

有限切开髓内固定治疗难复性股骨转子下骨折

李亮亮, 张志强, 王涛, 焦强, 石俊俊, 李渊
(山西医科大学第二医院骨科, 山西 太原 030001)

【摘要】 目的: 探讨骨科牵引床辅助下有限切开髓内固定治疗难复性股骨转子下骨折的手术技巧及临床疗效。方法: 2015 年 7 月至 2017 年 10 月治疗 12 例股骨转子下骨折患者, 男 9 例, 女 3 例; 年龄 33~67 岁, 平均 44 岁; 左侧 10 例, 右侧 2 例; 高处坠落伤 8 例, 交通事故伤 4 例; 伤后 2~5 d 接受手术治疗。骨折按 Seinsheimer 分型: III A 型 8 例, III B 型 2 例, IV 型 2 例; 均为闭合性损伤。术前骨科牵引床闭合复位, 手术采用有限切开加长 InterTan 髓内钉内固定术。术后采用 Sanders 髋关节等级评分进行疗效评价。结果: 12 例患者均获得随访, 时间 6~24 个月, 平均 12 个月。所有骨折获得骨性愈合, 愈合时间 3~6 个月, 平均 4 个月。术后 Sanders 创伤性髋关节疗效评价结果, 优 9 例, 良 2 例, 中 1 例。所有病例未出现骨折部位感染、内固定松动断裂、畸形愈合等并发症。结论: 牵引床辅助下结合有限切开复位, 可很好解决复杂转子下骨折的术中复位问题, 节约手术时间, 减少出血, 结合髓内固定, 可获得骨折断端良好的对位对线和稳定性, 为治疗难复性股骨转子下骨折提供了一种方法。

【关键词】 股骨骨折; 髋; 牵引术; 骨折固定术, 髓内
中图分类号: R683.42

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2019.02.005

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Limited open reduction and intramedullary fixation for the treatment of refractory femoral subtrochanteric fractures

Li Liang-liang, ZHANG Zhi-qiang, WANG Tao, JIAO Qiang, SHI Jun-jun, and LI Yuan. Department of Orthopaedics, the Second Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi, China

ABSTRACT Objective: To explore the surgical technique and clinical effect of limited open reduction and intramedullary fixation assisted with orthopedic traction bed for the treatment of femoral subtrochanteric fractures. **Methods:** From July 2015 to October 2017, 12 patients with femoral subtrochanteric fractures were treated including 9 males and 3 females with an average age of 44 years old ranging from 33 to 67 years old. Among them, 10 cases were on the left trochanter and 2 on the right, and there were 8 cases of highly fall injury and 4 cases of traffic accident injury. All patients received operation at 2 to 5 days after injury. According to the Seinsheimer classification, 8 cases were type III A, 2 were type III B and 2 were type IV, and all cases were closed injury. The patients were placed on the orthopedic traction bed for trial closed reduction to maintain proper traction before operation. Under C-arm X-ray fluoroscopy, it was advisable to take the fracture end of the main bone block without obvious shortening and shifting. Then limited incision and lengthened InterTan intramedullary nailing were performed, and the Sanders traumatic hip score was used to evaluate the postoperative efficacy. **Results:** All 12 patients were followed up from 6 to 24 months with an average of 12 months. All cases were received bone healing at 3 to 6 months with an average time of 4 months. According to the Sanders grades, the results were excellent in 9 cases, good in 2 cases and medium in 1 case. Infection, breakage of internal fixation loosening and adverse complications such as malunion were not appeared in all the cases. **Conclusion:** Limited open reduction assisted with traction bed can be effective to solve the problem of the intraoperative reduction in the complex subtrochanteric fractures, which could save operation time and decrease bleeding. Combined with intramedullary fixation, this method could acquire good counterpoint and stability for the fracture end, and provide a method for the treatment of refractory subtrochanteric fractures.

KEYWORDS Femoral fractures; Hip; Traction; Fracture fixation, intramedullary

股骨转子下骨折一般指发生在股骨近端距离小转子 5 cm 范围内的骨折^[1], 由于在股骨的这个区域内是人体多个肌肉的附丽点, 因此发生骨折后

肌肉的牵拉作用使得闭合复位困难, 而导致股骨转子下骨折预后差的结果多源于复位不良, 故目前多数学者针对难复性骨转子下骨折提出有限切开复位, 以期获得良好的断端对位, 减少不良反应的发生。本研究旨在利用骨科牵引床辅助下有限切开复位治疗难复性股骨转子下骨折, 并结合 InterTan 髓内钉内固定治疗的手术技巧及临床疗效。

