. Lao Nian Yi Xue Yu Bao Jian,2013,19(3):161-164. Chinese.

[2] Müller ME,Nazarian S,Koch P,et al. The Comprehensive Classification of Fractures and Long Bones[M]. Berlin,Heidelberg,New York:Springer-Verlag,1994:222.

[3] McConnell T,Tornetta P 3rd,Benson E,et al. Gluteus medius tendon injury during reaming for gamma nail insertion[J]. Clin Orthop Relat Res,2003,407:199-202.

[4] 董胜利. DHS 和 PFNA 在成年人股骨粗隆间骨折中应用疗效对比分析[J]. 陕西医学杂志,2011,40(7):843-844.  
Dong SL. Comparative analysis in the application effect of DHS and PFNA for intertrochanteric fractures in adults[J]. Shan Xi Yi Xue Za Zhi,2011,40(7):843-844. Chinese.

[5] 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 evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am,1969,51(4):737-755.

[6] 罗湘平,何顺清,李志安,等. 锁定钢板与动力髋螺钉治疗股骨

粗隆间骨折的临床对照实验[J]. 中国骨伤,2011,24(3):242-244.

Luo XP,He SQ,Li ZA,et al. Case-control studies on locking plates and dynamic hip screw in treatment of intertrochanteric hip fractures [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2011,24(3):242-244. Chinese with abstract in English.

[7] Zeng C,Wang YR,Wei J,et al. Treatment of trochanteric fractures with proximal femoral nail antirotation or dynamic hip screw systems;a meta-analysis[J]. J Int Med Res,2012,40(3):839-851.

[8] 李钰军,李志斌,余文浩,等. 动力髋螺钉和股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨粗隆间不稳定骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2013,26(12):977-980.  
Li YJ,Li ZB,Yu WH,et al. Case-control study on dynamic hip screw and proximal femoral nail anti-rotation for the treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2013,26(12):977-980. Chinese with abstract in English.

[9] 吴子征,张明贵,赵毅,等. 股骨转子间骨折复位固定股骨距的疗效分析[J]. 中华创伤骨科杂志,2011,13(2):195-196.  
Wu ZZ,Zhang MG,Zhao Y,et al. Curative effect analysis of femoral intertrochanteric fracture fixed femoralcalcar[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi,2011,13(2):195-196. Chinese.

[10] 吴冰,熊发明,许宁宁,等. 股骨粗隆间骨折髓内固定失败的影响因素研究[J]. 海南医学杂志,2014,25(11):1597-1599.  
Wu B,Xiong FM,Xu NN,et al. The influence factors research of intramedullary fixation failure of femoral intertrochanteric fracture [J]. Hai Nan Yi Xue Za Zhi,2014,25(11):1597-1599. Chinese.

[11] 何洁铭,唐献忠. DHS 和 PFNA 内固定治疗老年不稳定股骨粗隆间骨折分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2014,29(6):25-26.  
He JM,Tang XZ. Analysis of DHS and PFNA internal fixation for the treatment of elderly unstable femoral intertrochanteric fracture [J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi,2014,29(6):25-26. Chinese.

[12] Han N,Sun GX,Li ZC,et al. Comparison of proximal femoral nail antirotation blade and reverse less invasive stabilization system-distal femur systems in the treatment of proximal femoral fractures [J]. Orthop Surg,2011,3(1):7-13.

[13] 张颖,何伟,刘又文,等. 偏心固定与髓内固定治疗股骨转子间骨折的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2015,28(2):117-121.  
Zhang Y,He W,Liu YW,et al. Comparison of the efftec between eccentric fixation and intramedullary fixation for treatment of intertrochanteric fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2015,28(2):117-121. Chinese with abstract in English.

[14] 魏杰,秦德安,郭秀生,等. 防旋型股骨近端髓内钉治疗股骨粗隆间骨折及大粗隆外侧壁不完整型的疗效分析[J]. 中国骨伤,2015,28(6):572-575.  
Wei J,Qin DA,Guo XS,et al. Curative effect analysis on proximal firmoral nail antirotation for the treatment of femoral intertrochanteric fracture and integrity of lateral trochanteric wall [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2015,28(6):572-575. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2016-05-20 本文编辑:王玉蔓)