

# 外固定架治疗儿童股骨转子下骨折



宋宝健 王 强 冯 伟 朱丹江

**【摘要】 目的** 探讨应用外固定架治疗儿童股骨转子下骨折的临床疗效。**方法** 对首都医科大学附属北京儿童医院收治的 23 例应用单臂外固定支架治疗的儿童股骨转子下骨折患儿临床效果进行回顾性分析。**结果** 随访 23 例患者,术后随访时间 9~28 个月,平均 17 个月。患肢功能恢复情况参照髋关节创伤后的功能评分(Sanders)标准进行评价。23 例中,优 18 例,良 5 例,差 0 例。**结论** 应用外固定架治疗股骨转子下骨折,固定牢靠,是一种代替钢板的微创治疗方法。

**【关键词】** 髋骨折; 外固定器; 治疗; 儿童

**External fixator for treatment of femoral subtrochanteric fractures in children.** SONG Bao-jian, WANG Qiang, FENG Wei, et al. Department of orthopedics, Beijing Children's Hospital affiliated to Capital Medical University, Beijing, 10045, China.

**【Abstract】 Objective** To review the results of manipulative reduction and external fixator in the treatment of femoral subtrochanteric fractures in children. **Methods** A retrospective analysis of application of unilateral external fixator in 23 cases of femoral subtrochanteric fractures in Beijing Children's hospital. **Results** 23 patients got follow-ups (lasted from 9 to 28 months, mean 17 months). According to Sanders clinical evaluation standard, excellent: 18 cases; good: 5 cases; fair: 0 cases; poor: 0 cases. **Conclusions** The use of a lateral external fixator seems to be a safe alternative for the treatment of femoral subtrochanteric fractures in children, when sufficient stability is not achieved with standard methods of elastic intramedullary nail fixation.

**【Key words】** Hip Fractures; External Fixators; Therapy; Child

股骨骨折是儿童常见的下肢骨折<sup>[1,2]</sup>。治疗方法有石膏、髓内钉、外固定架、钢板等<sup>[1,3,4]</sup>。其中大部分为股骨干骨折,多数股骨干骨折应用髓内钉能够牢靠的固定。股骨转子下骨折一般指股骨小转子至股骨干峡部之间的骨折,多由高能量损伤造成,由于其解剖的特殊性,髓内钉很难提供固定稳定支撑,对手术操作和经验要求较高<sup>[5]</sup>。需要辅助石膏固定,但多发伤、复合伤儿童护理困难。本院自 2008 年至今,应用外固定架治疗不稳定的股骨转子下骨折,疗效满意,现报道如下。

## 材料与方法

### 一、临床资料

2008 年 1 月—2014 年 1 月,我们共收治股骨近端骨折 68 例,其中转子下骨折 23 例,年龄最小 2 岁

1 个月,最大 11 岁 3 个月,平均年龄 6 岁 8 个月;其中男性 14 例,女性 9 例;左侧 16 例,右侧 7 例;车祸伤 18 例,高处坠落伤 4 例,骑自行车摔伤 1 例;受伤至手术时间 24 h 内 3 例,24~72 h 18 例,超过 72 h 2 例。

### 二、手术方法

采取气管插管全身麻醉。患儿仰卧,常规消毒铺单,在股骨近端转子间平行置入 2 枚 Schanz 钉,若股骨近端断端太短,可 2 枚 Schanz 钉交叉置入,并在骨折远端平行置入 2 枚 Schanz 钉。在 C 形臂透视下,先将远端和近端 2 枚 Schanz 钉分别固定后,进行骨折复位操作,完成最终的复位后,拧紧各连接组件。对于不稳定的骨折,可通过增加 Schanz 钉、增加连接杆数量来增加稳定性。复位和固定完成后,与健侧进行对比检测有无明显旋转畸形,如果有内旋或外旋畸形,给予调整。

