

InterTAN与PFNA-II髓内固定系统在老年髋部骨折中的临床疗效分析

王喆¹ 李盛龙² 汤欣³ 李骁腾³ 王秀会⁴ 郭胜洋³ 陈韬³ 黄辽江³ 张德强³

【摘要】目的 比较联合加压交锁髓内钉系统(InterTAN)及股骨近端抗旋髓内钉(PFNA-II)在老年转子间骨折的临床疗效及预后评价。**方法** 回顾性分析3个中心(大连医科大学附属第一医院创伤骨科,中国医科大学附属肿瘤医院骨与软组织外科以及上海市健康医学院附属周浦医院骨科)2008年12月至2015年1月收治的符合纳入排除标准的股骨转子间骨折患者资料363例,按照内固定材料不同分为InterTAN组(IT组, $n=188$)以及PFNA-II组(PA组, $n=175$)。采用独立功能评分(FIM)系统、坐位起立-行走时间(TUG)评分系统以及Harris评分系统进行功能评价以及疗效评定,随访并比较两组患者在术后出院时、出院6w、3个月、6个月、12个月及24个月各指标的变化。**结果** 236例患者获得完整随访,随访率为65%,随访时间为24~74个月,平均(36±18)个月。IT组患者2年死亡率[35.1%(66/188)]与PA组[34.8%(61/175)]相比,差异无统计学意义。IT组患者手术时间及术中累计透视时间[(63±31)min、(5.8±1.8)s]均高于PA组患者[(42±28)min、(3.1±1.2)s],差异具有统计学意义($t=0.844$, $t=2.995$; $P<0.05$)。42例患者接受“二次手术”治疗(IT组23例,PA组19例)(12.23% vs 10.85%),但组间差异无统计学意义。两组患者“在二次手术”的方式比较,差异具有统计学意义($t=0.851$, $P<0.05$)。两组下肢短缩 >2 cm、内固定周围骨折、同侧股骨远端骨折、同侧股骨头骨折比较,差异具有统计学意义($\chi^2=2.041$, $\chi^2=1.682$, $\chi^2=4.063$, $\chi^2=5.948$, $P<0.05$)。两组患者在术后24个月的随访中FIM评分、TUG评分以及Harris髋关节评分比较差异无统计学意义。**结论** 两种髓内固定系统在两年随访中临床疗效以及预后评价基本一致,而InterTAN治疗活动能力较强且不稳定型转子间骨折的老年患者较PFNA能够更有效的降低术后并发症,提高临床治疗效果。

【关键词】 髋骨折; 骨折固定术,髓内; InterTAN; PFNA-II

InterTAN versus PFNA-II intramedullary nailing in the treatment of geriatric femoral intertrochanteric fractures Wang Zhe¹, Li Shenglong², Tang Xin³, Li Xiaoteng³, Wang Xiuhui⁴, Guo Shengyang³, Chen Tao³, Huang Liaojiang³, Zhang Deqiang³. ¹Department of Orthopedics, Zhongshan Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 200032, China; ²Department of Bone and Soft Tissue Tumor Surgery, Cancer Hospital of China Medical University, Liaoning Cancer Hospital & Institute, Shenyang 110042, China; ³Department of Orthopedic Trauma, The First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116011, China; ⁴Department of Orthopedics, Pudong New District Zhoupu Hospital, Shanghai 201318, China

Corresponding Author: Tang Xin, Email: 1410809825@qq.com

【Abstract】 Objective To compare the clinical efficacy and prognosis between two types of intramedullary nailings (InterTAN vs PFNA-II) in the treatment of geriatric femoral intertrochanteric fractures. **Methods** A retrospective analysis was conducted including 500 cases selected from 3 medical centers (The First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Department of Bone and Soft Tissue Tumor Surgery, Cancer Hospital of China Medical University, Liaoning Cancer Hospital & Institute, Department of Orthopedics, Shanghai Zhoupu Hospital affiliated to Shanghai University of Medicine & Health Science) diagnosed as intertrochanteric fractures from Dec. 2008 to Jan. 2015, 363 cases were followed up completely for 2 years and were divided into IT group (188 cases) and PA group (175 cases) according to different treatments.

