

老年股骨转子间骨折伴小转子移位大于2 cm行小转子复位固定对髋关节功能的影响：前瞻随机对照*

吕发明¹, 程国杰¹, 陈平波¹, 李文富², 贾卫东³, 张波², 吕刚¹, 艾克巴尔¹, 杨春¹, 融恺¹, 胡飞¹

Effect of entotrochanter reduction and fixation on hip joint function of elderly intertrochanteric fracture patients with entotrochanter displacement over 2 cm: A prospective randomized controlled study

Lü Fa-ming¹, Cheng Guo-jie¹, Chen Ping-bo¹, Li Wen-fu², Jia Wei-dong³, Zhang Bo², Lü Gang¹, Ai Ke Ba Er¹, Yang Chun¹, Rong Kai¹, Hu Fei¹

¹Department of Orthopedic Trauma, Traditional Chinese Medical Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China; ²Department of Orthopedics, Urumqi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Urumqi 830000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China; ³Department of Orthopedics, Urumqi First People's Hospital, Urumqi 830000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Lü Fa-ming, Professor, Chief physician, Department of Orthopedic Trauma, Traditional Chinese Medical Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China
LvlfamingOK@163.com

Correspondence to: Cheng Guo-jie, Master, Attending physician, Department of Orthopedic Trauma, Traditional Chinese Medical Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China
cgjssohu.com@sohu.com

Supported by: Project of Science and Technology Foundation of Urumqi City, No. Y09231002*

Received: 2011-09-27
Accepted: 2011-10-11

Abstract

BACKGROUND: It is unclear that whether intertrochanteric fracture accompanied with entotrochanter displacement over 2 cm requires reduction and fixation.

OBJECTIVE: To explore the clinical value of entotrochanter reduction and fixation of elderly intertrochanteric fracture patients with entotrochanter displacement over 2 cm.

METHODS: Seventy elderly intertrochanteric fracture patients with entotrochanter displacement over 2 cm selected from the Department of Orthopedic Trauma, Traditional Chinese Medical Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, from January 2010 to March 2011 were enrolled. Patients undergoing entotrochanter reduction and fixation served as experiment group ($n=35$) and those without reduction as control group ($n=35$). Intertrochanteric fracture was fixed by intramedullary system, while entotrochanter displacement was treated by wire or screw fixation. The patients were followed up at 1, 3, 6, 12 months after surgery.

RESULTS AND CONCLUSION: There was no internal fixation loosening, broken nail and infection in both groups during the follow-up. The healing time of the two groups had no significant difference ($P > 0.05$). The score of hip function in the experiment group was better than that in the control group at 1 month after surgery; however, at 3, 6, 12 months after surgery, the differences were non-significant. The results showed that entotrochanter reduction and fixation was suitable for elderly intertrochanteric fracture patients with entotrochanter displacement over 2 cm based on its obvious short-term effects, but patients with poor general condition were not recommended.

Lü FM, Cheng GJ, Chen PB, Li WF, Jia WD, Zhang B, Lü G, Ai Ke Ba Er, Yang C, Rong K, Hu F. Effect of entotrochanter reduction and fixation on hip joint function of elderly intertrochanteric fracture patients with entotrochanter displacement over 2 cm: A prospective randomized controlled study. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2011;15(52): 9750-9755. [http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

摘要

背景: 股骨转子间骨折伴小转子移位大于 2 cm 是否需要复位固定仍有争议。

目的: 探讨对老年股骨转子间骨折伴小转子移位大于 2 cm 复位固定的临床价值。

方法: 纳入新疆维吾尔自治区中医医院创伤骨科 2010-01/2011-03 收治的 70 例老年股骨转子间骨折伴小转子移位大于 2 cm 的患者, 分别进行小转子复位固定(实验组, $n=35$)和不复位固定(对照组, $n=35$)。股骨转子间骨折均采用髓内系统固定, 小转子移位用钢丝或螺钉固定。分别于固定后 1, 3, 6, 12 个月对患者进行随访。

