

- Zhuang ZG, Wang XY. Observation on the treatment of cervicogenic headache by cervical paravertebral nerve block[J]. Zhongguo Shi Yong Shen Jing Ji Bing Za Zhi, 2011, 14(4): 12-13. Chinese.
- [10] Hall T, Chan HT, Christensen L, et al. Efficacy of a C₁-C₂ self-sustained natural apophyseal glide (SNAG) in the management of cervicogenic headache[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2007, 37(3): 100-107.
- [11] 左亚忠, 钟力炜, 刘洪波, 等. 颈源性头痛病因及治疗进展[J]. 颈腰痛杂志, 2010, 31(4): 297-299.
- Zuo YZ, Zhong LW, Liu HB, et al. Progress in etiology and treatment of cervicogenic headache[J]. Jing Yao Tong Za Zhi, 2010, 31(4): 297-299. Chinese.
- [12] 丁海涛, 唐学章. 侧卧按压微调法治疗神经根型颈椎病的临床研究[J]. 中日友好医院学报, 2013, 27(2): 88-93.
- Ding HT, Tang XZ. Observation on the clinical effect of treating cervical spondylosis radiculopathy by the massage method of pressing micro-regulating with lying on one side[J]. Zhong Ri You Hao Yi Yuan Xue Bao, 2013, 27(2): 88-93. Chinese.
- (收稿日期: 2014-09-17 本文编辑: 王宏)

· 经验交流 ·

股骨小转子骨折固定复位器的设计与临床应用

叶锋, 张龙君, 李英周, 郑晓东, 王晓, 杨永博, 陈园升
(上虞市中医院骨伤科, 浙江 上虞 312300)

【摘要】 目的: 探讨小转子复位固定在转子间骨折治疗中的临床意义。方法: 自 2012 年 1 月至 2013 年 12 月, 治疗 32 例不稳定性转子间骨折患者, 其中男 11 例, 女 21 例; 年龄 45~81 岁, 平均 64 岁。Evans II 型 12 例, III 型 13 例, IV 型 7 例。均采用自行设计的爪式可控复位固定器进行小转子复位。固定方法: 单纯使用拉力螺钉 19 例, 使用钢丝 13 例。通过观察患者髋内翻、股骨头颈切割、钉板断裂等情况, 以及髋关节功能(采用 Harris 关节功能评分)来分析疗效。结果: 32 例患者均获得随访, 时间 9 个月~2 年, 平均 13 个月。32 例患者中发生髋内翻 1 例, 无股骨头颈切割及钉板断裂。髋关节功能评分为 91.80±3.05。结论: 后内侧骨皮质连续性的重建和固定是影响股骨转子间骨折稳定性的关键因素, 采用自行设计的爪式可控复位固定器可在术中有效的复位固定小转子, 具有快速复位和固定、操作简捷的优点。

【关键词】 髋骨折; 牵引术; 骨折固定术, 内;

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.08.011

Design of the reduction fixator and its clinical application in treating fracture of lesser trochanter of femur YE Feng, ZHANG Long-jun, LI Ying-zhou, ZHENG Xiao-dong, WANG Xiao, YANG Yong-bo, and CHEN Yuan-sheng. Department of Orthopaedics, Shangyu Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shangyu 312300, Zhejiang, China

ABSTRACT **Objective:** To discuss the clinical significance of the reduction and fixation for femoral lesser trochanteric fragment in treating the femoral comminuted intertrochanteric fractures. **Methods:** From January 2012 to December 2013, 32 patients with intertrochanteric fractures were treated by surgery, and self-designed reduction fixators were used in the patients for the fixation of lesser trochanter of femur. There were 11 males and 21 females, ranging in age from 45 to 81 years old with an average of 64 years old. According to the Evans typing, 12 cases were type II, 13 cases were type III and 7 cases were type IV. Simple lag screw fixed in 19 cases and steel wire fixed in 13 cases. Hip joint function was evaluated according Harris score and the complications such as coxa adducta, cutting of femoral head and neck, implants breakage were observed. **Results:** Thirty-two patients were followed up from 9 to 24 months with an average of 13 months. Coxa adducta occurred in 1 case, no cutting of femoral head and neck occurred and implants breakage were found. The mean Harris score was 91.80±3.05 in 32 patients. **Conclusion:** The reconstruction and fixation for the posterior medial bone cortex continuity is a key factor on affect the stability of femoral intertrochanteric fracture. Self-designed reduction fixators can effective reduce and fix the lesser trochanter of femur, it has advantage of fast reduction and fixation, and simple operation.