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2017.04.005

作者单位: 200032 上海, 复旦大学附属中山医院骨科¹; 110042 沈阳, 中国医科大学附属肿瘤医院 辽宁省肿瘤医院骨与软组织外科²; 116011 大连医科大学附属第一医院创伤骨科³; 201318 上海市浦东新区周浦医院骨科⁴

通信作者: 汤欣, Email: 13704940088@163.com

Pre-operative, hospital-stay and post-operative surgery-related indexes, Functional Independence Measure (FIM), Time UP and Go test (TUG) and Harris scoring system for hip function were applied for on clinical evaluation and functional recovery at discharge, 6 weeks, 3 months, 6 months, 1 year and 2 years postoperatively. **Results** 236 cases were completely followed up for 24 to 74 month (35.52 ± 17.88 months), the rate of complete follow-up was 65%. 2-year mortality in IT group (66/188) were no significantly different from that in PA group [35.1%(66/188) vs 34.8%(61/175)]. Operative time [(63±31) vs (42±28) mins] and intra-operative fluoroscopic time [(5.8±1.8) vs (3.1±1.2) secs] were found significantly difference in 2 groups ($t=0.844$, $t=2.995$; $P<0.05$). Forty-two cases had underwent "re-operation" for implant-related revisions and fracture fixation, but there was no significant difference between IT group (23 cases, 12.23%) and PA group (19 cases, 10.85%). However, type of re-operation were found significantly different ($t=0.851$, $P<0.05$) between 2 groups. As for post-operative complication, shortening greater than 2cm, perio-prothestic fractures, ipsilateral distal femoral fractures and femoral head fractures were significantly difference ($\chi^2=2.041$, $\chi^2=1.682$, $\chi^2=4.063$, $\chi^2=5.948$, $P<0.05$). There was no significant difference over time in follow-up of 2 years with the evaluation of FIM system, TUG system and Harris scoring system. **Conclusion** It can be expected that most patients with intertrochanteric hip fractures can be treated either InterTAN or PFNA-II regarding to similar long-term clinical outcomes and functional recoveries. However, High-activity patients with unstable types of intertrochanteric fractures were expected better clinical efficacy using InterTAN than PFNA-II, which may lower the incidence of post-operative complications and improve clinical outcomes.

【Key words】 Hip fractures; Fracture fixation, intramedullary; InterTAN; PFNA-II

随着医疗服务技术水平的进步及医疗配套设施的完善,老年人群在我国人口结构中所占比重逐年增加。根据2010年人口普查报告显示,中国60岁以上人口已超过1.78亿,占总人口的13.26%,而截至2014年底,我国60岁以上老年人口已经达到2.12亿,占总人口的15.5%^[1]。根据最近世界卫生组织调研显示,在髋部骨折的患者中,1年死亡率高达20%,同时,50%的患者伴有功能缺失^[2]。而最近的研究表明,通过有效的临床干预,例如积极的血栓防治^[3-4],完善的护理临床路径^[5-7]以及合适的手术方式选择^[8-10],能够有效的降低死亡率以及骨折并发症的发生。

股骨转子间骨折是指股骨颈基底以下至小转子下缘以内的骨折,约占全身骨折的3.12%^[11],此类骨折中90%的患者为60岁以上老龄人口^[12]。目前市场中有多种内固定方式可供骨科医师选择用于股骨转子间的治疗。而传统的动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)虽能对骨折断端进行有效的加压固定,但依旧存在下肢长度短缩的风险。Sanders等^[13]在2016年一项多中心前瞻性随机对照的研究中总结,InterTAN髓内固定系统(locked intramedullary nail, IMN)与DHS髓外固定系统在老年髋部骨折的治疗中临床疗效并无显著差异。目前,临床研究以及荟萃分析中并没有关于InterTAN与PFNA-II(亚洲型)两种髓内固定较完善的临床疗效对比以及预后

评价。因此,本研究回顾性分析了3个中心(大连医科大学附属第一医院创伤骨科,中国医科大学附属肿瘤医院骨与软组织外科,以及上海市健康医学院附属周浦医院骨科)2008年12月至2015年1月收治的股骨转子间骨折患者的临床资料,旨在比较两种髓内固定的治疗效果。

