

· 临床研究 ·

interTAN 治疗不稳定型老年骨质疏松性股骨转子间骨折的临床疗效

季斌 王晓春 赵增斌 冯祁军 杨东方 吴可沁 刘师良

[摘要] 目的 评价联合加压交锁髓内钉(interTAN)治疗不稳定型老年骨质疏松性股骨转子间骨折的临床疗效。方法 选取不稳定型老年骨质疏松性股骨转子间骨折40例患者,分为观察组和对照组各20例,分别采用interTAN和动力髁螺钉(DHS)内固定治疗。比较两组切口长度、术中出血量、手术时间、住院时间、手术后负重站立时间、骨折愈合时间、术后1年Harris髋关节评分以及术后并发症等指标。结果 观察组在切口长度、术中出血量、手术时间、住院时间、手术后负重站立时间、骨折愈合时间、术后1年Harris髋关节评分均优于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=2.19、7.19、2.01、2.84、4.95、2.42、2.32, P 均 <0.05)。观察组并发症发生率明显低于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=28.04$, $P<0.05$)。至末次随访时,观察组患者的疼痛、行走、下蹲活动能力评分均优于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=6.84、6.88、5.28, P 均 <0.05)。结论 interTAN治疗不稳定型老年骨质疏松性股骨转子间骨折疗效确切,安全可靠。

[关键词] 联合加压交锁髓内钉; 骨质疏松; 股骨转子间骨折; 内固定

Effect of interTAN intramedullary nail on unstable osteoporotic intertrochanteric fracture in elderly JI Bin, WANG Xiaochun, ZHAO zengbin, et al. Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of Jiaxing University (the First Hospital of Jiaxing), Jiaxing 314000, China.

[Abstract] **Objective** To evaluate the clinical effect of interTAN intramedullary nail on unstable osteoporotic intertrochanteric fracture in the elderly. **Methods** A total of 40 cases of unstable osteoporotic intertrochanteric fracture in elderly were selected and divided into the observation group and control group with 20 cases in each. The observation group was treated with interTAN intramedullary nail, and the control group was received DHS internal fixation. The incision length, intraoperative hemorrhage, operation time, hospitalization time, weight-bearing standing time after operation, fracture healing time, Harris hip score at one year after operation and postoperative complications were compared between two groups. **Results** Compared to the control group, the observation group had shorter incision length, less intraoperative bleeding, shorter operation time, hospitalization time, weight-bearing standing time after operation, and fracture healing time, higher Harris hip score one year after operation, the differences were statistically significant ($t=2.19, 7.19, 2.01, 2.84, 4.95, 2.42, 2.32, P<0.05$). The incidence of complications in the observation group was significantly lower than that in the control group, the difference was statistically significant ($\chi^2=28.04, P<0.05$). At the last follow-up, the pain degree, walking and squatting activities of the observation group were better than those of the control group, the differences were statistically significant ($t=6.84, 6.88, 5.28, P<0.05$). **Conclusion** InterTAN intramedullary nail is effective, safe and reliable in the treatment of osteoporotic intertrochanteric fracture in the elderly.

[Key words] interTAN intramedullary nail; osteoporotic; intertrochanteric fracture; internal fixation

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.005.008

基金项目:嘉兴市科技局科技计划项目(2018AD32077)

作者单位:314000 浙江嘉兴,嘉兴学院附属医院、嘉兴市第一医院骨科

随着人口老龄化程度日趋严重,骨质疏松症患者逐年增加,骨质疏松性股骨转子间骨折已成为老年人常见的骨折^[1]。由于保守治疗卧床时间长,并发症多,致残致死率高,目前早期手术治疗已成为

共识^[2]。主流手术方法也从早期的髓外固定系统发展为髓内固定系统。联合加压交锁髓内钉(intertan intramedullary nail, interTAN)作为新一代髓内固定系统,具有手术创伤小、操作简单、骨折固定稳定性高等特点^[3],已逐渐应用于伴有骨质疏松症的老年不稳定型股骨转子间骨折中。本次研究回顾性分析40例采用interTAN治疗不稳定型老年骨质疏松性股骨转子间骨折患者临床疗效。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2015年1月至2018年12月嘉兴学院附属医院(嘉兴市第一医院)骨科收治股骨转子间骨折住院患者40例,其中男性20例、女性20例;年龄67~92岁,平均年龄(82.54±1.57)岁;

