doi:10.11659/jjssx.03E023026

·临床研究·

经皮骨钩股骨近端防旋髓内钉内固定术治疗股骨粗隆间骨折的疗效及安全性

马 超,宋矿朋,刘向林 (衡水市第四人民医院关节骨二科,河北 衡水 053000)

[摘 要] **目的** 探究经皮骨钩股骨近端防旋髓内钉(PFNA)内固定术治疗股骨粗隆间骨折的疗效及安全性。**方法** 前瞻性选取2020年6月至2022年6月在我院进行手术治疗的212例股骨粗隆间骨折患者作为研究对象,采用随机数字表法分为观察组与对照组,各106例。对照组患者采取PFNA内固定术治疗,观察组在对照组基础上使用经皮骨钩技术复位。对比2组患者手术与康复相关指标;比较2组术前及术后1、2个月髋关节功能Harris评分、Barthel指数评分差异;观察2组并发症发生情况。**结果** 观察组手术时间明显长于对照组($P<0.05$),术后住院时间、开始负重时间及骨折愈合时间均短于对照组($P<0.05$)。重复测量方差结果表明,2组患者不同时点Harris评分以时间因素为源、以组别为源的主体间效应及以时间与组别交互为源的主体内效应间比较差异具有统计学意义($P<0.05$);观察组术后1、2个月Harris评分均显著高于对照组($P<0.05$)。重复测量方差结果表明,2组患者不同时点Barthel指数评分以时间因素为源、以组别为源的主体间效应及以时间与组别交互为源的主体内效应间比较差异具有统计学意义($P<0.05$);观察组术后1、2个月Barthel指数评分均显著高于对照组($P<0.05$)。观察组并发症总发生率显著低于对照组($P<0.05$)。**结论** 经皮骨钩PFNA内固定术治疗股骨粗隆间骨折的效果显著,能够有效促进患者康复,改善髋关节功能及功能障碍,减少并发症的发生。

[关键词] 经皮骨钩技术;股骨近端防旋髓内钉;内固定;股骨粗隆间骨折;临床疗效;并发症

[中图分类号] R274.12 [文献标识码] A [收稿日期] 2023-03-06

Efficacy and safety of percutaneous reduction by bone hook combined with proximal femoral nail anti-rotation internal fixation for femoral intertrochanteric fracture

MA Chao, SONG Kuang-peng, LIU Xiang-lin (Second Department of Arthrology and Osteology, Hengshui Fourth People's Hospital, Hengshui Hebei 053000, China)

Abstract: Objective To explore the efficacy and safety of percutaneous reduction by bone hook combined with proximal femoral nail anti-rotation fixation (PFNA) internal fixation in the treatment of patients with femoral intertrochanteric fracture. **Methods** A total of 212 patients with femoral intertrochanteric fracture who underwent surgical treatment in the our hospital from June 2020 to June 2022 were prospectively selected as the study object, and they were randomly divided into the observation group and the control group, with 106 cases in each group. The patients in the control group were treated with PFNA internal fixation, and the patients in the observation group was treated with percutaneous reduction by bone hook technique on the basis of the control group. The indexes related to operation and rehabilitation between the two groups were compared, and the differences of Harris hip function scale (Harris) score and Barthel index before operation and 1 month, 2 months after operation of the two groups were compared. The occurrence of complications in the two groups was observed. **Results** The surgery time in the observation group was significantly longer than that in the control group, and the postoperative hospitalization, time to start weight bearing and fracture healing time were all shorter than those in the control group ($P<0.05$). The results of repeated measurement of variance showed that there were statistically significant differences in Harris score between the two groups at different time points in terms of the intersubjective effect based on time factor and group, and the intra-subjective effect based on the interaction between the time and the group ($P<0.05$). The Harris score 1 month and 2 months after operation in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). The results of repeated measurement of variance showed that the differences of Barthel index score at different time points between the two groups were statistically significant in terms of the intersubjective effect based on time factor and group, and the intra-subjective effect based on the interaction between the time and the group ($P<0.05$). The Barthel index score 1 month and 2 months after operation in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). The total incidence of complications in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Percutaneous reduction by bone hook combined with PFNA internal fixation is effective for the patients with femoral intertrochanteric fracture, which can effectively promote the rehabilitation of patients, improve the function and dysfunction of hip joint, and reduce the occurrence of complications.