资料与方法

一、纳入与排除标准

纳入标准:(1)入院时年龄 ≥ 60 周岁。(2)符合股骨转子间骨折的诊断标准。(3)AO/OTA分型^[14]:31A1型(稳定型)、31A2型(不稳定型)以及31A3型(不稳定型)。(4)受伤至入院时间小于24h。(5)采用InterTAN股骨近端髓内固定系统以及PFNA-II(亚洲型)股骨近端髓内固定系统。(6)所有患者均为闭合型骨折。

排除标准:(1)年龄 < 60 周岁。(2)受伤前长期使用轮椅等辅助行具的患者。(3)存在病理性骨折、多发性骨折、陈旧性骨折以及其他系统疾病不能耐受手术者。(4)无固定住址且主观原因无法参与随访调查的患者。(5)随访资料不完整。

二、一般资料

本研究共纳入符合纳入排除标准的患者363例,按照内固定材料不同分为2组:InterTAN组(IT

组)患者 188 例,其中男性 53 例,女性 135 例,左侧 101 例,右侧 92 例。年龄 61~102 岁,平均(80±7)岁。PFNA- II 组(PA 组)患者 175 例,其中男性 62 例,女性 113 例,左侧 89 例,右侧 97 例。年龄 61~105 岁,平均(82±5)岁。本研究已获得本院伦理委员会批准及所有患者的知情同意书。两组患者年龄、性别、侧别、AO/OTA 分型、致伤原因、术前合并症等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

三、术前准备及手术方法

所有患者完善术前相关检查,请相关科室协助诊治合并症,积极排除手术禁忌,围手术期内预防性使用抗生素,入院后至出院时应用低分子肝素抗凝预防血栓形成。手术均采用全身麻醉,连续硬膜外麻醉以及联合神经阻滞麻醉。为了尽可能保证临床结果的一致性,参与本次研究的手术团队均来自三个中心同一资质的主任医师担任术者。两组手术医师根据患者的骨折类型以及骨折移位情况,相应采取闭合复位以及有限切开复位等复位方式。主钉长度的选取以及远端锁定方式(锁定钉数量)将依据术者对于患者情况的主观评判。在 IT 组中均使用定位螺丝对主钉近端进行锁紧。力求保证两组患者尖顶距(TAD)均不超过 25 mm^[14]。

四、术后处理及疗效评定

术后第 1 天在医师指导下拄双拐或使用助行器下地,患侧肢体可进行部分负重。术后 24 h 至 48 h 内进行双髋关节正位及患侧髋关节侧位 X 线检查,评估骨折复位以及内固定情况。患者出院后因患者依从性的问题,采用口服利伐沙班进行抗凝预防血栓治疗 7 w。分别记录两组患者围手术期数据:受伤至手术时间、住院时间,麻醉方式(全麻、连续硬膜外麻醉、联合组织麻醉)、手术体位(仰卧、侧卧)、手术时间(从复位开始至切口关闭)、术中累计透视时间、术中出血量、术前及术后血红蛋白、围手术期输血量、术中并发症。同时于术后 6 w、3 个月、6 个月、12 个月、24 个月进行 X 线检查评估以及功能评定情况。功能评定主要包括独立功能评分(functional independence measure, FIM)、坐位起立-行走时间测试(time up and go test, TUG)评分以及髋关节功能评分(Harris 评分)。FIM 评分主要功能在于能够量化评价护理的难度^[15],其主要通过 7 个级别所属 18 个项目来评定日常生活的独立程度。FIM 评分系统既可通过临床体检观察获得,同样也可通过电话随访获取相应数据^[16],这就为本研究术后随访工作带来一定程度的便利。因此,分别记录两组患者术前(主诉或亲属代诉)以及术后出院时,出院

