

# 外固定架联合单髁石膏治疗儿童股骨粗隆下骨折

谭虎成, 苏维敏, 周才胜

(三峡大学人民医院宜昌市第一人民医院, 湖北 宜昌 443000)

**【摘要】** 目的: 探讨使用外固定架联合单髁石膏治疗儿童股骨粗隆下骨折的疗效。方法: 2009 年 3 月至 2016 年 7 月采用外固定架联合单髁石膏固定治疗的儿童股骨粗隆下骨折 15 例, 男 9 例, 女 6 例; 年龄 5~14 岁, 平均 8.5 岁。根据 Seinsheimer 分类法分型: II A 型 3 例, II B 型 4 例, II C 型 3 例, III A 型 2 例, III B 型 1 例, IV 型 1 例, V 型 1 例。对患儿的放射学结果和并发症资料进行回顾性分析, 采用 Sanders 评分标准对术后髋关节功能进行评价。结果: 15 例术后均获得随访, 随访时间 16~48 个月, 平均 32 个月。所有病例骨性愈合, 未发生固定物失效、骨骺早闭及股骨头坏死。髋关节功能按 Sanders 评分标准: 优 14 例, 良 1 例。无髋内翻、肢体短缩、过度生长等畸形。结论: 外固定架联合单髁石膏是一种可靠的方法, 为儿童股骨粗隆下骨折的治疗提供了一种新的选择。

**【关键词】** 股骨骨折; 儿童; 外固定器; 髁; 石膏, 外科

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.03.015

**Treatment of children with femoral subtrochanteric fractures by the external fixation combined with single hip plaster**  
TAN Hu-cheng, SU Wei-min, and ZHOU Cai-sheng. The First People's Hospital of Yichang, Yichang 443000, Hubei, China

**ABSTRACT Objective:** To explore curative effects of external fixation combined with single hip plaster in treating children with femoral subtrochanteric fracture. **Methods:** From March 2009 to July 2016, 15 children with femoral subtrochanteric fracture were treated with external fixation combined with single hip plaster, including 9 males and 6 females with a mean age of 8.5 years old ranging from 5 to 14 years old. According to fracture classification of Seinsheimer, 3 cases were type II A, 4 cases were type II B, 3 cases were type II C, 2 cases were type III A, 1 case was type III B, 1 case was type IV, 1 case was type V. Complications and radiographs were retrospectively reviewed. Postoperative function of hips were evaluated according to Sanders criteria. **Results:** All children were followed up from 16 to 48 months with an average of 32 months. No early closure of epiphysis, bone nonunion and breakage of screw occurred. According to the Sanders score standard of hip function, the result was excellent in 14 cases, good in 1 case. There were no hip inversion, limb shortening, excessive growth and other malformations. **Conclusion:** External fixation combined with single hip plaster for the treatment of children is a safe and effective fixation, which provide a new choice of femoral subtrochanteric fracture.

**KEYWORDS** Femoral fractures; Child; External fixators; Hip; Casts, surgical

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(3): 261-263 www.zggszz.com

儿童股骨粗隆下骨折以往多采取保守治疗, 但容易发生下肢短缩、髋内翻、旋转畸形等并发症。笔者自 2009 年 3 月至 2016 年 7 月在采用外固定架联合单髁石膏治疗儿童股骨粗隆下骨折 15 例, 疗效满意, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 15 例, 男 9 例, 女 6 例; 年龄 5~14 岁, 平均 8.5 岁。均为新鲜、单侧闭合性股骨粗隆下骨折。致伤原因: 车祸伤 8 例, 高处坠落伤 6 例, 砸伤 1 例。合并颅脑损伤 2 例, 肺挫伤 1 例, 其他部位骨折 2 例。患儿均无神经血管损伤及筋膜室综合征发生。骨折根据 Seinsheimer<sup>[1]</sup>法分型: II A 型 3 例, II B 型 4 例,

II C 型 3 例, III A 型 2 例, III B 型 1 例, IV 型 1 例, V 型 1 例。手术时间为受伤后 2~7 d, 平均 3.5 d。均采用闭合复位外固定架联合单髁石膏治疗。

## 2 治疗方法

### 2.1 手术方法

麻醉成功后, 常规消毒铺巾, 牵引复位后, 闭合复位失败可辅助股骨外侧小切口协助复位。透视下确定骨折对位良好, 股骨颈前倾角及颈干角恢复正常。选择进针点并沿肢体纵向切开约 0.5 cm 小切口, 经透视确认进针点, 予切开皮肤筋膜, 分离至股骨, 套筒保护, 向股骨近端置入 2 枚 3 mm 克氏针, 1 枚距骨折线约 2 cm 处垂直股骨干进针, 另 1 枚贴着股骨距进针至距股骨头骨骺 0.5 cm 处, 避免伤及骺板。再向股骨远端近骨折端、股骨中下段各置入 1 枚 Schanz 针, 垂直股骨干 Schanz 针至对侧骨皮质约

