

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.26.025

文章编号: 1005-8982(2017)26-0119-04

PFNA-II 主钉长度对 A1、2 型股骨转子间骨折患者临床疗效及安全性的影响

朱志军,朱剑,叶峥,刘宏鸣,叶向红
(江苏省泰兴市人民医院,江苏 泰州 225400)

摘要:目的 探讨亚洲型股骨近端防旋髓内钉(PFNA-II)主钉长度对 A1、2 型股骨转子间骨折患者临床疗效及安全性的影响。**方法** 选取 2012 年 4 月-2015 年 4 月本院收治急 A1、2 型股骨转子间骨折患者 60 例,以随机数字表法分为 A 组和 B 组各 30 例,分别选择 240 mm 主钉和 170 mm 主钉行 PFNA-II 术式治疗;比较两组患者围手术期临床指标水平、股骨前皮质主钉抵触率、随访 Harris 髋关节功能评分及术后并发症发生率等。**结果** A 组患者手术时间为(64.82±11.54)min,显性失血量为(156.34±35.16)ml,隐性失血量为(258.86±51.95)ml,住院时间为(9.76±1.26)d;B 组患者手术时间为(45.31±7.89)min,显性失血量为(94.70±17.33)ml,隐性失血量为(176.25±40.71)ml,住院时间为(9.51±1.20)d,经 *t* 检验,差异有统计学意义($P<0.05$),B 组患者手术时间、显性失血量、隐性失血量及住院时间均优于 A 组;A 组患者输血率为 46.67%(14/30),B 组患者输血率为 20.00%(6/30),经 χ^2 检验,差异有统计学意义($P<0.05$),B 组患者输血率低于 A 组;A 组患者股骨前皮质主钉抵触率为 53.33%(16/30),B 组患者股骨前皮质主钉抵触率为 13.33%(4/30);经 χ^2 检验,差异有统计学意义($P<0.05$),B 组患者股骨前皮质主钉抵触率低于 A 组;A 组患者随访 Harris 髋关节功能评分为(80.76±4.33)分,B 组患者随访 Harris 髋关节功能评分为(81.23±4.42)分,经 *t* 检验,差异无统计学意义($P>0.05$);A 组患者术后并发症发生率为 6.67%(2/30),B 组患者术后并发症发生率为 3.33%(1/30),经 χ^2 检验,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 相较于 240 mm 主钉,选择 170 mm 主钉行 PFNA-II 术式治疗 A1、2 型股骨转子间骨折具有操作简便、微创及术后恢复时间短等优势,且未影响髋关节功能恢复效果和增加术后并发症发生风险。

关键词: 亚洲型股骨近端防旋髓内钉;主钉长度;股骨转子间骨折

中图分类号: R687.3

文献标识码: A

Effect of main nail length of PFNA-II on clinical efficacy and safety of patients with intertrochanteric fractures of type A1 and A2

Zhi-jun Zhu, Jian Zhu, Zheng Ye, Hong-ming Liu, Xiang-hong Ye
(Taixing People's Hospital, Taizhou, Jiangsu 225400, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of the main nail length of Proximal Femoral Nail Anti-rotation for Asian type (PFNA-II) on the clinical efficacy and safety of patients with intertrochanteric fracture of type A1 or A2. **Methods** Sixty patients with intertrochanteric fracture of type A1 or 2 were chosen in the period from April 2012 to April 2015 in our hospital and randomly divided into group A (30 patients) with main nail length of 240 mm and group B (30 patients) with main nail length of 170 mm for PFNA-II. The peri-operative indicator values, the rate of nail tip anterior abutment, the Harris function score of hip during follow-up and the incidence of postoperative complications were compared between the two groups. **Results** The operation time, the dominant blood loss, the hidden blood loss and the hospital staying time were (64.82±11.54) min, (156.34±35.16) ml, (258.86±51.95) ml and (9.76±1.26) d respectively in the group A, and were (45.31±7.89) min, (94.70±17.33) ml, (176.25±40.71) ml and (9.51±1.20) d respectively in the group B. The

