

· 论著 ·

PFNA内固定术治疗股骨粗隆间骨折的并发症及预防策略的临床研究*

韩琳* 司花慧 郑秀清 赵燕
商丘市第一人民医院 (河南 商丘 476100)

【摘要】目的 探究PFNA内固定治疗股骨粗隆间骨折的疗效和对患者术后并发症的影响。方法 选取本院骨科2022年3月至2023年8月收治的64例股骨粗隆间骨折患者作为此次研究对象,随机分为2组,参照组使用外固定手术,治疗组患者开展PFNA内固定手术(防旋股骨近端髓内钉)治疗,比较两组患者的手术效果。结果 治疗组的术中、术后出血量少于参照组,切口长度明显短于参照组($P<0.05$)。治疗前,两组患者的髋关节功能评分、VAS评分($P>0.05$);治疗后,治疗组的髋关节功能评分明显高于参照组,VAS评分明显低于参照组,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。治疗组患者生活质量各个维度的评分均显著高于参照组($P<0.05$)。治疗组患者的术后并发症发生率为6.25%(2/32),明显低于参照组的25.00%(8/32)($P<0.05$)。结论 选择PFNA内固定治疗股骨粗隆间骨折能取得明显的效果和预后价值,能预防术后并发症的发生,改善和尽可能恢复患者髋关节的活动能力,提高骨折患者的生活质量水平。

【关键词】股骨粗隆间骨折; PFNA内固定; 术后并发症发生率; 髋关节功能

【中图分类号】R323.4+5

【文献标识码】A

【基金项目】河南省医学科技攻关计划(联合共建)(LHGJ20190559)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.3.054

Clinical Study on Complications and Prevention Strategies of Intertrochanteric Fracture Treated with PFNA*

HAN Lin*, SI Hua-hui, ZHENG Xiu-qing, ZHAO Yan.
Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476100, Henan Province, China

Abstract: *Objective* Exploring the efficacy of PFNA internal fixation in the treatment of intertrochanteric fractures of the femur and its impact on postoperative complications in patients. *Methods* A total of 64 patients with intertrochanteric fractures of the femur admitted to our orthopedic department from March 2022 to August 2023 were selected as the study subjects and randomly divided into two groups. The reference group underwent external fixation surgery, while patients in the treatment group received PFNA internal fixation (anti-rotation femoral proximal intramedullary nail) treatment. The operative effect of the two groups was compared. *Results* The amount of intraoperative and postoperative blood loss in the treatment group was significantly less than that in the reference group, and the incision length was significantly shorter than that in the reference group ($P<0.05$). Before treatment, there was no significant difference in hip function scores and VAS scores between the two groups ($P>0.05$). After treatment, the hip function score of the treatment group was significantly higher than that of the reference group, and the VAS score was significantly lower than that of the reference group, with statistical significance ($P<0.05$). The scores of all dimensions of quality of life in treatment group were significantly higher than those in reference group ($P<0.05$). The incidence of postoperative complications in the treatment group was 6.25% (2/32), significantly lower than that in the reference group (25.00% (8/32), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). *Conclusion* PFNA internal fixation for the treatment of intertrochanteric fractures of the femur can achieve significant results and prognostic value, can prevent postoperative complications, improve and restore hip mobility as much as possible, and improve the quality of life of patients with fracture.

Keywords: Intertrochanteric Fracture of Femur; PFNA Internal Fixation; The Incidence of Postoperative Complications; Hip Function

