

加长型股骨近端髓内钉与股骨近端锁定接骨板治疗股骨转子下粉碎性骨折的效果

林国兵, 沈锋, 李远东, 陈祥, 李秋举, 洪志群, 王怀云, 徐建平

(南京军区福州总医院九五临床部骨二科, 莆田 351100)

[摘要] **目的** 探讨股骨近端防旋髓内钉(PFNA)或股骨近端髓内钉(PFN)髓内固定与股骨近端锁定接骨板(PFLP)髓外固定在股骨转子下骨折的治疗效果。**方法** 通过收集随访资料完整的 Seinsheimer 分型Ⅲ、V 型 70 例转子下骨折患者资料, 根据固定方式分为 PFNA/PFN 髓内固定组、PFLP 髓外固定组, 对两组患者的手术时间、术中出血量、骨折临床愈合时间、患者开始完全负重时间、术后半年 Harris 评分, 以及出现并发症情况进行观察比较。**结果** 所有患者进行 10~18 个月随访, 平均随访 12 个月, PFNA/PFN 髓内固定与 PFLP 髓外固定两组患者在手术时间、出血量、骨折愈合、开始负重时间、术后半年 Harris 评分, 以及并发症方面差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** PFNA/PFN 比 PFLP 更符合生物学固定原则, 是一种目前较为理想的固定方式。

[关键词] 髓骨折, 粉碎性; 骨钉; 骨板; 外科手术, 微创性

中图分类号: R683.421 文献标识码: A DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2018.01.007

Comparative study on the treatment of comminuted fractures of the subtrochanteric femur with the application of long PFNA or PFN and Proximal femoral locking plate Lin Guobing, Shen Feng, Li Yuandong, Chen Xiang, Li Qiuju, Hong Zhiqun, Wang Huaiyun, Xu Jianping (The Second Department of Orthopaedics, Fuzhou General Hospital of Nanjing Military Region, Putian 351100, China)

Corresponding author: Li Yuandong, Email: 504346765@qq.com

[Abstract] **Objective** To compare the intramedullary fixation PFNA/PFN and extramedullary fixation PFLP on the clinical effect of the treatment of femoral intertrochanteric fractures. **Methods** 70 cases of subtrochanteric fractures Seinsheimer type Ⅲ-V treated in author's department were enrolled and followed up. According to the fixation methods, all the cases were divided into PFNA/PFN intramedullary fixation group, PFLP extramedullary fixation group. Operation time, bleeding volume, fracture clinical healing time, patients began full weight bearing time, 6M postoperative Harris score, and complications were recorded and compared. **Results** All the patients were followed up for 10-18 months. The average follow-up period was 12 months. The difference of operation time, bleeding volume, fracture clinical healing time, patients began full weight bearing time, 6M postoperative Harris score, and complications showed statistically significant difference between PFNA/PFN group and PFLP group. **Conclusion** PFNA/PFN is one of the more ideal method of fixation with better biological fixation than PFLP.

[Key words] Hip fractures, comminuted; Bone nails; Bone Plates; Surgical procedures, minimally invasive

股骨转子下骨折是指股骨小转子下缘水平以远 5 cm 之内的骨折, 有时骨折线可上达大转子, 下甚至到股骨中上 1/3 股骨之狭窄部的骨折通称之, 占股骨近端骨折 5%~11%^[1-2]。股骨转子下粉碎性骨折是创伤骨科常见病之一, 常见年轻人受到高动能之损伤所致, 或伴有严重骨质疏松的高龄老人遭受损伤所致, 该型骨折治疗效果并不满意, 若治疗不当将导致内固定失效、短缩、肢体内翻畸形、创伤性关节炎, 甚至

残疾等较高并发症及不良后果^[2-3]。本研究共纳入随访资料完整的 70 例 SeinsheimerⅢ、V 型转子下骨折, 通过应用解剖型股骨锁定接骨板(PFLP)髓外固定, 以及加长股骨近端防旋髓内钉(PFNA)或股骨近端髓内钉(PFN)髓外固定为主导治疗, 对上述两种固定手段的治疗过程及结果进行比较评价分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料 纳入自 2008 年 12 月至 2014 年 9

