

## · 临床研究 ·

## 股骨近端防旋髓内钉与锁定加压钢板治疗老年合并膝关节炎股骨转子间骨折的疗效比较

万乾, 鄢春虎, 尹华东, 朱晓峰, 刘彧, 喻友亮  
(武警浙江省总队医院骨科, 浙江 杭州 310012)

**【摘要】 目的:**比较股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail anti-rotation, PFNA)与锁定加压钢板(proximal femoral locking compression plate, PFLCP)治疗老年合并膝关节炎股骨转子间骨折的临床疗效。**方法:**对 2015 年 6 月至 2021 年 2 月收治的 65 例老年合并膝关节炎股骨转子间骨折患者的临床资料进行回顾性分析, 依据手术方法不同分为两组:PFNA 组 36 例, 男 12 例, 女 24 例; 年龄 61~88(77.0±6.4)岁; 左侧 17 例, 右侧 19 例; 改良 Evans 分型, II 型 3 例, III 型 19 例, IV 型 10 例, V 型 4 例。PFLCP 组 29 例, 男 11 例, 女 18 例; 年龄 60~92(78.8±6.5)岁; 左侧 14 例, 右侧 15 例; 改良 Evans 分型, II 型 2 例, III 型 18 例, IV 型 7 例, V 型 2 例。观察比较两组患者的手术时间、术中出血量、术后卧床时间、术后并发症发生率、骨折愈合时间及术后 6 个月和 1 年髋关节 Harris 评分。**结果:**65 例患者全部获得随访, 时间 12~24(16.9±3.6)个月。PFNA 组和 PFLCP 组患者手术时间分别为(57.6±6.8)、(77.4±6.5) min; 术中出血量分别为(128.3±50.3)、(156.3±22.9) ml; 术后卧床时间分别为(4.0±2.5)、(8.1±2.0) d; 术后半年髋关节 Harris 评分分别为(45.3±8.6)、(36.3±7.0)分; 两组比较, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。术后并发症发生率分别为 19.4%(7/36)、34.5%(10/29), 术后 1 年髋关节 Harris 评分分别为(60.8±6.7)、(59.0±8.1)分; 两组比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论:**与 PFLCP 相比, PFNA 治疗老年合并膝关节炎股骨转子间骨折手术时间短, 术中出血少, 术后卧床时间短、短期髋关节功能恢复更好, 在患肢膝关节可耐受牵引时, 可作为优先选择。

**【关键词】** 髋部骨折; 膝关节关节炎; 股骨近端防旋髓内钉; 锁定加压钢板; 内固定  
中图分类号: R683.42

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.20231214

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



### Comparison of two surgical methods for the treatment of intertrochanteric fractures of the femur in elderly patients with knee osteoarthritis

WAN Qian, WU Chun-hu, YIN Hua-dong, ZHU Xiao-feng, LIU Yu, YU You-liang (Department of Orthopaedics, Zhejiang Armed Police Corps Hospital, Hangzhou 310012, Zhejiang, China)

**ABSTRACT Objective** To explore the difference in the effectiveness between proximal femoral nail anti-rotation (PFNA) and proximal femoral locking compression plate (PFLCP) of intertrochanteric fracture in the elderly patients combined with knee osteoarthritis. **Methods** The clinical data of 65 intertrochanteric femoral fractures combined with knee osteoarthritis between June 2015 and February 2021 were retrospectively analyze. They were divided into two groups according to the different surgical methods. PFNA group was composed of 36 patients, 12 males and 24 females, aged from 61 to 88 years old with an average of (77.0±6.4) years old. There were 17 cases of left injury and 19 cases of right injury. According to modified Evans classification, there were 3 cases of type II, 19 cases of type III, 10 cases of type IV, and 4 cases of type V. PFLCP group was composed of 29 patients, 11 males and 18 females, aged from 60 to 92 years old with an average of (78.8±6.5) years old. There were 14 cases of left injury and 15 cases of right injury. According to modified Evans classification, there were 2 cases of type II, 18 cases of type III, 7 cases of type IV, and 2 cases of type V. Comparison of operation time, intraoperation blood loss, postoperative bed time, incidence of postoperative complications, Harris score at 6 months and 1 year postoperation. **Results** All 65 patients were followed up ranging from 12 to 24 months with an average of (16.9±3.6) months. In the PFNA and PFLCP groups, the operation time was respectively (57.6±6.8) min and (77.4±6.5) min, the intraoperative blood loss was (128.3±50.3) ml and (156.3±23.9) ml, postoperative bed time was (4.0±2.5) days and (8.1±2.0) days, Harris score at 6 months postoperative was (45.3±8.6) points and (36.3±7.0) points. There were significant differences between two groups ( $P<0.05$ ). Inci-

