

手法复位微创 PFNA 内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的有效性以及对血清 NE、Ang II 水平的影响

王文庆

(天津市滨海新区大港医院骨二科,天津 300270)

摘要:目的 分析手法复位微创 PFNA 内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的有效性以及对血清 NE、Ang II 水平的影响。方法 选择 2018 年 7 月-2023 年 12 月在天津市滨海新区大港医院接受手术治疗的老年股骨粗隆间骨折患者 276 例作为观察对象,按随机数字表法划分成研究组和对照组,每组 138 例。对照组应用牵引床闭合复位 PFNA 内固定治疗,研究组应用手法牵引闭合复位微创 PFNA 内固定治疗。比较两组临床疗效、手术情况(手术时间、术中出血量、负重行走的时间、骨折愈合的时间、住院时间、卧床时间)、不同时间点髋关节功能评分、应激反应水平[醛固酮(ALD)、血管紧张素 II (Ang II)、去甲肾上腺素(NE)]。结果 研究组治疗总有效率高于对照组($P<0.05$)。研究组手术情况均优于对照组($P<0.05$)。研究组患者不同时间点髋关节功能评分均高于对照组($P<0.05$)。与术前比较,两组术后应激反应指标水平均升高,但与对照组比较,研究组应激反应指标水平更低($P<0.05$)。结论 手法复位微创 PFNA 内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的临床疗效确切,能够改善患者预后情况,提高患者髋关节功能,减轻患者手术应激反应,值得临床应用。

关键词:手法复位;微创 PFNA 内固定;老年股骨粗隆间骨折;应激反应

中图分类号:R687.3

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2025.19.025

文章编号:1006-1959(2025)19-0121-05

Efficacy of Manual Reduction and Minimally Invasive PFNA Internal Fixation in the Treatment of Intertrochanteric Fractures in the Elderly and its Effect on Serum NE and Ang II Levels

WANG Wenqing

(The Second Department of Orthopedics, Dagang Hospital, Binhai New Area, Tianjin 300270, China)

Abstract: Objective To analyze the effectiveness of manual reduction and minimally invasive PFNA internal fixation in the treatment of intertrochanteric fractures in the elderly and its effect on serum NE and Ang II levels. Methods A total of 276 elderly patients with intertrochanteric fractures who underwent surgical treatment in Dagang Hospital of Tianjin Binhai New Area from July 2018 to December 2023 were selected as observation objects. They were divided into study group and control group according to random number table method, 138 patients per each group. The control group was treated with traction bed closed reduction and PFNA internal fixation, and the study group was treated with manual traction closed reduction and minimally invasive PFNA internal fixation. The clinical efficacy, surgical conditions (operation time, intraoperative blood loss, weight-bearing walking time, fracture healing time, hospitalization time, bed rest time), hip function scores at different time points, and stress response levels [aldosterone (ALD), angiotensin II (Ang II), norepinephrine (NE)] were compared between the two groups. Results The total effective rate of treatment in the study group was higher than that in the control group ($P<0.05$). The operation of the study group was better than that of the control group ($P<0.05$). The score of hip joint function at different time points in the study group was higher than that in the control group ($P<0.05$). Compared with before operation, the levels of stress response indexes in the two groups increased after operation, but compared with the control group, the levels of stress response indexes in the study group were lower ($P<0.05$). Conclusion Manual reduction and minimally invasive PFNA internal fixation has a definite clinical effect in the treatment of intertrochanteric fractures in the elderly, which can improve the prognosis of patients, improve their hip function, and reduce the surgical stress response. It is worthy of clinical application.

Key words: Manual reduction; Minimally invasive PFNA internal fixation; Intertrochanteric fractures in the elderly; Stress response

股骨粗隆间骨折(intertrochanteric fractures)是一种常见的骨折类型,占全身骨折的3%~4%,占髋部骨折的60%~70%^[1]。其发病主要与高能量损伤有关,如高处坠落、车祸等。在老年股骨粗隆间骨折患者中,主要与摔伤有关,约占90%。可根据骨折线方

向分为两型,其中I型为顺粗隆间骨折,包括4个亚型,II型为骨折线反向斜行。临床表现多以疼痛、功能障碍为主,也可伴有肿胀、畸形等症状,所以在治疗中,主要以降低患者疼痛,促进患者功能恢复为主。常见的治疗方式有药物治疗、牵引治疗以及手术治疗等,虽然骨牵引能有效地改善患者症状,帮助患者功能恢复,但由于牵引治疗时间过长,需长期卧床,从而使患者进行功能康复训练的时间延长,且易

