

# 股骨粗隆间骨折髓内钉固定不同尖顶距水平对疗效的影响

李炜<sup>1</sup> 罗斌<sup>1</sup> 沈鹏<sup>1</sup>

**[摘要]** **目的:**比较股骨粗隆间骨折髓内钉固定不同尖顶距(TAD)水平对疗效与预后的影响。**方法:**股骨粗隆间骨折均进行髓内钉固定,根据术后不同尖顶距水平将患者分为3组,分析比较3组患者治疗后的效果以及随访1年后情况,分析不同尖顶距水平患者的疗效与预后是否存在差异,以及存在何种差异。采用SPSS17.0统计软件包分析处理数据。**结果:**高TAD组( $TAD > 25\text{ mm}$ ),中TAD组( $TAD = 15 \sim 25\text{ mm}$ )以及低TAD组( $TAD < 15\text{ mm}$ )患者基本特征未见差别,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。年龄分布、性别、BMI水平分布以及并发的基础疾病等分布特征充分可比。3组患者的手术时间差异无统计学意义( $P > 0.05$ );术中出血量以及术后输血的比例的比较结果提示,中TAD组最低,3组之间的差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );比较3组患者的疗效以及随访1年间后情况可见,中TAD组患者的骨折愈合时间最短,3组患者差异有统计学意义( $P < 0.05$ );而且术后3个月和1年随访的Harris评分均可见中TAD组患者最高,3组患者差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );3组患者1年随访评分均可见高于3个月评分水平( $P < 0.05$ ),提示3种TAD水平患者治疗均有效,且随着时间进程逐渐恢复。另外,术后3个月随访患者发生大腿疼痛的比例中TAD组最低,3组患者差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论:**TAD=15~25 mm组患者术中出血最少,且患者术中疗效以及短期预后最佳。

**[关键词]** 尖顶距;股骨粗隆间骨折;髓内钉;疗效;预后

**[中图分类号]** R683.42 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2018)10-0028-04

## Clinical Study of Intramedullary Nail for Intertrochanteric Fractures with Different Apex Distance

LI Wei<sup>1</sup> LUO Bin<sup>1</sup> SHEN Peng<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Huzhou Central Hospital, Huzhou 313000, Zhejiang China.

**Abstract Objective:** To compare the efficacy and prognosis of intramedullary nails with femoral intertrochanteric fractures in patients with different spikes (TAD). **Methods:** Intertrochanteric fractures of the femur were fixed with intramedullary nails. Patients were divided into three groups according to different levels of talus (TAD) after operation. The effects after treatment and the prognosis after 1 year of follow-up were compared among the three groups. It was helpful to guide clinical treatment and predict prognosis. SPSS17.0 statistical software package was used to analyze and process data. **Results:** In this study, there was no significant difference in the basic characteristics between the high TAD group ( $TAD > 25\text{ mm}$ ), the middle TAD group ( $TAD = 15 \sim 25\text{ mm}$ ) and the low TAD group ( $TAD < 15\text{ mm}$ ) ( $P > 0.05$ ). The age distribution, gender, BMI level distribution and concurrent underlying diseases were quite comparable. There was no significant difference in the operative time among the three groups ( $P > 0.05$ ). The intraoperative bleeding volume and the ratio of postoperative blood transfusion were the lowest in the middle TAD group ( $P < 0.05$ ), and there was significant difference among the three groups ( $P < 0.05$ ). The fracture healing time of the three groups was the shortest ( $P < 0.05$ ), and the Harris score of the three groups was the highest in the middle TAD group ( $P < 0.05$ ), and there was significant difference among the three groups ( $P < 0.05$ ). Of course, the 1-year follow-up scores of the three groups were higher than those of the 3-month follow-up scores ( $P < 0.05$ ), which showed that all the three TAD levels were effective and gradually recovered over time. In addition, the incidence of thigh pain was the lowest in the middle TAD group after 3 months follow-up, and there was significant difference among the three groups ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Patients in group TAD = 15

~25 mm have the least intraoperative bleeding and the best intraoperative outcome and short-term prognosis.