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(编号:2021432378);浙江省中医药科技计划项目(编号:2021ZB236)

Fund program: Medical and Health Science and Technology Program of Zhejiang Province (No. 2021432378)

通讯作者: 鄢春虎 E-mail: 372295663@qq.com

Corresponding author: WU Chun-hu E-mail: 372295663@qq.com

dence of postoperative complications was 19.4%(7/36)and 34.5%(10/29), Harris score at 1 year postoperative was (60.8±6.7) points and (59.0±8.1) points. There was no significant difference between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Compared with PFLCP, PFNA treatment of elderly patients with knee osteoarthritis between the femoral intertrochanteric fractures shorter surgical time, less intraoperative blood loss, bed rest after surgery, short-term hip function recovery better, when the affected knee joint can tolerate traction, can be used as a priority.

**KEYWORDS** Hip fractures; Knee osteoarthritis; Proximal femoral nail anti-rotation (PFNA); Proximal femoral locking compression plate (PFLCP); Internal fixation

老年髋部骨折是创伤骨科中最常见的骨折之一，其中股骨转子间骨折占到了老年髋部骨折的一半以上<sup>[1]</sup>。对于老年股骨转子间骨折，卧床牵引等非手术治疗相当于姑息治疗，据相关报道显示，有 50% 以上的患者会在 1 年内因各种并发症死亡<sup>[2]</sup>，因此基础条件允许的患者或经积极内科干预后能耐受手术的患者均建议及早手术治疗。股骨转子间骨折因其囊外骨折属性，股骨头血运在骨折后影响较小，所以绝大多数学者认为伤前髋关节功能尚可者均建议采取内固定治疗，而非 I 期关节置换<sup>[3]</sup>。股骨近端防旋髓内钉 (proximal femoral nail anti-rotation, PFNA) 髓内固定技术成熟，微创、易操作、对逆转子、转子下骨折的稳定性也颇佳，因此受到更多学者推崇<sup>[4]</sup>。锁定加压钢板 (proximal femoral locking compression plate, PFLCP) 属于髓外固定，虽然稳定性差于髓内钉，但因其切开直视复位的特点，故仍被不少医师所采用<sup>[5]</sup>。目前多数临床医师认为 PFNA 明显优于 PFLCP，但相关研究多集中于普通股骨转子间骨折患者，而膝骨关节炎 (knee osteoarthritis, KOA) 发病率高，患者众多，且高龄居多，外伤前即存在膝关节疼痛、屈伸受限，身体基础条件更差，因此在股骨转子间骨折后及早恢复行走功能，降低卧床影响就更为重要。本研究回顾 2015 年 6 月至 2021 年 2 月收治的 ≥60 岁的股骨转子间骨折同侧合并 KOA 患者 65 例，比较 PFNA 与 PFLCP 的临床疗效。

### 1 资料与方法

#### 1.1 病例选择

纳入标准：年龄 ≥60 岁；术前证实为股骨转子

间骨折且发生在 KOA 同侧肢体；伤前患者膝关节尚具备一定活动能力 (Kellgreen-Lawrence 分级 II 级或 III 级<sup>[6]</sup>)；采取 PFNA 或 PFLCP 治疗；术后寿命 ≥1 年，且取得完整随访。