作者简介:王文庆(1978.8-),男,河北霸州人,本科,主治医师,主要从事创伤手外关节外科等综合性骨科工作

发生并发症,继而增加患者治疗风险^[2,3]。而药物治疗仅适用于少部分患者或骨折轻微型患者,使其在临床应用受到限制。目前髓内固定手术主要以股骨近端防旋髓内钉(PFNA)为基础,具有较为普遍的应用,临床上的效果更好^[4]。以传统PFNA为基础,通过牵引床闭合复位方式治疗老年股骨粗隆间骨折能够实现更好的效果,但是这种操作方式相比较而言更为复杂。在此基础上寻找更加省时省力的闭合复位方法,也就是手法牵引复位法,发现取得了良好的效果^[5]。鉴于此,本研究选取2018年7月-2023年12月在天津市滨海新区大港医院接受手术治疗的老年股骨粗隆间骨折患者276例作为观察对象,旨在分析手法复位微创PFNA内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的有效性以及对血清NE、Ang II水平的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2018年7月-2023年12月在天津市滨海新区大港医院接受手术治疗的老年股骨粗隆间骨折患者276例作为观察对象,按随机数字表法划分成研究组和对照组,每组138例。研究组男82例,女56例;年龄60-82岁,平均年龄(71.84±1.45)岁,发病位置:左侧80例,右侧58例;致伤原因:摔伤79例,交通事故伤59例。对照组男81例,女57例;年龄61-83岁,平均年龄(71.86±1.39)岁;发病位置:左侧81例,右侧57例;致伤原因:摔伤77例,交通事故伤61例。两组的一般资料相比,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可比。患者及其家属对研究知情且签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:①本次筛选老年患者中,其各项检查指标与“股骨粗隆间骨折”诊断标准符合,经影像技术检查予以证实;②病发股骨粗隆间骨折的老年患者所涉资料齐全,无缺损;③病发股骨粗隆间骨折的老年患者无麻醉禁忌证、手术禁忌证;④凝血功能方面,病发股骨粗隆间骨折的老年患者无异常表现。排除标准:①重要脏器(心、肝、肾)中,有功能不全现象存在的老年患者;②认知功能方面,伴随疾病,且丧失基本理解能力、沟通能力的老年患者;③关于研究内容,在专业人员详细解说后,对部分条例存在质疑、认可度不高的老年股骨粗隆间骨折患者;④精神状态不佳,未能全程参与此次研究的老年股骨粗隆间骨折患者。

1.3 方法

1.3.1 对照组 应用牵引床闭合复位PFNA内固定治疗。让患者保持健侧卧位并向前倾20°,健侧下肢伸

直,患侧髋关节屈曲20°,经过消毒,在患者股骨大粗隆顶端头侧一定距离进行5cm左右的切口并切开患者的臀中肌、臀小肌等。在接触患者股骨大粗隆顶点之后,从顶点中央向外部进针,使其开口的力量能够具有自复位的临床效果。针对C型臂X线机正侧位透视检查骨折复位具体的情况以及开口的位置,如果在检查之后发现骨折复位程度并不良好,需要结合检查到的情况来开展徒手牵引复位的措施。要是不能成功闭合复位,可以在患者股骨近端外侧小切口,并利用股沟来辅助进行复位。髓腔导针需要在扩髓时置入,把PFNA主钉沿导针置入,实现瞄准器的安装。选择长度合适的螺旋刀片并将其固定在此之后通过瞄准器来对远端静态锁钉锁定,再放置到主钉头侧,并逐层缝合切口。

1.3.2 研究组 应用手法牵引闭合复位PFNA内固定治疗。使患者保持平卧姿势时,使患者的四肢内收,和患者的肢体躯干保持一定的角度,患者的健侧髋膝关节弯曲并进行固定,牵引患者复位。通过C型臂X线透视的方式来确定患者骨折复位过程中是否满意,其他的操作形式都是一样的。术后处理:把抗生素应用于所有患者之中,麻醉消退以后,对患者进行相应的屈伸活动,防止深静脉血栓的形成。在患者进行手术4周之后,逐渐要求其负重行走,之后3个月复查患者的X线片,确保患者骨折部位愈合基本完成,能够进行正常的活动。