**Keywords:** spire distance; femoral intertrochanteric fracture; intramedullary nail; curative effect; prognosis

随着骨科治疗技术的飞速发展,使用髓内固定的方法治疗老年股骨粗隆间骨折已经逐渐成为骨科治疗此类疾病的优选方法之一,该方法具有不少优势,比如包括力臂短、抗轴向压力强以及创伤小等<sup>[1,2]</sup>。尖顶距(Tip-Apex Distance, TAD)是术后即刻的正侧位 X 线片上观测到的髓内钉尖端到股骨头-颈中轴线与股骨头关节面交点的距离之和经校正后的放大比率<sup>[3,4]</sup>,有研究者分析了 TAD 值与拉力螺钉切出股骨头的关系,并且指出这种关系同样适用于髓内钉固定系统<sup>[5,6]</sup>。本研究对股骨粗隆间骨折髓内钉固定不同尖顶距水平患者的疗效进行比较,发现中 TAD 水平患者疗效最佳,现报告如下。

1 一般资料与方法

1.1 研究对象

选取 2015 年 5 月至 2016 年 12 月间本院就诊并接受髓内钉手术治疗的股骨粗隆间骨折患者 105 例进行研究。

1.2 诊断标准

1)有明显受伤史;2)髋部疼痛、肿胀,不敢直立和行走,腹股沟中点下方附近压痛(+),足跟部和大粗隆部叩击痛(+),有移位骨折时,患肢缩短,呈外旋、内收、屈髋、屈膝畸形,并可扪及股骨大转子上移;3)髋关节正侧位 X 线片可明确骨折病位、类型和移位情况。

1.3 纳入标准

1)符合上述诊断标准;2)年龄均≥65 岁;3)病历资料完整,TAD 水平信息完整;4)同意参与本研究,签署知情同意书。患者须满足纳入标准中的所有条款才能被纳入研究范围。

1.4 排除标准

1)并发股骨其他疾患,并发其他下肢骨折;2)年龄以及病历资料不符合研究需求;3)各种原因不能配合研究随访。

1.5 方法

**1.5.1 分组方法** 105 例患者根据术后的 TAD 水平分为 3 组:高 TAD 组(TAD>25 mm)组,中 TAD 组(TAD=15~25 mm)组以及低 TAD 组(TAD<15 mm)组,每组分别包含患者 35 例。

**1.5.2 治疗方法** 研究中患者接受的手术治疗细则:患者全麻,仰卧位,下肢旋转中立位,注意防止过度牵引复位等情况的发生。经正侧位 X 线机透视满意后,在股骨大粗隆顶点近端做长约 6 cm 的骑扣,显露股骨大粗隆定点后开髓插入导管,选择适宜直径的髓内钉沿导针插入;透视下满意后锁定远端锁钉。

**1.5.3 疗效评定方法** 研究收集患者术后基本疗效以及并发症情况,采用 Harris 评分系统对术后 3 个月以及术后 1 年的关节功能进行评估,评分总分 100,分值高代表关节功能愈佳。随访 1 年收集近期信息进行比较分析。研究分析比较 3 组患者治疗后的效果以及随访 1 年的情况,分析股骨粗隆间骨折髓内钉固定后不同尖顶距水平患者的疗效与预后是否存在差异,以及存在何种差异。

1.6 统计学方法

采用 SPSS17.0 统计软件包分析处理数据,计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较使用  $F$  检验方法来完成;计数资料,使用例数及其构成比例等进行描述,组间比较使用  $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般资料

本研究中高 TAD 组(TAD>25 mm),中 TAD 组(TAD=15~25 mm)以及低 TAD 组(TAD<15 mm)患者基本特征未见差异( $P>0.05$ )。年龄分布、性别、BMI 水平分布以及并发的基础疾病等分布特征充分可比,见表 1。

