

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2019.11.034

◇临床医学◇

股骨近端防旋髓内钉和 InterTAN 髓内钉 治疗股骨粗隆间反斜型骨折的疗效比较

姚雪峰, 刘力伟, 孙宝硕, 赵彦普

作者单位: 保定第七医院骨科, 河北 保定 072150

摘要:目的 比较股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)和 InterTAN 髓内钉治疗股骨粗隆间反斜形骨折的疗效差异。方法 回顾性分析 2015 年 1 月至 2016 年 6 月保定第七医院采用 PFNA 和 InterTAN 两种髓内钉治疗股骨反转子间斜行骨折共 64 例病人的临床资料, 其中 PFNA 组 39 例, InterTAN 组 25 例。比较两组一般资料、术前美国麻醉医师协会(ASA)分级、受伤前活动水平以及手术切口长度、手术时间、术中失血量、住院时间、Harris 评分、完全负重时间。结果 两组术前 ASA 分级、受伤前活动状态及手术切口长度、住院时间、Harris 评分, 均差异无统计学意义($P > 0.05$); PFNA 组在手术时间(59.3 ± 7.6)min、术中失血量(167.6 ± 96.2)mL 方面, 优于 InterTAN 组(76.1 ± 9.4)min、(249.1 ± 87.3)mL ($P < 0.05$); 在完全负重时间方面, InterTAN 组(8.7 ± 3.4)周优于 PFNA 组(11.3 ± 2.7)周($P < 0.05$)。结论 PFNA 和 InterTAN 两种髓内钉均有出血较少、固定牢固、并发症少等优点, 但又各有优势。PFNA 髓内钉技术较为成熟、操作方便、组织损伤小, 临床应用广泛; 而 InterTAN 髓内钉稳定性较高, 为近年新发展的术式, 临床应用前景更为广阔。

关键词:髋骨折; 股骨粗隆间反斜形骨折; 股骨近端防旋髓内钉; InterTAN 髓内钉

Efficacy of proximal femoral nail antirotation and Inter TAN in the treatment of femoral intertrochanteric oblique fracture

YAO Xuefeng, LIU Liwei, SUN Baoshuo, ZHAO Yanpu

Author Affiliation: Department of Orthopaedics, Seventh Hospital of Baoding, Baoding, Hebei 072150, China

Abstract: Objective To compare the efficacy of proximal femoral nail antirotation (PFNA) and InterTAN intramedullary nail in the treatment of intertrochanteric synovial fracture of the femur. **Methods** The clinical data of 64 patients with femoral anterograde oblique fracture treated with PFNA and InterTAN were analyzed retrospectively from January 2015 to June 2016. Among them, 39 cases were treated with PFNA and 25 cases with InterTAN. The time of ASA classification, the level of preoperative injury, the length of operation, the time of operation, the amount of blood loss during operation, the time of hospitalization, the Harris score and the complete weight-bearing time were compared between the two groups. **Results** There were no significant difference between the two groups in general data, preoperative ASA classification, pre-injury activity level, the length of incision, length of hospitalization and Harris score ($P > 0.05$). PFNA group were superior than InterTAN group in average operation time [(59.3 ± 7.6) min vs. (76.1 ± 9.4) min] and intraoperative blood loss [(167.6 ± 96.2) mL vs. (249.1 ± 87.3) mL] ($P < 0.05$). InterTAN group were better than PFNA group in complete weight-bearing time [(8.7 ± 3.4) w vs. (11.3 ± 2.7) w] ($P < 0.05$). **Conclusion** Both PFNA and InterTAN intramedullary nail have the advantages of less bleeding, firm fixation and less complication, with their own advantages. PFNA intramedullary nail technology is more mature, easy to operate, tissue damage is small and application is extensive. InterTAN intramedullary nail stability is high, which is the new development of the operation in recent years and application has yet to be improved. PFNA and InterTAN intramedullary nail both could achieve a solid fixed requirements, InterTAN intramedullary nail application prospects is more broad.