### 三、术后处理

外固定架可以提供足够的稳定性,术后卧床休息,不需要髋人字石膏进行固定。由于大腿肌肉丰富,外固定架容易导致膝关节活动受限,建议早期进

行膝关节活动,初期嘱患儿在疼痛可耐受情况下进行主动屈伸运动,术后定期复查,根据骨折类型和骨痂情况,逐渐开始负重活动。指导家长每日予碘伏

消毒针孔行针道护理,避免发生感染。骨折愈合后,可在门诊局麻下拆除外固定支架,根据骨折愈合情况,逐渐负重行走,功能锻炼(图 1~3)。

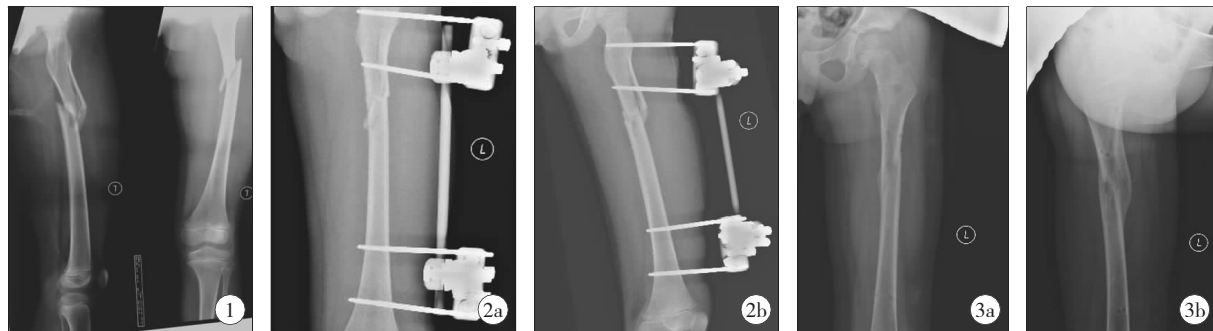


图 1 术前 X 线片。车祸伤后 13 h, X 线片提示左股骨近端骨折; 图 2 术后 X 线片; 图 3 术后 5 个月拆除外固定架 X 线片

## 结 果

本组 23 例手术时间 30~80 min, 平均 47 min; 术中出血量 1~5 mL, 平均 2 mL。住院时间 3~8 d, 平均 5 d。23 例患儿均获随访, 随访时间 9~28 个月, 平均 17 个月。骨折全部愈合, 骨折愈合并拆除外固定架时间 14~27 周, 平均 19 周。23 例均获得临床愈合, 无延迟愈合, 不愈合, 无明显旋转畸形。1 例患肢较对侧短缩 0.5 cm, 无明显跛行及疼痛, 无髓内翻; 针道感染 3 例, 均为皮肤表浅感染, 经局部消毒换药痊愈。无螺钉松动断裂, 无股骨头缺血坏死病例。3 例患儿出现膝关节一过性活动受限, 经过锻炼和拆除外固定架后好转。患肢最后功能恢复情况参照髌关节创伤后的功能评分(Sanders)标准进行评价<sup>[6]</sup>, 23 例中, 优 18 例, 良 5 例, 差 0 例。

## 讨 论

股骨骨折是儿童常见的下肢骨折。很多研究建议, 对于年龄 5~11 岁、体重 <49 kg 的股骨干骨折, 应用髓内钉能够很牢靠的固定<sup>[5,7-12]</sup>。但对于股骨近端和股骨远端的骨折, 尤其长斜形骨折, 长度不稳定的情况, 应用髓内钉不能恢复股骨长度, 有较高的并发症发生率。其并发症包括骨折短缩、成角, 愈合不良和双下肢不等长等<sup>[7-13]</sup>。股骨近端骨折约占到儿童股骨骨折的 4%~10%<sup>[14,15]</sup>。尤其转子下骨折, 多数是高能损伤造成, 常为多发伤及复合伤, 骨折不稳定、长度短缩。对于小于 3 岁的儿童, 可以使用髓人字石膏固定<sup>[3]</sup>。对于大龄青少年可以应用钢板、带锁髓内钉进行治疗。但对于介于两者之

间的儿童, 内固定的选择较困难。应用髓内钉治疗, 由于其解剖特殊性, 髓内钉很难提供 6 点固定稳定支撑, 对手术操作和经验要求较高, 术后需要辅助髓人字石膏进行稳定骨折。但仍可能出现短缩、成角、愈合不良等情况<sup>[7-13]</sup>。Ho et al.<sup>[7]</sup>报道对于股骨近端骨折应用弹性髓内钉治疗的并发症达到 22%。对于一些不稳定的斜形骨折, 有些作者建议更换内固定方法。例如锁定钢板、肌肉下钢板已经取得很好疗效<sup>[16-18]</sup>。Ying LI 等<sup>[19]</sup>曾对股骨近端骨折应用髓内钉和钢板治疗进行比较, 发现对于较稳定的横行骨折, 两者都能提供稳定固定, 但对于股骨近端长斜形骨折, 尤其是转子下骨折, 髓内钉不能提供有效的固定, 容易造成短缩和成角畸形, 钢板治疗的效果优于髓内钉。在年龄较大的儿童, 可以应用钢板进行治疗, 但年龄偏小儿童没有合适的钢板应用, 而且, 对于严重外伤和昏迷患者, 手术并行髓人字石膏, 护理困难, 容易造成皮肤压伤甚至坏死。对这一类患儿, 应用外固定架治疗固定牢靠, 操作简便, 护理方便, 避免了皮肤压伤等问题。Vossinakos 等<sup>[20]</sup>建议对高危病人应用外固定架治疗股骨转子下骨折取得了良好效果。外固定架治疗股骨转子下骨折, 近端 Schanz 钉能有效防止股骨近端旋转和成角畸形, 能提供牢固的稳定性。

但是外固定架治疗也有其不足之处, 比如针道感染、膝关节活动受限等, 可以作为传统治疗方法的补充, 非首选治疗方式<sup>[21-23]</sup>。建议应用于转子下骨折, 骨折短缩明显, 粉碎性、长斜形和螺旋形骨折, 对于多发伤和复合伤, 护理困难的股骨近端骨折也可以考虑应用。对于接近骨干部位的横行和短斜形骨折, 髓内钉能够稳定固定的骨折, 仍应采用髓内钉进行固定。对于大龄青少年骨折, 可采用钢板或带锁