表 1 受试对象一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄(岁) ( $\bar{x} \pm s$ )	BMI(kg/m <sup>2</sup> ) ( $\bar{x} \pm s$ )	并发基础疾病		
		男	女			糖尿病	心血管疾病	脑血管疾病
高 TAD 组	35	20(57.14%)	15(42.86%)	69.83±4.40	24.26±2.45	19(54.29%)	21(60.00%)	13(37.14%)
中 TAD 组	35	19(54.29%)	16(45.71%)	68.99±4.84	23.99±2.51	18(51.43%)	20(57.14%)	15(42.86%)
低 TAD 组	35	21(60.00%)	14(40.00%)	69.37±4.76	24.09±2.70	19(54.29%)	19(54.29%)	14(40.00%)
检验统计量		$\chi^2=0.233$		$F=0.281$	$F=0.010$	$\chi^2=0.077$	$\chi^2=0.233$	$\chi^2=0.238$
$P$		0.890		0.754	0.905	0.962	0.890	0.889

2.2 3 组患者术中情况比较

研究中 3 组患者的手术时间差别无统计学意义( $P>0.05$ );术中出血量以及术后输血的比例的比较

结果提示,中 TAD 组最低,3 组之间的差别均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 3 组患者术中情况比较(̄x±s)

组别	例数	手术时间(min)	术中出血(mL)	术后输血
高 TAD 组	35	67.85±12.49	139.54±10.98	28(80.00%)
中 TAD 组	35	62.90±13.06	130.24±12.08 <sup>1)</sup>	22(62.86%) <sup>1)</sup>
低 TAD 组	35	67.34±12.71	141.54±12.65	29(82.86%)
F		2.332	8.950	4.396
P		0.103	0.001	0.049

2.3 3 组患者疗效以及随访近期预后比较

比较 3 组患者的疗效以及随访 1 年间的情况可见,中 TAD 组患者的骨折愈合时间最短,3 组患者差异有统计学意义( $P<0.05$ );而且术后 3 个月和 1 年随访的 Harris 评分均可见中 TAD 组患者最高,3 组患者差异均有统计学意义( $P<0.05$ );3 组患者 1 年随

访评分均可见高于 3 个月评分水平( $P<0.05$ ),提示 3 种 TAD 水平患者治疗均有效,且随着时间进程逐渐恢复。另外,术后 3 个月随访患者发生大腿疼痛的比例中 TAD 组最低,3 组患者差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。典型病例见图 1-3。

表 3 3 组患者疗效以及随访近期预后比较(̄x±s)

组别	例数	骨折愈合时间(月)	内固定失败	术后 3 个月 大腿疼痛	术后随访 Harris 评分	
					术后 3 个月	术后 1 年
高 TAD 组	35	6.85±1.12	2(5.71%)	5(14.29%)	35.65±3.98	52.34±3.25 <sup>1)</sup>
中 TAD 组	35	5.12±1.43 <sup>2)</sup>	0	1(2.86%) <sup>2)</sup>	48.08±4.22 <sup>2)</sup>	69.08±3.90 <sup>1)2)</sup>
低 TAD 组	35	6.56±1.37	2(5.71%)	6(17.14%)	36.03±4.13	51.13±3.06 <sup>1)</sup>
检验统计量		$F=17.410$	$\chi^2=13.883$	$\chi^2=4.770$	$F=103.49$	$F=300.78$
P		$<0.001$	0.001	0.042	$<0.001$	$<0.001$

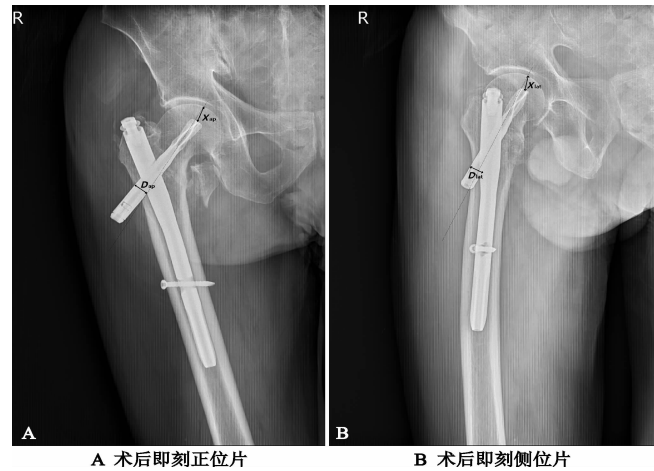


图 1 患者,男,67 岁,低 TAD 组患者

$$TAD=X_{ap}\times\frac{D_{true}}{D_{ap}}+X_{lat}\times\frac{D_{true}}{D_{lat}}=14.6(D_{true}=8\text{ mm})$$