结果与结论: 随访期间, 两组患者均未出现内固定松动及断钉现象, 未发现感染。两组患者骨折愈合时间差异均无显著性意义($P > 0.05$)。髋关节评分结果显示, 固定后 1 个月, 实验组优于对照组, 固定后 3, 6, 12 个月, 两组间比较差异均无显著性意义。说明小转子复位固定对老年股骨转子间骨折伴小转子移位大于 2 cm 的患者近期疗效明显, 但如患者一般状况较差, 建议不必复位固定小转子。

关键词: 股骨转子间骨折; 老年; 小转子; 复位固定; 股骨近端髓内钉; 随机对照试验

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2011.52.014

吕发明, 程国杰, 陈平波, 李文富, 贾卫东, 张波, 吕刚, 艾克巴尔, 杨春, 融恺, 胡飞. 老年股骨转子间骨折伴小转子移位大于 2 cm 行小转子复位固定对髋关节功能的影响: 前瞻随机对照[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(52):9750-9755. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

0 引言

股骨转子间骨折采用手术治疗已在国内外骨科医生中达成共识, 就小转子移位明显是否需要复位固定, 国内外学者仍有争议。有研究发现小转子及股骨矩骨折片如不复位固定, 髋

内翻畸形的发生率可高达10%~20%^[1]。临床实践发现复位后小转子区的骨缺损是造成术后骨折错位和髓内翻的重要因素^[2]。黄丽花等^[3]认为对不稳定型股骨转子间骨折中小转子骨折进行固定, 可以有效地防止髓内翻的发生。如果动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)固定牢靠, 不用螺钉固定股骨小转子, 但强调在骨折愈合

之前限制负重行走^[4-5]。

目前对老年股骨转子间骨折患者的内固定装置分髓内固定系统和髓外固定系统^[6]。髓外固定系统至今仍然是国内外治疗股骨转子间骨折的重要内固定方式之一^[7-9]。髓内系统固定股骨转子间骨折近年来已被越来越多的骨科医师所接受,并且成为主流的内固定形式。

由于小转子移位小于2 cm的股骨转子间骨折在骨折复位时就大体复位,大于2 cm的则不能复位,针对小转子移位大于2 cm是否需要复位固定未见报道。课题组对此进行随机、前瞻性研究。

1 对象和方法

设计: 临床随机对照研究。

时间及地点: 于2010-01/2011-03在新疆维吾尔自治区中医医院创伤骨科完成。

对象: 纳入新疆维吾尔自治区中医医院创伤骨科2010-01/2011-03收治的老年股骨转子间骨折伴小转子移位患者。

诊断标准: 患者有创伤史,髋部疼痛,肿胀明显,并出现功能障碍,并经X射线片确诊为股骨转子间骨折。

纳入标准: ①符合股骨转子间骨折诊断标准,按Evans分型属I型3度、4度均可^[10]。②小转子移位大于2 cm。③年龄在60~85岁。④内科评估能耐受手术者。⑤签署知情同意书并配合至随访结束的患者。

排除标准: ①不配合临床实验的患者。②患有心、脑、肾等器官严重疾病,不能耐受手术者。③患有老年痴呆症的患者。④合并其他部位骨折的患者。

样本量估算: 根据公式 $n=2 \times (U\alpha + U\beta)^2 / (\delta/\sigma)^2$, 取 $\alpha=0.05$, $\beta=0.01$, $\delta=\mu_2 - \mu_1=1$, $\sigma=1$ 。由标准正态分布表查出 $\mu_{0.05}=1.64$, 单侧 $\mu_{0.01}=2.33$, 计算得 $n=2 \times (1.64+2.33)^2 / 1=31.52 \approx 32$, 这是每组的观察样本,两组共需观察64例,考虑到脱落,再增加20%的病例即13例,共需观察77例患者。