1.4 观察指标

1.4.1 临床疗效 根据康复情况判定临床疗效:股骨粗隆间骨折症状体征完全消失,骨折完美复位,髋关节功能评分达到80分以上视为显效;症状体征大幅度改善,骨折复位相对较好,髋关节功能评分达到70-80分视为有效;病情无明显变化或加重视为无效。总有效率=(显效+有效)/总例数×100%^[6]。

1.4.2 手术情况与观察指标 对两组患者的手术情况与观察指标进行对比,主要对手术时间、术中出血量、负重行走的时间、骨折愈合的时间、住院时间和卧床时间等指标进行统计和对比,上述指标均是数值越小表示治疗效果越好^[6]。

1.4.3 不同时间点髋关节功能评分 对比两组的不同时间点髋关节功能评分,主要使用Harris评分量表进行评分和对比,对患者术后1、3、6个月的髋关节功能恢复情况进行评分和对比,数值越大表示治疗效果越好^[7]。

1.4.4 应激反应相关指标 检测两组术前和术后 3 d 的应激反应指标:醛固酮(aldosterone, ALD)、血管紧张素 II (angiotensin II, Ang II) 以及去甲肾上腺素(norepinephrine, NE)水平^[9]。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计学软件对数据进行分析。计量资料、计数资料分别采用($\bar{x}\pm s$)、 $[n(\%)]$ 表示,组间比较分别行 t 、 χ^2 检验; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 研究组治疗总有效率高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=7.862, P=0.000$),见

表 1。

2.2 两组手术情况与观察指标比较 研究组手术情况与观察指标均优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组不同时间点髋关节功能评分比较 研究组患者不同时间点髋关节功能评分均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.4 两组应激反应比较 术后,两组应激反应指标水平均高于术前,但研究组应激反应指标水平均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 1 两组临床疗效比较 $[n(\%)]$

| 组别 | <i>n</i> | 显效 | 有效 | 无效 | 总有效率 |
|-----|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 对照组 | 138 | 35(25.36) | 72(52.17) | 31(22.46) | 107(77.54) |
| 研究组 | 138 | 51(36.96) | 85(61.59) | 2(1.45) | 136(98.55) |

表 2 两组手术情况与观察指标比较($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | <i>n</i> | 手术时间(min) | 术中出血量(ml) | 负重行走时间(d) | 骨折愈合时间(d) | 卧床时间(d) | 住院时间(d) |
|----------|----------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| 对照组 | 138 | 60.48±8.47 | 157.93±13.87 | 28.95±3.42 | 73.48±8.47 | 12.93±3.87 | 18.95±4.42 |
| 研究组 | 138 | 39.83±7.23 | 50.71±12.52 | 13.31±0.66 | 52.82±7.18 | 7.69±2.51 | 11.28±2.62 |
| <i>t</i> | | 8.819 | 28.675 | 22.418 | 9.245 | 5.615 | 7.355 |
| <i>P</i> | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

表 3 两组不同时间点髋关节功能评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

| 组别 | <i>n</i> | 术后 1 个月 | 术后 3 个月 | 术后 6 个月 |
|----------|----------|------------|------------|------------|
| 对照组 | 138 | 60.18±9.13 | 65.91±8.69 | 73.46±8.82 |
| 研究组 | 138 | 80.65±8.85 | 83.77±8.93 | 87.15±7.38 |
| <i>t</i> | | 8.032 | 7.116 | 5.936 |
| <i>P</i> | | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

表 4 两组应激反应比较($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | <i>n</i> | ALD (ng/dl) | | Ang II (ng/dl) | | NE (pg/ml) | |
|----------|----------|--------------|---------------|----------------|---------------|--------------|---------------|
| | | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 | 术前 | 术后 |
| 对照组 | 138 | 227.33±31.51 | 252.35±42.38* | 322.56±29.35 | 348.52±26.16* | 319.43±35.88 | 345.29±27.62* |
| 研究组 | 138 | 229.36±34.66 | 238.55±41.69* | 321.46±27.62 | 330.71±25.85* | 317.43±34.25 | 326.53±31.61* |
| <i>t</i> | | 0.248 | 4.544 | 0.238 | 7.345 | 0.299 | 8.435 |
| <i>P</i> | | 0.802 | 0.000 | 0.811 | 0.000 | 0.765 | 0.000 |

