

# 股骨锁定加压钢板(LCP)在儿童股骨转子下骨折中的应用

蔡文全 覃佳强 南国新 王忠良 宿玉玺 张德文

**【摘要】 目的** 探讨股骨锁定加压钢板(LCP)对儿童股骨转子下骨折的临床疗效。**方法** 回顾性分析本院 2010 年 2 月至 2012 年 12 月收治的 22 例股骨转子下骨折患儿临床资料,其中男 16 例,女 6 例,平均年龄 8.5 岁。**结果** 22 例均获得随访,随访时间 6~48 个月,平均 27 个月,22 例均骨性愈合,无断钉、脱钉、钢板松动、断板及髓内翻、关节活动障碍等并发症发生。**结论** 股骨锁定加压钢板(LCP)对于儿童股骨转子下骨折可以有效改善传统保守牵引、克式针、弹性髓内钉固定及其他治疗方法的不足,可早期进行功能锻炼,减少关节僵直,效果良好。

**【关键词】** 股骨; 髋骨折; 儿童

**Femoral Locking Compression Plate (LCP) for the Subtrochanteric Fractures in Children.** CAI Wen-quan, QIN Jia-qiang, NAN Guo-xin, et al. The Orthopedic Department II, Children's Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400014, China.

**【Abstract】 Objective** To study the clinical effect of the femoral locking compression plate (LCP) in children femoral subtrochanteric fracture. **Methods** 22 cases of femoral subtrochanteric fracture in children diagnosed in our hospital from February 2010 to December 2012 were analyzed retrospectively, including 16 cases of male, 6 cases of female, with an average age of 8.5. **Results** All of the 22 cases received follow-ups ranging from 6 to 48 months (27 months in average); osseous healing was found in all these 22 cases of fracture, without broken nails, nail, loose steel plate, broken board or coxa vara, articular dyskinesia, etc. **Conclusion** Application of femoral locking compression plate (LCP) for children femoral subtrochanteric fractures can effectively improve the deficiencies of the traditional conservative treatments including traction, k-wire, titanium elastic nail fixation and other therapies, and can achieve a better effect through early functional exercise to reduce joint rigidity.

**【Key words】** Femur; Hip Fractures; Child

儿童股骨转子下骨折是指发生在小转子下缘平面以远 3 cm 内的骨折,占小儿股骨骨折的 4%~10%<sup>[1]</sup>;近年来儿童股骨转子下骨折逐渐增多,治疗上一般选择牵引治疗、微创股骨弹性髓内钉、克式针、外支架固定等,均能获得较好的效果<sup>[2-4]</sup>;但部分患儿经以上治疗后的不足也逐渐显露,如骨折不能解剖复位,生长塑形能力较差等;为更好治疗该类骨折,我们从治疗发育性髋关节脱位中采取 Salter 股骨转子下截骨中得到启发,对股骨转子下骨折应用股骨锁定加压钢板(LCP)进行尝试,临床效果满

意,现将结果报道如下。

## 资料与方法

### 一、临床资料

选取 2010 年 2 月至 2012 年 12 月诊断为股骨转子下骨折的患儿 22 例,其中男 16 例,女 6 例,平均年龄 8.5 岁。按 Seinsheimer 分型<sup>[5]</sup>: I 型为无移位或移位在 2 mm 以内的骨折; II 型为二部分移位骨折; III 型为三部分移位骨折; IV 型为粉碎性骨折; V 型为转子下伴转子间骨折。本组 II 型 4 例, III 型 3 例, IV 型 15 例。受伤至手术时间 2 h 至 13 d,平均 5.5 d。

### 二、治疗方法

均采用股骨锁定加压钢板(LCP)内固定法进行

治疗。患儿取半侧卧位,用沙袋将患侧臀部及大腿垫高。选取标准股骨外侧入股手术切口,以大转子为骨性标志,患肢大腿外侧转子下切口做 5~7 cm 长的纵行切口;将患儿骨折部位进行牵引复位后,可临时应用 1 枚克式针固定,根据患儿股骨粗细度、颈干角,选择合适角度的股骨锁定加压钢板(LCP),C 臂监视下先行导针定位近端螺钉打入,然后打入 5~6 枚皮质骨锁定螺钉及 1 枚加压螺钉;固定完成后,行 X 线透视检查,保证螺钉均穿过对侧骨皮质,骨折解剖复位,然后冲洗止血,用可吸收线逐层缝合手术切口;术后行髋人字支具固定,X 线随访,4~6 周骨折线模糊后开始负重活动。

### 三、疗效评价

以尼尔功能标准作为本次股骨骨折治疗的疗效

评价标准,评分表采用百分制,其中疼痛评价占 35 分,机械性功能占 30 分,解剖复位情况占 10 分,运动限制占 25 分。疗效评价:治愈:尼尔功能标准评分 85 分以上;好转:尼尔功能标准评分为 60~85 分;无效:尼尔功能标准评分 60 分以下。

