

DOI:10.12025/j.issn.1008-6358.2017.20170501

动力髋螺钉及 InterTan 治疗老年人股骨转子间骨折临床疗效对比

杨路德, 殷 勇, 吴晓波, 徐小平

上海交通大学附属仁济医院嘉定分院骨科, 上海 201800

[关键词] 转子间骨折; InterTan; 动力髋螺钉; 内固定; 老年人

[中图分类号] R 683.42 [文献标志码] B

Comparison of dynamic hip screw and InterTan in treatment of intertrochanteric fracture in the elderly

YANG Lu-de, YIN Yong, WU Xiao-bo, XU Xiao-ping

Department of Orthopedics, Jiading Branch of Renji Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 201800, China

[Key Words] intertrochanteric fracture; InterTan; DHS; internal fixation; the elderly

股骨转子间骨折是临床常见骨折,好发于老年人,女性多于男性,既往多采用保守治疗,但需长时间卧床,全身及局部并发症发生率高^[1-2]。目前多主张闭合复位内固定,早期下床活动,减少并发症发生,降低死亡率^[1]。但选择何种内固定方式,临床上一直存在争议。因此,本研究回顾性分析了我院 2011 年 1 月至 2017 年 1 月采用动力髋螺钉(DHS)和 InterTan 治疗的转子间骨折患者的临床资料,对比分析两种内固定方法的临床疗效,为临床实践提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 1 月至 2017 年 1 月,我院收治的老年人股骨转子间骨折患者 145 例,分为 InterTan 组与 DHS 组。InterTan 组 70 例,男性 34 例,女性 36 例;年龄 65~94 岁,平均(79.6±10.3)岁;左侧 39 例,右侧 31 例;按 Evans 分型^[2]:1 型 15 例,2 型 21 例,3 型 24 例,4 型 10 例;同时合并有内科慢性疾病 33 例(47.1%),其中肺气肿 3 例、冠心病 9 例、高血压 9 例、脑梗死 6 例、糖尿病 6 例。DHS 组 75 例,男性 36 例,女性 39 例;年龄 60~96 岁,平均(77.6±9.8)岁;左侧 42 例,右侧 33 例;按 Evans 分型^[2]:1 型 18 例,2 型 21 例,3 型 27 例,4 型 9 例。同时合并有内科慢性疾病 36 例(48.0%),其中肺气肿 4 例、冠心病 10 例、高血压 10 例、脑梗

死 6 例、糖尿病 6 例。两组患者在性别比、年龄、骨折类型、合并症方面差异无统计学意义。本研究获得我院伦理委员会批准,所有患者知情同意并签署知情同意书。

1.2 手术方法

1.2.1 InterTan 组 采用全麻或椎管内麻醉,麻醉成功后患者仰卧于手术台,双下肢置于骨科手术牵引床上,会阴处放置对抗牵引柱,骨盆置于水平位,双足用绵纸保护,将患肢内收或将躯干向对侧外展 10°~15°,以便顺利地将钉插入股骨髓腔,对侧肢体屈膝屈髋外展位,以利于 C 型臂 X 线透视。将患肢内收内旋位下牵引,在 C 型臂 X 线透视下进行骨折闭合复位。髓内钉的选择以股骨峡部的宽度作为所选髓内钉的直径。皮外触及大转子顶部,沿顶端向上方平行股骨干做一长约 3~5 cm 的切口,切开皮肤、皮下筋膜,显露臀中肌筋膜,纵行切开,沿肌纤维方向用血管钳钝性分开臀中肌,透视下在股骨大转子尖以骨锥开孔后插入导针,不扩髓(个别插钉困难的适当扩髓),但钉尾部髓腔需扩大,将安装好的髓内钉顺导针插入髓腔,边插钉边退出导针,透视见髓内钉插入深度满意,向股骨颈内打入股骨颈螺钉导引针,其最佳位置应满足正侧位透视下导针位于股骨头、颈中心线,至少应位于股骨头、颈中央 1/3 的位置,导针正、侧位位置满意后,将其插入至距离股骨头软骨下 0.5~1 cm 处。位置满意后测量所需螺钉的长度,顺导针扩大后

