

· 临床研究 ·

# 牵抖收展复位结合 InterTan 髓内钉内固定治疗 A2 型老年股骨转子间骨折

朱佳福, 徐卫星, 吴震, 刘宏

(浙江省立同德医院, 浙江 杭州 310012)

**摘要 目的:**观察牵抖收展复位结合 InterTan 髓内钉内固定治疗 A2 型老年股骨转子间骨折的临床疗效及安全性。**方法:**回顾性分析接受 InterTan 髓内钉内固定治疗的 62 例 A2 型老年股骨转子间骨折患者的病例资料, 其中采用牵抖收展复位 41 例、传统牵引床复位 21 例。男 39 例, 女 23 例。年龄 65~93 岁, 中位数 82 岁。A2.1 型骨折 51 例、A2.2 型骨折 9 例、A2.3 型骨折 2 例。受伤至手术时间 3~7 d, 中位数 4 d。比较 2 组患者的复位透视次数、手术出血量(术前 1 d 与术后 1 d 血红蛋白的差值)、骨折愈合时间及 Harris 髋关节评分(包括疼痛、关节功能、关节畸形、活动度 4 项), 术后随访观察并发症发生情况。**结果:**2 组患者手术切口均甲级愈合。所有患者均获随访, 随访时间 9~26 个月, 中位数 13 个月。与传统复位组相比, 牵抖收展复位组的复位透视次数少[(3.9±0.6)次, (6.2±1.9)次,  $t=0.262$ ,  $P=0.029$ ]、手术出血量小[(26.3±1.2)g·L<sup>-1</sup>, (32.5±2.6)g·L<sup>-1</sup>,  $t=0.839$ ,  $P=0.016$ ], 但 2 组的骨折愈合时间差异无统计学意义[(4.3±0.2)月, (4.6±0.1)月,  $t=4.159$ ,  $P=0.081$ ]。牵抖收展复位组 1 例术后出现夜间谵妄、1 例因低蛋白血症出现大量胸腔积液, 均经治疗后好转。传统复位组 2 例因低蛋白血症出现大量胸腔积液, 经治疗后好转。末次随访时, 2 组患者 Harris 髋关节评分中的疼痛、关节功能、关节畸形、活动度及总分比较, 组间差异均无统计学意义[(42.1±1.1)分, (41.3±1.7)分,  $t=4.013$ ,  $P=0.706$ ; (43.3±1.7)分, (42.8±1.2)分,  $t=0.225$ ,  $P=0.063$ ; (3.8±0.1)分, (3.5±0.3)分,  $t=1.452$ ,  $P=0.071$ ; (4.4±0.3)分, (4.2±0.2)分,  $t=1.426$ ,  $P=0.068$ ; (93.7±2.5)分, (91.3±1.7)分,  $t=2.923$ ,  $P=0.087$ ]。**结论:**牵抖收展复位结合 InterTan 髓内钉内固定治疗 A2 型老年股骨转子间骨折, 安全性高, 与传统牵引床复位 InterTan 髓内钉内固定的综合疗效相当, 但复位透视次数少、手术出血量小。

**关键词** 髋骨折; 转子间骨折; 骨牵引复位法; 骨折固定术, 髓内; 老年人

## Traction-shaking-adduction-abduction reduction manipulation combined with InterTan intramedullary nail internal fixation for treatment of type A2 femoral intertrochanteric fractures in the aged

ZHU Jiafu, XU Weixing, WU Zhen, LIU Hong

Tongde Hospital of Zhejiang Province, Hangzhou 310012, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:**To observe the clinical curative effects and safety of traction-shaking-adduction-abduction reduction manipulation combined with InterTan intramedullary nail internal fixation for treatment of type A2 femoral intertrochanteric fractures in the aged.