Key words: Hip fractures; Femoral intertrochanteric oblique fracture; PFNA intramedullary nail; InterTAN intramedullary nail

股骨粗隆间反斜形骨折是髋部常见的骨折之一, 发生骨折时的暴力较大, 且在老年人中发生率较高。由于病人年龄较大, 保守治疗相关并发症较多, 生活质量较低。条件允许, 首选手术治疗复位骨折以及坚强的固定, 有助于病人早期康复锻炼, 减少长期卧床导致的坠积性肺炎、压疮、下肢深静脉血栓等

各种并发症^[1-2]。目前手术的内固定以髓内固定应用最为广泛, 主要包括 Gamma 钉、股骨近端髓内钉(proximal femoral nail, PFN)、股骨近端防旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA)、InterTAN 髓内钉等^[3-4]。而使用何种内固定方式效果更好, 仍存在争议。本研究回顾性分析采用 PFNA 和 Inter-

TAN两种髓内钉治疗股骨粗隆间反斜形骨折共64例病人的临床资料,探讨两种髓内钉的疗效差异。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年1月至2016年6月在保定第七医院诊断为股骨粗隆间反斜形骨折的病人64例,均采用了内固定手术治疗,其中PFNA组39例,InterTAN组25例。排除标准:开放性骨折、转移病理性骨折、其他非PFNA和InterTAN治疗的病人。所有病人或其近亲属均知情同意,本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 研究方法

1.2.1 术前准备 所有病人均完善相关检查,予以牵引、消肿、止痛等对症支持治疗,术前行双下肢血管彩超排除深静脉血栓,常规抗凝等。

1.2.2 手术方法 PFNA组:以股骨大转子近端延长线与髂前上棘垂线交点为中心点,作4~5 cm纵向直切口,显露大转子顶点,从顶点或稍偏外侧进针,向股骨髓腔内插入导针,透视确认导针位于股骨髓腔内,沿导针置入PFNA主钉。透视下调整主钉深度,然后安装防旋螺钉、远端锁钉。根据骨折情况做动态或静态远端锁定钉固定,近端拧入尾帽^[5]。InterTAN组:在大转子近端作6~8 cm切口直达大转子顶点,在顶点偏内处转入导针,透视确认导针入钉点,在髓腔中心后钻开口并扩髓,植入髓内钉,C臂定位完毕后,连接组件,打入导针,C臂确定位置,钻组合双孔后插入防旋刀片,以防止扩孔和植入拉力螺钉时出现骨块间旋转。再打入拉力螺钉,然后拔出防旋刀片,打入加压钉。远端在组件下置入远端锁钉^[6]。

1.2.3 术后处理 两组术后均常规应用气压治疗及皮下注射低分子肝素或者口服利伐沙班抗凝,避免下肢深静脉血栓的风险。术后首日即开始行患

肢肌肉收缩锻炼,5~7 d可主、被动加强功能锻炼及不负重下地行走功能锻炼,影像学显示骨折线逐渐模糊时患肢可逐渐负重锻炼,到骨折完全愈合后弃助行器,并记录完全负重时间^[7]。

1.2.4 观察指标 术前的一般资料(年龄、性别、受伤部位、ASA分级、术前活动状态)。术中及术后指标为切口长度、手术时间、术中失血量、住院时间及Harris评分,并观察有无术后感染、骨折延迟愈合、不愈合、髓内翻畸形、股骨颈短缩等并发症。

1.3 统计学方法 采用SPSS 22.0进行数据分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验。计数资料采用频数(n)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组术前一般资料比较 两组术前一般资料(年龄、性别、受伤部位、ASA分级、术前活动状态)比较,均差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

2.2 两组术中术后指标比较 在手术时间、术中失血量方面,PFNA组优于InterTAN组($P < 0.05$);在完全负重时间方面,InterTAN组优于PFNA组($P < 0.05$);而在切口长度、住院时间、Harris评分上,两组均差异无统计学意义($P > 0.05$);两组病人术后骨折愈合均可,均无术后感染、骨折延迟愈合、不愈合、髓内翻畸形、股骨颈短缩等相关并发症发生。见表2。