[收稿日期] 2017-06-12 [接受日期] 2017-11-20

[基金项目] 上海市卫生和计划生育委员会课题(2007048)。Supported by Project of Shanghai Municipal Health and Family Planning Commission(2007048)。

[作者简介] 杨路德,硕士,副主任医师。E-mail: yld5203093@sina.com

拧入股骨颈螺钉,再拧入下方的抗旋加压螺钉,根据需要在导引器引导下置入 1 枚动态或静态锁钉,安放钉盖。再次 X 线观察,以检查主钉和锁钉的位置(图 1)。本组因创伤小、出血少,一般不负压引流^[3]。



图 1 右侧股骨转子间骨折采用 InterTan 内固定典型病例
患者男性,82 岁,右侧股骨转子间骨折。A:术前 X 线示右侧股骨转子间骨折;B:术后 X 线示螺钉位置

1.2.2 DHS 组 麻醉、体位、C 型臂 X 线机操作与 InterTan 组基本相同,但伤肢无需内收。在 C 型臂 X 线机监控下,闭合复位满意后,消毒铺巾,取股外侧切口,自股骨粗隆顶点向远端行长 10~17 cm 切口,平均 13 cm,逐层切开,自股外侧肌止点 1.5 cm “L”形切开,显露近端股骨,于粗隆下 2~3 cm 进针。向股骨头内打入加压螺钉导引针,在 C 型臂 X 线机监控下,测量长度,扩髓后旋入加压螺钉,置入侧方钢板,螺钉固定(图 2)。0.9%氯化钠溶液冲洗伤口,逐层关闭,切口内放置负压引流管^[4]。两组均由同一组有经验的医师操作。



图 2 右侧股骨转子间骨折采用 DHS 内固定典型病例
患者男性,61 岁,右侧股骨转子间骨折。A:术前 X 线示右侧股骨转子间骨折;B:术后 X 线示螺钉位置

1.3 术后处理 按目前临床路径给予预防性抗凝治疗,抗感染 1~2 d,监测生命体征,同时治疗内科并发症。DHS 组在术后 1~2 d 内拔除伤口引流管。术后第 1 天即可主动活动踝关节及股四头肌收缩。若患者一般情况允许,术后 1~2 周鼓励并指导患者扶拐不负重行走;对于结构稳定(即内侧支撑的股骨距皮质及小转子完整)的转子周围骨折,术后 1~2 周允许早期完全负重。术后 3 个月,每月 1 次门诊随访,拍摄 X 线检查骨折愈合情况;对于结构不稳定的患者,骨痂形成后可允许患肢部分负重,当骨折愈合后方可完全负重。

1.4 疗效评定标准 按照 Kudena 改良 Merle D” Aubigne 标准^[5]评定临床疗效:≥17 分为优,13~16 分为良,9~12 分为可,≤8 分为差。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 10.0 统计软件,定量资料采用 t 检验,定性资料采用 χ^2 检验。检验水准(α)为 0.05。

2 结果

2.1 疗效评价 根据髋关节功能 Merle D” Aubigne 标准,DHS 组优 39 例,良 18 例,中 12 例,差 6 例;InterTan 组优 42 例,良 19 例,中 6 例,差 3 例。DHS 组、InterTan 组疗效优良率分别为 76.0%、85.7%,InterTan 组明显优于 DHS 组($P<0.05$)。

2.2 术后随访及并发症 所有患者随访 1~2 年,因内科疾病死亡 4 例,InterTan 组 1 例、DHS 组 3 例。结果表明:InterTan 组较 DHS 组切口长度短、手术时间短、术中失血量少、术中 X 线照射少,差异均有统计学意义($P<0.01$,表 1);InterTan 组心律失常及心绞痛、尿路感染、髓内翻及螺钉切割股骨头、股骨干骨折、锁钉断裂、骨不连及延迟愈合等术后并发症的发生率低于 DHS 组($P<0.01$,表 2)。

表 1 DHS 组与 InterTan 组手术相关指标的比较

组 别	n	手术切口长度 l/cm	手术时间 t/min	术中 X 线照射次数 $f/\text{次}$	术中失血量 V/mL
DHS 组	72	13.5 ± 3.5	45.8 ± 4.9	22.0 ± 2.8	380.8 ± 177.9
InterTan 组	69	$4.5 \pm 1.5^{**}$	$36.4 \pm 3.7^{**}$	$12.0 \pm 2.0^{**}$	$52.0 \pm 30.0^{**}$