通讯作者: 张志强 E-mail: z13393430930@163.com

Corresponding author: ZHANG Zhi-qiang E-mail: z13393430930@163.com

1 临床资料

2015 年 7 月至 2017 年 10 月住院治疗 12 例股骨转子下骨折患者,其中男 9 例,女 3 例;年龄 33~67 岁,平均 44 岁;左侧 10 例,右侧 2 例。所纳入病例均为高能量损伤所致,其中高处坠落伤 8 例,交通事故伤 4 例;骨折按 Seinsheimer 分型^[2],Ⅲ A 型 8 例,Ⅲ B 型 2 例,Ⅳ 型 2 例,且均为闭合性损伤。入院后即行胫骨结节骨牵引,完善检查后手术治疗,受伤至手术时间为 2~5 d,平均 3.3 d。常规行椎管内麻醉,患者置于骨科牵引床上,患肢适当牵引内收、内旋位固定,健肢外展位固定。首先行患肢闭合复位,如 C 形臂 X 线透视见闭合复位后骨折复位对位对线良好,则行闭合复位内固定术,此类病例不纳入本研究范围。如闭合复位后骨折断端对位不良、断端移位较大,则行有限切开复位,牵引程度以 C 形臂 X 线透视下骨折断端主骨块无明显短缩移位为宜,此类病例纳入本研究范围。

2 治疗方法

2.1 手术方法

手术均由同一组医生完成,取股骨大转子至转子下区域纵行切口,长 5~7 cm,视骨折受累范围及患者软组织情况而定。依次切开皮肤、皮下、髂胫束,纵行劈开股外侧肌,显露骨折断端,利用复位钳复位并临时固定骨折断端,同时在转子下区域,根据骨折碎裂及移位程度,用导入器导入 1~2 根钢丝捆扎固定移位的骨块,以恢复骨折断端对位关系。于大转子近侧做一长约 4 cm 切口,逐层切开皮肤、皮下及阔筋膜,劈开臀中肌,用手指触及大转子顶点略偏前方为进针点,依次开口、置入导针至远端髓腔,C 形臂 X 线透视见导针位置良好后,扩髓并置入合适长度

和直径的加长 InterTan 髓内钉 (Smith & Nephew 公司),C 形臂 X 线透视位置理想,再依次置入主钉及加压钉,最后置入远端防旋锁钉。C 形臂 X 线透视确认骨折复位及内固定位置均满意后,缝合切口。

2.2 术后处理

密切观察生命体征,应用抗生素 2 d。麻醉消退后即开始行踝关节主动屈伸活动、股四头肌等长收缩等预防下肢深静脉血栓形成措施。术后髋关节的活动度取决于内固定即刻稳定性和内侧骨块复位后的情况。每 4~6 周复查 X 线片,当有骨折线模糊或骨痂形成时,可以逐步开始部分负重并根据愈合情况酌情增加,严重粉碎性骨折或缺乏内侧皮质支撑的患者推迟下地活动时间,但可行非负重情况下的功能锻炼。

3 结果

本组患者手术时间 80~155 min,平均 110 min。术中出血量 150~400 ml,平均 220 ml。12 例患者均获得随访,随访时间 6~24 个月,平均 12 个月。所有骨折获得骨性愈合,愈合时间 3~6 个月,平均 4 个月。术后参照由 Sanders 等^[3]制订的创伤后髋关节评分标准,从疼痛、行走(步态)、功能、运动与肌力、日常活动、X 线评估 6 个项目进行评分,总分 55~60 分为优;45~54 分为良;35~44 分为中;<35 分为失败。本组患者疼痛得分 9.7±0.8,行走(步态)得分 8.8±1.0,功能得分 9.3±1.0,运动与肌力得分 9.2±1.3,日常活动得分 9.3±1.4,X 线评估得分 9.8±0.6,总分 56.2±4.7,其中优 9 例,良 2 例,中 1 例。所有病例未出现骨折部位感染、内固定松动断裂、畸形愈合等不良并发症。12 例患者基本资料及 Sanders 评分结果见表 1。典型病例见图 1。

表 1 股骨转子下骨折 12 例患者基本资料及 Sanders 评分结果

Tab.1 General data and Sanders scores of 12 patients with subtrochanteric fracture of femur

病例	性别	年龄(岁)	Sanders 评分(分)						总分
			疼痛	行走步态	功能	运动与肌力	日常活动	X 线评估	
1	男	67	10	10	10	10	10	10	60
2	男	35	10	8	8	10	9	10	55
3	女	51	10	10	10	10	10	10	60
4	男	41	10	10	10	10	10	10	60
5	男	40	10	8	10	10	9	10	57
6	男	56	10	8	10	10	10	10	58
7	女	45	8	10	10	10	10	10	58
8	男	39	10	8	10	8	10	10	56
9	女	34	10	10	10	10	9	10	59
10	男	35	10	8	8	8	10	10	54
11	男	33	10	8	8	8	10	10	54
12	男	52	8	8	8	6	5	8	43