股骨粗隆间骨折在骨科中属于发生率较高的骨折类型,一般发生在60岁以上的老年群体中。股骨粗隆间骨折一般是骨质疏松、间接暴力损伤、骨质疏松、车祸等等导致的,患者的症状主要表现为无法站立和行走、患肢活动受限、髋部外侧皮下瘀斑、疼痛、髋部肿胀、患肢外旋等等,对于患者的身体健康、正常生活和行走等均会产生十分严重的影响和危害^[1]。所以,在临床中一般对股骨粗隆间骨折患者实施有效、及时的手术干预,旨在纠正骨折部位的病理状态,帮助患者尽可能恢复正常肢体功能,改善患者预后^[2]。但骨科临床中对股骨粗隆间骨折术式的选择存在一定的争议,遗忘临床中一般选择外固定手术疗法,虽能起到相应的手术目的,但术后并发症多,影响手术效果和患者术后康复。因此,在骨科临床中提倡为股骨粗隆间骨折患者开展有效性和安全性更高的PFNA内固定手术治疗,是为了更好的预防并发症,加速患者康复进程^[4]。本院骨科针对就诊的64例股骨粗隆间骨折患者展开了不同术式对比治疗,分别为常规外固定手术、PFNA内固定手术,旨在探究PFNA内固定手术用在股骨粗隆间骨折患者中的效果和安全性,具体内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

针对本院骨科收治的64例股骨粗隆间骨折患者展

开观察(2022年3月至2023年8月),遵循随机数字表法分组原则,将患者分成参照组和治疗组,每组各32例。参照组患者中男性18例,女性14例;年龄分布在60~83岁,均值(69.52 ± 7.63)岁;骨折时间3~26小时,平均(15.25 ± 2.13)小时;治疗组患者中男性19例,女性13例;年龄分布在61~82岁,均值(70.25 ± 7.38)岁;骨折时间4~25小时,平均(15.27 ± 2.12)小时。比较两组的资料($P>0.05$)。本研究开展之前,所有患者及其家属均对本研究的所有内容展开了详细了解并签署知情同意协议;本研究均在本院伦理委员会审批下通过。

纳入标准^[5]:经CT或X线检查、体格检查均符合“股骨粗隆间骨折”的诊断标准;所有患者均符合手术治疗的临床指征;资料完整。排除标准:先天性心脏病;合并全身性恶性肿瘤患者或超高龄患者;严重心肺肾功能不全或高血压、高血糖难以控制的患者。

1.2 方法 对参照组开展外固定手术,给予硬膜外麻醉,采用仰卧位,手术床上外展 15° 左右,内旋牵引,手术中在C型臂X线机监控骨折的复位情况。复位结束后在股骨大粗隆顶点3cm、5cm部位切开皮肤做两个小纵行切口(约2cm),在C型臂X光机将2.0mm导针打入股骨头内,分别通过股骨颈上端和下端,深度为骨头面下10mm。导针到达满意角度后沿着导针打孔,导针换成螺纹钉。在股骨干中段通过平行或交叉的方式做两个1cm纵行切口。然后钻孔打入螺纹钉两枚,安装外固定架各组件适度的加压。手

【第一作者】韩琳,女,护师,主要研究方向:急诊创伤骨科。E-mail: han25289658@126.com

【通讯作者】韩琳

术完成后开展抗生素干预。

为治疗组患者开展PFNA内固定手术治疗，给予全身麻醉或腰硬联合麻醉，协助患者实施健侧卧位，健侧髋关节屈曲30°，患侧髋关节处于伸直状态，在股骨大转子顶点外侧做切口(纵行)，逐层切开后最大程度上将臀中肌暴露出来。臀中肌钝性分离后，显露股骨大粗隆顶点，以股骨大粗隆顶点1/3为进钉点，使用电刀切开骨膜，对患肢实施持续性牵引，内收患肢20~30度，在选择进针点部位开孔，沿着股骨长轴的方向扩髓处理。骨折牵引复位之后插入导针，在股骨上段髓腔内插入股骨近端髓内钉。在C臂机透视下对骨折复位情况仔细确认，如果复位效果不满意可以适当延长切口后再次复位。复位后植入螺旋刀片、锁定钉，逐层缝合伤口，手术后常规实施抗生素抗感染治疗，结束后早期指导开展患肢被动和主动运动锻炼。

