

# 弹性髓内钉微创治疗儿童股骨转子下骨折的体会

谭家昌 徐鸿育 杨有猛 罗 宇 史 明

(广西壮族自治区贵港市中西医结合骨科医院骨三区, 贵港 537100)

中图分类号: R726.8

文献标识: B

文章编号: 1009-6604(2012)12-1149-02

儿童股骨转子下骨折并不常见。转子下骨折的治疗经历了从牵引、石膏固定、外固定支架和钢板内固定到能早期活动和减少并发症的弹性钉固定的历程。在北美, 弹性钉已成为手术治疗儿童长骨干骨折的首选治疗方法<sup>[1]</sup>。然而, 文献中关于儿童股骨转子下骨折使用弹性钉治疗的报道较少, 治疗结果差别较大, 尚无统一的治疗方法。我院 2009 年 3 月~2010 年 12 月使用改良弹性髓内钉治疗 16 例儿童股骨转子下骨折, 取得了满意的疗效, 现报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 16 例, 男 12 例, 女 4 例。年龄 7~15 岁, 平均 9.8 岁。体重 30~52 kg, 平均 40.1 kg。左侧 6 例, 右侧 10 例。致伤原因: 交通伤 8 例, 高处坠落伤 4 例, 重物砸伤 2 例, 跌伤 2 例。骨折类型: 稳定型骨折(横断或短斜型)9 例, 非稳定型骨折(粉碎性骨折或长斜型骨折)7 例。均符合转子下骨折的定义标准。均为闭合性损伤, 14 例为单一骨折, 2 例为交通伤致多发骨折。所有患儿均采用弹性钉治疗。

### 1.2 手术方法

手术在可透 X 线的手术床上进行。均使用 2 枚瑞士 Synthes 公司逆行弹性钉。根据术前 X 线片, 在前后位和侧位 X 线片上测量股骨髓腔最狭窄处直径减 1 cm, 结果再除以 2, 即为选用的弹性钉直径。长度统一为 440 mm, 根据需要最后剪除钉尾。

患者仰卧位, 在大腿远端侧方透视进钉点的远方 2 cm 切开, 以利于插入弹性钉并缩小切口长度。在皮肤切口以下分离皮下组织, 显露侧方远端股骨干骺端。使用手尖锥开孔。将合适的髓内钉放置在起始孔位置后, 使用 X 线透视监测。外侧的弹性钉首先经过骨折端, 进入或稍远离大转子凸起视术中

骨折的稳定性决定。这有区别于先前描述的弹性钉技术, 弹性钉顶部停留在大转子凸起以下部位。在内侧行切开并放置同样大小的弹性钉。内侧弹性钉进入股骨髓, 直到停留在股骨头远离近端骨骺大约 1 cm 处。这是另一处改良的技术, 有别于先前内侧弹性钉与外侧弹性钉停留在同一平面, 并指向股骨髓内的股骨矩。为了减少软组织激惹, 钉尾突出远端开口约 1 cm。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, 术后使用髌“人”字石膏外固定制动。2 例因复位失败采用有限切开复位, 其余患儿均采用闭合复位。

### 1.3 术后处理

4 例粉碎性骨折患者复位后压力检查透视发现稳定性不佳, 采用髌“人”字石膏固定 4~6 周, 拆除石膏后患肢即开始功能锻炼。其余 12 例术后不需要外固定, 坚持不负重离床活动, 直到骨折出现 X 线和临床愈合迹象。定期复查 X 线片了解骨折愈合情况, 当 X 线片显示骨性愈合后, 可手术取出弹性钉。采用 Flynn 等<sup>[3]</sup>提出的髓内钉治疗股骨骨折的评价标准: 优, 肢体不等长 < 1.0 cm, 骨折成角 < 5°, 无疼痛, 无并发症出现; 良, 肢体不等长 < 2.0 cm, 骨折成角 < 10°, 无疼痛, 并发症少或可以解决; 差, 肢体不等长 > 2.0 cm, 骨折成角 > 10°, 有疼痛, 并发症严重或可以持续存在。

## 2 结果

典型病例见图 1。16 例伤口均 I 期愈合, 无感染发生。随访 11~32 个月, 平均 21 个月。骨折愈合时间 8~16 周, 平均 10.1 周。3 例发生轻微并发症(1 例切开复位患儿延迟愈合, 2 例钉尾“激惹”, 内固定取出后缓解)。1 例内翻成角骨折成角 7°; 1 例粉碎性骨折患儿出现矢状面成角, 向后成角 12°, 下肢短缩不超过 1.8 cm。均无功能异常。无骨不

连、髓内钉折断、骨骺损伤等并发症。所有患儿患侧膝关节活动度与健侧相仿,骨折愈合后患肢行走和活动功能正常。按 Flynn 等<sup>[3]</sup>的评价标准:优 14 例,良 1 例,差 1 例。骨折愈合优良率 94% (15/16)。术后 6~10 个月骨折愈合后及时行弹性钉取出,无再骨折发生。