基金项目: 南京军区医学科技创新课题面上项目(11MA116)

作者简介: 林国兵, 副主任医师, Email: gnbnl95@163.com

通信作者: 李远东, 主治医师, Email: 504346765@qq.com

月收治的随访资料完整的 70 例转子下骨折患者资料,Seinsheimer 分型为Ⅲ、Ⅴ型。X 线拍片骨折的特点多表现为:骨折近端外展、外旋、屈曲畸形,折端间错位严重,存在明显分离移位^[4]。根据所采取的手术方式分为 PFLP 髓外固定组与加长 PFNA/PFN 髓内固定组。PFLP 组为 32 例,PFNA /PFN 组为 38 例。两组患者的一般情况,包括性别、年龄、伤因分布、病程等方面差异无统计学意义,具有可比性($P>0.05$)。见表 1。

1.2 手术方法 两组患者均采作腰硬联合麻醉为主,存在有明显腰椎疾患,酌情考虑选用气管插管全身麻醉。

PFNA/PFN 髓内固定组手术要点:手术在 X 线 C 形臂或 G 形臂透视引导下进行,患者麻醉起效后,患者取平卧位,应用骨科牵引床进行牵引,患肢取轻度内收、内旋位,行牵引复位骨折部,若闭合复位不成功^[5],建议在消毒铺巾后行股骨粗隆下外侧作一约 2 cm 皮肤软组织有限切开,应用骨膜剥离指撬拨顶压骨折端复位骨折,并用克氏针经前侧骨质固定稳定维持复位效果;若上述方再不能成功,上述切口扩大至 5 cm 左右,在骨折端有限骨膜剥离的基础上,应用持骨钳钳夹骨折端,以获得骨折功能对位对线;若上述两方法再不能成功复位,建议应用 2 道双股钢丝经导向器捆扎骨折端、联合应用持骨钳进行钳夹以求复位^[6],经过上述手段多能获得较为良好功能复位要求。随后根据交锁钉设计特点,本组患者应用交锁钉主钉均为大转子顶点入、外偏角为 6°,开髓点为大转子顶前 2/3 与后 1/3 交界处,打入导针位置,X 线透视位置满意,进行股骨近端扩髓,随后置入长导针经骨折部进行股骨近段髓腔,进行扩髓至预置入的髓内钉直径大 1~1.5 mm,依据导针进行测量所需加长髓内钉长度,可选为 300~420 mm,置入髓内针使 PFN 双锁钉位于股骨颈中上 1/3

与中下 1/3 周围,以及过股骨颈中心轴与股骨近端中心轴线所构成的平面附近,打入钉的长度为软骨下 3~5 mm,若高龄患者建议应用加长 PFNA 进行固定,螺旋刀片通过主钉打入深度在导针引导下控制在股骨颈中轴线与股骨颈中下 1/3 之间,且位于股骨颈中心轴与股骨近端中心轴线所构成的平面附近,打入深度为尖顶距小于 25 mm^[5],调整骨折部力线,避免骨干的旋转畸形,通过对侧肢体测量估算,牵引控制患肢短缩少 20 mm,行远端锁钉。酌情上主钉尾帽,臀部创腔内置放硅胶管引流。见图 1。

PFLP 髓外固定组手术要点:患者麻醉起效后,取平卧位,患侧臀部用沙袋垫高,取髓外侧入路,暴露股骨上段及大粗隆,有限剥离骨膜显露骨折断端,行通过撬拨、牵引等手段使骨折复位达近解剖对位对线,应用克氏针、钢丝捆扎临时固定骨折部^[7],透视确认复位及临床固定情况,在股骨及上段外侧紧贴骨面置入钢板,钢板长度为骨折粉碎节段 2~3 倍长度,应用 1 枚普通螺钉临床固定钢板于骨面上,依次打入近端的 1~3 枚导针,透视确认导针位置满意后依次打入近端粗螺纹松质骨螺钉,随后应用锁定钉固定股骨远侧部分,最后尽可能去除临时固定之钢丝,创腔内置放硅胶管引流。见图 2。