1.3 观察指标 对比两组的术后并发症发生率、术中、术后出血量、切口长度、髋关节功能评分、生活质量评分、VAS评分。(1)髋关节功能评分^[6]：Harris髋关节评分系统，评估患者骨折部位功能、畸形、疼痛程度、关节活动度等等；优：90~100分；良：80~89分；可：0~79分；差：≤69分。(2)生活质量评分：SF-36量表(第三版)，总分0-100分，包括社会职能、生理机能和心理机能，分数越高患者的生活质量越高。(3)VAS评分：视觉模拟疼痛评分量表，总分0-10分，分数越高患者的疼痛程度越严重。(4)术后并发症：包括术后出现的下肢深静脉血栓、髋关节内翻、股骨头坏死等等^[7]。

1.4 统计学方法 采用SPSS 27.0统计软件，计量和计数资料分别采用($\bar{x} \pm s$)和“例数、百分比”[例(%)]表示，组间对比分别使用 χ^2/t 校检； $P<0.05$ 为有统计学意义。

2 结 果

2.1 切口长度、术中、术后出血量 治疗组患者的术中出血量、术后出血量明显少于参照组，切口长度明显短于参照组，差异均具有统计学意义($P<0.05$)，见表1。

表1 两组的术中、术后出血量、切口长度对比

组别	n	术中出血量(mL)	术后出血量(mL)	切口长度(cm)
参照组	32	132.25±20.15	50.69±15.12	3.65±1.12
治疗组	32	115.46±15.69	38.79±12.10	1.25±1.00
t值		3.697	3.455	8.978
P值		0.000	0.000	0.000

2.2 两组治疗前后的髋关节功能评分、VAS评分比较 治疗前，两组患者的髋关节功能评分、VAS评分($P>0.05$)；治疗后，治疗组的髋关节功能评分明显高于参照组，VAS评分明显低于参照组($P<0.05$)，见表2。

表2 两组的髋关节功能评分、VAS评分对比(分)

组别	n	髋关节功能评分		VAS评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
参照组	32	59.56±3.35	68.79±6.68	5.57±1.33	4.12±0.52
治疗组	32	60.21±3.40	75.32±6.79	5.60±1.35	2.57±0.38
t值		0.764	4.847	0.089	6.988
P值		0.448	0.000	0.930	0.000

2.3 两组患者治疗后的生活质量评分比较 治疗后，治疗组患者在生理功能、心理功能、社会功能和物质生活评分均高于参照组($P<0.05$)，见表3。

2.4 两组患者的术后并发症发生率比较 治疗组患者的术后并发症发生率为6.25%(2/32)，明显低于参照组的25.00%(8/32)($P<0.05$)，见表4。

表3 两组生活质量评分(分)

组别	n	生理机能	心理机能	社会职能	物质生活
参照组	32	68.79±3.55	68.95±3.63	68.37±3.57	68.59±3.45
治疗组	32	73.41±4.62	73.50±4.65	73.66±4.55	73.63±4.00
t值		8.326	7.871	7.613	8.254
P值		0.000	0.000	0.000	0.000

表4 两组患者的术后并发症发生率对比[n(%)]

组别	n	下肢深静脉血栓	髋关节内翻	股骨头坏死	术后并发症发生率
参照组	32	4(12.50)	3(9.375)	1(3.125)	8(25.00)
治疗组	32	2(6.25)	0(0.00)	0(0.00)	2(6.25)
χ^2 值					4.510
P值					0.034