operation time and the hospital staying time were significantly shorter, the dominant blood loss and the hidden blood loss were significantly less in the group B compared to the group A ($P < 0.05$). The blood transfusion rate of the group A and the group B were separately 46.67% (14/30) and 20.00% (6/30). The blood transfusion rate of the group B was significantly lower than that of the group A ($\chi^2 = 4.800, P = 0.028$). The rate of nail tip anterior abutment of the group A and the group B were separately 53.33% (16/30) and 13.33% (4/30). The rate of nail tip anterior abutment of the group B was significantly lower than that of the group A ($\chi^2 = 10.800, P = 0.001$). The Harris function score of hip during follow-up was (80.76 \pm 4.33) points in the group A and (81.23 \pm 4.42) points in the group B, there was no significant difference between the two groups ($t = 1.075, P = 0.283$). The incidence of postoperative complications was 6.67% (2/30) in the group A and 3.33% (1/30) in the group B, there was no significant difference between the two groups ($\chi^2 = 0.352, P = 0.554$).

Conclusions Compared with main nail length of 240 mm, main nail length of 170 mm for PFNA- II in the treatment of patients with intertrochanteric fracture of type A1 or A2 possesses the advantages including simple operation, minimal invasion and short recovery time without influence on the hip joint function recovery or increase the risk of postoperative complications.

Keywords: proximal femoral nail antirotation- II; main nail length; intertrochanteric fracture

股骨转子间骨折多因低能量损伤导致,好发于中老年人,近年来随着我国步入老龄化社会,股骨转子间骨折发病率和人数逐年增加^[1]。目前,股骨转子间骨折临床治疗首选髓内固定手术方案,其中亚洲型股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation- II, PFNA- II)在我国应用最为广泛,但术中主钉选择何种长度具有更佳临床治疗优势尚无明确定论^[2]。本研究以本院 2012 ~ 2015 年收治急 A1、2 型股骨转子间骨折患者 60 例作为研究对象,分别选择 240 mm 主钉和 170 mm 主钉行 PFNA- II 术式治疗;比较两组患者围手术期临床指标水平、股骨前皮质主钉抵触率、随访 Harris 髋关节功能评分及术后并发症发生率等,探讨 PFNA- II 主钉长度对 A1、2 型股骨转子间骨折患者临床疗效及安全性的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2012 年 4 月 -2015 年 4 月于本院收治急 A1、2 型股骨转子间骨折患者 60 例,以随机数字表法分为 A 组和 B 组,每组各 30 例。其中 A 组患者男性 18 例,女性 12 例;年龄 51 ~ 82 岁,平均(71.44 \pm 5.72)岁;按照骨折原因划分,车祸伤 8 例,坠落伤 22 例;按照 AO 分型划分,A1 型 21 例,A2 型 9 例。B 组患者男性 21 例,女性 9 例;年龄 53 ~ 80 岁,平均(71.35 \pm 5.69)岁;按照骨折原因划分,车祸伤 6 例,坠落伤 24 例;按照 AO 分型划分,A1 型 19 例,A2 型 11 例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。纳入标准:①根据临床症状体征及影像学检查确诊;②AO 分型 A1、2 型^[3];③单侧骨折;

④美国麻醉医师协会分级 I ~ III 级;⑤研究方案经医院伦理委员会批准;⑥患者或家属知情同意,自愿加入研究。排除标准:①病理性骨折;②骨折前可独立行走;③多发骨折;④临床资料不全。

1.2 治疗方法

入选患者均采用 PFNA- II 术式治疗,即 C 型臂 X 射线摄片机透视下,仰卧、内收患肢 10 ~ 15° 体位下完成牵引复位;于股骨大转子顶点上方 2 ~ 3 cm 处为起点切开并向近端延长 4 ~ 5 cm,确认导针准确置入髓腔内行开口扩髓,其中 A 组患者采用长度 240 mm 主钉,B 组患者采用长度 170 mm 主钉;待主钉置入股骨近端髓腔内,再作大腿上外侧段切口,放入导针并打入螺旋刀片,最后安装拧紧远端锁定螺钉,透视下确定内固定良好后关闭切口。

1.3 观察指标

①记录患者围手术期临床指标值,包括手术时间、显性失血量、隐性失血量、输血例数及住院时间,计算输血率;其中隐性失血量 = 理论失血量 + 输血量 - 术中失血量,而理论失血量 = 血容量 \times (术前血细胞比容 - 术后血细胞比容)^[4];②记录患者股骨前皮质主钉抵触例数,计算百分率。判定标准为 X 线侧位片上钉尖至股骨前皮质距离为 0^[5];③随访 6 个月,记录患者 Harris 髋关节功能评分,计算平均值;④记录患者术后并发症发生例数,包括螺旋刀片切割、螺旋刀片退出及股骨干骨折,计算百分率。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 20.0 统计软件,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,计数资料以率表示,用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围手术期临床指标值比较