随机方法: 研究共纳入77例患者,按以上纳入、排除标准进行筛选,最终选取符合要求的70例患者进行研究,按就诊顺序,采用区组随机的方法,将70例就诊患者随机分为实验组(股骨近端防旋髓内钉+小转子复位固定,股骨转子间顺行髓内钉+小转子复位固定)和对照组

(股骨近端防旋髓内钉+小转子不复位固定,股骨转子间顺行髓内钉+小转子不复位固定),采用信封密闭分配方案并由专人管理。

材料: 股骨近端防旋髓内钉由上海辛迪斯公司提供,批号:2746279,型号:473.805s,材质为钛合金,生物相容性好。功能特点:在骨质疏松骨中具有高稳定性;抗旋转及成角稳定性;由内向外5°解剖型夹角设计。

股骨转子间顺行髓内钉由施乐辉有限公司提供,批号:10LM02923,型号:10 mm×18 cm。材质为钛合金,组织相容性好。功能特点:独创联合交锁钉组合;最佳的稳定性,抗旋转,防切出拧入加压钉时产生显著的加压效果;远端采用独特发夹样分叉设计,以降低应力集中,避免远端周围骨折,减少疼痛发生;4°外翻角提供大转子顶点微创入路;近端梯形的横断面犹如关节假体柄设计,能增强稳定性和力学优势。

方法:

固定前准备: 入院后先行患肢皮牵引两三天,使肌肉松弛,纠正原有的髓内翻畸形。术前对患者进行严格全面检查,包括血常规、大生化、心电图、胸部平片、骨盆平片、凝血功能、血型检查,以排除身体重要脏器、系统疾患。并对患者整体情况进行术前评估。

治疗方法: 15例腰硬联合麻醉,55例全麻。主刀医师均由课题负责人担任,两名助手也由课题参与者担任。

具体方法如下:麻醉起效后,患者仰卧,患肢中立位,内收15°,G型臂X射线机监视下利用骨科牵引床牵引,进行闭合复位,复位满意后,取股骨大转子上方纵形切口5~8 cm,暴露股骨大转子及外侧皮质,用骨钩钩住小转子,以大转子顶点为进针点,将导针插入股骨髓腔内,选择合适直径的股骨近端髓内钉主钉插入髓腔,一般不需要扩髓,拔出导针,调整瞄准器的前倾角约15°,在G型臂X射线机监视下置入螺旋刀片或子母钉的螺纹导针,确定螺纹导针位置良好(正位片在股骨头的中下1/3,侧位片在股骨头颈的中间),测量所需螺旋刀片或子母钉的长度,选择相应的螺旋刀片或子母钉敲入或旋入,锁定螺旋刀片,据瞄准器操作拧紧远端固定螺钉,G型臂X射线机透视最后确定股骨近端髓内钉位置良好。利用近端锁钉切口(此切口位于小转子水平),适量延长切口,在此平面对股骨干前后壁稍做钝性剥离,即可探查后内侧

¹ 新疆维吾尔自治区中医医院创伤骨科,新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市830000;² 乌鲁木齐市中医医院骨科,新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市830000;³ 乌鲁木齐市第一人民医院骨科,新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市830000

吕发明,男,1957年生,山东省枣庄市人,汉族,1984年新疆医学院毕业,教授、主任医师,主要从事创伤骨科疾病的中西医结合治疗,慢性软组织损伤的基础及临床研究。LvfangmingOK@163.com

通讯作者:程国杰,硕士,主治医师,新疆维吾尔自治区中医医院创伤骨科,新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市830000 cgjsohu.com@sohu.com

中图分类号:R318
文献标识码:A
文章编号:1673-8225
(2011)52-09750-06

收稿日期:2011-09-27
修回日期:2011-10-11
(20110908005/
WLM·L)