排除标准：健侧骨折或双侧骨折；同侧髋部既往骨折病史或手术治疗史；患侧肢体股骨头坏死或其他髋部疾病；对侧肢体严重 KOA (Kellgreen-Lawrence 分级 IV 级及以上)；病理性骨折 (如原发性骨病、继发性骨转移、代谢性骨病等)；因各种原因无法耐受手术者。

#### 1.2 临床资料

2015 年 6 月至 2021 年 2 月收治老年合并 KOA 股骨转子间骨折 493 例，最终 65 例符合纳排标准，36 例采用 PFNA 内固定 (PFNA 组)，29 例采用 PFLCP 内固定 (PFLCP 组)。所有患者致伤原因为日常活动意外摔伤。见表 1。

PFNA 组：男 12 例，女 24 例；年龄 61~88 (77.0±6.4) 岁；左侧 17 例，右侧 19 例；改良 Evans 分型<sup>[7]</sup>，II 型 3 例，III 型 19 例，IV 型 10 例，V 型 4 例。合并 1 种内科疾病 12 例，2 种 17 例，3 种及以上 7 例。受伤至手术时间 12~96 (44.7±24.1) h。

PFLCP 组：男 11 例，女 18 例；年龄 60~92 (78.8±6.5) 岁；左侧 14 例，右侧 15 例；改良 Evans 分型，II 型 2 例，III 型 18 例，IV 型 7 例，V 型 2 例。合并 1 种内科疾病 11 例，2 种 14 例，3 种及以上 4 例。受伤至手术时间 11~100 (45.6±21.0) h。

两组患者性别、年龄、损伤侧别、骨折改良 Evans 分型及术前内科疾病等一般资料比较，差异均无统

表 1 两组 60 岁以上股骨转子间骨折同侧合并膝骨关节炎患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative general data between two groups of patients over 60 years old with ipsilateral femoral intertrochanteric fracture and knee osteoarthritis

组别	例数	性别/例		年龄(x±s)/岁	受伤至手术时间(x±s)/h	侧别/例		骨折改良 Evans 分型/例				术前内科合并疾病/例		
		男	女			左侧	右侧	II 型	III 型	IV 型	V 型	1 种	2 种	≥3 种
PFNA 组	36	12	24	77.0±6.4	44.7±24.1	17	19	3	19	10	4	12	17	7
PFLCP 组	29	11	18	78.8±6.5	45.6±21.0	14	15	2	18	7	2	11	14	4
检验值		$\chi^2=0.148$		$t=1.119$	$t=0.151$	$\chi^2=0.007$		$\chi^2=2.593$				$\chi^2=0.403$		
P 值		0.700		0.267	0.881	0.933		0.459				0.818		

注：PFNA 组，股骨近端防旋髓内钉组；PFLCP 组，锁定加压钢板组。下同

计学意义 ( $P>0.05$ ), 具有可比性, 见表 1。纳入患者均取得患者知情同意, 并经医院伦理委员会批准通过, 审批号: 2021-01(G)。

### 1.3 治疗方法

**1.3.1 术前准备** 完善常规术前实验室检查; 完善骨盆正位、伤侧髋关节正斜位 X 线及伤侧髋关节 CT+三维重建明确骨折分型; 双膝关节 X 线检查证实符合纳入与排除标准; 完善心脏彩超、双下肢深静脉彩超、肺功能检查详细术前评估, 无抗凝禁忌者给予口服利伐沙班 10 mg, 每日 1 次至术前 1 d, 存在下肢深静脉血栓者经会诊后行滤器植入; 内科合并疾病经会诊处理后达手术耐受范围; 麻醉术前评估无绝对手术禁忌证; 术前 30 min 静滴抗生素预防感染。