A 组患者手术时间为 (64.82 ± 11.54) min, 显性失血量为 (156.34 ± 35.16) ml, 隐性失血量为 (258.86 ± 51.95) ml, 住院时间为 (9.76 ± 1.26) d; B 组患者手术时间为 (45.31 ± 7.89) min, 显性失血量为 (94.70 ± 17.33) ml, 隐性失血量为 (176.25 ± 40.71) ml, 住院时间为 (9.51 ± 1.20) d, 两组手术时间比较, 差异有统计学意义 ($t=2.675, P=0.000$), 两组显性失血量比较, 差异有统计学意义 ($t=2.216, P=0.013$), 两组隐性失血量比较, 差异有统计学意义 ($t=3.564, P=0.000$), 两组住院时间比较, 差异有统计学意义 ($t=2.013, P=0.046$), B 组患者手术时间、显性失血量、隐性失血量及住院时间均优于 A 组。A 组患者输血率为 46.67% (14/30), B 组患者输血率为 20.00% (6/30), 经 χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($\chi^2=4.800, P=0.028$), B 组患者输血率低于 A 组。

2.2 两组患者股骨前皮质主钉抵触率比较

A 组患者股骨前皮质主钉抵触率为 53.33% (16/30), B 组患者股骨前皮质主钉抵触率为 13.33% (4/30), 经 χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($\chi^2=10.800, P=0.001$), B 组患者股骨前皮质主钉抵触率低于 A 组。

2.3 两组患者随访 Harris 髋关节功能评分比较

A 组患者随访 Harris 髋关节功能评分为 (80.76 ± 4.33) 分, B 组患者随访 Harris 髋关节功能评分为 (81.23 ± 4.42) 分, 经 t 检验, 差异无统计学意义 ($t=1.075, P=0.283$)。

2.4 两组患者术后并发症发生率比较

A 组患者术后并发症发生率为 6.67% (2/30), B 组患者术后并发症发生率为 3.33% (1/30), 经 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.352, P=0.554$)。

3 讨论

流行病学研究显示, 股骨转子间骨折患者中以合并骨质疏松老年人所占比例最高, 可达 70% ~ 80%^[6]。传统保守治疗方案用于股骨转子间骨折治疗无法快速有效促进骨折复位, 髋内翻、肢体短缩等出现风险较高; 而老年人群因常合并多种慢性疾病, 行保守治疗后卧床时间较长, 极易诱发坠积性肺炎、褥疮等并发症出现, 严重影响日常生活质量^[7-8]。而 PFNA-II 属于中心性手术内固定系统, 在提高骨折断端固定稳定性方面优势明显, 可有效缩短老年患者早期下床活

动时间; 同时 PFNA-II 操作过程中无需对软组织及骨膜进行广泛剥离, 在缩短手术时间的同时, 进一步降低术中创伤程度^[9]。目前, PFNA-II 内固定系统已成为老年人股骨转子间骨折特别是合并骨质疏松者首选治疗方案。

本研究结果中, B 组患者手术时间、显性失血量、隐性失血量、输血率及住院时间均优于 A 组, 证实长度较短主钉用于行 PFNA-II 术式治疗 A1、2 型股骨转子间骨折患者可有效缩短手术用时, 减少术中出血量, 并有助于加快病情康复进程。鉴于股骨转子间骨折好发于老年人群, 而老年人多合并有内科慢性疾病, 故有效减少手术创伤对于促进患者术后早期康复, 提高生活质量具有重要意义^[10]。笔者认为, 170 mm 主钉更易置入股骨髓腔内是导致手术时间缩短主要原因; 而相较于长主钉, 短主钉对于股骨髓腔破坏程度更低是导致患者失血量和输血率相对减少主要原因。

本研究结果中, B 组患者股骨前皮质主钉抵触率低于 A 组, 证实 170 mm 主钉用于 PFNA-II 术式更符合患者股骨前弓形态, 价值优于 240 mm 主钉; PFNA-II 术式中主钉冠状面具有独特 6° 外偏角, 可降低主钉尖部对股骨内侧皮质抵触风险, 但矢状面无相应设计, 故股骨前皮质主钉抵触极易发生; 而内固定螺钉与股骨形态难以匹配可造成术中置入困难, 术后疼痛明显甚至医源性骨折^[11]; 已有研究证实, 行 PFNA-II 术式治疗股骨转子间骨折患者中约 20% ~ 30% 因股骨前皮质主钉抵触而出现腿部疼痛现象^[12]。