壁骨折粉碎情况与缺损程度及位置, 并了解小转子骨块大小, 位置, 形态及可复位程度。小转子骨块用骨钩将小转子复位。根据小转子骨块大小决定固定方式, 骨块较小的髂腰肌止点上下缘穿过钢丝“8”字绑扎; 骨块较大的, 在小转子水平, 股骨前外侧与冠状位成 45°角向后内侧钻孔攻丝拧入长拉力螺钉固定小转子骨块, 不要求解剖复位, 但要满足后内侧壁缺损填充确实, 同时应使小转子骨块易于固定牢靠。这样降低了复位难度, 不需过多剥离软组织, 保留了转子部肌肉附着, 充分利用锁定切口, 不需另加切口, 缩短手术时间, 减少组织损伤与出血量。

对照组在上述基础上不用复位固定小转子, 直接按上述步骤打入股骨近端髓内钉即可, 冲洗缝合关闭切口。记录两组患者手术时间、术中出血量。平均手术时间从切皮到关闭伤口计算, 出血量的计算是吸引器瓶中的总量减去冲洗伤口的生理盐水量。

固定后处理: 对原合并心血管疾病、糖尿病、呼吸系统疾病者继续给予内科治疗。鼓励两组患者均于术后第 2 天开始行肢体肌肉收缩锻炼并允许患者坐起, 根据患髋疼痛程度及骨折愈合情况鼓励患者于 4 周后开始不负重扶拐下地行走, 至少 3 个月后负重下地行走。

患者骨折愈合时间: 根据外科学第七版教材, 骨折临床愈合标准^[11]: 局部无压痛及纵向叩击痛; 局部无异常活动; X 射线片显示骨折处有连续性骨痂, 骨折线已模糊; 拆除外固定后, 如为上肢能向前平举 1 kg 重物持续达 1 min; 如为下肢不扶拐能在平地连续步行 3 min, 不少于 30 步; 连续观察 2 周骨折处不变形。

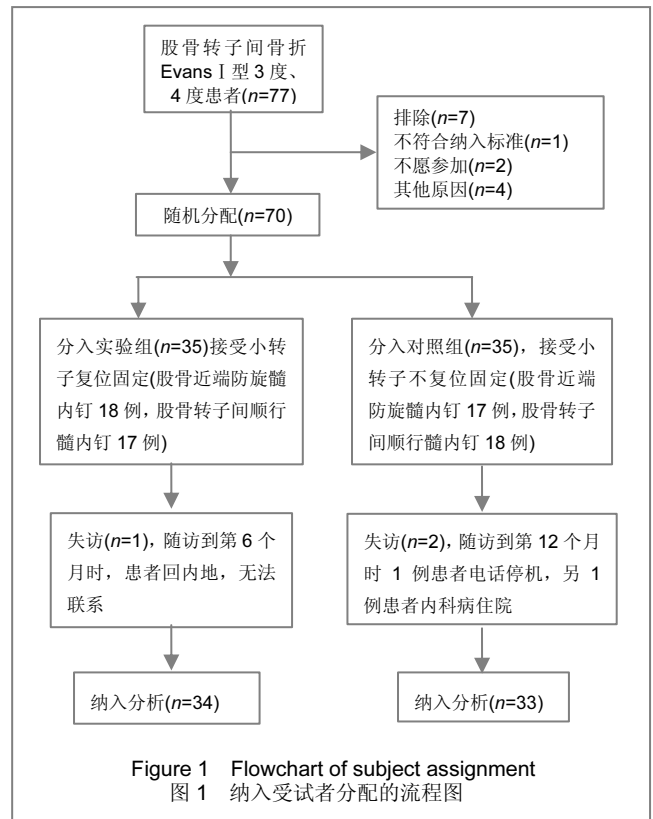
患者髋关节功能评分: 固定后 1, 3, 6, 12 个月对患者进行随访, 评估患者的髋关节功能及内固定物状态。髋关节功能采用 Harris 评分^[12], 从疼痛程度、关节功能和活动 3 方面进行评估: 总分为 100 分; 100~90 分为优; 89~80 分为良; 79~70 分为中; <70 分为差。