**Methods:**The medical records of 62 aged patients with type A2 femoral intertrochanteric fractures who were treated with InterTan intramedullary nail internal fixation were analyzed retrospectively. Forty-one patients were treated with traction-shaking-adduction-abduction reduction manipulation(group A), and the others were treated with conventional traction bed-assisted reduction(group B). The patients consisted of 39 males and 23 females, and ranged in age from 65 to 93 years(Median = 82 yrs) and in disease course from 3 to 7 days(Median = 4 days). According to classification of fracture, the fractures belonged to types A2.1(51), A2.2(9) and A2.3(2). The frequency of X-ray exposure, blood loss(the hemoglobin differences between preoperative day 1 and postoperative day 1), fracture healing time and Harris hip scores(pain, joint function, joint deformity and range of motion(ROM)) were compared between the 2 groups. The patients were followed up and the complication incidences were observed and compared between the 2 groups after the surgery. **Results:**All patients in the 2 groups got primary healing in the surgical incisions and all patients in the 2 groups were followed up for 9~26 months with a median of 13 months. The X-ray exposure was fewer and the blood loss was less in group A compared to group B(3.9±0.6 vs 6.2±1.9 times,  $t=0.262$ ,  $P=0.029$ ; 26.3±1.2 vs 32.5±2.6 g/L,  $t=0.839$ ,  $P=0.016$ ), while there was no statistical difference in fracture healing time between the 2 groups(4.3±0.2 vs 4.6±0.1 months,  $t=4.159$ ,  $P=0.081$ ). The nocturnal delirium(1) was found in group A after

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(2019KY342)

通讯作者:朱佳福 E-mail:158283161@qq.com

operation, and the patient improved after treatment. The massive pleural effusion caused by hypoproteinemia were found in 1 patient in group A and 2 patients in group B, and the patients improved after treatment. There was no statistical difference in Harris hip scores including pain scores, joint function scores, joint deformity scores, ROM scores and total scores between the 2 groups at the last follow-up ( $42.1 \pm 1.1$  vs  $41.3 \pm 1.7$  points,  $t = 4.013$ ,  $P = 0.706$ ;  $43.3 \pm 1.7$  vs  $42.8 \pm 1.2$  points,  $t = 0.225$ ,  $P = 0.063$ ;  $3.8 \pm 0.1$  vs  $3.5 \pm 0.3$  points,  $t = 1.452$ ,  $P = 0.071$ ;  $4.4 \pm 0.3$  vs  $4.2 \pm 0.2$  points,  $t = 1.426$ ,  $P = 0.068$ ;  $93.7 \pm 2.5$  vs  $91.3 \pm 1.7$  points,  $t = 2.923$ ,  $P = 0.087$ ). **Conclusion:** Traction-shaking-adduction-abduction reduction manipulation combined with InterTan intramedullary nail internal fixation is similar to conventional traction bed-assisted reduction combined with InterTan intramedullary nail internal fixation in total clinical curative effects and safety in treatment of type A2 femoral intertrochanteric fractures in the aged, while the former has such advantages as fewer X-ray exposure and less blood loss compared to the latter.

**Keywords** hip fractures; intertrochanteric fractures; skeletal tracting reposition; fracture fixation, intramedullary; aged

股骨转子间骨折多见于老年患者,随着人口老龄化程度的加重,老年股骨转子间骨折的发生率呈逐渐上升趋势<sup>[1]</sup>。非手术方法治疗老年股骨转子间骨折容易出现卧床并发症<sup>[2]</sup>,因此临床多采用手术方法治疗该病<sup>[3]</sup>,其中以牵引床上闭合复位微创髓内钉内固定最为多见<sup>[4]</sup>,但是该法存在需要多次调整牵引装置、不利于复位等缺点<sup>[5]</sup>。近年来有学者对非牵引床闭合复位技术进行了探索和改进,但仍存在维持复位状态困难等问题<sup>[6-9]</sup>。笔者通过临床实践发现,可以将手法与牵引床相结合进行复位,在发挥牵引床优势的同时克服其缺点,该法即牵抖收展复位法。为探讨该法的临床疗效和安全性,笔者回顾性分析了采用牵抖收展复位及传统牵引床复位 InterTan 髓内钉内固定治疗的 62 例 A2 型老年股骨转子间骨折患者的病例资料,并对 2 种方法的疗效和安全性进行了对比,现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 纳入研究的患者共 62 例,男 39 例、女 23 例。年龄 65 ~ 93 岁,中位数 82 岁。均为 2015 年 1 月至 2018 年 1 月在浙江省立同德医院住院治疗的患者。骨折按照 AO 分型标准<sup>[10]</sup>,均为 A2 型骨折,其中 A2.1 型 51 例、A2.2 型 9 例、A2.3 型 2 例。受伤至手术时间 3 ~ 7 d,中位数 4 d。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