本研究结果中, 两组患者随访 Harris 髋关节功能评分比较无差异; 两组患者术后并发症发生率比较无差异, 提示 PFNA-II 术式选择不同主钉长度用于 A1、2 型股骨转子间骨折治疗均可有效改善术后髋关节功能, 且术后并发症发生风险相当; 以往学者认为选择较长主钉可获得理论上更佳生物力学内固定效果, 避免内固定失败风险, 但近年来国外回顾性研究认为 PFNA-II 术式中长主钉和短主钉应用在内固定效果比较无差异, 与本研究结论相一致^[13-14]。而使用 240 mm 主钉患者术后出现 1 例股骨干骨折, 笔者认为这可能与主钉抵触股骨前皮质, 导致应力过度集中有关。

综上所述, 相较于 240 mm 主钉, 选择 170 mm 主钉行 PFNA-II 术式治疗 A1、2 型股骨转子间骨折具有操作简便、微创及术后恢复时间短等优势, 且未

影响髋关节功能恢复效果和增加术后并发症发生风险。但鉴于入选样本量小、随访时间短及单一中心等因素制约,所得结论还有待更大规模临床随机对照研究证实。

参 考 文 献:

- [1] BOONE C, CARLBERG K N, KOUEITER D M, et al. Short versus long intramedullary nails for treatment of intertrochanteric femur fractures (OTA 31-A1, A2)[J]. *J Orthop Trauma*, 2014, 28(5): 96-100.
- [2] NORRIS R, BHATTACHARJEE D, PARKER M J. Occurrence of secondary fracture around intramedullary nails used for trochanteric hip fractures: a systematic review of 13,568 patients [J]. *Injury*, 2012, 43(6): 706-711.
- [3] 胡艳辉, 向川, 段王平, 等. 高龄股骨转子间骨折三种手术方法的临床疗效分析[J]. *中国骨与关节外科*, 2012, 5(6): 461-465.
- [4] 黄成国, 叶君健. 3 种不同方式治疗老年股骨转子间骨折的病例对照试验[J]. *中国骨伤*, 2012, 25(7): 549-553.
- [5] 王亦聰. 骨与关节损伤 [M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 191-193.
- [6] 石波, 王军, 杨衡. 股骨近端防旋髓内钉急诊治疗高龄股骨转子间骨折[J]. *临床骨科杂志*, 2013, 16(3): 335-337.
- [7] 薛志兴, 赵尔弘, 强华. PFNAII 治疗股骨粗隆间骨折的疗效分析[J]. *实用骨科杂志*, 2013, 19(6): 493-496.
- [8] 王晶, 叶泽兵, 周晓忠, 等. 闭合复位股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折的疗效[J]. *临床骨科杂志*, 2014, 17(3): 327-329.
- [9] 张培训, 党育, 薛峰, 等. 股骨近端防旋髓内钉治疗股骨转子间骨折中显性和隐性失血量分析[J]. *中华创伤杂志*, 2011, 27(9): 785-788.
- [10] 李慧武, 孙月华, 史定伟, 等. 股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折 112 例[J]. *中华创伤杂志*, 2011, 27(11): 990-994.
- [11] 陈雁西, 梅炯, 毕刚, 等. PFNA 治疗股骨转子间伴或不伴外侧壁骨折的疗效分析[J]. *中华骨科杂志*, 2012, 32(7): 614-617.
- [12] 王延鹤, 周业金, 谢武昆, 等. 防旋型股骨近端髓内钉治疗老年股骨转子间骨折[J]. *临床骨科杂志*, 2013, 16(4): 428-432.
- [13] KLEWENO C, MORGAN J, REDSHAW J, et al. Short versus long cephalomedullary nails for the treatment of intertrochanteric hip fractures in patients over 65 years [J]. *J Orthop Trauma*, 2013, 28(7): 391-397.
- [14] HOU Z, BOWEN T R, IRGIT K S, et al. Treatment of pertrochanteric fractures (OTA 31-A1 and A2): long versus short cephalomedullary nailing[J]. *J Orthop Trauma*, 2013, 27(6): 318-324.

(李科 编辑)