KEYWORDS Hip fractures; Traction; Fracture fixation, internal

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(8): 726-729 www.zggszz.com

通讯作者: 叶锋 E-mail: yf941310@163.com

Corresponding author: YE Feng E-mail: yf941310@163.com

股骨转子间骨折是老年人最常见的骨折之一。近年来,随着各种内固定手术的广泛开展及围手术期并存疾病诊治水平的提高,死亡率已大大下降,但髓内翻、钉板断裂、股骨头颈切割、下肢短缩等并发症却依然存在^[1]。为预防或减少上述并发症发生,股骨小转子复位固定的重要性越来越引起重视。本文对 2012 年 1 月至 2013 年 12 月 32 例不稳定性股骨转子间骨折进行内固定的同时采用自行设计的爪式可控复位固定器对小转子进行复位固定,旨在探讨股骨小转子复位固定的意义。

1 临床资料

本组 32 例,男 11 例,女 21 例;年龄 45~81 岁,平均 64 岁。股骨转子间骨折按 Evans^[2]分型,Ⅱ型 12 例,Ⅲ型 13 例,Ⅳ型 7 例。均于伤后 2~7 d (平均 4 d) 手术。手术时间 0.5~2 h,平均 1.0 h。出血量 300~500 ml,平均 370 ml。所有病例为闭合性骨折。并存内科疾病:高血压、糖尿病、心脏病、慢性阻塞性肺部疾病共计 21 例。

2 治疗方法

2.1 小转子固定复位器的设计

自行设计的股骨小转子骨折复位器包括撬拨杆、操作座和顶压杆,撬拨杆与操作座固定,顶压杆与撬拨杆平行,顶压杆与操作杆可伸缩连接;撬拨杆的一端为圆弧形,顶压杆在靠近撬拨杆圆弧形的一端为顶压块,顶压块的外侧也为圆弧形,顶压块的外侧设有穿线槽。撬拨杆上设有穿线孔,在穿线孔与撬拨杆圆弧形的一端之间设有延撬拨杆轴线方向的引线孔;可通过撬拨杆的圆弧形钩住小转子顶压杆的顶压块紧顶小转子相对一侧的股骨,将骨折移位的小转子与股骨定位固定(图 1)。

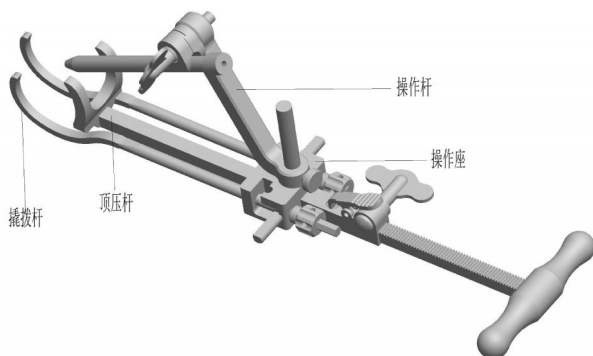


图 1 小转子复位固定器示意图

Fig. 1 The schematic diagram of reduction fixator for lesser trochanter of femur

2.2 治疗方法

2.2.1 术前准备 患者入院后先行下肢皮肤牵引,

完善各项必要的实验室检查,积极治疗并发症,争取早期手术。

2.2.2 手术方法 所有患者在入院 2~7 d 病情平稳后进行手术。术前常规行 X 线、CT 检查,了解骨折类型。以动力髋螺钉(DHS)手术为例,连续硬膜外麻醉,患者取平卧位,患臀垫高,使身体有 15° 倾斜。在牵引床上牵拉、外展 20°、内旋患肢,C 形臂 X 线下见骨折复位满意。常规消毒,铺无菌巾,于股骨外侧大转子上 2 cm,至大转子下做 10 cm 直切口,暴露股骨上段、大转子及骨折端。在大转子顶点下 2~2.5 cm 处,在引导器下用 2.5 mm 导针打入并固定,进针角度 135°,C 形臂 X 线下见导针是否位于股骨颈中央。选取长短合适的动力髋螺钉,沿导针扩孔、攻丝(骨质疏松者不攻丝),拧入动力髋螺钉,C 形臂 X 线透视见螺钉尖部在头下 1 cm 处即可。拔出导针,套入钢板套,钢板固定于股骨正外侧。对于小转子块骨折分离者,尽量少做分离,钢板钉孔对于经钢板固定小转子是不适合的。用自制复位器前部弧形骨勾从小转子后外侧进入。前侧弧形骨勾勾住小转子骨折块及部分髂腰肌,推杆向前使骨折端尽量复位,复位器上瞄准器对准股骨干前外侧。小转子固定的理想进钉点,距离斜坡顶点 35~40 mm,与股骨颈纵轴成 45°,上倾角度为 25°~50° 方向拧入 1~2 枚拉力螺钉固定。拉力螺钉长度为 45~50 mm。如用钢丝固定,则在复位器前端侧孔处预留钢丝,复位小转子时穿过髂腰肌,在小转子尖上下两把固定。再行透视或摄片观察动力髋固定是否合适,冲洗切口,置引流管,逐层关闭。