表 1 IT 组与 PA 组患者术前一般资料的比较

| 组别 | 例数 | 年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$) | 性别 (例,男/女) | 受伤至手术时间 (d, $\bar{x}\pm s$) | 致伤原因[例(%)] | | |
|------|-----|----------------------------|----------------|---------------------------------|------------|----------------|-----------|
| | | | | | 车祸 | 高处坠落伤 | 摔倒 |
| IT 组 | 188 | 80 ± 7 | 53/135 | 3.3±1.5 | 10(5.3) | 1(0.5) | 177(94.1) |
| PA 组 | 175 | 82 ± 5 | 62/116 | 3.5±1.7 | 7(4.0) | 3(1.7) | 165(94.3) |
| 统计值 | | $t=-1.062$ | $\chi^2=0.541$ | $t=3.478$ | | $\chi^2=6.111$ | |
| P 值 | | >0.05 | >0.05 | >0.05 | | >0.05 | |

| 组别 | 例数 | 单侧 (例,左/右) | 双侧 [例(%)] | AO/OTA 分型[例(%)] | | |
|------------|-----|---------------|--------------|-----------------|-----------|----------|
| | | | | 31A1 | 31A2 | 31A3 |
| IT 组 | 188 | 95/88 | 5(2.7) | 46(24.5) | 118(62.8) | 24(12.8) |
| PA 组 | 175 | 89/97 | 1(0.6) | 56(32.0) | 92(52.6) | 27(15.4) |
| χ^2 值 | | 0.358 | | | 0.443 | |
| P 值 | | >0.05 | | | >0.05 | |

| 组别 | 例数 | 术前合并症[例(%)] | | | | |
|------------|-----|-------------|----------|----------|----------|----------|
| | | 高血压 | 糖尿病 | 心血管疾病 | 脑血管疾病 | 呼吸系统疾病 |
| IT 组 | 188 | 97(51.6) | 64(34.0) | 52(27.7) | 32(17.0) | 22(11.7) |
| PA 组 | 175 | 103(58.9) | 58(33.1) | 61(34.9) | 34(19.4) | 17(9.7) |
| χ^2 值 | | | | 1.874 | | |
| P 值 | | | | >0.05 | | |

后6 w, 3个月, 6个月, 12个月, 24个月随访过程中的FIM评分。TUG评分系统主要用于评估老年人运动情况^[17]。患者在医师指导下从座位(50 cm)上站起并行走3 m随后回到原先的座位,同时记录测试时间。此测试评估用于出院时以及术后相应的随访时间点。

术后髋关节功能的评价采用相应时间点随访过程中的Harris评分标准^[18],主要内容包括疼痛、功能、体征表现、髋关节活动度,分别占分数比重为疼痛0~44,功能0~47,体征表现0~4,关节活动度0~5,总分为100分。

影像学评估内容主要包括骨折愈合情况以及术后内固定的并发症。术后随访相应时间点复查髋关节正位以及患髋侧位X线片,股骨4个面皮质骨中有3个面出现桥梁骨痂,即可视为骨折愈合。内固定相关并发症包括螺钉或主钉的断裂,螺钉或螺旋刀片切出以及机械稳定性缺失。

五、统计学处理

应用SPSS 13.0统计学软件包(SPSS公司,美国)。计量资料预先使用Shapiro-Wilk检验判断是否为正态分布,其中年龄、手术时间、术中出血量、术前及术后血红蛋白(g/L)、围手术期输血量(U)、FIM评分及Harris评分符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用两独立样本 t 检验。术中累计透视时间、受伤至手术时间、TUG评分为非正态分布,组间比较采用Kruskal-Wallis秩和检验。组间性别、致伤原因、骨折类型及麻醉方式等计数资料比较则采用 χ^2 检验,检验水准 α 值取双侧0.05。

结 果

一、一般结果

236例患者获得完整随访,随访率为65%,其中IT组122例,PA组114例,随访时间为24~74个月,平均(36±18)个月,24个月随访时已死亡患者127例,其中IT组66例,PA组61例。住院期间死亡6例,IT组2例,PA组4例。IT组患者的两年死亡率为35.1%(66/188),高于PA组34.8%(61/175),但差异无统计学意义($RR=0.70, 95\% CI: 0.41 \sim 1.21, P>0.05$)。

二、住院期间临床指标的比较

IT组患者术前、术后血红蛋白含量/围手术期输血量与PA组患者相比,差异无统计学意义($P>0.05$)。IT组患者住院时间PA组相比,差异无统计学意义($P>0.05$)。IT组患者全身麻醉137例,连续硬膜外麻醉36例,联合神经阻滞麻醉15例。PA组患者全身麻醉128例,连续硬膜外麻醉30例,联合神经组织麻醉17例,两组患者在麻醉方式上无统计学差异($P>0.05$)。IT组患者术中出血量与PA组相比,差异无统计学意义($P>0.05$),而手术时间、以及术中累计透视时间均低于PA组,见表2。