主要观察指标: 患者的平均手术时间、出血量、骨折愈合时间及髋关节功能。

统计学分析: 应用 SPSS 11.5 统计软件进行统计分析, 定量资料数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用两独立样本 t 检验; 计数资料组间比较时采用等级资料的秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

2.1 纳入对象数量分析 研究最初纳入 77 例受试者, 排除不符合条件患者, 共有 70 例患者进行随机分组, 随访期间失访 3 例患者, 共有 67 例患者进入结果分析, 具体的流程图见图 1。



2.2 基线资料 研究纳入符合要求的患者 70 例, 随机分为两组, 经比较发现两组患者的性别、年龄、骨折分型差异均无显著性意义($P > 0.05$), 见表 1。

Group	n	Gender (male/female, n)	Mean age ($\bar{x} \pm s$, yr)	Fracture type	
				Evans I -3	Evans I -4
Experiment	35	14/21	70±8.1	16	19
Control	35	12/23	73±6.9	13	22
P		0.402	0.099	0.314	

2.3 两组患者手术时间、出血量及骨折愈合时间的比较 见表 2。

Group	Operative time (min)	Blood loss (mL)	Fracture healing time (d)
Experiment	65±13	170±40	119±9
Control	60±15	150±50	121±7
P	0.140 8	0.198 3	0.147 8

由表 2 可见, 两组患者平均手术时间、出血量、骨折愈合时间差异均无显著性意义($P > 0.05$), 故股骨转子间骨折伴小转子移位大于 2 cm 的患者采用股骨近端髓内钉固定的同时, 对移位小转子进行复位固定与不复位固定在手术时间、出血量、骨折平均愈合时间方面无

明显差异。

2.4 股骨转子间骨折修复后患者的髋关节功能 见表3。

表3 两组患者术后 1, 3, 6, 12 个月时的髋关节功能
Table 3 Hip function of patients in the two groups at 1, 3, 6, 12 mon after surgery

Group	1 mon				3 mon				6 mon				12 mon			
	n	E	G	M	B	n	E	G	M	B	n	E	G	M	B	n
Experiment	35	18	10	6	1	35	21	10	4	0	34	27	6	1	0	34
Control	35	10	10	12	3	35	15	9	9	2	35	26	6	1	2	33
P	0.023				0.061				0.541				0.148			

E: Excellent; G: Good; M: Middle; B: Bad; One case was out of the follow-up at 6 mon in the experiment group; One case was out of the follow-up at 12 mon and one case hospitalized because of internal disease in the control group

由表3可见, 股骨转子间骨折伴小转子移位大于 2 cm 进行股骨近端髓内钉复位固定后行小转子复位固定与不固定患者随访1个月时, 根据Harris评分, 实验组患者的髋关节功能优于对照组($P < 0.05$); 随访至3, 6, 12个月时, 两组患者髋关节功能差异无显著性意义($P > 0.05$)。

2.5 不良反应 两组患者术中及术后均未发生并发症, 随访12个月时未发现内固定物松动、头钉切割、断钉、股骨再发骨折、内固定物断裂等现象。全部病例在3个多月临床愈合, 未出现骨折延迟愈合与不愈合的发生。无患肢短缩及畸形。无植入物与宿主间的不良反应。

2.6 典型病例分析 见图2~5。



a: Before surgery



b: After internal fixation

Figure 2 X-ray images of a male 64-year-old case with PFNA fixation while without a small rotor reduction and fixation

图2 男性 64 岁患者右股骨转子间骨折 PFNA 内固定前后 X 射线表现(小转子未复位固定)



a: Before surgery



b: After internal fixation

Figure 3 X-ray images of a male 76-year-old patient undergoing INTERTAN fixation without entrotrochanter reduction

图3 男性 76 岁患者左股骨转子间骨折行 INTERTAN 内固定前后 X 射线表现(小转子未复位固定)



a: Before surgery



b: After internal fixation

Figure 4 X-ray images of a female 82-year-old patient undergoing PFNA fixation and entrotrochanter reduction