3 讨论

股骨粗隆间骨折保守治疗,在长期牵引、患肢制动过程中,较易发生坠积性肺炎、压疮、泌尿系统疾病及下肢深静脉血栓等,使护理工作量加大。骨折愈合后,患肢功能下降明显且易出现畸形。早期手术可复位骨折并坚强固定,缩短骨折愈合时间,有助于早期康复锻炼^[8]。近年来,老年病人的股骨粗隆间骨折发病率逐渐上升,对此类骨折的研究也

表1 股骨粗隆间反斜形骨折64例两组术前一般资料比较

组别	例数	年龄/ (岁, $\bar{x} \pm s$)	性别/例		受伤部位/例		ASA分级/ $\bar{x} \pm s$	术前活动状态/例		
			男	女	左	右		独立行走	助行器行走	不能行走
PFNA组	39	81 ± 13	11	28	20	19	2.7 ± 0.87	14	7	18
InterTAN组	25	79 ± 12	7	18	11	14	2.5 ± 0.9	11	5	9
$t(\chi^2)$ 值		0.633	(0.000)		(0.323)		0.885			
P 值		0.529	0.986		0.570		0.379	> 0.05		

表2 两组股骨粗隆间反斜形骨折病人术中及术后资料比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	切口长度/cm	手术时间/min	术中出血量/mL	住院时间/d	Harris评分/分	完全负重时间/周
PFNA组	39	5.1 ± 0.6	59.3 ± 7.6	167.6 ± 96.2	13.4 ± 1.3	84.6 ± 6.9	11.3 ± 2.7
InterTAN组	25	5.3 ± 0.9	76.1 ± 9.4	249.1 ± 87.3	13.9 ± 2.4	85.8 ± 8.0	8.7 ± 3.4
t 值		0.980	7.860	3.426	0.956	0.638	3.393
P 值		0.333	0.000	0.001	0.346	0.526	0.001

日益深入,手术方式较多。股骨粗隆间反斜型骨折因其外侧骨皮质破裂,AO分类为A3.1型^[9]。目前,髓内固定是最为广泛的手术内固定方式,主要有Gamma钉、PFN、PFNA、InterTAN等^[10-11]。

PFNA是AO在PFN基础上的改进,主要有以下优点:固定时只需在打入主钉后在股骨颈打入一枚螺旋刀片,并在远端再打入1枚锁钉即可,大大缩短了手术时间,且操作方便,创伤较小,出血较少,减少了手术并发症;螺旋刀片可以抗旋转和自动锁定,一旦打入并锁定后,自身不会再旋转,也不会退钉,防止了股骨头的旋转;螺旋刀片以压紧骨松质形成钉道,骨量丢失少,被压紧的骨松质能更好地为螺旋刀片提供锚合力,提高其稳定性,很好地防止旋转和塌陷,与螺钉固定系统相比,抗拔除力明显提高;打入方便,减少应力,有效地降低了迟发性股骨干骨折的发病率^[12-13]。

InterTAN是新一代髓内钉,极大的降低了手术失败和病人功能障碍的概率。股骨颈前倾角是股骨颈/头相对股骨髁所具有的倾斜夹角,股骨颈的轴线相对股骨髁向前倾斜。成年人的前倾角平均 $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$,在导针及拉力螺钉植入过程中尤为重要。股骨距为高密度骨皮质,位于股骨颈后侧内下缘,为增大的负重面,导针必须位于其上方。在抗切出能力方面,InterTAN表现的尤为可靠^[14]。这是因为其有超强的稳定、超高的强度和可控的线性加压。InterTAN在远端开槽与皮质发生接触时降低假体周围骨折的风险,易于植入,旋转未定压紧配合。并且峰值应力比其它降低53%左右。同时,齿轮结构将主钉固定在偏内的髓腔内,以替代外侧壁受力。使得加压螺钉始终依靠髓内钉主钉,在负重时假体位置稳定无位移,对骨折碎片无积压,也无肢体短缩及复位丢失,彻底杜绝了“Z效应”,有效减少疼痛,促进早期活动^[15-16]。