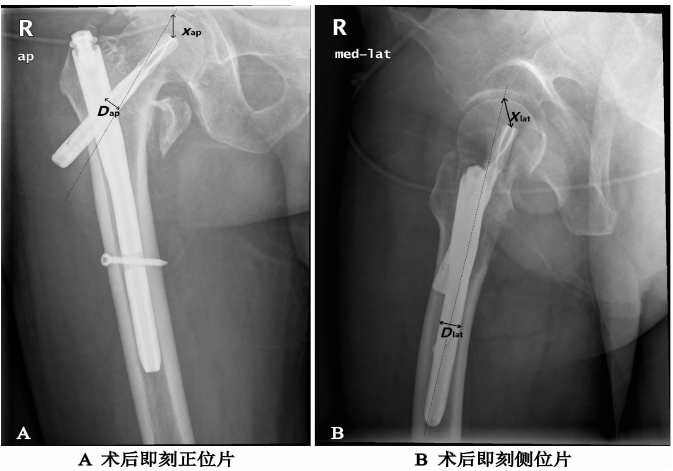


图 2 患者,女,69 岁,中 TAD 组患者

$$TAD=X_{ap}\times\frac{D_{true}}{D_{ap}}+X_{lat}\times\frac{D_{true}}{D_{lat}}=21.6(D_{true}=8\text{ mm})$$

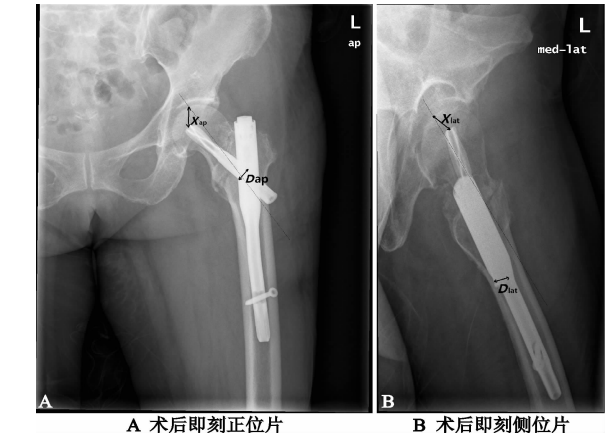


图 3 患者,女,65 岁,高 TAD 组患者

$$TAD=X_{ap}\times\frac{D_{true}}{D_{ap}}+X_{lat}\times\frac{D_{true}}{D_{lat}}=26(D_{true}=8\text{ mm})$$

3 讨论

股骨粗隆间骨折是老年人常见的骨折类型之一,研究提示每年股骨粗隆间骨折的病例数约为 $(2.0\sim 3.0)\times 10^4$ ,而其中半数发生在老年人中,而且是由于轻微摔伤等造成的。内固定器的发明与使用,使得越来越多的高龄的股骨粗隆间骨折患者也能有机会接受手术彻底治疗,特别是髓内钉固定在高龄股骨粗隆间骨折的治疗中得到了广泛应用,对于改善患者预后和生活能力起到了重要作用<sup>[7,8]</sup>。

TAD 水平与髓内固定的状态存在一定关联,既往研究<sup>[9]</sup>提示其水平低于 25 mm 对于预测滑动螺钉切出股骨头可起到良好的预测作用;同时,如果 TAD 水平过低也会造成螺旋刀片内移而引发内固定的失

败<sup>[10,11]</sup>。本研究中分析比较 3 组患者治疗后的效果以及随访 1 年的情况,分析股骨粗隆间骨折髓内钉固定后不同尖顶距水平患者的疗效与预后是否存在差异,以及存在何种差异,以利于指导临床治疗与预测预后。