三、两组患者术后并发症的比较

54例患者出现术后内固定以及骨折相关并发症,在接受“二次手术”治疗、内固定失效或复位丢失、螺钉以及螺旋刀片切出等并发症方面,两组比较差异无统计学意义。11例出现内固定周围骨折,其中IT组8例,PA组3例,差异具有统计学意义($P<0.05$)。IT组5例出现下肢短缩 >2 cm,PA组9例,两组比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。3例出现同侧股骨远

表2 InterTAN组与PFNA-II组住院期间各项临床指标对比

| 组别 | 例数 | 术前24 h 血红蛋白 | 术后急查血红蛋白 | 围手术期输血量 | 住院时间 | 手术时间 | 术中出血量 |
|-------|-----|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | (g/L, $\bar{x} \pm s$) | (g/L, $\bar{x} \pm s$) | (U, $\bar{x} \pm s$) | (d, $\bar{x} \pm s$) | (d, $\bar{x} \pm s$) | (ml, $\bar{x} \pm s$) |
| IT组 | 188 | 115±7 | 92±4 | 4±5 | 11±4 | 63±31 | 115±134 |
| PA组 | 175 | 113±6 | 87±8 | 5±4 | 12±4 | 42±28 | 122±107 |
| t 值 | | 0.844 | 0.917 | 1.874 | 0.941 | 0.844 | -2.007 |
| P 值 | | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | <0.05 | >0.05 |
| 组别 | 例数 | 术中累计透视时间 (s, $\bar{x} \pm s$) | 麻醉方式(例) | | | 住院死亡率 [% (例)] | 2年期死亡率 [% (例)] |
| | | | 全身麻醉 | 连续硬膜外麻醉 | 联合神经阻滞 | | |
| IT组 | 188 | 5.8±1.8 | 137 | 36 | 15 | 1.06(2/188) | 35.1(66/188) |
| PA组 | 175 | 3.1±1.2 | 128 | 30 | 17 | 2.28(4/175) | 34.8(61/175) |
| 统计值 | | $t=2.995$ | | $\chi^2=0.279$ | | $\chi^2=1.878$ | $\chi^2=0.558$ |
| P 值 | | <0.01 | | >0.05 | | <0.05 | >0.05 |

端骨折。PA组3例股骨头骨折以及1例出现近端骨折块的移位。“二次手术”方式:IT组内固定取出3例、内固定更换7例,人工关节置换10例,远端骨折固定3例。PA组患者内固定取出1例,内固定更换4例,人工关节置换14例。两组患者在内固定更换以及人工关节置换比较中具有统计学意义($P<0.05$),见表3。

四、FIM评分、TUG评分及Harris评分比较

两组患者在术后24个月的随访中FIM评分、TUG评分以及Harris评分差异无统计学意义($P>0.05$)。

讨 论

一、IT组与PA组患者2年期死亡讨论

股骨转子间骨折的发病人群中,老年人所占比例约95%^[12]。且其骨折并发症常常导致较高的死亡率,被临床骨科医师称为“人生的最后一次骨折”。Haleem等^[19]的研究指出:尽管近几十年来麻醉及外科手术技术不断提高,但髋部骨折术后死亡率并没有明显下降,术后一年死亡率为22%~29%。在本研究中显示两种髓内固定系统1年期死亡率基本与文献报道一致(21.3% vs 20.6%),但IT组与PA组2年期死亡率对比则为35.1%(66/188) vs 34.8%(61/175)。究其原因,我们推测在长期的随访过程中骨折后内固定的影响逐渐下降,而本研究中两组患者术前明确的基础疾病包括糖尿病,高血压,心脏病等分别占79.42%(IT组)以及75.77%(PA组),对两组患者术后生存率势必产生一定影响,而两种内固定方式与患者两年期死亡相关性尚待明确。