注:与同组术前比较,* $P<0.05$ 。

3 讨论

股骨粗隆间骨折是临床常见、多发骨折类型,但多以 70 岁左右的老年人为主。原因在于老年人机体功能逐年退化,感知能力、平衡能力、运动能力等减弱,易受各种因素发生跌倒,出现损伤;老年人骨量随年龄增长而减少,骨密度降低,骨骼脆性增强,

加之多数老年人患有骨质疏松症,极易受外力因素影响,出现骨折^[9,10]。我国人口老龄化形势严峻,老年人医疗卫生保健问题日渐加剧,加强老年医疗卫生保健相关问题研究,具有非常重要的现实意义。而股骨粗隆间骨折作为老年人损伤重要因素,医院以及相关工作人员应给予高度重视。基于骨折治疗研究

的不断深入,关于股骨粗隆间骨折治疗,临床出现多种方法,如药物治疗、牵引治疗、解剖型锁定钢板内固定治疗、股骨近端防旋髓内钉内固定治疗、人工股骨头置换治疗等^[1]。药物治疗、牵引治疗属于保守治疗,虽然能够改善骨折症状,降低骨折影响,但其治疗周期长,患肢运动功能恢复有限,髓内翻发生率,故建议符合手术指征患者首选手术疗法进行治疗^[2]。在患者股骨近端髓内钉的基础上,PFNA是一种有效的改良措施,相对比传统的锁定加压钢板措施,这个措施具有更强的轴向负荷能力,同时在操作流程上来看,更为简单便捷^[3]。但值得注意的是,PFNA内固定治疗需要做好手术的评估,制定更加严格的手术计划,做好患者的体位和牵引床选择,保障复位满意后方能进行髓内进钉,进钉点的选择也十分重要^[4]。

本研究结果显示,研究组治疗总有效率高于对照组($P<0.05$),提示手法复位微创PFNA内固定治疗的效果确切。分析认为,在实施PFNA内固定技术治疗股骨粗隆间骨折时,首要步骤是确保精确而良好的骨折复位,随后才能安置髓内钉以确保理想的治疗效果。采用手法牵引闭合复位技术,患者需侧卧,身体略向前倾,放松内收肌和髂腰肌,利用体重自身牵引来实现复位^[5]。在严格的消毒程序后,切开皮肤并在股骨大粗隆顶部置入开口器,监控骨折的恢复状况。通过透视检查,可以实时评估复位效果,并在适当牵引后完成复位,利用开口器辅助骨折自然复位。同时,研究组手术情况与观察指标均优于对照组($P<0.05$),表明手法复位微创PFNA内固定治疗能够改善患者预后,提高患者康复速度。分析其原因为,传统的牵引床可能会引发会阴部的对抗牵引,长时间牵引可能导致会阴部瘀伤和下肢疼痛,尤其对于老年患者,可能存在血管硬化或高风险疾病,增加深静脉血栓的风险。手法复位微创PFNA内固定不依赖牵引床,允许患者四肢自由活动,促进骨折复位,同时改善术后的生活质量^[6]。这一手术方法源于动力髋螺钉技术,其固定器械设计短小,减少了外翻角度和主径直径,增强了抗旋转稳定性和分散应力,利于早期骨骼愈合和康复训练。作为微创手术,它减少了软组织的广泛剥离,降低了出血量,缩短了手术时间,提高了手术效率和质量^[7,18]。此外,研究组患者不同时间点髋关节功能评分均高于对照组($P<0.05$),说明手法复位微创PFNA内固定治疗

能够提高患者髋关节功能。分析认为,手法牵引闭合复位能够实现迅速复位,无需等待,而且因为是开放性复位,可以减少C型臂X光机的使用频率^[9]。此外,根据患者的具体情况定制复位策略,确保满足个体需求,从而实现理想的复位效果。与此同时,术后,两组应激反应指标水平均高于术前,但研究组应激反应指标水平均低于对照组($P<0.05$),提示手法复位微创PFNA内固定治疗能够减轻患者手术应激反应。主要是因为,PFNA内固定治疗是一种微创手术,使用骨软组织夹板保护受损骨头,遵循了现代医学原则和微创手术理念。手术过程简单,所需时间较短,避免了髓腔内侧的切割,减少了对患者的损伤^[20]。结合手法复位,有助于恢复骨折周围肌肉和经络功能,促进血流动力学,减轻术后应激反应和疼痛。手法复位还有活血化瘀、镇痛的作用,可以缓解神经丛受压,减少对神经末梢的刺激,抑制疼痛物质的释放,提高疼痛阈值,从而有效改善患者的术后应激反应。