3 讨 论

研究显示，随着城市化进程的发展和老龄化越来越严重，当前临床中股骨粗隆间骨折的发生率逐年增长，对患者尤其是老年患者的身体健康、生活质量均会产生十分严重的影响和威胁^[8]。首先股骨粗隆间骨折会损伤骨折部位周围的血管，如果患者出现股骨粗隆间骨折，那么很有可能会造成周围血管损伤，如导致股动脉损伤出血，严重的情况下还有可能会导致出血性休克^[9]。其次，股骨粗隆间骨折会引发一系列并发症发生，股骨粗隆间骨折比较严重的情况下，可能会导致下肢静脉血栓、肺栓塞等风险的出现，少数患者还会发生骨髓腔室综合征，而老年患者可能会出现继发性心肌梗死等并发症^[10]。第三，股骨粗隆间骨折还会损伤患肢的神经，当骨折后那么很有可能会导致坐骨神经挫伤，严重的时候可能会导致断裂，从而出现下肢活动障碍、垂足等情况的发生。最后，股骨粗隆间骨折还会影响患者正常出行和生活，骨折发生以后患者疼痛十分严重，影响患者的睡眠质量，多数患者尤其是老年患者需要由专人照顾，导致患者家属照顾压力增加，患者需要承受生理与心理的双重痛苦，威胁患者正常生活^[11]。骨折会对患者造成多方面的严重影响：首先，骨折会引起剧烈疼痛，使患者活动受限，严重影响日常生活，如行走、坐立等基本动作都难以完成。其次，患者需要长时间卧床休息，这容易引发一系列并发症，如肺部感染、泌尿系统感染、压疮、下肢深静脉血栓形成等，这些并发症不仅增加了患者的痛苦，还可能危及生命。多数患者骨折以后，治疗和康复过程往往较为漫长和复杂，患者可能需要经历手术、长期的康复锻炼等等，不仅身体上需要承受较大的负担和压力，患者的心理上也容易出现焦虑、抑郁等问题。

因此，在骨科临床治疗股骨粗隆间骨折中为患者实施有效、及时的有效干预显得尤为重要。以往骨科临床中通常选择外固定手术疗法，外固定手术治疗虽然可以为骨折提供固定性，无需接受复杂手术、使得伤口得到相应的处理，不会对骨折复位固定产生影响，但外固定手术治疗需要跨越关节，不同程度地影响关节活动，且多数患者术后需要进行经常性的处理，极易导致术后一系列并发症发生，影响患者术后康复和患肢功能的改善，具有一定的局限性^[12]。随着骨科治疗技术的发展和推广，当前提倡为患者使用PFNA内固定治疗，PFNA内固定手术主要是在透视机的引导下，将一根导针穿过骨折部位，然后再将特制的锁定钢板穿过导针，并将其打入骨折部位，从而达到固定的效果^[13]。这一术式具有创伤小、术后疼痛轻、恢复快、术后并发症少等优点，有利于促进骨折的愈合，还能预防和减少一系列并发症的发生，减轻患者疼痛感，且术中创伤小、术中术后出血少，患者术后康复速度快，对于提高患者生活质量方面的价值较为明显^[14]。本观察数据表明，和参照组组比较，治疗组患者手术后的术中出血量、术后出血量更少、切口长度更短、髋关节功能评分、生活质量评分更高、术后VAS评分及术后并发症发生率却更低，这一结果更好

的说明了对股骨粗隆间骨折患者选择PFNA内固定手术的安全性及有效性，对于促进患者术后康复方面的价值较高。

综上所述，在骨科股骨粗隆间骨折治疗中给予PFNA内固定手术干预的价值十分显著，建议在日后的临床中推广实施。

参考文献

- [1] 刘小勇, 颜高雄, 尹科明. 闭合复位股骨近端防旋髓内钉内固定术对股骨粗隆间骨折患者术后疼痛及关节功能的影响[J]. 医疗装备, 2023, 36(10): 65-67, 70.
- [2] 马梓元, 李康养, 王彬, 等. 股骨近端髓内钉内固定治疗股骨粗隆间骨折合并股骨大粗隆后方分离骨块的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2023, 38(2): 126-130.
- [3] 冯晓, 蒋健, 王龙, 等. 防旋型股骨近端髓内钉内固定治疗老年不稳定型股骨粗隆间骨折对关节功能、凝血功能及预后的影响[J]. 临床误诊误治, 2022, 35(12): 44-47+52.
- [4] 贾川, 俞伟忠, 王雨辰, 等. 股骨近端仿生髓内钉与InterTAN髓内钉治疗老年股骨粗隆间骨折的疗效比较[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 27(21): 88-91.
- [5] 张世琳. 股骨近端防旋髓内钉内固定术与股骨近端锁定加压钢板治疗老年股骨粗隆间骨折患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2022, 34(24): 139-142.
- [6] 冯柏涵, 张文龙. 重组人骨形态发生蛋白-2联合股骨近端髓内钉内固定术治疗老年骨质疏松股骨粗隆间骨折的效果[J]. 包头医学院学报, 2023, 39(10): 23-27.