**1.2 纳入标准** ①符合 A2 型股骨转子间骨折的诊断标准;②新鲜骨折;③年龄  $\geq 65$  岁;④治疗及随访资料完整。

**1.3 排除标准** ①病理性骨折者;②合并髋关节脱位或神经、血管损伤者;③合并严重内科疾病者;④合并其他影响髋关节功能疾病者。

## 2 方法

**2.1 分组方法** 按照复位方法不同将符合要求的患

者分为牵抖收展复位组和传统复位组。

**2.2 治疗方法** 所有患者入院后常规进行影像学检查,明确骨折具体情况;由同一组医生完成手术,复位后均采用 InterTan 髓内钉内固定治疗。

**2.2.1 牵抖收展复位组** 术前 30 min 预防性应用抗生素。采用椎管内麻醉或全身麻醉,患者仰卧于可透视骨科牵引床上。将健侧下肢屈髋屈膝外展外旋位固定,术者双手握住患侧股骨远端,屈膝中立位牵引的同时抖动患侧髋关节,然后在牵引状态下将患肢内收内旋位固定。C 形臂 X 线机透视观察骨折复位情况,复位不满意时,在透视状态下微调患肢内收或外展角度,复位满意后,在股骨大转子顶点处做一标记。于股骨大转子顶点近端约 3 cm 处做一长约 5 cm 的纵形切口,显露大转子顶点并进针。透视确定导针位于髓腔内,依次扩髓,选择合适型号的主钉。观察确定头颈导针的前倾角及深度合适后置入头颈钉,确保头颈钉正位透视位于股骨颈中下 1/3、侧位透视位于股骨颈中央。最后置入远端锁定螺钉及尾帽,彻底止血,常规缝合切口。术后给予常规抗感染、抗凝及抗骨质疏松治疗。术后 24 h 进行股四头肌等长收缩运动,术后 3 d 在 CPM 机辅助下进行功能锻炼,根据骨痂生长情况决定下地负重行走时间。

**2.2.2 传统复位组** 通过牵引床的牵引臂对患肢骨折端进行复位,透视状态下观察复位效果,复位困难时采用手术切开复位,其余方法与牵抖收展复位组相同。

**2.3 疗效及安全性评价方法** 比较 2 组患者的复位透视次数、手术出血量(术前 1 d 与术后 1 d 血红蛋白的差值)、骨折愈合时间及 Harris 髋关节评分<sup>[11]</sup>,术后随访观察并发症发生情况。

**2.4 数据统计方法** 采用 SPSS18.0 软件对所得数

据进行统计学分析。2 组患者性别、骨折类型的组间比较均采用  $\chi^2$  检验,年龄、复位透视次数、手术出血量、骨折愈合时间及 Harris 髌关节评分的组间比较均采用  $t$  检验。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

### 3 结果

**3.1 分组结果** 牵抖收展复位组 41 例,传统复位组 21 例。2 组患者基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

**3.2 疗效及安全性评价结果** 2 组患者手术切口均甲级愈合。所有患者均获随访,随访时间 9 ~ 26 个月,中位数 13 个月。与传统复位组相比,牵抖收展复位组的复位透视次数少、手术出血量小,但 2 组的骨折愈合时间差异无统计学意义(表 2)。牵抖收展复位组,1 例术后出现夜间谵妄,给予镇痛、镇静药物治疗后好转;1 例因低蛋白血症出现大量胸腔积液,给予胸腔穿刺抽液及纠正低蛋白血症治疗后好转。传统复位组,2 例因低蛋白血症出现大量胸腔积液,引起呼吸功能障碍,对症治疗后好转。末次随访时,2 组患者 Harris 髌关节评分比较,差异无统计学意义(表 3)。典型病例影像学图片见图 1。

### 4 讨论

老年股骨转子间骨折临床较为常见,多采用手术

方法治疗<sup>[12-13]</sup>。本研究中牵抖收展复位组的复位透视次数少、手术出血量小,均有利于患者早期康复。单纯采用牵引床复位骨折端,容易加重骨折端周围软组织损伤,导致隐性失血量增大<sup>[14]</sup>。股骨近端为松质骨,血供较为丰富,切开复位容易加大出血量,不利于患者恢复。髌关节周围肌肉组织较为丰富,采用牵抖收展复位法时,作用力可通过腱性组织直接传导至骨折端,有利于复位碎骨块;单纯采用牵引床复位时,作用力需经过踝关节及膝关节传导至骨折端,不利于复位,且容易因过度牵引造成足踝部或会阴部软组织损伤<sup>[15-16]</sup>。牵抖收展复位法中,牵引有利于分离嵌插的骨折端,上下抖动可以使骨折块在腱性组织的协助下复位,内收或外展可以矫正成角移位。