通讯作者: 谭虎成 E-mail: tanhucheng@163.com

Corresponding author: TAN Hu-cheng E-mail: tanhucheng@163.com

2 mm。经透视确认旋转对线、股骨颈前倾角及颈干角复位满意。根据患儿股骨干直径选择 4~5 mm 的 Schanz 针导针置入股骨近端。用固定夹、横连杆将 4 枚 Schanz 针矩形固定为一体，被动活动髋关节确认固定牢靠，再次透视证实 Schanz 针位置及骨折复位情况。消毒包扎针孔，术后辅助单髋石膏外固定。

### 1.3 术后处理

预防性使用抗生素 3 d，针孔每日滴酒精 2 次，术后 3 周复查 X 线片证实骨折端有骨痂生长后，去掉石膏，部分负重，骨折骨性愈合后完全负重。骨折骨性愈合后再拆除外固定支架。

### 3 结果

本组 15 例均获得随访，随访时间 16~48 个月，平均 32 个月。所有骨折获骨性愈合，骨折愈合时间 8~14 周，平均 9.6 周，未发生固定物失效、骨骺早闭及股骨头坏死、肢体短缩、髋内翻畸形等并发症。2 例患儿发生轻微并发症，1 例患儿发生钉道感染，

另 1 例患儿其中 1 枚固定针发生松动。末次随访时按 Sanders 等<sup>[2]</sup>评分标准评定髋关节功能，包括疼痛、行走、功能、运动与肌力、日常活动、X 线片评估，各占 10 分，总分 60 分；优 55~60 分；良 45~54 分；中 35~44 分；差 <35 分。本组髋关节功能 Sanders 评分结果：疼痛(9.60±0.83)分、行走(9.47±0.92)分、功能(9.02±1.01)分、运动与肌力(9.33±0.96)分、日常活动(9.20±1.26)分、X 线片评估(9.06±1.28)分，总分 56.28±1.22；优 14 例，良 1 例。典型病例见图 1。

### 3 讨论

#### 3.1 儿童股骨粗隆下骨折的治疗

股骨粗隆下骨折多见于中老年人，儿童相对少见。由于儿童生长能力强，自我塑形能力强，不追求解剖对位，所以以往对于儿童股骨粗隆下骨折多采取保守治疗。但是，近些年研究发现保守治疗容易出现肢体不等长、髋内外翻、关节僵硬、肌肉萎缩、骨不连、髋关节功能障碍等并发症。微创手术治疗比保守