图 1 男,67 岁,左侧股骨转子下骨折,股骨上端有限切开钢丝捆绑固定,结合加长 InterTan 髓内针固定 1a. 术前正位 X 线片示左侧股骨转子下骨折 1b,1c. 术后 3 d 正侧位 X 线片示骨折对位对线恢复良好 1d. 术后 6 个月左髋正位 X 线片示骨折已愈合

Fig.1 A 67-year-old male patient with subtrochanteric fractures of the left femur were treated by limited open reduction and steel wire binding in the proximal femur combined with InterTan fixation 1a. Preoperative AP X-ray showed a subtrochanteric fracture of the left femur 1b,1c. Postoperative 3 days AP and lateral X-rays showed good counterpoint and alignment in the fracture end 1d. Postoperative 6 months AP X-ray showed fracture union

4 讨论

转子下骨折通常继发于高能量损伤,由于其解剖位置的特殊性、骨折移位的复杂性和复位的困难度一直是骨科治疗的争论点,包括理想的分型系统、手术与非手术治疗、髓内还是髓外固定等方面^[4],其中焦点问题是固定方式的选择。目前,髓内固定方式有加长的股骨近端抗旋髓内钉(proximal femoral nail antirotation, PFNA),股骨重建钉,加长 InterTan 髓内钉等,髓外固定有动力髌螺钉(dynamic condyle screw, DCS),动力髌螺钉(dynamic hip screw, DHS),股骨近端锁定钢板(proximal femoral plate, PFP)等^[5-6]。有研究报道利用倒置 LISS(less invasive stabilization systems)钢板结合钢缆内固定治疗股骨转子下 Seinsheimer V 型骨折可获得满意的疗效^[7],与此相似的还有报道也是利用倒置 LISS 钢板治疗累及股骨干的不稳定性股骨转子间及转子下骨折,并且也获得了良好的效果,其适应证包括:(1)转子部骨折冠状面劈裂、髓内钉进针点粉碎。(2)大转子外侧壁骨折,无法为髓内钉的拉力螺钉提供 3 点受力的外侧作用点。(3)髓腔过细致髓内钉置入困难。(4)有脂肪栓塞风险及明显骨质疏松患者^[8]。另一研究通过对股骨转子下骨折选择髓内还是髓外固定治疗进行 Meta 分析认为,髓内固定治疗股骨转子下骨折的内固定失败率、骨折不愈合率及再手术率均较低^[9]。敖荣广等^[10]通过对股骨转子下骨折内固定的生物力学有限元比较研究发现,髓外及髓内固定的力学特征各有特点。PFP 钢板的应力主要集中在钢

板的内侧和钢板螺钉交界处,而加长型 PFNA 固定的应力分布主要集中在主钉的外侧中段和下端,提示加长型 PFNA 比 PFP 在固定股骨转子下骨折方面更有优势,然而缺少把持近端粉碎骨块的能力,使得在近端骨块的位移程度增大,在实际应用中可能需要额外的固定^[10]。然而,无论是髓外还是髓内固定,导致股骨转子下骨折预后不良的一个常见原因就是近端骨块的复位不良。因此,如果在治疗过程中能把髓内固定和股骨近端骨块良好复位二者结合起来势必会取得良好的治疗效果。

本研究通过充分利用骨科牵引床对闭合复位后骨折断端对位不良、断端移位较大的股骨转子下骨折进行适度牵引,牵引力不宜过大,其力度共同体以 C 形臂 X 线透视下以骨折断端主骨块无明显短缩移位为宜,此时若行有限切开可最大限度保护股骨近端骨折块血运的情况下暴露骨折断端,在牵引床的辅助下可保持断端相对稳定,减少短缩移位的发生率,同时还可以在直视下给予断端良好的复位及固定,而后再应用髓内固定则可获得良好的治疗效果。Seinsheimer III、IV 型转子下骨折往往具有骨折线长,断端碎裂程度较大,旋转、短缩等移位方式并存,骨折块受肌肉牵拉力量较大等特点,以上这些都足以说明了股骨转子下骨折的复位难度。

因此,有限切开复位、钢丝捆绑固定可使骨折断端获得良好的对位关系,但在有限切开的情况下要恢复良好的对线关系和防旋转作用仍需要能提供足够稳定的髓内固定来解决这一问题。目前主流的髓