Keywords: percutaneous bone hook technique; proximal femoral nail anti-rotation fixation; internal fixation; femoral intertrochanteric fracture; clinical efficacy; complication

[基金项目] 衡水市科技计划项目(2019014007Z)

股骨粗隆间骨折属于常见的创伤性疾病，是指股骨颈基底至小粗隆水平间的骨折，其在老年患者中发生率较高，多因摔倒后髋部受损而引起[1]。股骨粗隆间骨折多表现为肢体淤血、疼痛及肿胀，若不采取有效干预措施将会导致患侧肢体短缩，出现畸形[2]。目前，骨折复位后常用的内固定方式包括动力髋螺钉[3]、股骨近端防旋髓内钉（proximal femoral nail anti-rotation,PFNA）等，其中PFNA内固定术的效果显著，具有微创、固定效果好等优势[4]。经皮骨钩技术是一种新型的辅助复位技术，能够有效矫正冠状位骨折移位，获得更为理想的手术效果[5]。基于此，我们将经皮骨钩技术联合PFNA内固定术应用于股骨粗隆间骨折患者的治疗，以提升该类患者复位成功率，改善患者预后。

1 资料与方法

1.1 临床资料

采用前瞻性研究方式，将2020年6月至2022年6月在我院骨科进行手术治疗的212例股骨粗隆间骨折患者纳入研究。纳入标准：①经X射线确诊为股骨粗隆间骨折，Evans分型为Ⅰ~Ⅲ型[6]；②符合相关手术指征；③首次骨折；④伤前未出现髋部疼痛。排除标准：①患有神经系统疾病、认知异常；②合并恶性肿瘤；③存在严重的脏器功能异常；④患有关节炎、偏瘫；⑤凝血功能异常。依据随机数字表法将212例患者分为观察组与对照组，各106例。观察组中男64例，女42例；年龄43~75岁，平均（65.20±8.36）岁；交通伤31例，摔伤43例，坠落伤32例；Evans分型Ⅰ型22例，Ⅱ型54例，Ⅲ型30例。对照组男66例，女40例；年龄46~76岁，平均（64.98±9.01）岁；交通伤29例，摔伤44例，坠落伤33例；Evans分型Ⅰ型24例，Ⅱ型53例，Ⅲ型29例。2组一般资料无统计学差异（P>0.05），具有可比性。本研究符合《赫尔辛基宣言》中的伦理审查标准[(2019)伦审第(11)号]，患者及其家属对本研究均知情同意。

1.2 方法

所有患者全身麻醉后取仰卧位，将伤侧臀部垫高，常规消毒铺巾。对照组持续牵引并内收、内旋下肢进行骨折闭合复位，通过C型臂X射线机正位透视骨折移位距离>1个皮质厚度，由股骨矩并通过导向器指导闭合复位，而后进行髓内钉固定。观察组使用经皮骨钩技术辅助复位，在助手持续牵引时，不另作切口，沿股骨大粗隆上方切口稍向下延长2 cm，而后从阔筋膜张肌下方、臀中肌纤维前缘，通过手指引导靠股骨前侧向内下斜行置入骨钩至骨折近端，进行牵拉复位。在正位与侧位透视下皮质之间距离均<1个皮质厚度则复位成功。2组患者均采用克氏针临时固定，于股骨大粗隆上方选取进针点，将导针置入股骨髓腔，开口，选取长度与直径合适的主钉，将其置入髓腔内，选取合适的前倾角于股骨颈中下三分之一处置入导针，并置入适当的螺旋刀片，安置远端螺钉并安装螺帽。透视检查复位固定成功后，缝合切口。

1.3 观察指标

对比2组手术时间、术中出血量、术后住院时间、开始负重时间及骨折愈合时间等手术与康复相关指标。比较2组术前及术后1、2个月Harris评分及Barthel指数评分。Harris评分[7]包括疼痛、功能、活动范围3个方面，总分为100分，70分以下为功能恢复差，70~79分为中，80~89分为良，90~100为优。Barthel指数评分[8]包括大小便、吃饭、穿衣、行走及上下楼梯等内容，总分100分，分数越高代表功能越好。观察2组继发性骨折、髋内翻畸形、螺钉切出、主钉退钉、切口感染、泌尿系统感染等并发症发生情况。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件进行数据分析，计数资料用率（%）表示，进行χ^2检验；符合正态分布的计量资料用均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，行t检验或重复测量方差分析。P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者手术与康复相关指标比较

2组患者术中出血量比较，差异无统计学意义（P>0.05）。观察组手术时间明显长于对照组，术后住院时间、开始负重时间及骨折愈合时间均短于对照组，差异均具有统计学意义（P<0.05），见表1。

2.2 2组患者不同时点Harris评分比较

重复测量方差结果表明，2组患者不同时点Harris评分以时间因素为源、以组别为源的主体间效应及以时间与组别交互为源的主体内效应间比较差异具有统计学意义（P<0.05）。2组患者术前Harris评分差异

表1 2组患者手术与康复相关指标比较（$\bar{x}\pm s$，n=106）

组别	手术时间（min）	术中出血量（mL）	术后住院时间（d）	开始负重时间（周）	骨折愈合时间（周）
观察组	88.66±9.32	256.29±24.47	18.11±3.26	5.74±0.96	9.20±1.58
对照组	72.38±7.25	259.30±23.62	22.62±4.19	7.56±1.12	12.28±2.05
t	14.195	0.911	8.746	12.703	12.252
P	0.000	0.363	0.000	0.000	0.000

无统计学意义(P>0.05);观察组术后1、2个月Harris评分均显著高于对照组,差异具有统计学意义(P<0.05),见表2。

表2 2组患者不同时点Harris评分比较($\bar{x}\pm s$,n=106,分)