1.3 观察指标 观察及记录两组患者的手术时间、术中出血量、骨折临床愈合时间、患者开始完全负重时间、术后半年 Harris 评分;两组患者出现术后感染、内固定失效、髓内翻畸形等并发症情况^[8]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计学软件分析数据,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

对所有患者进行 10~18 个月随访,平均随访 12 个月,比较 PFLP 髓外固定组与加长 PFNA/PFN 髓内固定组,PFNA/PFN 髓内固定组手术时间较短、

表 1 两组患者一般情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	伤因(例)			病程 ($\bar{x} \pm s$, h)
		男	女		车祸 合并伤	高处 坠落伤	自行 跌倒摔伤	
PFLP 髓外固定组	32	21	11	53.6 $\pm$ 8.0	11	16	5	3.22 $\pm$ 0.91
PFNA/PFN 髓内固定组	38	25	13	53.1 $\pm$ 9.6	13	19	6	3.45 $\pm$ 0.76
$\chi^2(t)$ 值		<0.001		(0.226)		<0.001		(-1.148)
P 值		0.988		0.822		1.000		0.255

表 2 两组患者手术相关情况及疗效指标对比($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	骨折临床愈合时间(月)	完全负重时间(月)	术后半年 Harris 评分(分)
PFLP 髓外固定组	32	152.90 ± 33.83	311.22 ± 98.03	3.50 ± 1.05	2.69 ± 0.74	74.34 ± 6.24
PFNA/PFN 髓内固定组	38	131.26 ± 25.55	169.16 ± 64.44	2.82 ± 0.83	1.76 ± 0.85	82.42 ± 3.08
<i>t</i> 值		3.046	7.019	3.040	4.803	-6.674
<i>P</i> 值		0.003	<0.001	0.030	<0.001	<0.001

出血量较少、骨折愈合较快、开始负重时间较早;而且骨折并发症较少,特别是术后感染、内固定物失效、术后髓内翻畸形等。见表 2,3。

表 3 两组患者并发症比较(例)

组别	例数	术后感染	内固定失效	髓内翻畸形
PFLP 髓外固定组	32	2	5	3
PFNA/PFN 髓内固定组	38	0	0	1
χ^2 值		0.712	4.255	0.482
<i>P</i> 值		0.399	0.039	0.488

3 讨论

对于股骨转子下严重粉碎性骨折,有些作者选择特殊设计外固定器,虽有一定优越性,但存在针道感染,较高骨不连、骨延迟愈合率,并且外固定器影响穿裤,造成生活不便,因此现较少人在使用;对于进行内固定采取髓外或髓内固定各有优缺点,髓外固定采用包括 PFLP、LCP、DHS、DCS 等各种钢板,优点是对骨折块及骨折端间直视下进行复位,可取得

良好复位,但对骨折块及周围血液供应损害较大,不利于骨折愈合^[9-11]。髓内固定采用各式交锁髓内钉,优势在于微创,另外髓心固定力矩小不容易出现内固定断裂失效,可以早期负重功能锻炼及行走,牵引床牵引 C 臂透视下进行手术,骨折轴线恢复较满意,恢复劳动时间较短,与锁定钢板内固定组差异有统计学意义($P < 0.05$)^[12-15]。从本研究结果来看,髓外固定组骨折临床愈合时间较髓内钉治疗组长,且末次髋关节功能 Harris 评分更低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。切口长、出血量多,创伤较大,易出现内固定失效,两组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),这与袁春晓等^[16]观点相一致,髓内固定可降低固定的失败率。髓外固定组术后感染及髓内翻畸形发生率偏高,但两组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。蒋雷生等^[17]也认为采用交锁髓内钉内固定手术治疗股骨转子下骨折手术创伤小,骨折愈合率高,符合生物力学要求。