内固定系统有 PFNA 和 InterTan 髓内钉等, 有报道应用加长型 PFNA 治疗股骨转子下骨折, 具有骨折愈合率高, 软组织损伤小, 功能锻炼早, 内植物并发症少等优点^[11]。本研究应用 InterTan 髓内钉治疗难复性股骨转子下骨折亦可兼具 PFNA 的上述特点, 在实现髓内固定的力学稳定性同时, 其头颈钉的设计还具备反向联合加压和抗旋转功能, 可为部分骨折线累及至转子部的病例提供良好固定, 联合远端锁钉可为转子下骨折提供良好的抗旋转作用^[12]。总之, 牵引床辅助下结合有限切开复位, 可很好解决复杂转子下骨折术中复位问题, 结合髓内固定方式, 可获得骨折断端良好对位对线和稳定性, 为治疗难复性股骨转子下骨折提供了一种方法, 从而为后期骨折愈合和肢体功能恢复垫定了良好的治疗基础。

参考文献

- [1] Trafton PG. Subtrochanteric-intertrochanteric femoral fractures[J]. Orthop Clin North Am, 1987, 18(1): 59-71.
- [2] Seinsheimer F. Subtrochanteric fractures of the femur[J]. J Bone Joint Surg Am, 1978, 60(3): 300-306.
- [3] Sanders R, Regazzoni P. Treatment of subtrochanteric femur fractures using the dynamic condylar screw[J]. J Orthop Trauma, 1989, 3(3): 206-213.
- [4] Barbosa de Toledo Lourenco PR, Pires RE. Subtrochanteric fractures of the femur: update[J]. Rev Bras Ortop, 2016, 51(3): 246-253.
- [5] 汪金荣, 杨新文, 刘洪, 等. 股骨动力髁螺钉治疗复杂性股骨转子下骨折[J]. 创伤外科杂志, 2013, 10(6): 25-29.
WANG JR, YANG XW, LIU H, et al. Treatment of complicated femoral subtrochanteric fracture by dynamic condylar screw[J]. Chuang Shang Wai Ke Za Zhi, 2013, 10(6): 25-29. Chinese.
- [6] 陈松, 高悠水, 张长青. 股骨转子下骨折的手术治疗进展[J]. 中国骨与关节杂志, 2015, 4(2): 147-150.
CHEN S, GAO YS, ZHANG CQ. Progress on the surgical treatment of subtrochanteric fractures[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Za Zhi, 2015, 4(2): 147-150. Chinese.
- [7] 宋肖舟, 陈位, 郑杰. 倒置 LISS 钢板结合钢缆内固定治疗股骨粗隆下 Seinsheimer V 型骨折[J]. 中国骨伤, 2014, 27(8): 697-699.
SONG XZ, CHEN W, ZHENG J. Treatment of Seinsheimer type V subtrochanteric femoral fractures with inversive LISS plate combined with steel wire[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(8): 697-699. Chinese with abstract in English.
- [8] 韩雷, 胡云根, 方伟利, 等. 倒置 LISS 钢板治疗累及股骨干的不稳定性股骨转子间及转子下骨折[J]. 中国骨伤, 2017, 30(7): 612-615.
HAN L, HU YG, FANG WL, et al. Inversive LISS plate in treating intertrochanteric and subtrochanteric fractures combined with femoral shaft fractures[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(8): 697-699. Chinese with abstract in English.
- [9] 王艺超, 吴妞, 袁慧敏, 等. 髓内固定与髓外固定治疗股骨转子下骨折的系统评价[J]. 中医正骨, 2018, 30(2): 21-28.
WANG YC, WU N, YUAN HM, et al. Intramedullary fixation versus extramedullary fixation for treatment of subtrochanteric fractures: A systematic review[J]. Zhong Yi Zheng Gu, 2018, 30(2): 21-28. Chinese.
- [10] 敖荣广, 禹宝庆, 朱雅龙. 股骨转子下骨折内固定的生物力学有限元比较研究[J]. 中国医药科学, 2017, 7(20): 11-15.
AO RG, YU BQ, ZHU YL. Biomechanical finite element comparative study of internal fixation for subtrochanteric fracture[J]. Zhongguo Yi Yao Ke Xue, 2017, 7(20): 11-15. Chinese.
- [11] Wang WY, Yang TF, Fang Y, et al. Treatment of subtrochanteric femoral fracture with long proximal femoral nail antirotation[J]. Chin J Traumatol, 2010, 13(1): 37-41.
- [12] Alho A, Ekeland A, Strømsøe K. Subtrochanteric femoral fractures treated with locked intramedullary nails. Experience from 31 cases[J]. Acta Orthop Scand, 1991, 62(6): 573-576.
(收稿日期: 2018-10-18 本文编辑: 王玉蔓)