骨折分型ⅡA型11例、ⅡB型10例、Ⅲ型19例;合并内科疾病33例。纳入标准为:①骨密度检查(测量部位为腰椎及健侧髋关节),T值<-2.5,符合骨质疏松诊断^[6];②影像学检查确诊为股骨转子间骨折;③受伤时间为3周以内的新鲜骨折;④受伤前功能尚可,可自行行走。排除标准为:①病理性骨折患者;②合并影响疗效评价疾病的患者,如:阿尔茨海默氏症、严重的骨性关节炎等;③开放性或陈旧性骨折患者;④合并其他部位严重外伤患者;⑤难以配合术后随访的患者。按照不同手术方式分为观察组和对照组,两组性别、侧别、年龄、骨密度、骨折分型、合并内科疾病见表1。两组比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

表1 两组患者临床资料比较

组别	n	性别(男/女)	侧别(左/右)	年龄/岁	骨密度/T值	骨折分型Jensen-Evans/例	合并内科疾病/例
						(ⅡA型/ⅡB型/Ⅲ型)	
观察组	20	10/10	9/11	81.50±7.14	-(2.87±1.25)	5/5/10	17
对照组	20	10/10	10/10	83.14±6.65	-(2.95±1.74)	6/5/9	16

1.2 方法 观察组患者采用interTAN内固定治疗:取仰卧位,利用牵引床闭合复位。C型臂X线机(GE OEC9900型)透视确认骨折复位满意后,常规消毒、铺单。于大转子近端做长为4~5 cm的纵形切口,分离至大转子顶点。选取大转子顶点略偏内侧进针,C臂机正、侧位透视确认导针位于髓腔中心后建立入口通道并扩髓。置入髓内钉并在C臂机辅助下调整主钉深度及前倾角度。使用侧方模块安装套筒并置入导针,依次置入拉力钉及加压钉。复位及加压满意后,置入远端锁钉。安装尾帽,关闭切口。常规不放置引流管。对照组患者采用动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)内固定治疗:取仰卧位,常规消毒,于股骨近端外侧作长8~15 cm纵形切口,钝性分离筋膜层至股骨大转子,沿大转子向下劈开软组织,暴露大小转子,露出骨折端,将骨折处复位后克氏针固定。C臂透视下定位进针。确定导针位置后拧入加压螺钉,拔出导针后拧入加压尾钉,最后拧入皮质骨螺钉固定动力髋螺钉钢板,C臂透视下确认复位,0.9%氯化钠注射液冲洗,放置引流管,缝合切口。

1.3 围手术期处理 两组患者入院后积极术前准备,改善器官功能障碍^[7]。防治卧床并发症。给予抗骨质疏松治疗^[8,9],防止急性骨丢失。术前给予超前镇痛^[10]。根据麻醉科会诊,选择个体化麻醉方案。顺

利完成手术。术后给予针对性的营养支持,降低髋部骨折相关并发症^[11]。鼓励早期积极的功能锻炼,离床活动,防止褥疮、肺部感染、泌尿系感染、深静脉血栓等卧床并发症。术后继续抗骨质疏松治疗。出院后定期门诊复查,指导功能锻炼,观察康复情况。所有患者均顺利完成手术,随访12~18个月。

1.4 观察指标 记录并观察两组患者的切口长度、术中出血量、手术时间、住院时间、手术后负重站立时间、骨折愈合时间、术后1年Harris髋关节评分^[12]以及术后并发症。并在末次随访时对两组患者的疼痛、行走以及下蹲活动能力和运动能力进行评价。下蹲活动能力和运动能力采用PULSES评分评定:6分为正常,7~12分为轻度受限,13~24分为明显受限。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0统计学软件处理数据。计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期情况比较 所有患者术后随访12~18个月,平均(15.80±2.87)个月。两组患者在切口长度、术中出血量、手术时间、住院时间、术后负重站立时间、骨折愈合时间、Harris髋关节评分方面比较结果见表2。