** $P<0.01$ 与 DHS 组相比

表 2 DHS 组与 InterTan 组术后并发症发生情况的比较

组 别	n	心律失常及心绞痛	尿路感染	髓内翻及螺钉切割股骨头	股骨干骨折及锁钉断裂	骨不连及延迟愈合
DHS 组	72	8(11.1)	6(8.3)	2(2.8)	3(4.2)	4(5.6)
InterTan 组	69	2(2.9)**	0(0)**	0(0)**	0(0)**	1(1.4)**

** $P<0.01$ 与 DHS 组相比

3 讨论

以往对于老年人股骨转子间骨折多主张采用非手术治疗,但老年人股骨转子间骨折死亡率较高(10%~35%)^[6]。目前,老年人股骨转子间骨折多采用手术治疗,手术的目的之一就是要达到骨折端坚强而稳定的固定,重建股骨转子间的连续性和稳定性,从而减少患者的卧床时间,降低并发症的发生率,尽可能恢复髋关节功能,但采用何种手术方式尚存在争议。

目前,对于股骨转子间骨折髓外还是髓内固定争论的焦点在于 AO 分型的 A2 型、A1 型髓内、髓外都可以,有些情况下也可以保守治疗;A3 型大部分情况下选择髓内固定;A2 型要根据不同的情况选择髓内还是髓外固定。而老年人多数合并骨质疏松,大部分都是 A2、A3 型。髓内固定有很多方式,从最初的 Gamma 钉到 AO 通过改良设计的 PFN 再到目前常用的 InterTan,其优点得到了逐步提升。生物力学的研究显示,采用微创方法的髓内固定 InterTan 较髓外固定 DHS 对老年患者股骨转子间骨折更有利^[7]。DHS 结合了滑动加压鹅头钉与髓内固定的优点,符合微创原理,曾经是治疗各种股骨转子间骨折最经典的方法,但由于合并较高的术中、术后并发症,故近期随着髓内固定 InterTan 的出现,其应用受到了进一步的限制^[8]。

本研究回顾性分析了 2011 年 11 月至 2017 年 1 月采用 DHS 及 InterTan 治疗的转子间骨折患者共 145 例,评价两种内固定方法的优劣。结果显示:InterTan 组在手术切口长度、手术时间、术中失血量、术中 X 线照射次数均小于 DHS 组。InterTan 为微创技术,故手术切口长度明显比开放性手术 DHS 短,因而术中失血量也较少、手术时间相应较短。与 DHS 相比,InterTan 治疗能明显降低对血容量和心肺系统的干扰。因此,本研究中 InterTan 组术后全身性并发症减少,心血管意外和尿路感染的发生率明显低于 DHS 组。

Smith-Nephew 通过改良设计出股骨近端髓内钉 InterTan 的优势在于:(1)股骨颈内两根独特的联合交锁钉设计,提供了良好的稳定性及抗旋转能力,及在拧入加压螺钉过程中的显著加压效果,不易松动退出,InterTan 依靠两根螺钉实现抗旋转和稳定支撑,其抗切割稳定性比传统的螺钉系统高,抗旋转稳定性和抗内翻畸形能力强,能很好地防止