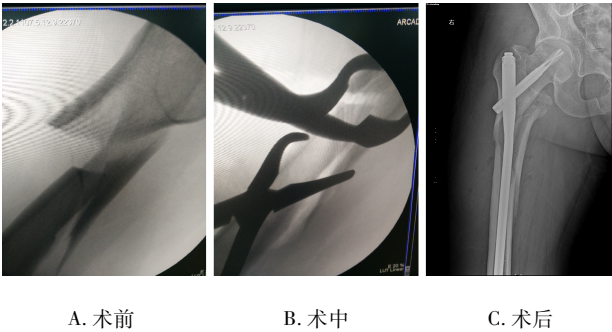


图 1 加长 PFNA 手术治疗股骨转子下骨折术前、术中、术后 X 线片

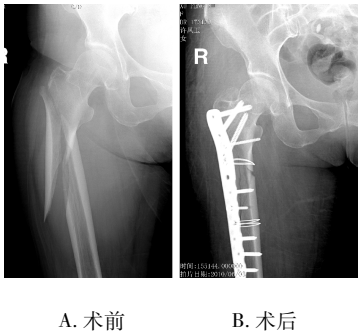


图 2 股骨转子下粉碎性骨折解剖锁板术前与术后正位 X 线片

对于加长型 PFNA 与 PFA 两种股骨髓内钉在股骨转子下骨折的应用,本研究建议在手术选择时考虑以下方面:对于中老年患者,骨质偏疏松,建议选用加长 PFNA;对于无明显骨质疏松的年轻,或骨质量较好患者,首先考虑选用加长 PFN;若患者伴有同侧股骨颈骨折或粗隆间骨折,即使患者年轻,仍建议选用加长 PFNA,在螺旋刀置入前预先行头颈部扩髓,随后置入螺旋刀片,这样就能获得对股骨近端坚强的把持力、稳定性^[18],同时也不明显增加股骨头内压,减少引起股骨头爆裂或股骨头坏死的风险。

如果在骨科牵引床牵引下,通过对肢体远端外旋及前屈,不能恢复患肢轴线,主体骨折块间仍严重移位、成角、旋转对位,考虑在大腿的大转子下外侧切开一 5 cm 左右辅助小切口,在有限骨膜剥离下应用持骨钳夹持或应用双股钢丝捆扎固定远近主要骨折端,随后按常规行股骨近端导针置入、扩髓、锁定,PFN 内固定者股骨颈部下一锁钉尽可能紧贴股骨矩骨皮质,固定较为坚强,并给上一锁钉留有余地,减少钉尖进入股骨头外上方负重区,钉的长短应严格控制尖顶距,以获得良好把持力,避免股骨头穿凿,手术失败,对于捆扎的钢丝在髓内固定后尽可能予以去除^[19],减少对骨干血液供应限制,减少骨不连的发生。

采用 PFLP 进行内固定时,尽可能减少对骨块的骨膜剥离,最大限度保留骨块血液供应,利于骨折愈合。对于转子间及转子下内侧骨质尽可能予以重建,有学者研究指出,内质骨质的复位重建可降低骨不愈合及内固定的失败率^[17]。游离骨块间应用克氏针或螺钉进行固定,临时捆扎钢丝在钢板固定后最好去除,减少骨内微循环的损害,有利于骨折端间之骨愈合,既往骨折内固定手术的经验证明捆扎钢丝有引起骨延迟愈合及骨不连之嫌。

总之,加长型 PFNA 或 PFN 在治疗股骨转子下粉碎性骨折较 PFLP 有一定优势^[16,20],能降低内固定失效率,并发症少;作为微创操作,创伤小,操作简单,固定牢靠,疗效满意,比 PFLP 更符合生物学固定原则,是一种目前较为理想的固定方式。