图4 女性 82 岁患者左侧股骨转子间骨折行 PFNA 内固定前后 X 射线表现(小转子复位固定)



a: Before surgery



b: After internal fixation

Figure 5 X-ray images of a female 77-year-old patient with INTERTAN fixation and entrotrochanter reduction

图 5 女性 77 岁患者右股骨转子间骨折行 INTERTAN 内固定前后 X 射线表现(小转子复位固定)

3 讨论

股骨转子间骨折在保守治疗过程中非常容易出现患肢短缩, 且髓内翻的发生率甚高, 减少髓内翻发生率的有效措施是手术内固定^[13]。一般来说, 除非是不完全骨折或有手术反指征, 目前股骨转子间骨折均应当进行手术内固定, 其主要的目的就是为将移位的骨折重新复位, 重建股骨近端的力学稳定性。目前, 对股骨转子间骨折的内固定方式有两种, 一是髓内固定, 二是髓外固定, 髓内固定有更好的生物力学优势, 置入时所需显露少, 出血也较少, 但是髓内钉需要较多的透视, 并且与骨折粉碎有关。生物力学方面, 钉可以对更加粉碎的骨折提供稳定的解剖固定, 而不缩短外展力矩的力臂或改变股骨近端解剖^[14]。髓内系统目前使用较广泛的主要是股骨近端防旋髓内钉和股骨转子间顺行髓内钉, 髓外固定主要是 DHS。股骨转子间骨折的稳定性取决于内侧弓的完整性(小转子是否累及)和后侧骨皮质的粉碎程度(大转子是否粉碎)^[15]。骨折复位不良、骨折不稳定是造成内固定失效的重要原因, 手术过程不仅仅是打入内固定的过程, 更重要的是在保护骨折部位血供的前提下, 纠正骨折的移位, 恢复其稳定结构的过程。股骨近端为一桁架结构。以转子为主的股骨上端后内侧骨皮质的骨小梁向上支撑着股骨距。股骨距与股骨上段 3 束骨小梁构成了一个合理的负重系统。生物力学上, 该处是抗屈曲、抗内翻应力的最主要部位。蔡迎峰等^[16]研究认为,

若小转子缺损, 对侧的张力将大大增加; Evans I 型 3 度小转子缺损, 对侧张力增加 60%; 4 度, 对侧张力增加 370%。所以仅仅依靠内固定材料维持负重可能增加骨折移位、内固定物松动、断裂、股骨头切割和髓内翻的危险。可见复位小转子重建股骨距在股骨转子间骨折治疗中相当重要。复位小转子时如果采用广泛的软组织剥离以获得复位, 手术时间延长, 出血增多, 而且在一定程度上破坏了局部血供, 使得骨折愈合时间延长, 增加感染的机会。

股骨小转子位于髋关节的后内侧, 在切开手术时暴露困难, 如果该区域的骨折呈粉碎状, 拉力螺钉的固定也有困难, 这时要确切复位并固定小转子, 需作较大范围的剥离, 影响骨折部位的血供。对于这一困境, 一些学者提出不必复位股骨小转子, 但前提是内固定必需足够坚强^[17-18]。据随访, 小转子未固定的病例并未出现髓内翻畸形。赵振亚等^[19]认为, 患者高龄, 多伴有原发内科病, 术中若行小转子复位及拉力螺钉内固定或行外翻或内移截骨, 术中创伤太大, 且大多数小转子根本无法解剖复位。他们使用 DHS 内固定, 小转子未固定的疗效观察, 也认为小转子解剖固定不是必须的。课题组在临床中发现股骨转子间骨折伴小转子移位者, 若小转子粉碎不明显, 通过术前透视下牵引复位, 可以接近解剖复位; 若小转子部位粉碎明显, 则小转子复位困难。小转子不易复位的, 建议使用骨钩复位, 注意在透视下骨钩紧贴股骨前方进入, 不会损伤周围血管、神经。用骨钩钩住小转子再用钢丝捆扎。小转子固定后, 为患者早期下地活动准备了条件, 对照不复位小转子的手术方式, 平均早下地两三周。提早下地, 理论上可减少下肢深静脉血栓、肺部感染的发生, 防止骨质疏松, 降低死亡率。但是下地时间和负重程度应该根据患者体质、骨折类型、骨质疏松程度和手术时内固定情况而定。