**1.3.2 手术方法** 手术均由同组副主任医师及主任医师来完成。麻醉均经验丰富医师采用全身麻醉或连续硬膜外麻醉, 术中持续生命体征监测、必要时血气分析确保手术过程安全。PFNA 组应用牵引床复位, C 形臂 X 线透视见复位满意后, 于大转子顶端纵行切口, 扩髓后打入 PFNA 主钉, 再次 C 形臂 X 线透视确认主钉型号、位置、角度满意后, 在导针引导下对准股骨颈中下部旋入拉力钉, 取大腿外侧切口在导向器引导下拧入远端防旋螺钉。

PFLCP 组取髋关节外侧纵行切口, 显露骨折端。牵引患肢, 在 C 形臂 X 线透视下复位骨折。将长度合适的股骨近端锁定加压钢板于股外侧肌下方骨膜外潜行插入, 克氏针临时固定, 多次 C 形臂 X 线透视图下调整钢板位置满意后, 锁钉锁定, 如有骨缺损, 可植入同种异体骨。

**1.3.3 术后处理** 两组患者术后继续应用抗生素预防感染, 根据实验室复查结果、伤口愈合及体温变化情况决定抗生素停药时间。无抗凝禁忌者术后 12 h 继续利伐沙班 10 mg 每日 1 次口服预防下肢深静脉血栓形成。PFLCP 组引流管引流量  $<20 \text{ ml}/24 \text{ h}$  后拔除引流管。术后 72 h 内复查髋关节 X 线, 如骨折稳定、内固定位置佳即开始下地功能锻炼。

### 1.4 观察项目与方法

观察并比较两组手术时间、术中出血量、术后卧

床时间、术后并发症、骨折愈合时间及术后 6 个月和 1 年髋关节 Harris 评分<sup>[8]</sup>(包括疼痛、功能、畸形、活动范围)。

### 1.5 统计学处理

应用 SPSS 19.0 软件进行统计分析。年龄、受伤至手术时间、手术时间、术中出血量、术后卧床时间、骨折愈合时间及 Harris 评分等定量资料, 用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 两组间比较采用成组设计定量资料  $t$  检验; 性别、损伤侧别、骨折改良 Evans 分型、术前内科合并疾病及术后并发症等定性资料, 采用  $\chi^2$  检验进行比较; 以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

65 例患者全部获得随访, 时间 12~24 ( $16.9 \pm 3.6$ ) 个月。与 PFLCP 组患者相比, PFNA 组患者手术时间短, 术中出血少, 术后卧床时间短 ( $P<0.05$ )。两组骨折愈合时间比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。见表 2。PFNA 组中, 2 例住院期间出现肺部感染, 3 例出现下肢深静脉血栓, 2 例出现泌尿系感染; PFLCP 组中, 5 例住院期间发生肺部感染, 3 例出现下肢深静脉血栓, 1 例出现脑卒中, 1 例出现应激性溃疡; 围手术期并发症发生率为 34.5% (10/29)。两组围手术期并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

术后 6 个月, PFNA 组髋关节 Harris 评分总分及各项评分均高于 PFLCP 组 ( $P<0.05$ ), 见表 3。术后 12 个月, 两组总分及疼痛、功能、活动范围评分比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 但 PFNA 组关节畸形评分优于 PFLCP 组 ( $P<0.05$ ), 见表 3。典型病例影像学图片见图 1、图 2。

## 3 讨论

KOA 老年患者易发生髋部骨折的原因<sup>[6,9]</sup>: (1)因疼痛使活动量减少, 进而引起骨质脱钙脆性增加, 应力负荷下降; 骨骼肌萎缩, 张力负荷下降; 使肢体力量下降。(2)软骨退化、骨赘增生引起膝内翻、外翻等畸形进而力线改变, 引起在行走时矢状位或冠状位的失平衡增加跌倒受伤风险。(3)KOA 使患侧肢体的灵活性及自我保护应急能力大为降低, 故发

表 2 两组 60 岁以上的股骨转子间骨折同侧合并膝骨关节炎患者术后一般情况比较

Tab.2 Comparison of postoperative general data between two groups of patients over 60 years old with ipsilateral intertrochanteric fracture and knee osteoarthritis