髓内钉进行稳定固定。

应用外固定架治疗转子下骨折,操作简便,易于掌握;避免切开,不破坏骨折断端血运,对骨折愈合干扰小;可以早期进行活动,功能锻炼,利于功能恢复;护理方便,避免皮肤压伤,拆除简单,损伤小。对于股骨近端不稳定性骨折,尤其是转子下骨折,特别是严重外伤和昏迷患者,可以考虑应用。

参 考 文 献

1 Hunter JB. Femoral shaft fractures in children [J]. Injury, 2005, 36 ( Suppl1 ): A86-A93.

2 Loder RT, O'Donnell PW, Feinberg JR. Epidemiology and mechanisms of femur fractures in children [J]. J Pediatr Orthop, 2006, 26: 561-566.

3 王强,宋宝健. 髓人字支具固定治疗婴幼儿股骨骨折 23 例 [J]. 临床小儿外科杂志, 2008, 7(5): 74-75.

4 Hunter JB. The principles of elastic stable intramedullary nailing in children [J]. Injury, 2005, 36 ( suppl 1 ): A20-A24.

5 王强,张淮平,宋宝健,等. 儿童多发伤 285 例的处理 [J]. 临床小儿外科杂志, 2009, 8(4): 37-39.

6 Sanders R, Regazzoni P, Routt ML Jr. The treatment of subtrochanteric fractures of the femur using the dynamic condylar screw [C]. Presented at American Academy of Orthopaedic Surgeons Annual Meeting, Atlanta, 1988: 49.

7 Ho CA, Skaggs DL, Tang CW, et al. Use of flexible intramedullary nails in pediatric femur fractures [J]. J Pediatr Orthop, 2006, 26: 497-504.

8 Luhmann SJ, Schootman M, Schoenecker PL, et al. Complications of titanium elastic nails for pediatric femoral shaft fractures [J]. J Pediatr Orthop, 2003, 23: 443-447.

9 Moroz LA, Launay F, Kocher MS, et al. Titanium elastic nailing of fractures of the femur in children. Predictors of complications and poor outcome [J]. J Bone Joint Surg Br, 2006, 88: 1361-1366.

10 Narayanan UG, Hyman JE, Wainwright AM, et al. Complications of elastic stable intramedullary nail fixation of pediatric femoral fractures, and how to avoid them [J]. J Pediatr Orthop, 2004, 24: 363-369.

11 Sink EL, Gralla J, Repine M. Complications of pediatric femur fractures treated with titanium elastic nails: a compari-

son of fracture types [J]. J Pediatr Orthop, 2005, 25: 577-580.

12 Sink EL, Faro F, Polousky J, et al. Decreased complications of pediatric femur fractures with a change in management [J]. J Pediatr Orthop, 2010, 30: 633-637.

13 Wall EJ, Jain V, Vora V, et al. Complications of titanium and stainless steel elastic nail fixation of pediatric femoral fractures [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90: 1305-1313.

14 Daum R, Jungbluth KH, Metzger E, et al. Results of treatment of subtrochanteric and supracondylous femoral fractures in children [J]. Chirur, 1969, 40: 217-220.

15 Ireland DC, Fisher RL. Subtrochanteric fractures of the femur in children [J]. Clin Orthop Relat Res, 1975, 110: 157-166.

16 Caird MS, Mueller KA, Puryear A, et al. Compression plating of pediatric femoral shaft fractures [J]. J Pediatr Orthop, 2003, 23: 448-452.

17 Kanlic EM, Anglen JO, Smith DG, et al. Advantages of submuscular bridge plating for complex pediatric femur fractures [J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, 426: 244-251.

18 Sink EL, Hedequist D, Morgan SJ, et al. Results and technique of unstable pediatric femoral fractures treated with submuscular bridge plating [J]. J Pediatr Orthop, 2006, 26: 177-181.

19 Li Y1, Heyworth BE, Glotzbecker M, et al. Comparison of titanium elastic nail and plate fixation of pediatric subtrochanteric femur fractures [J]. J Pediatr Orthop, 2013, 33 (3): 232-238.

20 Vossinakis IC, Badras LS. Management of pertrochanteric fractures in highrisk patients with an external fixation [J]. Int Orthop, 2001, 25(4): 219-222.

21 Miner T, Carroll KL. Outcomes of external fixation of pediatric femoral shaft fractures [J]. J Pediatr Orthop, 2000, 20: 405-410.

22 Domb BG, Sponseller PD, Ain M, et al. Comparison of dynamic versus static external fixation for pediatric femur fractures [J]. J Pediatr Orthop, 2002, 22: 428-430.

23 Ramseier LE, Bhaskar AR, Cole WG, et al. Treatment of open femur fractures in children: comparison between external fixator and intramedullary nailing [J]. J Pediatr Orthop, 2007, 27: 748-750.

(收稿日期: 2015-03-17)