2.2.3 术后处理 术后次日可坐起开始行患肢足底泵及 CPM 治疗,鼓励患者行股四头肌收缩及膝、踝、足趾主动功能锻炼。以后根据骨折类型,骨折固定牢固程度,骨质疏松程度,骨痂生长情况及患者体重情况指导患者逐渐部分负重,骨折愈合后逐渐弃拐负重活动。

3 结果

32 例患者均获得随访,时间 9 个月~2 年,平均 13 个月。发生髓内翻 1 例,无股骨头颈切割及钉板断裂。采用 Harris^[3] 关节功能评价标准对髋关节功能进行评估,本组患者疼痛程度(42.6±1.93)分,生活能力(11.3±1.24)分,行走能力(27.3±1.97)分,关节畸形与活动度(6.7±1.06)分,总分(91.8±3.05)分。典型病例见图 2。

4 讨论

4.1 研究背景

股骨小转子是骨近端属于一桁架结构,股骨小转子是构成股骨近端完整结构的一个重要组成部分

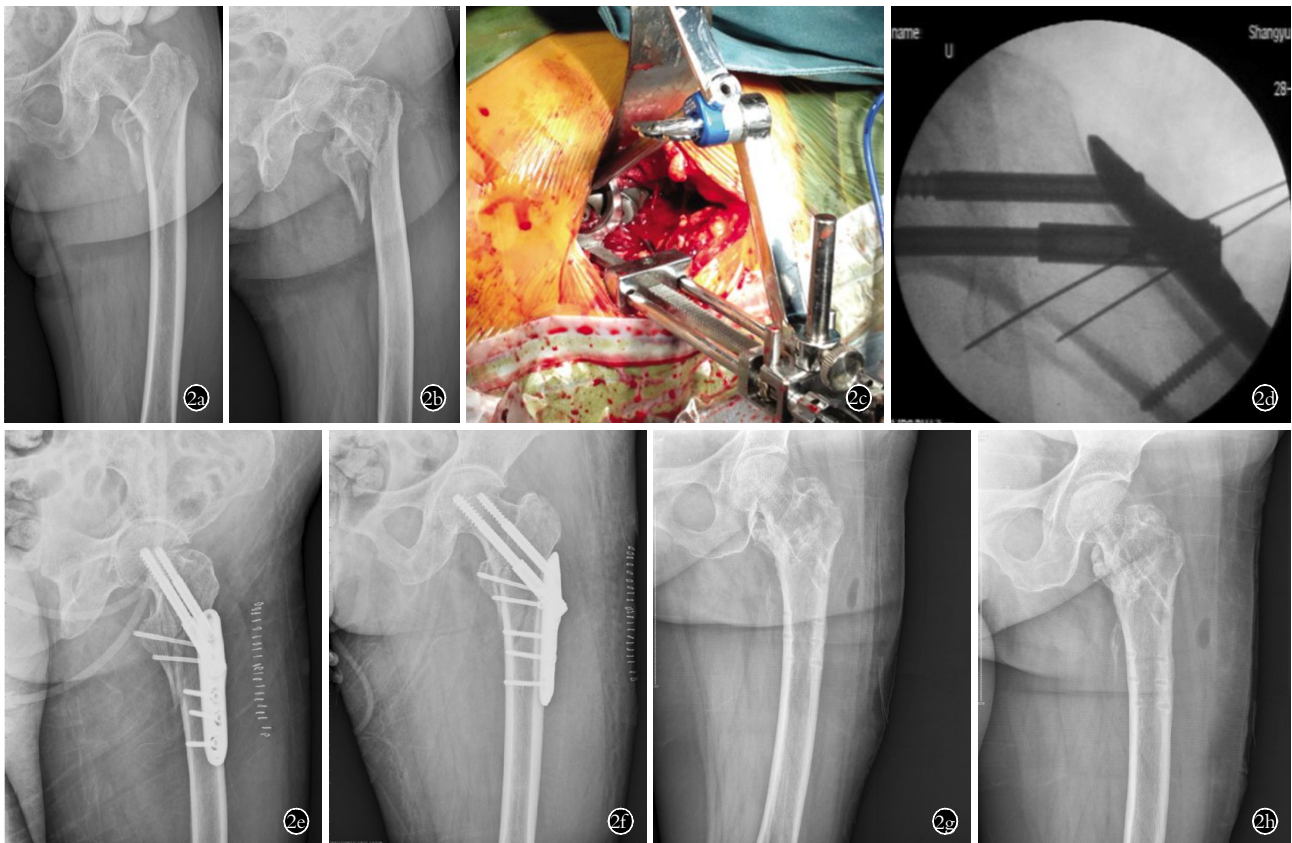


图 2 患者,女,80 岁,左股骨粗隆间粉碎性骨折 2a,2b. 术前正侧位 X 线片显示股骨粗隆间粉碎性骨折 2c. 术中使用股骨小转子骨折复位器复位 2d. 术中 X 线透视股骨小转子骨折复位器位置 2e,2f. 术后 2 d 正侧位 X 线片显示复位固定良好 2g,2h. 术后 16 个月正侧位 X 线片显示内固定拆除术后愈合良好

Fig.2 A 80-year-old female patient with the left femoral comminuted intertrochanteric fractures 2a,2b. Preoperative AP and lateral X-ray films showed femoral comminuted intertrochanteric fractures 2c. Reduction fixator was used for the fixation of lesser trochanter of femur during operation 2d. X-ray film showed the position of reduction fixator of lesser trochanter of femur during operation 2e,2f. At 2 days after operation, AP and lateral X-ray films showed the locations