组别	例数	手术时间 ( $\bar{x} \pm s$ )/min	术中出血量 ( $\bar{x} \pm s$ )/ml	术后卧床时间 ( $\bar{x} \pm s$ )/d	术后发生并发症/例	骨折愈合时间 ( $\bar{x} \pm s$ )/月
PFNA 组	36	57.6 $\pm$ 6.8	128.3 $\pm$ 50.3	4.0 $\pm$ 2.5	7	4.6 $\pm$ 1.2
PFLCP 组	29	77.4 $\pm$ 6.5	156.3 $\pm$ 22.9	8.1 $\pm$ 2.0	10	4.8 $\pm$ 1.1
检验值		$t=11.950$	$t=2.771$	$t=7.312$	$\chi^2=0.614$	$t=0.769$
$P$ 值		$<0.001$	0.007	$<0.001$	0.370	0.456

表 3 两组 60 岁以上股骨转子间骨折同侧合并膝骨关节炎患者术后 Harris 评分比较

Tab.3 Comparison of postoperative Harris scores between two groups of patients aged above 60 years old with ipsilateral intertrochanteric fractures and knee osteoarthritis

组别	例数	疼痛(x±s)/分		功能(x±s)/分		活动范围(x±s)/分		畸形(x±s)/分		总分(x±s)/分	
		6 个月	12 个月	6 个月	12 个月	6 个月	12 个月	6 个月	12 个月	6 个月	12 个月
PFNA 组	36	25.5±2.4	31.9±2.4	5.6±1.1	8.6±1.2	11.4±3.3	13.6±3.0	2.6±0.5	5.0±0.4	45.3±8.6	60.8±6.7
PFLCP 组	29	20.8±2.3	31.8±2.7	4.7±0.9	9.0±1.3	9.3±2.7	12.9±2.9	2.2±0.7	4.5±0.5	36.3±7.0	59.0±8.1
t 值		7.979	0.248	3.711	1.678	2.748	0.894	2.663	3.839	4.567	0.968
P 值		<0.001	0.805	<0.001	0.100	0.008	0.375	0.010	<0.001	<0.001	0.337



图 1 患者,女,85 岁,右股骨转子间 EvansⅣ型骨折,经 PFNA 内固定治疗 1a. 术前右髋关节正位 X 线片示右股骨转子间骨折 1b. 术后 1 d 右髋关节正位 X 线片示骨折复位良好,内固定位置佳 1c. 术后 6 个月右髋关节正位 X 线片示内固定位置佳,骨折线模糊 1d. 术后 1 年右髋关节正位 X 线片示骨折愈合

Fig.1 An 85-year-old female patient with Evans type IV fracture of the right intertrochanteric femur were treated with PFNA internal fixation 1a. Pre-operative AP X-ray of right hip joint showed intertrochanteric fracture of the right femur 1b. At 1 day postoperative, the AP X-ray of the right hip joint showed that the fracture reduction was good and the internal fixation position was good 1c. At 6 months postoperative, the AP X-ray film of the right hip joint showed that the position of internal fixation was good and the fracture line was blurred 1d. The AP X-ray of the right hip joint at 1 year postoperatively showed healing of the fracture

生跌倒时易首先着地,尤其是屈曲受限时下蹲能力明显下降,易发生向后倾倒同时,髌部高位落地易骨折。因此探讨老年合并 KOA 股骨转子间骨折患者的治疗具有重要价值。

合并 KOA 股骨转子间骨折的治疗选择及特殊性。PFNA 是针对老年、骨量差的股骨转子间骨折患者专门研制的<sup>[1]</sup>,首先,应用 PFNA 治疗股骨转子间骨折采取牵引床辅助下闭合复位,待复位满意后在小切口下置钉,从而可以有效减少切口暴露面积与时间,减少术中出血、降低术后感染等并发症的发生率。其次,防旋刀片在旋入过程中,对骨折端有效纵向加压的同时能挤压松质骨形成稳定固定钉道,避免骨量丢失,增加稳定性。最后,主钉的轴心固定联合远端锁钉起到类似于关节置换股骨柄的作用,有效防止内固定下沉,使患者患肢可以早期负重康复锻炼,所以 PFNA 目前仍是国内临床中最主流的固