髓内翻及螺钉切割股骨头颈。本研究中,InterTan 组所有病例未出现上述并发症,但 DHS 为单钉攻丝后拧入,固定骨折端存在潜在旋转性及剪切力,本研究 DHS 组有 2 例发生上述并发症。(2)股骨干骨折是 DHS 的特有并发症,难以克服,本研究 DHS 组有 3 例发生股骨干骨折、锁钉断裂^[9]。而 InterTan 主钉近端较 DHS 有 4°外偏角,方便从大粗隆顶部插入,主钉远端独特的发卡形分叉设计,可使插入更方便并避免股骨干局部应力的集中,减少出现断钉及钉尾处再骨折,本研究中 InterTan 组所有病例未出现上述并发症。(3)对于大转子严重粉碎性骨折,DHS 因螺钉进骨皮质点及受力部位靠近大转子,股骨头颈有向外侧移位的风险,因而有股骨颈螺钉退钉现象。而 InterTan 进钉点及受力部位在粗隆下更低平面,故内固定牢靠。故老年人股骨转子间骨折合并骨质疏松者应首选 InterTan。(4)InterTan 较 DHS 可选择动态交锁或静态交锁,故能促进骨折愈合,减低骨不连及延迟愈合的发生率。本研究中 InterTan 组有 1 例因合并粗隆下骨折伴骨缺损,复位较差,而且该患者未能遵从医嘱戒烟,发生了骨折延迟愈合,后通过戒烟,去除远端锁定改成动力化,达到加压骨折端从而促进骨折愈合,1 年后骨折愈合。InterTan 也有一定的局限性:对于严重骨质疏松的老年人,大粗隆严重粉碎性骨折、合并粗隆下粉碎性骨折时,股骨颈螺钉在大粗隆下有向外侧移位的风险而导致骨折内固定不稳,对于这种类型的骨折,建议使用股骨近端锁定钢板,或者加长的带大转子支持钢板的 DHS 固定较理想^[3,8]。此外,InterTan 在操作上比其他股骨近端髓内钉较为复杂而且费用较高。

综上所述,本研究结果表明,针对骨质疏松的老年人,InterTan 相对于 DHS 具有设计合理、抗扭转、防切割能力强、减少应力集中、可滑动持续加压的优点,作为一种新型股骨近端髓内固定系统更能缩短手术时间、减低术中失血量、减少术中 X 线照射次数,从而减少手术创伤,降低术中、术后并发症,利于患者早期负重及功能锻炼,是治疗老年人股骨转子周围骨折较理想的内固定物。

参考文献

- [1] YU W, ZHANG X, ZHU X, et al. A retrospective analysis of the InterTan nail and proximal femoral nail anti-rotation-Asia in the treatment of unstable intertrochanteric femur fractures in the elderly[J]. J Orthop Surg Res, 2016,11:10.

- [2] 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.
- [3] SEYHAN M, TURKMEN I, UNAY K, et al. Do PFNA devices and InterTan nails both have the same effects in the treatment of trochanteric fractures? A prospective clinical study[J]. J Orthop Sci, 2015,20(6):1053-1061.
- [4] EMAMI M, MANAFI A, HASHEMI B, et al. Comparison of intertrochanteric fracture fixation with dynamic hip screw and bipolar hemiarthroplasty techniques[J]. Arch Bone Jt Surg, 2013,1(1):14-17.
- [5] KNOBE M, GRADL G, BUECKING B, et al. Locked minimally invasive plating versus fourth generation nailing in

the treatment of AO/OTA 31A2. 2 fractures: a biomechanical comparison of PCCP(®) and Intertan nail(®) [J]. Injury, 2015,46(8):1475-1482.

- [6] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 4 版. 北京:人民军医出版社, 2012:951-956.
- [7] HOWARD A, GIANNODIS P V. Proximal femoral fractures: issues and challenges[J]. Injury, 2012, 43(12): 1975-1977.
- [8] WANG Q, YANG X, HE H Z, et al. Comparative study of InterTan and dynamic hip screw in treatment of femoral intertrochanteric injury and wound[J]. Int J Clin Exp Med, 2014,7(12):5578-5582.

[本文编辑] 廖晓瑜, 贾泽军

· 消 息 ·

本刊编辑团队喜获中国高校科技期刊“优秀团队”称号

2017 年 11 月 21—23 日,中国高校科技期刊研究会第 21 次年会暨建会三十周年大会在北京隆重召开,大会共发布经严格遴选的中国高校科技期刊“优秀团队”98 家、“优秀主编”40 人、“优秀编辑”148 人、“优秀青年编辑”52 人、“优秀网站”62 家。

《中国临床医学》杂志编辑部荣获“优秀团队”称号,《中国临床医学》杂志 1994 年创刊,是中华人民共和国教育部主管、复旦大学附属中山医院主办的临床医学类科技核心期刊,由著名的肝胆外科专家樊嘉院士担任主编,目前为双月刊,主要刊载临床医学、转化医学、生命科学、药学等领域的原创性研究论文,栏目形式多样,包括专家述评、论著、研究快报、短篇论著、技术与方法、临床病理(例)讨论、综述、研究简报、短篇报道、病例报告等。