研究中可见高 TAD 组( $TAD > 25\text{ mm}$ ),中 TAD 组( $TAD = 15 \sim 25\text{ mm}$ )以及低 TAD 组( $TAD < 15\text{ mm}$ )患者基本特征未见差异( $P > 0.05$ ),年龄分布、性别、BMI 水平分布以及并发的基础疾病等分布特征充分可比。3 组患者的手术时间差异未见统计学意义( $P > 0.05$ );术中出血量以及术后输血的比例的比较结果提示,中 TAD 组最低,提示  $TAD = 15 \sim 25\text{ mm}$  组患者术中出血情况最佳。比较 3 组患者的疗效以及随访 1 年间的预后情况可见,中 TAD 组患者的骨折愈合时间最短,而且术后 3 个月和 1 年随访的 Harris 评分均可见中 TAD 组患者最高,3 组患者差别均有统计学意义;3 组患者 1 年随访评分均可见高于 3 个月评分水平,提示三种 TAD 水平患者治疗均有效,且随着时间进程逐渐恢复。另外,术后 3 个月随访患者发生大腿疼痛的比例在中 TAD 组最低,3 组患者差异有统计学意义,充分提示  $TAD = 15 \sim 25\text{ mm}$  组患者术中疗效以及短期预后在 3 组患者中均为最佳。而对于髋部手术过程中 TAD 的精准控制,目前已有相关研究者在探索,袁义明等<sup>[12]</sup>研究证实球探技术在股骨粗隆间骨折螺钉内固定手术中是一种简便有效的术中控制 TAD 的技术。

综上所述,对于髓内钉微创治疗老年患者的股骨粗隆间骨折, $TAD = 15 \sim 25\text{ mm}$  的患者显示疗效和预后状态最佳,提示老年股骨粗隆间骨折患者的髓内钉固定应以控制 TAD 在中 TAD 水平为宜。

## 参考文献

[1] 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.

- [2] 刘宝帅,湛川,赵玉龙.反向微创内固定系统与股骨近端防旋髓内钉修复股骨粗隆外侧壁破裂回顾性研究[J].临床军医杂志,2016,44(7):735-740.
- [3] 李双,张立智,张世民.尖顶距与股距尖顶距的研究进展[J].中华创伤骨科杂志,2016,18(8):733-736.
- [4] 陶祥贞,黄伟,初雪云,等.股骨粗隆间骨折髓内钉手术治疗中尖顶距原理的应用[J].中国实用医药,2016,11(14):81-83.
- [5] 杜勇.影像学位置对股骨粗隆间骨折行髓内钉手术预后的影响[J].临床医学,2017,37(8):71-72.
- [6] 赵庭波,吉璐宏,唐欢.尖顶距原则在股骨近端抗旋髓内钉(PFNA II)治疗不稳定转子间骨折中的临床价值[J].创伤外科杂志,2016,18(11):659-662.
- [7] 关智宇,孙爱敏.体表定位 Gamma3 型髓内钉内固定治疗高龄股骨粗隆间骨折临床疗效[J].当代医学,2017,23(7):59-61.
- [8] 卢晓,罗斌.双极股骨头半髋置换与股骨近端防旋髓内钉固定治疗老年非稳定股骨粗隆间骨折的疗效比较研究[J].浙江创伤外科,2018,23(01):89-91.
- [9] 杨家赵,方诗元,夏睿,等.TAD 值在 INTERTAN 髓内钉治疗骨质疏松性股骨粗隆间骨折中的应用价值[J].中国骨质疏松杂志,2012,18(12):1101-1104.
- [10] 曹兴兵,孙继芾,许腊梅,等.PFNA 治疗股骨粗隆间骨折内固定失败的多因素分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2016,31(10):1034-1038.
- [11] 李旭,徐贤,吴韦,等.股骨近端髓内钉治疗股骨粗隆间骨折针顶距控制 TAD 可靠性分析[J].中国矫形外科杂志,2010,18(2):95-97.
- [12] 袁义明,刘牛庆,李玉民.球探技术在老年髋部骨折髓内钉内固定手术中的应用[J].中国中医骨伤科杂志,2018,26(5):66-67.

(收稿日期:2018-06-01)