参考文献

- [1] 柯青,黄世忠,陈生棠. 股骨转子下骨折的手术治疗现状和进展[J]. 中国实用医药,2014,9(14):251-252.
- [2] 张嘉,翁习生. 股骨转子下骨折的诊断和治疗[J]. 中国骨与关节外科,2008,1(1):77-81.
- [3] 马剑雄,王杰,杨阳,等. 股骨转子下骨折治疗的研究进展[J]. 中国中西医结合外科杂志,2014,20(3):327-330.
- [4] 夏孟红,向朝栋,倪卫东. 高位股骨转子下骨折的手术

- 治疗[J]. 检验医学与临床,2014,11(15):2120-2122.
- [5] 张庆林,冯彩燕,李江,等. 加长型 PFNA 内固定治疗骨质疏松性股骨转子下骨折[J]. 实用骨科杂志,2014,20(7):644-647.
- [6] 吴征杰,扬宇,刘远标,等. 防旋髓内钉结合钢丝捆扎治疗股骨转子下长斜形骨折[J]. 中国矫形外科杂志,2014,22(22):2024-2027.
- [7] 侯玉波,王志辉,田雳,等. 股骨重建髓内钉联合环扎钢丝治疗股骨转子下骨折[J]. 临床骨科杂志,2014,17(2):170-172.
- [8] 薛鹏. 髓外内固定与髓内钉治疗不稳定型股骨转子下骨折的疗效比较[J]. 临床研究,2014,12(10):138-139.
- [9] MUHAMMAD AL, ASADULLAH M, MUHAMMAD KP, et al. Subtrochanteric femoral fractures treated by condylar plate, a study of 56 cases[J]. JIumhs,2012,11(2):54-59.
- [10] 刘春杰,张伟曾,褚鹏程. 动力髋螺钉与锁定接骨板置入内固定治疗高龄老年股骨转子间骨折的效果比较[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2011,15(17):3098-3102.
- [11] 冯旭,禹宝庆,黄建明,等. 股骨近端锁定接骨板治疗特殊类型股骨近端骨折[J]. 中国骨与关节外科,2014,7(5):367-369.
- [12] 王德民,申博统,马小东等. 加压滑动鹅头钉治疗股骨转子间骨折 38 例分析[J]. 中国临床保健杂志,2004,7(6):462.
- [13] 樊国军,依里克,纳贝·加依吐尔尼. PFN 与 PFLP 治疗股骨转子下骨折临床疗效研究[J]. 新疆医学,2014,44(1):56-59.
- [14] 王雷,尚希福,章玉冰,等. 股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨转子间骨折 67 例[J]. 中国临床保健杂志,2015,18(5):532-533.
- [15] 许功效,马学山,陈多军,等. 加压滑动鹅头钉治疗老年人股骨转子间骨折[J]. 中国临床保健杂志,2005,8(1):51.
- [16] 袁春晓,阿里木江·阿不来提,李京,等. 髓内固定与髓外钉板固定治疗成人股骨转子下骨折的 Meta 分析[J]. 中国矫形外科杂志,2014,22(10):886-891.
- [17] 蒋雷生,王伟,戴力扬. 加长型 PFN 或 Gamma 钉治疗股骨转子下骨折[J]. 创伤外科杂志,2005,7(6):411-414.
- [18] PENZKFER J, MENDEL T, BAUER C, et al. Treatment results of pertrochanteric and subtrochanteric femoral fractures; a retrospective comparison of PFN and PFNA[J]. Unfallchirurg,2009,112(8):699-705.
- [19] FAN L, WEILIN S, QIUGEN W, et al. Subtrochanteric fracture treatment; a retrospective study of 46 patients[J]. Med Princ Pract,2011,20(6):519-524.
- [20] 杨文彬,杨珂,王峰,等. PFNA 内固定治疗股骨转子下不稳定骨折[J]. 实用骨科杂志,2015,21(7):643-645.

(收稿日期:2017-02-03)