表2 两组患者围手术情况比较

组别	切口长度/cm	出血量/ml	手术时间/min	住院时间/d	术后负重 站立时间/d	骨折愈合 时间/周	Harris 评分/分
观察组	5.94 ± 1.24*	90.41 ± 9.45*	54.87 ± 15.39*	12.65 ± 2.14*	7.45 ± 1.25*	10.25 ± 1.65*	92.54 ± 5.63*
对照组	12.34 ± 4.28	300.00 ± 41.36	105.39 ± 16.28	21.05 ± 4.65	65.87 ± 2.87	12.87 ± 2.69	82.36 ± 8.74

注:*,与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,观察组的切口长度、出血量、手术时间、住院时间、术后负重站立时间、骨折愈合时间、Harris评分均明显优于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=2.19、7.19、2.01、2.84、4.95、2.42、2.32, P 均 <0.05)。

2.2 术后并发症 观察组:切口感染1例、切口边缘皮肤坏死1例、下肢肌间静脉血栓3例、泌尿系感染2例、肺部感染1例。对照组:切口感染3例、切口边缘皮肤坏死2例,下肢肌间静脉血栓9例、肺栓塞1例、泌尿系感染5例、肺部感染6例、内固定并发症2例、1例肺栓塞患者死亡,其余患者经对症治疗后均治愈。观察组并发症发生率明显低于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=28.04$, $P<0.05$)。

2.3 术后转归情况 末次随访时,观察组患者骨折均愈合,无内固定松动断裂。功能检查:完全无痛17例,行走时轻度疼痛3例;行走正常,无跛行17例、轻度跛行2例、明显跛行1例;下蹲活动正常17例、下蹲活动轻度受限2例、下蹲活动明显受限1例。对照组:1例死亡,17例骨折愈合,2例内固定意外(1例螺钉切割、1例螺钉断裂)。功能检查:完全无痛13例、行走时轻度疼痛7例;行走正常,无跛行15例、轻度跛行3例、明显跛行2例;下蹲活动正常13例、下蹲活动轻度受限4例、下蹲活动明显受限3例。观察组疼痛、行走、下蹲活动能力评分均优于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=6.84、6.88、5.28, P 均 <0.05)。

3 讨论

老年骨质疏松性股骨转子间骨折的患者骨质差,合并基础疾病多,因此手术难度大,致残致死率高。对该疾病的诊治已成为骨科医生的挑战和难题。寻求一种符合微创手术条件,出血少,手术时间短,操作简便,内固定稳定性高,术后能早期下地活动,康复快速的治疗方案,是广大医务人员的共同目标。

DHS作为一种经典的内固定方式,曾经被广泛应用于股骨转子间骨折的治疗。DHS属于髓外固定系统,钢板偏心固定及鹅头钉单钉固定的设计,

不可避免容易出现防旋能力差、螺钉切割、内固定松动、断裂等并发症,特别在用于合并老年骨质疏松症的不稳定性股骨转子间骨折的患者时,更容易发生。同时需要充分剥离、显露骨折,在直视下复位,不可避免的造成切口大、出血多、骨折处血运破坏广泛、骨不连发生率高等缺点。本次研究结果显示,采用interTAN内固定治疗的患者的切口长度、出血量、手术时间、住院时间、术后负重站立时间、骨折愈合时间、Harris评分均明显优于采用DHS内固定治疗的患者(P 均 <0.05),且并发症发生率也明显低于采用DHS内固定治疗的患者,疼痛程度、行走、下蹲活动能力均优于采用DHS内固定治疗的患者(P 均 <0.05)。interTAN属于中央型固定,应力分散,避免了应力遮挡^[13],对于不稳定型股骨转子间骨折的治疗更有优势,目前已成为主流^[14]。主钉采用外翻4°的设计,降低了对股骨外侧壁的压力,在生物力学上具有更好的稳定性^[15]。髓内钉主钉近端横截面的梯形设计,加强了主钉在股骨近端髓腔内的抗旋转作用。联合拉力螺钉的组合,结合了单钉和双钉的优点,头颈内组合头钉的椭圆形设计,不但降低了手术操作的难度,而且最大程度降低了对骨质和血运的破坏。interTAN通过下方加压钉的加压效应,利用主拉力钉拉动股骨头颈后退,实现骨折端的加压^[16],不但能有效防止退钉,头钉的稳定性及牢固度均超过DHS。