二、髓内固定系统的优势

对于股骨转子间骨折的手术治疗方式无外乎髓内固定系统以及髓外固定系统。Sanders等^[13]在2015年的一项多中心前瞻性随机对照的研究中总结并提出髓外固定钉板系统(sliding hip screw, SHS)对比InterTAN在老年股骨转子间骨折治疗中两者临床疗效并无显著差异,但是对于不稳定的转子间骨折,即Evans分型中III型以上或AO/OTA分型中31A2以上的转子间骨折,InterTAN更具有优势。然而,对于股骨近端内侧支撑缺乏,即股骨距受到破坏,且外侧壁受累时,髓外钉板系统便受到严格的使用限制,而髓内固定系统便是更好的选择^[20]。在生物力学方面,有文献表明股骨近端内侧皮质所受到压强为1 200 Pds/Inch^[21],而髓内固定更接近人体的力学轴,有效的减少了内固定的工作力臂,因此髓内固定更具优势。

三、两组患者术后随访的功能评定

就髓内固定系统而言,关于两种髓内系统代表InterTAN与PFNA的对比研究众多,然而大多数文献主要就手术技术以及操作技巧进行对比研究,从而忽视了患者随访中的康复进程以及自主行为能力的评价。因此,本次研究在常规对比围手术期各项数据指标的同时,着重于研究在两年随访中两组的患者的康复情况,同时引入FIM评分系统以及TUG评分系统作为评判依据。FIM评分在两年的随访过程中,两组患者在FIM评分、TUG评分以及HARRIS评分并没有统计学差异。在TUG评分方面,两组中较多患者并未能够独立完成功能测试,同时,在能够完成此项测试的两组患者中,其功能评分变异率较

表3 IT组与PA组术后内固定与骨折相关并发症的对比

| 组别 | 例数 | 总并发症发生率 [% (例)] | “二次手术”发生率 [% (例)] | 二次手术方式[% (例)] | | | |
|------------|-----|--------------------|----------------------|---------------|-------------|--------------|-------------|
| | | | | 髓内钉取出 | 髓内钉更换 | 关节置换 | 远端骨折固定 |
| IT组 | 188 | 13.29(25/188) | 12.23(23/188) | 1.60(3/188) | 3.72(7/188) | 5.31(10/188) | 1.60(3/188) |
| PA组 | 175 | 16.5(29/175) | 10.85(19/175) | 0.57(1/175) | 2.28(4/175) | 8(14/175) | 0.00(0/188) |
| χ^2 值 | | 0.568 | 0.851 | 0.073 | 0.632 | 0.895 | 3.445 |
| P值 | | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | <0.05 | <0.01 |

| 组别 | 例数 | 内固定失效复位 丢失[% (例)] | 螺钉或螺旋刀片切 出[% (例)] | 内固定周围骨折 [% (例)] | 下肢短缩>2 cm [% (例)] | 同侧股骨头骨折 [% (例)] | 同侧股骨远端 骨折[% (例)] |
|------------|-----|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| | | | | | | | |
| PA组 | 175 | 1.14(2/175) | 4.57(8/175) | 1.71(3/175) | 1.71(3/175) | 1.71(3/175) | 0.00(1/175) |
| χ^2 值 | | 0.055 | 1.283 | 1.682 | 2.041 | -5.948 | 4.063 |
| P值 | | >0.05 | >0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.01 | <0.01 |

表4 IT组与PA组不同时间TUG评分、Harris评分以及FIM评分的比较

| | | TUG评分[分, M (min-max)] | | | | | |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| 组别 | 术后出院 (IT组=186, PA组=171) | 术后6w (IT组=173, PA组=167) | 术后3个月 (IT组=171, PA组=162) | 术后6个月 (IT组=165, PA组=154) | 术后12个月 (IT组=148, PA组=139) | 术后24个月 (IT组=122, PA组=114) | |
| IT组 | 87(57-182) | 31(12-95) | 25(19-138) | 20(10-155) | 18(6-130) | 15(5-127) | |
| PA组 | 76(47-210) | 28(17-183) | 21(16-177) | 18(15-160) | 17(12-145) | 12(6-115) | |
| Z值 | 0.597 | 0.267 | 0.973 | 0.842 | 1.269 | 0.762 | |
| P值 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | |

| | | Harris评分(分, $\bar{x} \pm s$) | | | | | |
|-----|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| 组别 | 术后出院 (IT组=186, PA组=171) | 术后6w (IT组=173, PA组=167) | 术后3个月 (IT组=171, PA组=162) | 术后6个月 (IT组=165, PA组=154) | 术后12个月 (IT组=148, PA组=139) | 术后24个月 (IT组=122, PA组=114) | |
| IT组 | 52±23 | 63±19 | 73±16 | 71±19 | 78±20 | 78±22 | |
| PA组 | 47±16 | 58±19 | 70±16 | 75±19 | 81±20 | 82±16 | |
| t值 | 0.983 | 0.772 | 0.619 | 0.524 | 0.331 | 0.442 | |
| P值 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | |

| | | FIM评分(分, $\bar{x} \pm s$) | | | | | |
|-----|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 组别 | 伤前 (IT组=188, PA组=175) | 术后出院 (IT组=186, PA组=171) | 术后6w (IT=173, PA组=167) | 术后3个月 (IT组=171, PA组=162) | 术后6个月 (IT组=165, PA组=154) | 术后12个月 (IT组=148, PA组=139) | 术后24个月 (IT组=122, PA组=114) |
| IT组 | 110.2±1.8 | 82.6±1.3 | 95.7±1.8 | 102.6±1.9 | 107.4±1.8 | 108.3±2.1 | 107.2±1.5 |
| PA组 | 109.2±1.8 | 80.7±1.7 | 96.4±1.4 | 103.6±1.6 | 106.4±1.3 | 109.3±1.7 | 108.2±1.5 |
| t值 | 0.217 | 0.508 | 0.349 | 0.707 | 0.532 | 0.848 | 0.919 |
| P值 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 | >0.05 |

注: TUG评分为坐位起立-行走时间测试; Harris评分为髋关节功能评分; FIM为独立功能评分

大,因此,明确两种内固定的功能评判还具有一定难度。在FIM评分方面,通过对比发现,受伤前FIM评分较高(FIM步行分数=7)的不稳定型(即大于AO/OTA分型中31A2.2)股骨转子间骨折患者中接受Inter TAN治疗患者术后发现下肢短缩的发生率较PFNA-II治疗术后的低(2例 vs 5例),且TUG评分以及Harris评分更高,而PA组中同样类型的患者下肢短缩的发生率相对较高,TUG以及Harris评分较低,且两组具有统计学意义($P<0.05$),其反映出受伤前功能较好的不稳定型转子间骨折的患者接受InterTAN治疗且功能恢复更加,术后并发症相对较低。

四、两组患者术后并发症分析

在术后随访中通过影像学观察发现下肢短缩>2cm共有14例,其中IT组5例,PA组9例,分别占两组患者的2.6%以及5.1%,差异具有统计学意义。然而,将14例出现下肢短缩>2cm患者的FIM评分、TUG

评分和Harris评分重新进行统计学分析的时候发现,IT组5例以及PA组9例患者在上述三项评分方面并无统计学差异。因此,我们推测:在髓内钉治疗老年转子间骨折中下肢>2cm的短缩可能并不是影响术后功能活动的因素之一,然而此样本量较小,且存在一定客观干扰因素,其最终结果还有待进一步论证。在髓内钉术后并发症方面,关节置换“二次手术”率高达57.1%(24/42),其中IT组为43.4%(10/23),PA组为73.6%(14/19),且原因可能在于螺旋刀片对于股骨头骨质破坏相对较大,同时其内部血运受到不同程度的破坏,势必导致更换螺旋刀片之后固定强度不足,因此处理严重的PFNA术后并发症中,我们更主张使用人工关节置换对其进行翻修。另外,由于InterTAN需要另外打入一枚加压螺钉,同时需要在透视下反复确认加压螺钉的位置,如此便造成累计透视时间以及手术时间势必高于PA组相关数

值,这就要求对医务人员以及患者提供更完善的射线防护。同时,相对较长的手术时间对于老年患者的麻醉监护提出了更高的要求。

五、本研究的不足与展望

本次研究随访时间较长,样本量较大,失访病例较多,同时亚组对比中样本数量较少,对于结果势必有一定影响。其次,部分FIM评分以及TUG评分通过电话随访或家属代诉获得,因此与实际真实情况有一定区别。最后,本次研究为回顾性研究对比分析,因此证据等级较低,尚需大样本前瞻性随机对照研究进行进一步分析证明。