### 结 果

22 例患儿手术切口均愈合,无一例发生感染;无相关并发症、钢板断裂、螺钉松动、断钉等现象,无骨折愈合延迟,无患肢肢体缩短或者延长。22 例均获随访,随访时间 6~48 个月,平均 27 个月,均骨折骨性愈合,尼尔功能标准评分均达 100 分,优良率达 100%。

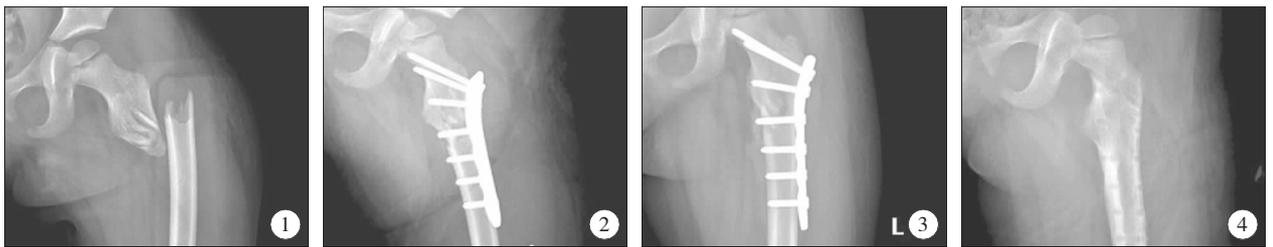


图 1 术前 X 线片; 图 2 术后 X 线片; 图 3 术后 1 个月开始早期负重活动; 图 4 术后 5 个月,取出钢板 X 线片  
**Fig. 1** Pediatric femoral subtrochanteric fracture of the X-ray; **Fig. 2** Postoperative X-ray; **Fig. 3** Start training after 1 month; **Fig. 4** Start training after 1 month

### 讨 论

股骨转子下具有特殊的解剖结构及生物力学特点,局部应力高度集中,皮质骨有高强度特性,一旦发生骨折多为暴力损伤,呈粉碎性,且近端骨折受臀肌、髂腰肌和外旋肌群的作用,向外向前牵引力大,加上强大的内收肌作用,骨折易向外成角移位;儿童由于处于生长发育阶段,Jarvis J 等<sup>[6-7]</sup>研究表明保守治疗股骨转子下骨折发生下肢缩短、内翻、旋转、颈干角变化等并发症的概率较大;Jeng C 等<sup>[8]</sup>也认为股骨近端较股骨远端生长塑形能力弱,要通过生长塑形来矫正,其失败风险会增高;对于儿童股骨转子下骨折后的复位很重要,随着人们观念的不断转变,骨科内固定材料的不断更新,其治疗方法也在变;儿童股骨转子下骨折的传统非手术治疗方法,如悬吊牵引、水平皮牵引或股骨髁上骨牵引等,因治疗时间长,护理不方便,反复多次床旁 X 线透视拍片等,骨折复位不理想,患儿家长不满意等,目前逐渐被手术内固定治疗所取代。然而,由于儿童股骨短

小,专用内固定材料缺乏,一直没有得到很好的发展;另外,手术治疗方法受传统观念的限制,对于儿童股骨骨折切开复位一直存在争论。近些年由于麻醉技术及骨科内固定材料的发展,切开复位内固定逐渐被人们接受<sup>[2]</sup>。但切开复位后内固定材料一般采用克式针或弹性髓内钉<sup>[9]</sup>;钢板在儿童股骨骨折的应用甚少,克式针稳定性差,坚硬髓内钉固定虽然已广泛应用于成人转子下骨折,但其有引起大转骨髁及股骨颈血运损伤的风险<sup>[10]</sup>;且弹性髓内钉对于股骨转子下近端骨折的固定缺乏稳定性,手术难度大,无法达到解剖复位。怎样弥补以上治疗的不足,我们从治疗发育性髋关节脱位采取 Salter 股骨转子下截骨中得到启发,对股骨转子下骨折尝试应用股骨锁定加压钢板(LCP)治疗的方法,该钢板是根据股骨近端解剖特点,充分考虑该部位骨折生物力学特点,特别适合股骨转子下骨折的内固定,其近端与股骨近端干骺解剖相匹配,术中使骨折断端与钢板靠拢即达到复位目的,使有严重移位的粉碎骨折的复位变得简单,特别适合股骨转子下骨折的内固定,通过 3 枚松质骨螺钉成倒“品”字经过股骨颈