值得注意的是,术前应仔细测量股骨参数,股骨前弓过大、髓腔直径、近端严重的不稳定骨折及髓腔过大的患者均应慎用interTan。手术操作过程中,皮肤切开前的闭合复位尤为关键。良好的骨折复位往往事半功倍。对于难复型的骨折,可采用有限切开复位,利用钛缆、螺钉等内固定材料辅助并维持骨折复位的方法。切勿反复操作复位,导致骨折复杂化甚至医源性损伤的发生。在无法解剖复位的情况下,可将内侧骨折近端皮质置于远端皮质上,接受轻度外翻,采用内侧壁阳性支撑^[17]。术中力求尖顶距达到20 mm,确保不超过25 mm^[18]。

综上所述,利用 interTAN 治疗不稳定型老年骨质疏松性股骨转子间骨折,稳定性好,能早期下地活动,疗效确切,安全可靠。但本次研究因病例数较少,对照样本不足,尚需在后续的研究中将逐步深入探讨,以获得更大的成果。

参考文献

- 1 Kesson K, Marsh D, Mitchell PJ, et al. Capture the fracture: a best practice framework and global campaign to break the fragility fracture cycle[J]. *Osteoporos Int*, 2013, 24(8):2135-2152.
- 2 Schipper IB, Marti RK, van der Werken Chr. Unstable trochanteric femoral fractures: extramedullary or intramedullary fixation. Review of literature[J]. *Injury*, 2004, 35(2): 142-151.
- 3 Wang Q, Yang X, He HZ, et al. Comparative study of interTAN and dynamic hip screw in treatment of femoral intertrochanteric injury and wound[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2013, 7(12):5578-5582.
- 4 祝军峰, 谢伟, 倪红联. 股骨近端抗旋髓内钉内固定治疗不稳定型股骨转子间骨折[J]. *浙江中西医结合杂志*, 2015, 25(3):294-295.
- 5 Jensen JS, Michaelsen M. Trochanteric femoral fractures treated with mclaughlin osteosynthesis[J]. *Acta Orthopaedica*, 1975, 46(5):795-803.
- 6 Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, et al. 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary[J]. *CMAJ*, 2010, 182(17):1864-1873.
- 7 Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery[J]. *BMJ*, 2001, 322(7284):473-476.
- 8 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会, 骨与关节学组, 中国医师协会骨科医师分会, 等. 骨质疏松性骨折围手术期干预指南[S]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2018, 11(5):21-31.
- 9 林华. 骨质疏松性骨折的临床评估和术后干预[J]. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2017, 10(1):2-6.
- 10 Steinberg AC, Schimpf MO, White AB, et al. Preemptive analgesia for postoperative hysterectomy pain control: systematic review and clinical practice guidelines[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2017, 217(3): 303-313.e6.
- 11 Eneroth M, Olsson UB, Thorngren KG. Nutritional supplementation decreases hip fracture-related complications[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2006, 451:212-217.
- 12 Vishwanathan K, Akbari K, Patel AJ. Is the modified Harris hip score valid and responsive instrument for outcome assessment in the Indian population with pertrochanteric fractures?[J]. *J Orthop*, 2018, 15(1):40-46.
- 13 Marmor M, Elliott IS, Marshall ST, et al. Biomechanical comparison of long, short, and extended-short nail construct for femoral intertrochanteric fractures[J]. *Injury*, 2015, 46(6):963-969.
- 14 Rupprecht M, Grossterlinden L, Sellenschloh K, et al. Internal fixation of femoral neck fractures with posterior comminution[J]. *Int Orthop*, 2011, 35(11): 1695-1701.
- 15 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.
- 16 Zhang S, Zhang K, Jia Y, et al. InterTan nail versus proximal femoral nail antirotation-asia in the treatment of unstable trochanteric fractures[J]. *Orthopedics*, 2013, 36(3): e288-294.
- 17 Gotfried Y, Kovalenko S, Fuchs D. Nonanatomical reduction of displaced subcapital femoral fractures (Gotfried reduction)[J]. *J Orthop Trauma*, 2013, 27(11):e254.
- 18 Baumgaetner M. Awareness of the tip-apex-distance reduces failure of fixation of trochanteric fractures of the hip[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1997, 79(6): 969-971.

(收稿日期 2020-02-26)

(本文编辑 蔡华波)