对于股骨粗隆间反斜形骨折,应在妥善处理基础疾病同时,积极手术治疗。PFNA和InterTAN提供了很好的解决办法。本研究中,两种内固定操作方式基本相同,所以在切口长度、住院时间、骨折愈合时间、Harris评分方面,无明显统计学差异;在操作方面,InterTAN作为新术式,经验欠缺,这可能是在平均手术时间、术中失血量,PFNA组占优势的原因;在完全负重时间方面,InterTAN组较短,是因为InterTAN稳定性较高,有助于病人早期负重康复锻炼,减少长期卧床导致的坠积性肺炎、压疮、下肢深静脉血栓等各种并发症。综上,PFNA和InterTAN

髓内钉均可达到牢固固定的要求,InterTAN髓内钉的临床应用前景更为广阔。

参考文献

- [1] 陈宇翔,唐佩福.股骨粗隆间骨折内固定手术治疗的研究进展[J].解放军医学院学报,2017,38(2):171-174.
- [2] IRGIT K, RICHARD RD, BEEBE MJ, et al. Reverse oblique and transverse intertrochanteric femoral fractures treated with the long cephalomedullary nail [J]. J Orthop Trauma, 2015, 29(9): e299-e304. DOI: 10.1097/BOT.0000000000000340.
- [3] 陈明,蔡郑东.股骨粗隆间骨折手术髓内固定和髓外固定治疗的比较[J].中国矫形外科杂志,2016,24(12):1131-1133.
- [4] MAKKI D, MATAR HE, JACOB N, et al. Comparison of the reconstruction trochanteric antigrade nail (TAN) with the proximal femoral nail antirotation (PFNA) in the management of reverse oblique intertrochanteric hip fractures [J]. Injury, 2015, 46(12): 2389-2393.
- [5] 伍红平.股骨近端防旋髓内钉治疗高龄股骨粗隆间骨折的临床效果分析[J].安徽医药,2017,21(6):1034-1036.
- [6] 余新平,刘康,何智勇,等. InterTan髓内钉治疗426例老年股骨转子间骨折的临床疗效及体会[J].创伤外科杂志,2017,19(5):370-374.
- [7] 贺红梅,安帅,张新玉,等.老年股骨粗隆间骨折术后早期强化功能锻炼的对比研究[J].北京医学,2017,39(2):150-153.
- [8] 周跃江,包洪卫,王海红,等.小切口股骨近端防旋髓内钉治疗老年股骨粗隆间骨折[J].中国微创外科杂志,2016,16(4):344-346.
- [9] WHALE CS, HULET DA, BEEBE MJ, et al. Cephalomedullary nail versus sliding hip screw for fixation of AO 31 A1/2 intertrochanteric femoral fracture: a 12-year comparison of failure, complications, and mortality [J]. Curr Orthop Pract, 2016, 27(6): 604-613.
- [10] 哈秀民,张晓光,曹奇勇. Intertan钉与PFNA内固定治疗股骨粗隆间骨折对比分析[J].北京医学,2016,38(2):177-178.
- [11] 陈应文,郭卫春. Gamma-3钉与防旋型股骨近端髓内钉(PFNA)治疗股骨粗隆间骨折的疗效比较[J].创伤外科杂志,2016,18(10):602-605.
- [12] 胡文雄,蒋家正,韩宏德,等.股骨近端防旋髓内钉和解剖型锁定钢板治疗不稳定型股骨粗隆间骨折的临床疗效比较[J].中国老年学杂志,2016,36(4):903-904.
- [13] TURGUT A, KALENDERER Ö, GÜNAYDIN B, et al. Fixation of intertrochanteric femur fractures using Proximal Femoral Nail Antirotation (PFNA) in the lateral decubitus position without a traction table [J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2014, 48(5): 513-520.
- [14] BERGER-GROCH J, RUPPRECHT M, SCHOEPPER S, et al. Five-year outcome analysis of intertrochanteric femur fractures: a prospective randomized trial comparing a 2-screw and a single-screw cephalomedullary nail [J]. J Orthop Trauma, 2016, 30(9): 483-488.
- [15] 谢超春,陈爱民. PFLP与InterTan内固定治疗股骨粗隆下骨折的疗效分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2017,32(3):255-258.
- [16] 徐宏伟,杨成林,卢永伟,等.新材料InterTan治疗52例老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折的疗效分析[J].中华全科医学,2016,14(3):512-514.

(收稿日期:2017-10-13,修回日期:2017-12-08)