组别	术前	术后1个月	术后2个月
观察组	40.65±4.32	67.58±3.59*#	79.77±6.21*#
对照组	40.32±5.07	54.96±4.62*	63.38±5.67*
$F_{时点,组间,交互}$	4 299.399,289.282,315.305		
$P_{时点,组间,交互}$	0.000,0.000,0.000		

*:与术前比较,P<0.05;#:与对照组比较,P<0.05

2.3 2组患者不同时点Barthel指数评分比较

重复测量方差结果表明,2组患者不同时点Barthel指数评分以时间因素为源、以组别为源的主体间效应及以时间与组别交互为源的主体内效应间比较差异具有统计学意义(P<0.05)。2组患者术前Barthel指数评分差异无统计学意义(P>0.05);观察组术后1、2个月Barthel指数评分均显著高于对照组,差异具有统计学意义(P<0.05),见表3。

2.4 2组患者并发症发生情况比较

观察组并发症总发生率显著低于对照组,差异具有统计学意义(P<0.05),见表4。

表3 2组患者不同时点Barthel指数评分比较($\bar{x}\pm s$,n=106,分)

组别	术前	术后1个月	术后2个月
观察组	22.02±5.31	57.21±6.32*#	82.97±9.33*#
对照组	21.98±4.99	50.78±4.81*	73.38±8.14*
$F_{时点,组间,交互}$	7 285.35,4 554.723,60.340		
$P_{时点,组间,交互}$	0.000,0.000,0.000		

*:与术前比较,P<0.05;#:与对照组比较,P<0.05

表4 2组患者并发症发生情况比较结果[n=106,例(%)]

组别	继发性骨折	髋内翻畸形	螺钉切出	主钉退钉	切口感染	泌尿系统感染	合计
观察组	0(0)	1(0.94)	1(0.94)	0(0)	1(0.94)	0(0)	3(2.83)
对照组	1(0.94)	3(2.83)	3(2.83)	2(1.89)	2(1.89)	1(0.94)	12(11.32)
χ^2							5.811
P							0.016

3 讨论

随着社会老龄化的加剧,股骨粗隆间骨折的发生率居高不下,已成为危害老年健康的重要疾病之一[9]。老年群体一旦出现骨折,若不及时采取干预措施将导致永久性后遗症,影响其日常生活,威胁其生命健康[10]。对于股骨粗隆间骨折患者主要采取保守治疗或手术治疗,但保守治疗效果有限,无法达到满意的治疗效果[11]。手术治疗的效果更为理想,对患者生活质量影响小。PFNA内固定术是目前应用较为广泛的手术方式,其使用的PFNA具有稳定支撑及抗旋转的双重作用,可提升骨折复位效果[12]。本研究在PFNA内固定的基础上应用了经皮骨钩技术,获得了较好的治疗效果。

本研究对比了单纯PFNA内固定术与经皮骨钩PFNA内固定术治疗股骨粗隆间骨折的疗效,结果显示,观察组手术时间较对照组长,术后住院时间、开始负重时间及骨折愈合时间均较对照组短,表明虽然PFNA内固定术联合经皮骨钩技术辅助进行复位导致手术时间延长,但并未影响患者术后康复的速度。分析认为本研究纳入的患者主要为冠状位位移股骨粗隆间骨折患者,经皮骨钩技术能够直接、有效复位,明显提高冠状位上骨折移位的矫正效果,在牵拉复位时尽可能达到解剖复位[13];同时通过恢复患者内侧骨皮质连续性,对其内侧柱支撑力进行重建,能够促进愈合,因此患者的术后康复进程迅速[14]。本研究重复测量方差分析结果表明,2组患者不同时点的Harris评分及Barthel指数评分差异均具统计学意义,且观察组术后1、2个月Harris评分及Barthel指数评分均较对照组高,表明采取经皮骨钩PFNA内固定术后髋关节功能及关节功能障碍改善效果更佳。这可能是因为骨折复位效果是决定骨折内固定后稳定性的关键,骨折复位后恢复稳定是患者尽早出院及尽快进行功能锻炼的基础[15],本研究纳入的股骨粗隆间骨折患者复位满足正位及侧位皮质间距离<1个皮质厚度的标准,在加入了经皮骨钩技术后显著提升了手术效果,复位效果理想,因此该组患者术后髋关节功能更佳,功能障碍改善更显著。除此之外,观察组并发症总发生率较对照组低,提示经皮骨钩PFNA内固定术的安全性更好,这归功于经皮骨钩技术的复位效果显著,该技术有助于骨质间形成稳定的锚定,有效防止了髋内翻畸形等发生,通过对骨折移位进行矫正,提高了内侧骨皮质连续性,使支撑力上升,从而降低了继发性骨折等并发症的发生风险,为患者康复创造了良好的条件。

综上所述,经皮骨钩PFNA内固定术治疗股骨粗隆间骨折的效果理想,能够有效改善髋关节功能及功能障碍,加速患者术后康复进程,降低并发症的发生率。但本研究还存在一些不足,未对患者的远期临床疗效进行评估,且纳入的样本量有限,在今后将会进一步加大样本量深入研究。