- [7] 刘振华. 股骨近端防旋髓内钉内固定术与胫骨结节牵引术治疗老年股骨粗隆间骨折临床效果及安全性对比[J]. 黑龙江医药, 2023, 36(5): 1161-1163.
- [8] 方加尧, 李顺国, 马伟涛. 侧卧位有限切开复位股骨近端防旋髓内钉内固定治疗A0-A2型不稳定股骨粗隆间骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2023, 38(10): 1068-1070.
- [9] 刘建, 尹双成. 高龄股骨粗隆间骨折患者行股骨近端防旋髓内钉内固定对疼痛、髋关节功能的影响分析[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2023, 7(17): 53-55.
- [10] 傅宏沛, 周云峰, 贾俊杰, 等. PFBN、InterTan、PFNA髓内钉内固定治疗老年股骨粗隆间骨折早期疗效比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2023, 38(10): 1058-1061.
- [11] 李道选, 王伟, 李俊明, 等. 三种手术治疗老年股骨粗隆间骨折的效果比较[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(4): 45-47.
- [12] 彭国金. InterTAN髓内钉与股骨近端防旋髓内钉内固定治疗老年不稳定型股骨粗隆间骨折患者的临床效果[J]. 医疗装备, 2023, 36(9): 48-50.
- [13] 王鹏, 王涛. 益肾强骨汤对老年股骨粗隆间骨折PFNA内固定术后患者骨密度和骨代谢的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(8): 84-86.
- [14] 邓黛丽, 覃杏香, 何玉华, 等. 股骨粗隆间骨折患者采用股骨近端防旋髓内钉内固定联合预见性护理的临床效果评价[J]. 大医生, 2022, 7(24): 84-86.

(收稿日期: 2023-12-15)

(校对编辑: 赵望淇)

(上接第 149 页)

ACTH、Cor、MDA是临床上常用的指标，多被用于评价术后氧化应激反应的严重程度^[21]。本文研究结果显示，“8”字缝线组患血清IL-17、hs-CRP、IL-8水平及ACTH、Cor、MDA水平上升状况低于关节镜微创螺丝固定组水平上升状况，提示在关节镜下治疗ACL胫骨止点撕脱骨折患儿能够使炎症反应、应激反应的情况得到减轻，安全性比较高。

综上所述，使用关节镜联合8字缝线对ACL胫骨止点撕脱骨折患儿进行治疗，能够有效避免对患儿产生的不必要影响，使患儿膝关节功能得到良好的恢复，而且患儿出现炎症反应、应激反应的状况得到减轻，安全性较高，为临床治疗ACL胫骨止点撕脱骨折提供了一定的理论依据。