牵抖收展复位法并非适用于所有类型的老年股骨转子间骨折,临床应注意严格把握其手术适应证。牵抖收展复位法与传统牵引床复位法的主要区别点在于牵抖,腱性组织可以将牵抖的作用力传导至相应区域,其中传导至松质骨处的力量相对较强,传导至皮质骨或皮质骨与松质骨交界处的力量相对较弱;因此牵抖收展复位法适用于单纯 A1、A2 型老年股骨转子间骨折,不适用于 A3 型老年股骨转子间骨折(复位效果欠佳)。特殊类型的 A2 型老年股骨转子间骨

表 1 2 组 A2 型老年股骨转子间骨折患者的基线资料

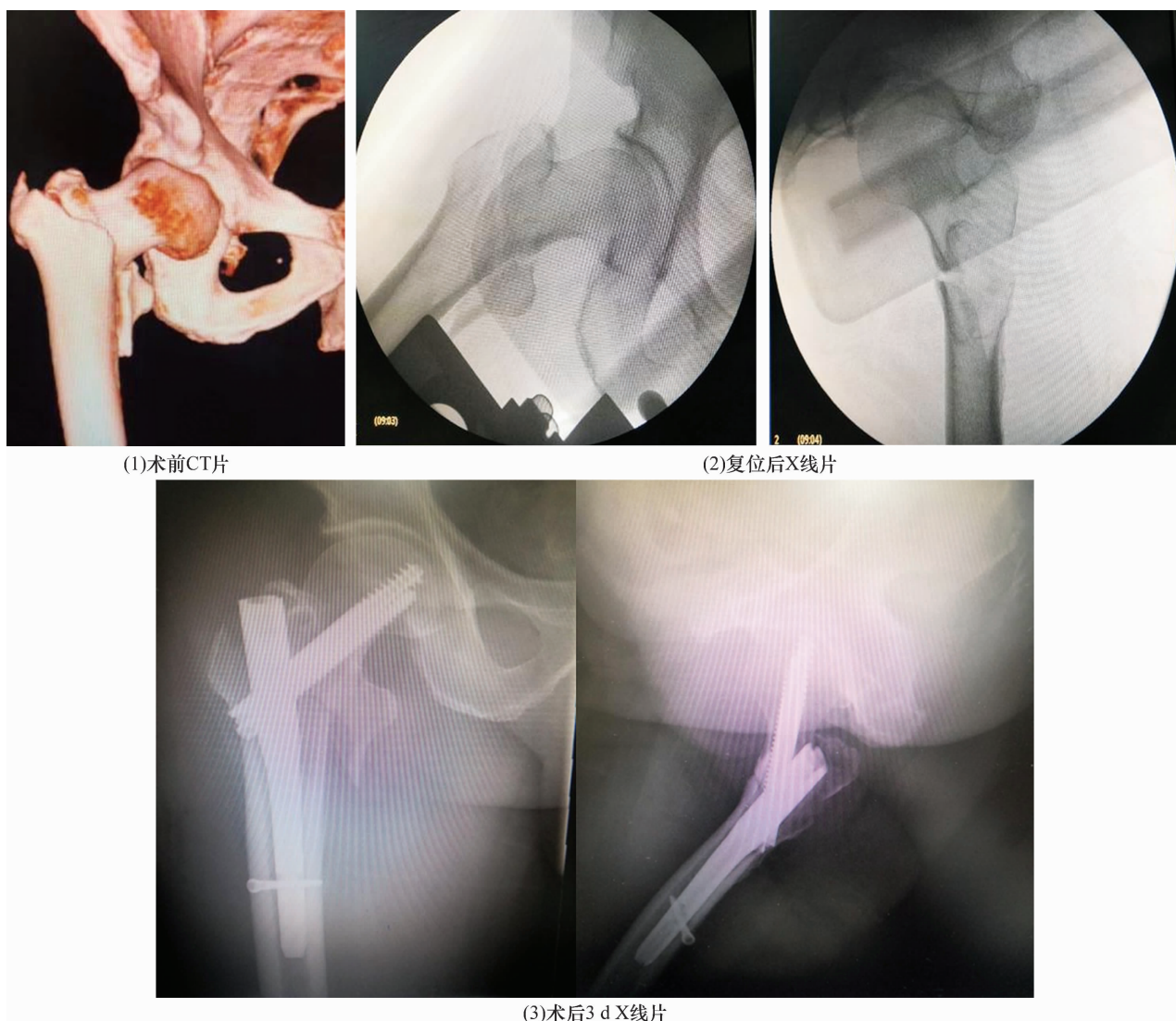
组别	样本量(例)	性别(例)		年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	骨折类型(例)		
		男	女		A2.1	A2.2	A2.3
牵抖收展复位组	41	24	17	70.6 $\pm$ 3.1	35	5	1
传统复位组	21	15	6	71.2 $\pm$ 2.9	16	4	1
检验统计量		$\chi^2 = 0.062$		$t = 0.495$	$\chi^2 = 0.783$		
P 值		0.343		0.562	0.427		