定方式<sup>[10-11]</sup>。但是,应用 PFNA 治疗转子间骨折需先在牵引床辅助下闭合复位,对操作设备需求、医师闭合复位技术要求较高,但有些医疗机构并无骨科牵引床且医师复位技术不熟练,一方面反复复位可导致骨折端骨质破坏、增加术中出血,延长手术操作时间从而影响治疗效果,另一方面,反复复位带来更多的术中透视次数,增加放射暴露风险。一方面,KOA 患者多数伴有内外翻畸形或屈曲畸形,肢体力线的改变,必将导致闭合复位更加艰难,复位难度的增加,进一步延长手术时间,加大手术风险。另一方面,KOA 患者膝关节半月板、软骨磨损严重,加之关节畸形,故肢体在闭合复位行 PFNA 内固定时能否耐受牵引床牵引,牵引复位后带来的副损伤更值得引起关注。PFLCP 为锁定偏心型装置,理论上髓内固定优于偏心固定,但 PFLCP 的独特优势也可作为一种治疗选择。(1)PFLCP 治疗股骨转子间骨折需切开复



图 2 患者,男,64 岁,右股骨转子间 Evans III 型骨折,经 PFLCP 内固定治疗 2a. 术前右髋正位 X 线片示右股骨转子间骨折 2b. 术后 1 d 右髋正位 X 线片示骨折复位良好,内固定位置佳 2c. 术后 6 个月右髋正位 X 线片示内固定位置佳,骨折线模糊 2d. 术后 1 年右髋正位 X 线片显示骨折愈合

**Fig.2** A 64-year-old male patient with Evans type III fracture of the right intertrochanteric femur were treated with PFLCP internal fixation 2a. Preoperative AP X-ray of right hip joint showed intertrochanteric fracture of the right femur 2b. At 1 day postoperative, the AP X-ray of the right hip joint showed that the fracture reduction was good and the internal fixation position was good 2c. At 6 months postoperative, the AP X-ray film of the right hip joint showed that the position of internal fixation was good and the fracture line was blurred 2d. AP X-ray of the right hip joint at 1 year postoperatively showed healing of the fracture

位直视下复位,对粉碎性骨折尤其是合并小转子骨折时优势明显。(2)PFLCP 为解剖型接骨板,强度大,硬度高,在使用过程中不必紧贴骨面,减少血运破坏,其实相当于股骨近端内固定支架,股骨远端经锁定孔行多枚螺钉双皮质锁定,近端经多向锁定孔数枚螺钉拧入股骨颈内,固定骨折端同时还具有一定防旋作用。(3)锁定钢板的锚合力有效防止退钉,对骨质疏松患者早期负重提供可靠稳定性<sup>[12-13]</sup>。所以为探讨 PFNA 与 PFLCP 治疗老年合并 KOA 股骨转子间骨折的临床疗效,进行了回顾性研究。

对于老年患者,围手术期创伤越大、失血越多、卧床时间越久、住院并发症也越多<sup>[14]</sup>。本研究中,PFNA 组患者的手术时间和术中出血量均低于 PFLCP 组,PFNA 属于小切口微创手术,牵引床复位满意后在导向器辅助下操作,减少了对肌肉及骨膜的剥离,进而术中失血及术后隐形失血减少,小切口减少创面暴露渗血,缩短切口缝合时间。PFNA 组患者术后卧床时间明显短于 PFLCP 组,针对老年股骨转子间骨折,手术的根本目的就是为了挽救髋关节功能,早期下床活动,减少一系列卧床并发症,延长生存期,改善生活质量。2023 年吴新宝等<sup>[15]</sup>发布的《老年髋部骨折诊疗与管理指南(2022 年版)》中也提到了及早手术,减少卧床的重要性。在术后并发症方面,因 PFNA 组患者明显高于 PFLCP 组患者,但主要是由于 PFNA 组有 8 例患者出现术后患侧膝关节疼痛加重,笔者考虑为术中牵引损伤导致,术中持续牵引,可以导致僵硬、粘连的关节囊松弛,甚至撕