of reduction and fixation were good 2g,2h. At 16 months after operation, AP and lateral X-ray films showed good bone healing after internal fixation removal

分,它与股骨矩一起支撑如同悬臂梁的股骨头部,是髋关节传递应力的主要途径,是股骨近端重要的解剖标志和力学传导的稳定结构。生物力学上,该处是抗屈曲、抗内翻应力的最主要部位。文献报道在股骨转子间粉碎性骨折中未充分固定小转子的这一类骨折内固定失败率较高,一般在 10%~16%^[4]。蔡迎峰等^[5]研究认为:小转子缺损后对侧的张力将大大增加,Evans II 型小转子缺损,对侧张力增加 60%;IV 型小转子广泛缺损,对侧张力增加 370%。从生物力学的角度看内侧骨缺损较外侧骨缺损更需要一个有一定支撑力和把持力的内固定物来对其进行固定。对不稳定型转子间骨折的治疗,应尽可能使骨折得到良好复位,尤其是股骨小转子及其邻近位置骨折块的正确复位,不但可以重建压力侧骨质的支撑力,而且还有利于骨折的愈合。分担内固定材料所承担的压应力,从而降低内固定的失败率,减少髋内翻的发生。笔者非常重视小转子骨折的良好复位,特别是对

于移位的小转子,为保证股骨内侧皮质或股骨矩的完整性,用拉力螺钉、钢丝固定,以恢复其稳定性、完整性,结果收到满意效果。在笔者近期进行小转子复位固定的 30 例患者中未出现内置松动、螺钉断裂、股骨头颈切割等,只有 1 例因小转子粉碎性骨折固定不佳而出现轻度髋内翻畸形。

股骨小转子及内侧皮质骨碎块为压力侧骨块,若不固定肢体负重时压力侧失去支撑,支点内移,其结果是发生髋内翻,或髋内翻同时伴有头钉切割股骨头颈,因此对于移位的小转子应尽量予以复位固定。目前对于小转子的固定多采用螺丝钉或钢丝固定的方法,国外更有学者采用内侧增加一切口进行螺丝钉固定,但是在实际操作中要将小转子复位并不容易。由于股骨小转子位于髋关节的后内侧,在切开手术时暴露极为困难,往往会增加手术创伤及手术时间,对于一些高龄患者,愈加会增加其手术风险。故在进行小转子复位的患者中,笔者通过术前评

估,一般对于股骨小转子严重粉碎性骨折患者,如确实复位困难,应尽可能将小转子或内侧骨皮质靠拢、整合固定,同时采用髓内固定系统。由于髓内钉在髓腔内的固定作用,此时髋关节的载荷通过髓内钉传递,而不经股骨内侧的小转子,对于小转子分离较明显^[6]。