参 考 文 献

- 1 2010年第六次全国人口普查主要数据公报(第1号). http://www.gov.cn/test/2012-04/20/content_2118413.htm.
- 2 Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions [J]. Bull World Health Organ, 2003, 81(9): 646-656.
- 3 Eriksson BI, Bauer KA, Lassen MR, et al. Fondaparinux compared with enoxaparin for the prevention of venous thromboembolism after hip-fracture surgery [J]. N Engl J Med, 2001, 345(18): 1298-1304.
- 4 Tapson VF, Hyers TM, Waldo AL, et al. Antithrombotic therapy practices in US hospitals in an era of practice guidelines [J]. Arch Intern Med, 2005, 165(13): 1458-1464.
- 5 Fisher AA, Davis MW, Rubenach SE, et al. Outcomes for older patients with hip fractures: the impact of orthopedic and geriatric medicine cocare [J]. J Orthop Trauma, 2006, 20(3): 172-178; discussion 179-80.
- 6 Koval KJ, Chen AL, Aharonoff GB, et al. Clinical pathway for hip fractures in the elderly: the Hospital for Joint Diseases experience [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004 (425): 72-81.
- 7 Lieberman JR, Romano PS, Mahendra G, et al. The treatment of hip fractures: variations in care [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 442: 239-244.
- 8 Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study [J]. BMJ, 2006, 332(7547): 947-951.
- 9 Weller I, Wai EK, Jaglal S, et al. The effect of hospital type and surgical delay on mortality after surgery for hip fracture [J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(3): 361-366.
- 10 Zuckerman JD, Skovron ML, Koval KJ, et al. Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip [J]. J Bone Joint Surg Am, 1995, 77(10): 1551-1556.
- 11 Zhang YZ. Clinical epidemiology of orthopedic trauma [M]. Stuttgart, New York, Delhi, Rio, Thieme, 2012: 157-166.
- 12 Liporace FA, Egol KA, Tejwani N, et al. What's new in hip fractures? Current concepts [J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2005, 34(2): 66-74.
- 13 Sanders D, Bryant D, Tieszer C, et al. A MultiCentre Randomized Control Trial Comparing A Novel Intramedullary Device (InterTAN) Versus Conventional Treatment (Sliding Hip Screw) Of Geriatric Hip Fractures [J]. J Orthop Trauma, 2017, 31(1): 1-8.
- 14 Baumgaertner MR, Solberg BD. Awareness of tip-apex distance reduces failure of fixation of trochanteric fractures of the hip [J]. J Bone Joint Surg Br, 1997, 79(6): 969-971.
- 15 Granger CV. The emerging science of functional assessment: our tool for outcomes analysis [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1998, 79 (3): 235-240.
- 16 Smith PM, Illig SB, Fiedler RC, et al. Intermodal agreement of follow-up telephone functional assessment using the Functional Independence Measure in patients with stroke [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1996, 77(5): 431-435.
- 17 Morris S, Morris ME, Iansek R. Reliability of measurements obtained with the Timed "Up & Go" test in People with Parkinson disease [J]. Phys Ther, 2001, 81(2): 810-818.
- 18 Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by Moore arthroplasty [J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- 19 Haleem S, Lutchman L, Mayahi R, et al. Mortality following hip fracture: trends and geographical variations over the last 40 years [J]. Injury, 2008, 39(10): 1157-1163.
- 20 Menezes D F, Gamulin A B. Is the proximal femoral nail a suitable implant for treatment of all trochanteric fractures?[J]. Clinical Orthopaedics & Related Research, 2005, 439(439):221-227.
- 21 Sarmiento, Augusto. The stability of intertrochanteric fractures[J]. Current Orthopaedic Practice, 2011, 22(5):451 - 455.

(收稿日期:2017-01-27)

(本文编辑:吕红芝)

王喆, 李盛龙, 汤欣, 等. InterTAN与PFNA-II髓内固定系统在老年髋部骨折中的临床疗效分析[J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2017, 3(4): 216-222.