成三维结构固定,避免了单枚螺钉抗旋转差的缺点,对骨折近端有较强的固定作用,且该钢板具有 1 枚锁定螺钉起加压作用,增加骨折复位后钢板固定的稳定性。

但是每一种技术的应用都有一定的风险,采用儿童型股骨锁定加压钢板治疗股骨转子下骨折,应注意以下几点:①近端螺钉不能通过股骨近端骺板,防止对骺的损伤;②骨折在术中复位后可临时应用 1 枚克式针固定,外侧安置钢板锁定股骨骨折两端后拔出克式针;③因为锁定加压钢板角度固定,有时不能完全紧贴骨皮质,但这并不影响骨折复位后的稳定,因为锁定钢板相当于骨外的外支架固定,具有外支架固定稳定的优点。

在本组临床治疗及随访中,采用股骨锁定加压钢板(LCP)内固定法可以有效改善传统保守牵引治疗、克式针固定法、髓内钉固定对于股骨转子下骨折治疗上的不足,达到解剖复位,早期功能锻炼;由于解剖复位后骨折完全恢复了颈干角及前倾角的解剖结构,术后钢板固定时间短,一般 3~6 个月,随访期间未发现对颈干角及前倾角有影响的表现。当然任何一种治疗都有它的不足,采用该方法治疗儿童股骨转子下骨折相对牵引治疗、微创治疗等创伤较大,且需要再次手术取出钢板。我们认为,股骨锁定加压钢板(LCP)治疗儿童转子下骨折是弥补其他治疗方案不足的另一方案,为儿童股骨转子下骨折的治疗提供了一种新的策略。

### 参 考 文 献

1 Segal LS. Custom 95 degree condylar blade plate for pediatric

subtrochanteric femur fractures [J]. Orthopedics, 2000, 23 (2) 103-107.

2 Pombo MW, Shilt JS. The definition and treatment of pediatric subtrochanteric femur fractures with titanium elastic nails [J]. J Pediatr Orthop, 2006, 26(3) :364-370.

3 Berger P, De Graaf J, Leemans R. The use of elastic intramedullary nailing in the stabilisation of paediatric fractures [J]. Injury, 2005, 36(10) :1217-1220.

4 张立兴,吴希瑞,赵昌平. 单边外固定架治疗小儿股骨干骨折的近期疗效分析[J]. 中华小儿外科杂志[J]. 2004, 25(5) :479.

5 Jarvis J, Davidson D, Letts M. Management of subtrochanteric fractures in skeletally immature adolescents [J]. Trauma, 2006, 60(3) :613-619.

6 Jarvis J, Davidson D, Letts M, Management of subtrochanteric fractures in skeletally immature adolescents [J]. Trauma, 2006, 60(3) :613-619.

7 Thelolgis TN, Cole WG. Management of subtrochanteric fractures of the femur in children [J]. Pediatr Orthop, 1998, 18 (1) :22-25.

8 Jeng C, Sponseller PD, Yates A, et al. Subtrochanteric femoral fractures in children. Alignment after 90 degrees-90 degrees traction AND cast application [J]. Clin Orthop Relat Res, 1997, (341) . 170-174.

9 方文来,陈锋,郭晓山,等. PHILOS 与 TEN 内固定治疗大龄儿童转子下骨折的疗效对比[J]. 中华小儿外科杂志, 2012, 33(6) :417-420.

10 Letts M, Jarvis J, Lawton L, et al. Complications of rigid intramedullary rodding of femoral shaft fractures in children [J]. Trauma, 2002, 52(3) :504-516.

(上接第 313 页)

### 参 考 文 献

1 周云龙. 阴茎中线囊肿报告[J]. 临床皮肤科杂志, 1994, 23(6) :2-3.

2 Verma SB. Canal-like median raphe cysts: an unusual presentation of an unusual condition [J]. Clinical and Experimental Dermatology, 2009, 34(8) : e857-858.

3 Park CO, Chun EY, Lee JH. Median raphe cyst on the scrotum and perineum [J]. J Am Acad Dermatol, 2006, 55 (5 Suppl) :S114-115.

4 I-Hung Shao, Tai-Di Chen, Hsiang - Te Shao, et al. Male median raphe cysts: serial retrospective analysis and his-

topathological classification [J]. Diagnostic Pathology, 2012, 7:121

5 Krauel L, Tarrado X, Garcia-Aparicio L, et al. Median Raphe Cysts of the Perineum in Children [J]. Pediatric Urology, 2008, 71(5) :830-831.

6 陈旭,蒋靖,吴之伍. 阴茎中线囊肿一例及其囊壁组织学探讨[J]. 中华皮肤科杂志, 2009, 42(11) :797-798.

7 Krauel L, Tarrado X, Garcia-Aparicio L, et al. Median raphe cysts of the perineum in children [J]. Urology, 2008, 71(5) : 830-831.

8 王毅敏. 尿道外口囊肿 33 例分析 [J]. 中国医药, 2008, 3 (13) ,8-9.