实验结果显示: 在术后 1 个月时两组在髋关节功能上有显著性差异, 但在 3, 6, 12 个月随访时髋关节功能在两组间无显著性差异, 可能是因为经过骨折复位后, 采用髓内或髓外系统固定, 由于内固定物的机械原理, 抵消髓内翻应力, 这可能是为什么不固定小转子远期疗效跟固定小转子的远期疗效相当的原因。因此, 对于老年伴小转子移位大于 2 cm 的不稳定转子间骨折行髓内固定的同时复位小转子并行有效内固定, 在不过多增加创伤的情况下是可行的。若小转子移位明显, 但粉碎程度高, 不便于拉力螺钉或钢丝固定时, 则不必固定。实验中未发现并发症及不良反应, 可能与纳入病例有限有关, 有待于大样本病例的检验。

总之, 实验发现对小转子移位明显的老年股骨转子间骨折行复位固定近期疗效明确, 远期疗效两组相当。故在患者整体情况良好的前提下, 在不过多增加创伤的

情况下,对小转子进行复位固定有利于患者早期负重行走,减少长期卧床导致肺部感染和下肢深静脉血栓形成的危险,提高患者的生活质量。

4 参考文献

- [1] Zhang WS. Zhonghua Linchuang Yixue Yanjiu Zazhi. 2005;11(14):1985.
张晚生.股骨转子间骨折两种鹅头钉固定方法的临床比较[J].中华临床医学研究杂志,2005,11(14):1985.
- [2] Ye FM. Zhongguo Jiaoxing Waikexue Zazhi. 2004;12(3):218.
叶繁茂.不稳定型股骨转子间骨折的治疗[J].中国矫形外科杂志,2004,12(3):218.
- [3] Huang LH, Chen ZX, Zheng XF, et al. Shiyong Guke Zazhi. 2010;16(7):549.
黄丽花,陈宗雄,郑旭峰,等.不稳定型股骨转子间骨折治疗中小转子骨折的处理[J].实用骨科杂志,2010,16(7):549.
- [4] Liang SW. Zhongguo Minzu Minjian Yiyao. 2010;17(1):112.
梁晟伟.股骨转子间骨折伴小转子骨折手术治疗体会[J].中国民族民间医药,2010,17(1):112.
- [5] Wang YZ, Wang L, Zhang HS, et al. Zhonghua Chuangshang Guke Zazhi. 2004;6(9):970.
王亚梓,王蕾,张海生,等.股骨转子间粉碎骨折小转子必须固定吗?[J].中华创伤骨科杂志,2004,6(9):970.
- [6] Huang J, Ji F, Cao L, et al. Dier Junyi Daxue Xuebao. 2008;29(10):1261-1263.
黄俊,纪方,曹磊,等.Gamma钉和股骨近端防旋髓内钉治疗老年骨质疏松性股骨转子间骨折[J].第二军医大学学报,2008,29(10):1261-1263.
- [7] Crawford CH, Malkani AL, Cordray S, et al. The trochanteric nail versus the sliding hip screw for intertrochanteric hip fractures: a review of 93 cases. J Trauma. 2006;60(2):325-328.
- [8] Lee YS, Huang HL, Lo TY, et al. Dynamic hip screw in the treatment of intertrochanteric fractures: a comparison of two fixation methods. Int Orthop. 2007;31(5):683-688.
- [9] Ropars M, Mitton D, Skalli W. Minimally invasive screw plates for surgery of unstable intertrochanteric femoral fractures: a biomechanical comparative study. Clin Biomech(Bristol, Avon). 2008;23(8):1012-1017.
- [10] Qiu GX, Fei QL, Hu YC. Beijing: Renmin Weisheng Chubanshe. 2009.
邱贵兴,费起礼,胡永成.骨科疾病的分类与分型标准[M].北京:人民卫生出版社,2009.
- [11] Wang JP. Beijing: Renmin Weisheng Chubanshe. 2008:728-729.
汪建平.外科学[M].第七版.北京:人民卫生出版社,2008:728-729.
- [12] Ai ZS, Zhang CQ, Liu E, et al. Zhongguo Xiufu Chongjian Waikexue Zazhi. 2009;23(4):435-439.
艾自胜,张长青,刘粤,等.股骨颈骨折内固定术后随访资料的Harris评分分析[J].中国修复重建外科杂志,2009,23(4):435-439.
- [13] Wang YC. Beijing: Renmin Weisheng Chubanshe. 2001:868.
王亦璁.骨与关节损伤[M].北京:人民卫生出版社,2001:868.
- [14] Wang Y. Beijing: Renmin Junyi Chubanshe. 2009:2450.
王岩.坎贝尔骨科手术学[M].北京:人民军医出版社,2009:2450.
- [15] Wei J. Zhongguo Chuangshang Guke Zazhi. 2004;6(4):554-557.
危杰.股骨转子间骨折[J].中华创伤骨科杂志,2004,6(4):554-557.
- [16] Cai YF, Chen S, Zhang W. Gu yu Guanjie Sunshang Zazhi. 2001;16(3):179.
蔡迎峰,陈胜,张维.股骨小转子缺损的生物力学评价及临床意义[J].骨与关节损伤杂志,2001,16(3):179.