4.2 股骨小转子骨折固定复位器的特点

笔者认为在行内固定的同时给予小转子复位,在复位时宜将髋关节屈曲外旋,先将复杂骨折变为简单骨折,可先用长拉力螺钉固定,以恢复内侧支持结构的稳定性,这样才能最有效控制骨折近端,使固定牢固,钢板应与股骨干紧密相贴,从而有效预防钢板松动、断裂及髓内翻等并发症的发生。然而小转子位于股骨上段后内侧,术中很难准确判断小转子方位。魏波等^[7]通过对小转子方位的测量结果,认为其长轴与股骨颈中轴在水平面上所形成的空间夹角,该角平均值为 $(43.22 \pm 4.86)^\circ$ (95% CI: $41.89^\circ \sim 44.55^\circ$),笔者在设计小转子复位器的时候充分考虑该角度,小转子复位器上可直接打进克氏针进行空心螺钉内固定,或钢丝内固定。

4.3 股骨小转子骨折固定复位器的应用前景

股骨内侧骨皮质连续性的重建和固定是影响股骨转子间骨折稳定性的关键因素,拉力螺钉和钢丝是简单、有效、常用方法。但由于股骨近端的解剖形态存在较大个体差异,这在临床工作中增加了内固定选择、设计的难度,这就要求在内固定的操作及设计中要注意个体化原则^[8-9]。在使用螺钉固定时操作比较困难,为了减少创伤、方便操作,笔者采用自行设计的骨折复位器用于股骨小转子骨折复位固定手术时,可减小肌肉切开面,减轻患者的创伤,降低小转子复位操作的难度;同时,保证在钻孔和置入螺钉或钢针时,不易使小转子松动而引发再次移位,提高手术的成功率,而且在钢丝捆扎时,在小转子周边穿入钢丝的操作容易,固定有效,促进骨折愈合。在不稳定型股骨转子间骨折治疗中对小转子复位固定可以有效防止内固定失败及髓内翻发生,改善髋关节的功能。可以减少患者下地活动时间,降低患者的并发症,提高生活质量。

参考文献

- [1] 王义国,陈明,胡继坤,等.老年股骨转子间骨折3种内固定治疗方法的比较[J].中国骨伤,2013,26(8):651-655.
Wang YG, Chen M, Hu JK, et al. Comparison of three fixations for treatment of intertrochanteric femoral fractures in the elderly[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(8): 651-655. Chinese with abstract in English.
- [2] Evans EM. The treatment of trochanteric fractures of the femur[J]. J Bone Joint Surg Br, 1949, 31: 190-203.
- [3] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fracture; treatment by mold arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51: 737-755.
- [4] Gundle R, Gargan MF, Simpson AH. How to minimize failures of fixation of unstable intertrochanteric fractures[J]. Injury, 2005, 26: 611.
- [5] 蔡迎峰,陈胜,张维.股骨小粗隆缺损的生物力学评价及临床意义[J].骨与关节损伤杂志,2001,3:179-181.
Cai YF, Chen S, Zhang W. Biomechanic assessment of the femoral lesser trochanteric defect and its clinical value[J]. Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2001, 3: 179-181. Chinese.
- [6] 吕发明,程国杰,陈平波,等.老年股骨转子间骨折伴小转子移位大于2cm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,2011,52(15):9750-9755.
Lyu FM, Cheng GJ, Chen PB, et al. Effect of entrotrochanter reduction and fixation on hip joint function of elderly intertrochanteric fracture patients with entrotrochanter displacement over 2cm: A prospective randomized controlled study[J]. Zhongguo Zu Zhi Gong Cheng Yan Jiu Yu Lin Chuang Kang Fu, 2011, 52(15): 9750-9755. Chinese.
- [7] 魏波,李康华,陈日景,等.股骨小转子方位角的解剖学测量及临床意义[J].骨解剖与临床,2005,10(3):241-243.
Wei B, Li KH, Chen RJ, et al. Anatomic measurement and clinical significance of azimuthal of lesser trochanter of femur[J]. Gu Jie Pou Yu Lin Chuang, 2005, 10(3): 241-243. Chinese.
- [8] Kim WY, Han CH, Park J, et al. Failure of intertrochanteric fracture fixation with a dynamic hip screw in relation to pre-operative fracture stability and osteoporosis[J]. Int Orthop, 2001, 25: 360-362.
- [9] 张超,王鹏建,阮狄克,等.动力髋螺钉治疗股骨粗隆间骨折并发症分析[J].中国骨伤,2009,22(8):624-626.
Zhang C, Wang PJ, Ruan DK, et al. Complications of surgical treatment for femoral intertrochanteric fractures using dynamic hip screw[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(8): 624-626. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2014-10-20 本文编辑:王玉蔓)