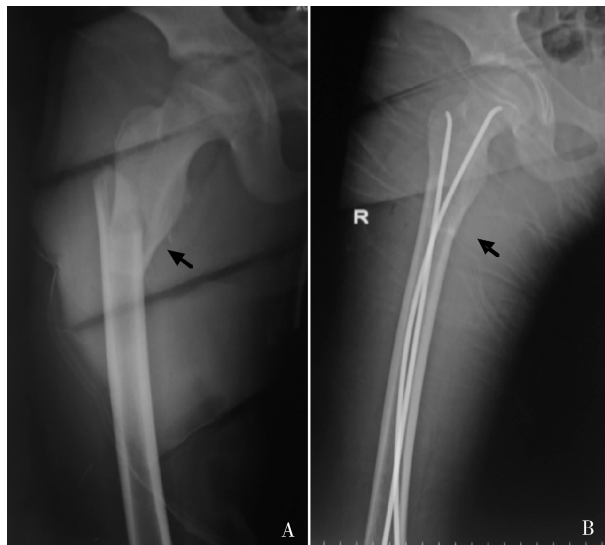


图 1 9 岁男性,正位 X 线片 (A) 提示右股骨干转子下骨折,弹性钉固定术后 1 个月 X 线片 (B) 示骨折对位对线良好

### 3 讨论

股骨转子下骨折的治疗是非常独特的<sup>[2]</sup>。由于此区域代偿力线不良的能力有限,以及强大的肌肉牵拉作用使骨折近端屈曲、外展和外旋畸形,很难保持复位的位置。另一个常见原因是,此区域骨折类型多种多样,比如长斜行和螺旋形骨折,通常需要细致的选择才能取得很好的效果。

儿童转子下骨折治疗方式很多,包括 90° 屈髋屈膝牵引后延迟髋“人”字石膏固定,钢板内固定,带锁髓内钉和弹性髓内钉,外固定支架固定。弹性钉作为一种载荷分享装置,其良好的弯曲性避免在插入时损伤骺板,相对小的切口与传统的钢板固定技术相比美容优越性明显。在过去的 10 年里,弹性髓内钉逐渐被推广使用并取得了令人鼓舞的效果。潘骏等<sup>[4]</sup>使用弹性钉治疗大龄儿童股骨粗隆下骨折 14 例,经与石膏固定组进行对照研究,结果显示弹性钉组在影像学评价、关节功能及术后并发症发生率方面明显优于保守治疗组,而且更加符合微创原则。然而,由于解剖的特殊性,大多数文献显示转子下骨折采用弹性钉治疗的效果明显不如股骨干骨

折。当使用弹性钉治疗转子下骨折时,技术对骨折的稳定性非常关键。Flynn 等<sup>[3]</sup>观察到在股骨近端 1/3 使用弹性钉固定术后成角  $>5^\circ$  的发生率较高。本组与 Flynn 的方法不一样,弹性钉更向近端放置以利于提高稳定性。从图 1 可以看到,在转子下骨折,为了增加稳定性,将弹性钉更加向近端放置是非常有必要的。为了确保股骨骨折近端的稳定性,我们建议对于不稳定型骨折可以常规使用尾帽以利于控制旋转和成角,减少骨折端的应力并保持骨折相对稳定;并且尽量使用大直径的弹性钉。本组 16 例中稳定型骨折(横断或短斜型)9 例,非稳定型骨折(粉碎性骨折或长斜型骨折)7 例,结果 1 例骨折成角  $5^\circ \sim 10^\circ$  (良),1 例粉碎性骨折术后骨折成角  $>10^\circ$  (差)但下肢短缩不超过 2 cm,骨折愈合优良率为 94% (15/16)。

鲍琨等<sup>[5]</sup>认为弹性钉的最佳适应证是长骨干的横行、短斜行和短螺旋形骨折,对于长斜行和螺旋形骨折则不能很好地控制纵向移位,容易产生对线不良。通过以上技术改良,我们体会到对一部分长斜行和螺旋形骨折同样可以获得稳定的固定。建议对于开放性或病理性儿童转子下骨折,多发伤或合并闭合颅脑损伤,年龄  $>10$  岁,牵引治疗后未能达到理想复位的单纯转子下骨折均应采取手术治疗。

只要合理使用弹性髓内钉,对当前的技术稍加改进,大部分转子下骨折可以取得安全和成功的治疗效果,而且更加微创。

### 参考文献

- 1 Sink E, Faro F, Polousky J, et al. Decreased complications of pediatric femur fractures with a change in management. *J Pediatr Orthop*, 2010, 30:633-637.
- 2 高均宏,朱海涛,冯 健,等. 亚洲型股骨近端抗旋髓内钉微创治疗老年不稳定股骨转子间骨折. *中国微创外科杂志*, 2011, 11(9):841-843.
- 3 Flynn JM, Hresko T, Reynolds RA, et al. Titanium elastic nails for pediatric femur fractures: a multicenter study of early results with analysis of complications. *J Pediatr Orthop*, 2001, 21(1):4-8.
- 4 潘 骏,武垚森,易先宏,等. 弹性髓内钉治疗大龄儿童股骨粗隆下骨折的临床疗效分析. *中华小儿外科杂志*, 2010, 31(1):34-37.
- 5 鲍 琨,陈云丰,仲 颺,等. 应用弹性髓内钉治疗儿童股骨干骨折的体会. *中华创伤骨科杂志*, 2009, 11(1):28-29.

(收稿日期:2012-03-20)

(修回日期:2012-10-17)

(责任编辑:王惠群)