综上所述,手法复位微创PFNA内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的临床疗效确切,能够改善患者预后情况,提高患者髋关节功能,减轻患者手术应激反应,值得临床推广应用。

参考文献:

- [1]舒志敏.非牵引床下复位结合PFNA治疗老年股骨粗隆间骨折的临床研究[D].南昌:江西中医药大学,2023.
- [2]京芳华,梁卫东,夏自成,等.中医手法复位非牵引床下改良PFNA螺旋刀片切口治疗老年股骨粗隆间骨折的近期临床研究[J].江西医药,2022,57(12):2066-2069.
- [3]刘辉.股骨粗隆间骨折髓内固定在不同手术时机下失血量分析[D].济南:山东中医药大学,2019.
- [4]庞安琪,谢章家,谢壮.克氏针辅助复位股骨近端防旋髓内钉治疗不稳定股骨转子间骨折[J].临床骨科杂志,2019,22(1):119.
- [5]田雅峰,刘士昭,姚兴豹,等.闭合复位组合式外固定架治疗高危老年股骨粗隆间骨折的临床效果[J].中国医药导报,2018,15(6):63-66.
- [6]刘明军,万先亮,李洪波,等.骨科创伤机器人辅助PFNA内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的效果[J].实用老年医学,2023,37(5):491-494,499.
- [7]冯冬前,张斌,余加生,等.骨水泥灌注联合PFNA内固定及单纯PFNA术治疗骨质疏松性老年股骨粗隆间骨折的比较[J].湖南师范大学学报(医学版),2023,20(1):68-71.
- [8]宋矿朋,刘向林,马超.INTER-tan与PFNA内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效及安全性分析[J].重庆医学,2021,50(14):2485-2488.

(上接第 124 页)

- [9]王海虎,邓杰林,倪进荣,等.LPFP 与 PFNA 内固定术治疗不同类型老年股骨粗隆间骨折的疗效及生物力学性能对比分析[J].老年医学与保健,2022,28(2):375-380.
- [10]张昌军,戴磊,王宪卫.PFNA 内固定治疗老年股骨粗隆间骨折术后 5 年随访结果分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(12):1285-1287.
- [11]张伟,王科,刘小波.PFNA 内固定与人工股骨头置换治疗老年股骨粗隆间骨折的临床效果分析[J].检验医学与临床,2021,18(7):981-984.
- [12]温洪鹏,韩成龙,钟燕,等.骨化三醇对老年股骨粗隆间骨折 PFNA 内固定术后患者关节功能恢复及血清 ALP、OPG 水平的影响[J].海南医学,2021,32(10):1260-1263.
- [13]王刚,刘宏建,李振伟,等.股骨粗隆间骨折老年患者 PFNA 内固定术后渐进抗阻运动训练的康复效果[J].郑州大学学报(医学版),2019,54(4):615-618.
- [14]杨可为,朱剑,徐闯.内侧骨皮质复位、不复位状态下 PFNA 内固定术治疗老年不稳定性股骨粗隆间骨折对比观察[J].山东医药,2023,63(24):77-80.
- [15]宋晓杰,何举仁,申军国,等.PFNA 内固定联合个体化康

复训练治疗老年股骨粗隆间骨折的临床疗效[J].山东医药,2020,60(13):76-78.

[16]黄昌辉,武明鑫.微创 DHS 内固定与 PFNA 内固定治疗老年股骨粗隆间骨折后行走能力和生活质量的比较研究[J].创伤外科杂志,2020,22(4):302-305.

[17]王伟,杨参,陶勇,等.PFNA 及 InterTan 内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的临床效果[J].中国医药导报,2020,17(30):99-102.

[18]郑勇,史法见,赵晓龙,等.PFNA 与 DHS+空心钉内固定治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效观察[J].组织工程与重建外科杂志,2019,15(5):345-348.

[19]焦翠丽,张艳艳,陈晓,等.预防性护理预防老年脊柱骨折术后患者压疮和下肢深静脉血栓风险的价值[J].现代中西医结合杂志,2021,30(7):774-777.

[20]郭子龙,郝晓芳,杨春燕,等.老年股骨粗隆间骨折患者股骨近端防旋髓内钉内固定术后发生谵妄的危险因素探讨[J].中国临床保健杂志,2023,26(6):795-798.

收稿日期:2024-07-09;修回日期:2024-07-16

编辑/成森