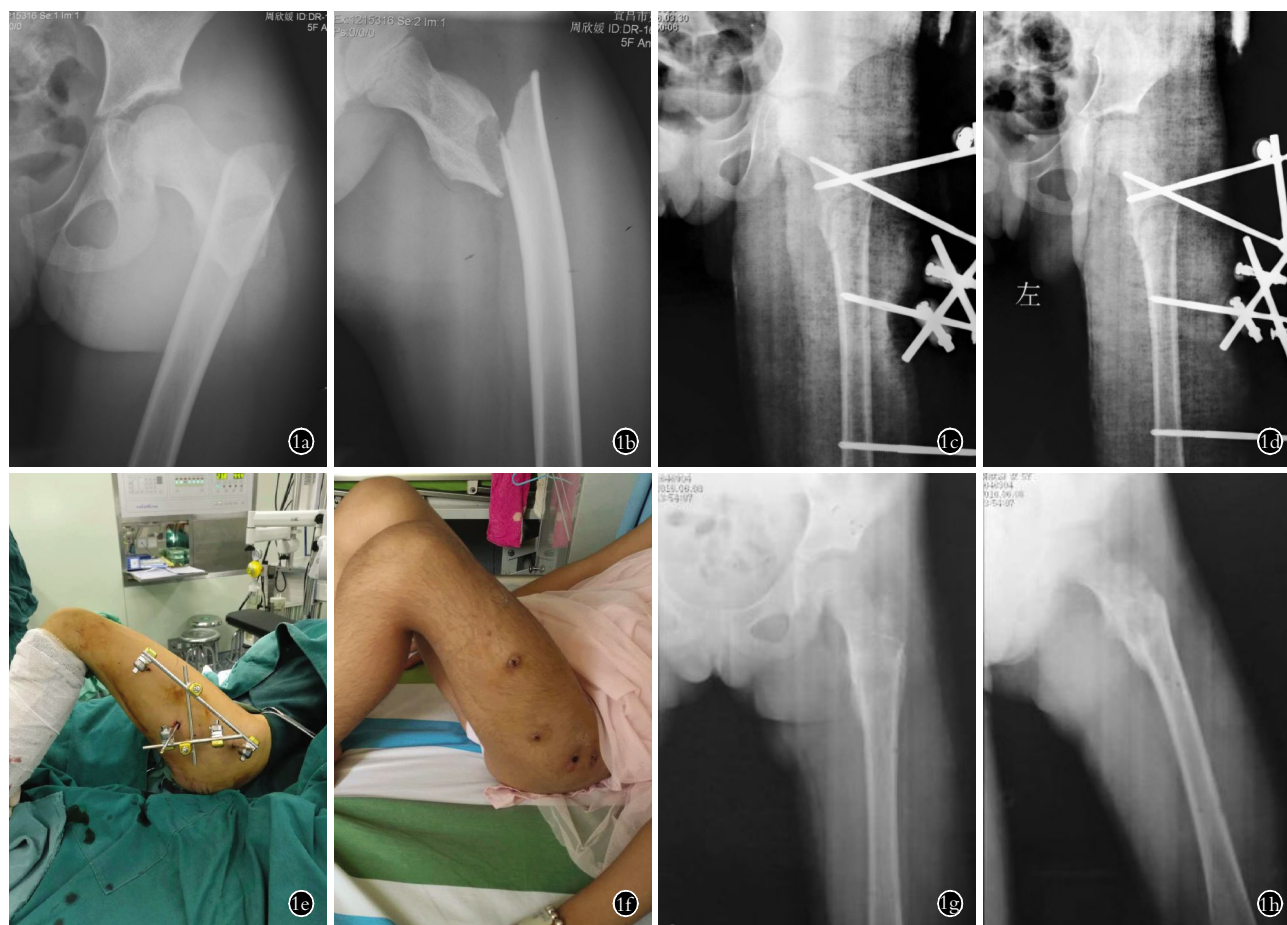


图 1 患儿，女，7 岁，高处坠落，左股骨粗隆下骨折 1a, 1b。术前左髋正侧位 X 线片示骨折为 Seinsheimer II B 型 1c, 1d。术后 2 d 左髋关节正侧位 X 线片示骨折对位对线良好 1e, 1f。术后即刻外观及 8 周取出外固定架后外观 1g, 1h。术后 8 周取出外固定架后左髋 X 线示骨折已骨性愈合

Fig.1 A 7-year-old girl with subtrochanteric fracture of the left lower limb caused by high fall 1a, 1b. AP and lateral X-rays before operation showed fracture of Seinsheimer II B 1c, 1d. AP and lateral X-rays of left hip at 2 days after operation showed good alignment of the fracture 1e, 1f. Postoperative appearance instantly and the external fixator was removed after 8 weeks 1g, 1h. At 8 weeks after operation, AP and lateral X-ray films showed bone union

治疗能获得更满意骨折对位及对线,可作为治疗小儿转子下骨折的首选方法<sup>[3]</sup>。手术治疗越来越趋向于治疗儿童股骨粗隆下骨折的主流手段<sup>[4]</sup>,主要包括钢板、弹性钉、外固定架等方法。Sink 等<sup>[5]</sup>选择肌肉下桥接钢板和带锁髓内钉治疗大龄儿童股骨粗隆下骨折,能明显改善儿童股骨骨折的治疗效果,减少并发症的发生。但钢板固定创伤大、出血多,螺钉损伤骨骺机会大,并需行二次手术取出内固定物,选择时应谨慎。Parikh 等<sup>[6]</sup>采用微创髓内钉治疗儿童股骨粗隆下骨折,为其提供一种新的选择。Herrera-Soto 等<sup>[7]</sup>对 10 例儿童股骨粗隆下骨折采用锁定髓内钉治疗,均取得满意疗效,认为是一种安全有效的治疗方法。但粗隆下骨折的骨折线位于股骨上端,离中间支撑点较远,从而使这点抗旋转力量减弱,导致应用弹性髓内钉治疗儿童粗隆下骨折总体并发症较高<sup>[8]</sup>,因此,股骨近端放置髓内钉需要足够骨质时才可以考虑应用。