- [17] Li QY, Qiu GX, Weng XS, et al. Zhonghua Chuangshang Guke Zazhi. 2004;6(5):495-498.
李其一,邱贵兴,翁习生,等.老年人股骨转子间骨折动力髋螺钉的手术治疗[J].中华创伤骨科杂志,2004,6(5):495-498.
- [18] An WJ, Ma XM, Chen J, et al. Zhonghua Chuangshang Guke Zazhi. 2004;6(5):499-501.
安维军,马小明,陈军,等.股骨转子部骨折的手术治疗[J].中华创伤骨科杂志,2004,6(5):499-501.
- [19] Zhao ZY, Zheng ZJ, Wang YZ. Zhongguo Gushang. 2006;19(9):559-560.
赵振亚,郑朝军,王宇宙.老年股骨转子间粉碎骨折未固定小转子26例疗效观察[J].中国骨伤,2006,19(9):559-560.

来自本文课题的更多信息一

基金资助: 乌鲁木齐市科技计划项目资助(Y09231002), 课题名称: 股骨近端髓内钉治疗股骨转子间骨折的技术研究与推广应用。

作者贡献: 吕发明、程国杰进行实验设计, 实验实施为程国杰, 实验评估为陈平波, 资料收集为李文富、贾卫东、张波、吕刚、艾克巴尔、杨春、融恺、胡飞, 程国杰成文, 吕发明审核, 吕发明对文章负责。

致谢: 感谢新疆维吾尔自治区中医院骨一科的阿布杜热合曼主任医师及吴迎春主治医师、苗德胜医师给予的指导和帮助。

利益冲突: 课题未涉及任何厂家及相关雇主或其他经济组织直接或间接的经济或利益的赞助。

伦理批准: 研究经新疆维吾尔自治区中医医院伦理委员会批准。

本文创新性:

提供证据: 检索中国生物医学光盘数据库(1978/2009)及中国期刊全文数据库(1997/2009), 检索关键词为: “股骨转子间骨折、股骨近端髓内钉、移位”, 共检索到 20 篇相关文献。均未提出小转子移位大于 2 cm 是否需要复位固定。

创新点说明: 课题在股骨转子间骨折伴小转子移位的量上做了界定, 小转子移位小于 2 cm 的在骨折复位时就大体复位, 大于 2 cm 的则不能复位, 针对小转子移位大于 2 cm 是否需要复位固定未见报道。