裂;牵引时内收、内旋可加重关节软骨磨损,严重时膝关节侧副韧带、交叉韧带损伤、半月板损伤或脱位可能,故牵引损伤可导致关节充血、炎症反应加重,引起术后膝关节疼痛加重,但因样本量较少,数据分析比较结果并无明显差异,日后需增加样本量后进一步研究。股骨转子间骨折不属于囊内骨折,血运破坏较少,而 PFNA 与 PFLCP 均能提供稳定的内固定支撑,故两组患者的骨折愈合时间无明显差异。

Harris 评分是对髋关节功能评价一种常用方法。本研究中,两组患者在术后 6 个月的 Harris 评分显示,PFNA 组的总分明高于 PFLCP 组,并且在各单项评分亦均高于 PFLCP 组,由此说明,PFNA 组患者早期下床功能锻炼,髋关节功能恢复更快,这也与 HUANG 等<sup>[16]</sup>的研究结论一致。但术后 12 个月时两组患者髋关节评分总分、疼痛评分、日常活动评分及行走功能评分均无明显差异。髋关节 Harris 评分是受患者术后依从性、疾病康复耐受性、身体基础条件变化,甚至是生活环境等多方面影响的<sup>[8]</sup>,所以也就导致了两次评分结果的不同,但对于畸形评分及活动范围的单项评分中,PFNA 组依然是优于 PFLCP 组的,这与 PFNA 患者术后早期下床功能锻炼,有效避免关节僵硬有一定的关系。

综上所述,(1)对于老年合并 KOA 股骨转子间骨折患者,与股骨近端锁定加压钢板相比,股骨近端防旋髓内钉是更好的治疗选择。(2)当医院设备有限,骨折碎裂严重、闭合复位髓内钉置钉困难,患侧膝关节无法耐受牵引床持续牵引时,股骨近端锁定

加压钢板也可作为一种治疗选择。

本研究的不足之处:(1)本研究为回顾性对照研究,虽严格纳入,但仍存在一定选择偏倚。(2)随访时间较短,需延长术后随访时间,评估更远期疗效。(3)牵引复位对膝关节造成的损伤情况未进行深入研究,这是今后研究的方向。(4)因研究的患者类型存在特殊性,研究样本量有限,后期需大样本进一步深入研究。

参考文献

[1] 唐佩福. 股骨转子间骨折的治疗进展与策略[J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19(2): 93-94.  
TANG P F. Progress and strategies in treatment of intertrochanteric fractures[J]. Chin J Orthop Trauma, 2017, 19(2): 93-94. Chinese.

[2] CARVAJAL-PEDROSA C, GÓMEZ-SÁNCHEZ R C, HERNÁNDEZ-CORTÉS P. Comparison of outcomes of intertrochanteric fracture fixation using percutaneous compression plate between stable and unstable fractures in the elderly[J]. J Orthop Trauma, 2016, 30(6): e201-e206.

[3] MULFORD J S, MATHEW R, PENN D, et al. Periprosthetic fracture as a late mode of failure of the Anatomique Benoist Girard II femoral prosthesis[J]. ANZ J Surg, 2022, 92(5): 1165-1170.

[4] PLANG S, DAYAN R, KHIAMI F, et al. Cementation of proximal femoral nails of the very elderly subject in per-trochanteric fractures [J]. Acta Orthop Belg, 2021, 87(2): 293-298.