参考文献

- [1] Rhee SJ, Jang JH, Choi YY, et al. Arthroscopic reduction of posterior cruciate ligament tibial avulsion fracture using two cross-linked pull-out sutures: a surgical technique and case series[J]. Injury, 2019, 50(3): 804-810.
- [2] Albtoush OM, Horger M, Springer F, et al. Avulsion fracture of the medial collateral ligament association with Segond fracture[J]. Clin Imaging, 2019, 53: 32-34.
- [3] Strauss EJ, Kaplan DJ, Weinberg ME, et al. Arthroscopic management of tibial spine avulsion fractures: principles and techniques[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2018, 26(10): 360-367.
- [4] Willinger L, Imhoff AB, Schmitt A, et al. Refixation tibialer knöcherner Avulsionsverletzungen des hinteren Kreuzbandes in Fadenankertechnik Fixation of bony avulsions of the posterior cruciate ligament by a suture-bridge™ technique[J]. Oper Orthop Traumatol[J]. 2019, 31(1): 3-11.
- [5] Acebrón-Fabregat Á, Pino-Almero L, López-Lozano R, et al. Tratamiento y evolución de la avulsión crónica de la espina tibial anterior en la edad pediátrica Treatment and evolution of chronic avulsion of the anterior tibial spine in the pediatric age[J]. Acta Ortop Mex, 2019, 33(2): 96-101.
- [6] Forkel P, Imhoff AB, Achnich A, et al. Arthroskopische refixation tibialer knöcherner avulsionsverletzungen des hinteren kreuzbands mit faden-button-konstrukt all-arthroscopic fixation of tibial posterior cruciate ligament avulsion fractures with a suture-button technique[J]. Oper Orthop Traumatol, 2020, 32(3): 236-247.

- [7] 罗丹, 王辉, 王琼芳, 等. 超声检查在症状性膝关节骨性关节炎中的应用价值及与Lysholm评分的相关性研究[J]. 检验医学与临床, 2019, 16(23): 3454-3456, 3460.
- [8] 石伟发, 郭志民, 邓辉云, 等. 腓骨长肌腱和腓绳肌腱重建前交叉韧带的系统评价[J]. 中国组织工程研究, 2020, 24(5): 811-820.
- [9] 李云华, 刘春磊, 王贵清, 等. 关节镜下空心螺钉固定ACL胫骨止点撕脱骨折[J]. 生物骨科材料与临床研究, 2013, 10(4): 34-36.
- [10] 侯永新, 李斌. 两种固定方式治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折疗效的对比分析[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(9): 1507-1508.
- [11] 杨占东, 张志刚, 李伟, 等. 关节镜与开放手术治疗 的对比观察[J]. 宁夏医学杂志, 2019, 41(10): 913-915.
- [12] 史良. 关节镜下“8”字缝线固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱性撕脱骨折的临床观察[J]. 河南外科学杂志, 2017, 23(3): 116-117.
- [13] 楚宇鹏, 孔建中, 胡艇, 等. 关节镜下锚钉与Ethibond缝线固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折的疗效比较[J]. 中华创伤杂志, 2019, 35(10): 896-901.
- [14] 高士基, 刘宁. 关节镜下“8”字缝线与网兜缝线固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折[J]. 中华骨科杂志, 2020, 40(3): 146-153.
- [15] 申博统. 关节镜前交叉韧带重建手术联合半月板修复手术治疗ACL合并半月板损伤的效果[J]. 中国民康医学, 2019, 31(15): 51-52.
- [16] 姚彦斌, 任民, 李慎松, 等. 关节镜下缝线双排缝合交叉穿隧道固定前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折[J]. 临床骨科杂志, 2018, 21(6): 755-756.
- [17] 赵斌, 李庆荣, 李明, 等. 关节镜下缝线固定前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效观察[J]. 宁夏医科大学学报, 2019, 41(10): 1032-1034.
- [18] 牛金龙, 徐帅, 葛满意, 等. 关节镜下双“8”字Orthocord缝线固定ACL胫骨止点撕脱骨折[J]. 实用骨科杂志, 2020, 26(5): 408-411.
- [19] 李园, 王晓明, 刘宇. 关节镜下缝线“8”字缝合固定青少年胫骨髁间嵴撕脱骨折临床疗效观察[J]. 长治医学院学报, 2020, 34(3): 205-207, 221.
- [20] 陈双涛, 张翼飞, 孔涛涛, 等. 关节镜下双“8”字缝线固定治疗青少年前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折[J]. 实用骨科杂志, 2019, 25(5): 463-465.
- [21] 任京天, 肖楚凡, 王青田, 等. 全关节镜下治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的临床效果分析[J]. 河北医科大学学报, 2020, 41(5): 540-544.

(收稿日期: 2023-12-15)

(校对编辑: 韩敏求)