### 3.2 儿童股骨粗隆下骨折的特殊性

儿童股骨粗隆下骨折不同于儿童股骨干骨折,治疗的关键在于复位,儿童股骨粗隆下骨折后近端常呈屈曲、外展和外旋畸形,由于近端难以控制,复位常常是透视下用远端来匹配近端。股骨近端骨折后受髂腰肌、臀中、小肌和外旋肌的牵拉,使近端向前外及外旋方向移位,远折端则由于内收肌的牵拉而向内、后移位,而由于股四头肌、阔筋膜张肌及内收肌的共同作用而向近端移位,因此股骨近端骨折后常移位明显,复位常常比较困难。由于儿童骨骼中有机质含量较多,无机质较少,柔韧性较大,但坚强性不够,导致 Schanz 针把持力不够,且儿童有好动特性,为避免外固定失败,术后通常辅以单髌石膏固定。谭家昌等<sup>[9]</sup>采用改良弹性髓内钉技术治疗儿童股骨转子下骨折,术中使用 X 线透视监测复位后活动肢体时骨折的稳定性,如果必要,术后可使用髌“人”字石膏外固定制动。

### 3.3 外固定架治疗儿童股骨粗隆下骨折的优点

(1)外固定架治疗儿童股骨粗隆下骨折,Schanz 针不通过骨骺,不会引起骨骺损伤,降低了骨折畸形愈合的发生率;(2)操作简单、创伤小、手术时间短、失血少,对儿童全身情况影响小;(3)外固定架对骨折部位血运影响小,有利于术后骨折愈合;(4)减少了切开复位内固定可能导致的感染、骨髓炎的机会;(5)取出方便,无须再次手术,骨折骨性愈合后门诊即可取出,减轻了患儿的痛苦和家属的经济负担。

### 3.4 治疗体会

(1)Schanz 针应结合患儿股骨直径选择,可参考患者术前 X 线片比例尺选择,或术前经 C 形臂 X 线

透视下选择;另外进针应缓慢,不应暴力推进,以免造成医源性损伤。(2)如闭合复位困难,切忌反复复位,以免加重损伤,可用斯氏针在骨折端进行撬拨复位,若闭合复位失败可有限切开协助复位。(3)术后适当牵引或支具制动,可进一步保证治疗效果,减少骨折复位丢失等并发症。(4)术中 Schanz 针采用矩形分布,术后辅助单髌石膏制动,可进一步保证治疗效果,减少骨折复位丢失可能。(5)外固定架 Schanz 针术后容易出现钉道感染,要注意加强钉道护理。

### 3.5 外固定架治疗儿童股骨粗隆下骨折的不足

外固定架治疗儿童股骨粗隆下骨折也存在一些弊端,如针道感染、固定针松动等。但是,儿童骨折愈合能力强,愈合时间短,上述并发症发生率并不高,对骨折愈合影响小。本组患者中 1 例发生了针道感染,拔出 Schanz 针后经换药愈合,另 1 例患儿有 1 枚固定针发生松动,由于采取的是矩形固定,对外固定架稳定性影响不大,未影响骨折愈合。

#### 参考文献

- [1] Seinsheimer F. Subtrochanteric fractures of the femur[J]. J Bone Joint Surg Am, 1978, 60(3): 300-306.
- [2] Sanders R, Regazzoni P. Treatment of subtrochanteric femur fractures using the dynamic condylar screw[J]. J Orthop Trauma, 1989, 3(3): 206-213.
- [3] 蔡攀, 陆燕, 杨雷. 保守与微创手术治疗小儿转子下骨折的放射学及临床疗效对比[J]. 中国骨伤, 2009, 22(7): 508-510. CAI P, LU Y, YANG L. Comparison of results of radiology and clinical effect with methods of the nonoperative and minimally invasive operation[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(7): 508-510. Chinese with abstract in English.
- [4] Kalra M, Mahmood A, Patralekh MK. Treatment of pediatric femoral shaft fractures with titanium elastic nails-our experience[J]. J Clin Orthop Trauma, 2011, 2(1): 46-50.
- [5] 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(7): 633-637.
- [6] Parikh SN, Nathan ST, Priola MJ, et al. Elastic nailing for pediatric subtrochanteric and supracondylar femur fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(9): 2735-2744.
- [7] Herrera-Soto JA, Meuret R, Phillips JH, et al. The management of pediatric subtrochanteric femur fractures with a statically locked intramedullary nail[J]. J Orthop Trauma, 2015, 29(1): e7-e11.
- [8] 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(4): 363-369.
- [9] 谭家昌, 杨有猛, 徐鸿育. 改良弹性髓内钉技术治疗儿童股骨转子下骨折[J]. 中国骨伤, 2013, 26(7): 605-607. TAN JC, YANG YM, XU HY. Treatment of children with femoral subtrochanteric fracture with advanced elastic intramedullary nail technology[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2013, 26(7): 605-607. Chinese.

(收稿日期: 2016-10-20 本文编辑: 王玉蔓)