表 2 2 组 A2 型老年股骨转子间骨折患者复位透视次数、手术出血量及骨折愈合时间

组别	样本量(例)	复位透视次数( $\bar{x} \pm s$ , 次)	手术出血量( $\bar{x} \pm s$ , g · L <sup>-1</sup> )	骨折愈合时间( $\bar{x} \pm s$ , 月)
牵抖收展复位组	41	3.9 $\pm$ 0.6	26.3 $\pm$ 1.2	4.3 $\pm$ 0.2
传统复位组	21	6.2 $\pm$ 1.9	32.5 $\pm$ 2.6	4.6 $\pm$ 0.1
t 值		0.262	0.839	4.159
P 值		0.029	0.016	0.081

表 3 2 组 A2 型老年股骨转子间骨折患者 Harris 髌关节评分

组别	样本量(例)	Harris 髌关节评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)				
		疼痛	关节功能	关节畸形	活动度	总分
牵抖收展复位组	41	42.1 $\pm$ 1.1	43.3 $\pm$ 1.7	3.8 $\pm$ 0.1	4.4 $\pm$ 0.3	93.7 $\pm$ 2.5
传统复位组	21	41.3 $\pm$ 1.7	42.8 $\pm$ 1.2	3.5 $\pm$ 0.3	4.2 $\pm$ 0.2	91.3 $\pm$ 1.7
t 值		4.013	0.225	1.452	1.426	2.923
P 值		0.006	0.063	0.071	0.068	0.087



(1)术前CT片

(2)复位后X线片

(3)术后3 d X线片

患者,男,74岁,右侧股骨转子间A2.1型骨折,采用牵抖收展复位结合InterTan髓内钉内固定治疗

图1 A2型老年股骨转子间骨折手术前后影像学图片

折多伴有后方冠状面骨折,骨折线可累及外侧壁<sup>[17]</sup>,可采用牵抖收展复位法治疗,利用软组织合页作用复位,避免进行切开复位。

手术注意事项:①术前常规进行影像学检查,了解股骨前弓情况,便于制定手术方案<sup>[18]</sup>;②在患者身体能耐受的情况下尽量选择全身麻醉,有利于复位骨折端,但容易增加出血量<sup>[16,18-19]</sup>;③患者躯干尽量向健侧倾斜(便于复位骨折端),牵引床的会阴部阻挡装置偏向患侧放置(便于术中置入髓内钉);④确定复位情况满意后再置入髓内钉,对于轻度的内侧成角移位无需反复复位,髓内钉置入后,内侧成角可以得到矫正。

本研究结果显示,牵抖收展复位结合InterTan髓内钉内固定治疗A2型老年股骨转子间骨折,安全性高,与传统牵引床复位InterTan髓内钉内固定的综合

疗效相当,但复位透视次数少、手术出血量小。本研究也存在不足之处,如麻醉方式不同、复位手法主要依靠术者的手感和经验且缺乏统一的复位标准等。

### 参考文献

- [1] 张飞,陈伟,张晓琳,等. 成人股骨转子间骨折的临床特点及其变化:单中心3201例分析[J]. 中华外科杂志, 2014, 52(9): 697-701.
- [2] GIANNOUDIS P V, GIANNOUDI M, STAVLAS P. Damage control orthopaedics: lessons learned [J]. Injury, 2009, 40(Suppl 4): S47-S52.
- [3] OZKAN K, TÜRKMEN I, SAHIN A, et al. A biomechanical comparison of proximal femoral nails and locking proximal anatomic femoral plates in femoral fracture fixation: A study on synthetic bones [J]. Indian J Orthop, 2015, 49(3): 347-351.

(下转第29页)