[5] ZDERIC I, OH J K, STOFFEL K, et al. Biomechanical analysis of the proximal femoral locking compression plate: do quality of reduction and screw orientation influence construct stability[J]. J Orthop Trauma, 2018, 32(2): 67-74.

[6] 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院), 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 中国髋股关节骨关节炎诊疗指南(2020年版)[J]. 中华骨科杂志, 2020, 40(18): 1227-1234.  
NATIONAL CLINICAL RESEARCH CENTER FOR GERIATRIC DISEASES (XIANGYA HOSPITAL), JOINT SURGERY GROUP, BONE SCIENCE BRANCH, CHINESE MEDICAL ASSOCIATION. Chinese clinical practice guideline for patellofemoral osteoarthritis (2020 edition)[J]. Chin J Orthop, 2020, 40(18): 1227-1234. Chinese.

[7] 王峰, 孟晨, 曹兴兵, 等. 半髋关节置换治疗高龄患者复杂股骨粗隆间骨折[J]. 中国骨伤, 2018, 31(9): 818-823.  
WANG F, MENG C, CAO X B, et al. Hemiarthroplasty for the treat-

ment of complicated femoral intertrochanteric fracture in elderly patients [J]. China J Orthop Traumatol, 2018, 31(9): 818-823. Chinese.

[8] 陈圣宝, 徐峰, 冯勇, 等. 基于患者自评的成人髋关节功能评分系统的建立[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(21): 1314-1321.  
CHEN S B, XU F, FENG Y, et al. Development on a hip functional score of adults based on patient-reported outcomes[J]. Chin J Orthop, 2018, 38(21): 1314-1321. Chinese.

[9] EMMERT D, RASCHE T, STIEBER C, et al. Knee pain-symptoms, diagnosis and therapy of osteoarthritis[J]. MMW Fortschr Med, 2018, 160(15): 58-64.

[10] GOFFIN J M, PANKAJ P, SIMPSON A H, et al. Does bone compaction around the helical blade of a proximal femoral nail anti-rotation (PFNA) decrease the risk of cut-out? A subject-specific computational study[J]. Bone Joint Res, 2013, 2(5): 79-83.

[11] FREI H C, HOTZ T, CADOSCH D, et al. Central head perforation, or "cut through," caused by the helical blade of the proximal femoral nail antirotation[J]. J Orthop Trauma, 2012, 26(8): e102-e107.

[12] KOVALAK E, ERMUTLU C, ATAY T, et al. Management of unstable per-trochanteric fractures with proximal femoral locking compression plates and affect of neck-shaft angle on functional outcomes[J]. J Clin Orthop Trauma, 2017, 8(3): 209-214.

[13] JOHNSON B, STEVENSON J, CHAMMA R, et al. Short-term follow-up of per-trochanteric fractures treated using the proximal femoral locking plate[J]. J Orthop Trauma, 2014, 28(5): 283-287.

[14] 陈校明, 朱灵. 老年股骨转子间骨折入院 72 h 延迟手术的因素[J]. 中国矫形外科杂志, 2023, 31(18): 1639-1643.  
CHEN X M, ZHU L. Factors of delaying hip arthroplasty 72 hours after admission for femoral intertrochanteric fractures in elderly [J]. Orthop J China, 2023, 31(18): 1639-1643. Chinese.

[15] 吴新宝, 杨明辉, 张文超, 等. 老年髋部骨折诊疗与管理指南(2022年版)[J]. 骨科临床与研究杂志, 2023, 8(2): 77-83.  
WU X B, YANG M H, ZHANG W C, et al. Guidelines for the diagnosis and management of hip fractures in the elderly (2022 edition)[J]. J Orthop Clin Res, 2023, 8(2): 77-83. Chinese.

[16] HUANG T W, CHUANG P Y, LIN S J, et al. Teriparatide improves fracture healing and early functional recovery in treatment of osteoporotic intertrochanteric fractures [J]. Medicine, 2016, 95(19): e3626.

(收稿日期: 2024-06-07 本文编辑: 王玉蔓)