

内外髁三针固定治疗儿童肱骨髁上骨折中尺神经损伤的预防

曹进, 仲肇平, 周龙, 徐荣明, 陈秋, 彭琳瑞, 任荣
(宁波第六医院骨科, 浙江 宁波 315040)

【摘要】 目的:探讨内外髁三针交叉固定治疗儿童肱骨髁上骨折尺神经损伤的预防。**方法:**81 例儿童肱骨髁上骨折, 男 54 例, 女 27 例; 年龄 2.5~11 岁, 平均 6 岁。根据 Gartland 分型: II 型 25 例, III 型 56 例。采用内外髁三针交叉固定方法治疗, 患者均闭合复位内外髁三针交叉固定, 术后石膏托固定 3 周。**结果:**81 例获得随访, 患者术后均获得即时稳定性和远期骨性愈合, 均未出现医源性尺神经损伤, 肘关节功能均获得满意恢复。**结论:**内外髁三针交叉固定术是一种稳定而可靠的治疗不稳定髁上骨折方法, 术中尺神经损伤完全可以避免。

【关键词】 肱骨骨折; 骨折固定术, 内; 尺神经; 儿童

Prevention of ulnar nerve injury during fixation of supracondylar fractures in children by a medial-lateral three-pin fixation technique CAO Jin, ZHONG Zhao-ping, ZHOU Long, XU Rong-ming, CHEN Qiu, PEN Lin-rui, REN Rong. Department of Orthopaedics, Ningbo No.6 Hospital, Ningbo 315040, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To explore the prevention of ulnar nerve injury during fixation of supracondylar fracture in children by a medial-lateral three-pin fixation technique. **Methods:** Eighty-one patients including 54 boys and 27 girls with average age of 6 years old (2.5 to 11 years) were treated by a three-pin fixation technique with insertion of two Kirschner wires from the lateral side and the third wire through the medial side. They were followed-up without any complications related to the ulnar nerve. According to Garland system, there were 25 cases of type II supracondylar fracture and 56 of type III. All patients were treated by a medial-lateral three-pin fixation technique, and external fixation with plaster for 3 weeks. **Results:** All cases achieved immediate stability and long-term bony fusion postoperatively and no iatrogenic ulnar nerve injury happen. **Conclusion:** The technique is a stable and reliable methods for unstable supracondylar fracture and the iatrogenic injury ulnar nerve can be avoided completely.

Key words Humeral fractures; Fracture fixation, internal; Ulnar nerve; Child

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(10): 780-782 www.zggszz.com

肱骨髁上骨折是儿童常见骨折, 占儿童骨折的 3%~18%, 儿童肘关节骨折的 60%, 治疗不当往往引起较为严重的并发症。治疗方法很多, 目前国外标准的治疗方法为闭合复位交叉克氏针内固定, 但克氏针最佳位置仍存在争议^[1]。交叉克氏针内固定治疗肱骨是较为稳定的固定方式, 其力学性能比任何其他类型克氏针固定均优异, 但可能造成医源性尺神经损伤。许多学者建议仅从外侧固定以消除这种医源性损伤。2004 年 1 月至 2006 年 6 月, 采用内外髁三针交叉固定治疗 89 例儿童肱骨髁上骨折, 其中 81 例获得随访, 无任何尺神经并发症, 现报告如下。

1 临床资料

本组 81 例, 男 54 例, 女 27 例; 年龄 2.5~11 岁, 平均 6 岁; 右侧 47 例, 左侧 34 例。根据 Gartland 分型^[2]: II 型 25 例, 后方皮质相连; III 型 56 例, 骨折端完全移位, 皮质无接触。合并

损伤: 同侧桡骨远端骨折 4 例, 同侧桡骨干骨折 2 例, 同侧尺骨近端骨折 2 例, 同侧尺桡骨干双骨折 2 例。13 例在术前检查发现有神经麻痹症状: 桡神经深支麻痹 3 例, 桡神经浅支麻木 10 例, 2 例患儿术前体检时发现患肢远端血供差。所有患儿均在入院后 3~72 h 进行手术。

2 方法

2.1 手术方法 基础麻醉加臂丛麻醉或单纯臂丛麻醉, 铅衣保护患儿, 在 C 形臂 X 线监视下行闭合复位。复位后患儿肘关节完全屈曲, 前臂多数置于旋前位。消毒铺单后自外髁经皮置入两枚克氏针固定, 两枚克氏针必须穿透内侧皮质以保证固定的稳定性, C 形臂 X 线下确定固定针位置正确, 骨折端对位对线良好, 伸直肘关节, 再次消毒铺单, 肘关节完全伸直状态下自内上髁经皮置入 1 枚克氏针, 穿透外侧皮质。虽然许多肘关节肿胀严重, 但仍可以用拇指触摸到内上髁。确定了内上髁的位置, 拇指压在尺神经沟上以防克氏针损伤尺神经。这种固定方法对保护尺神经很有效。如果内上髁不能清楚地触摸

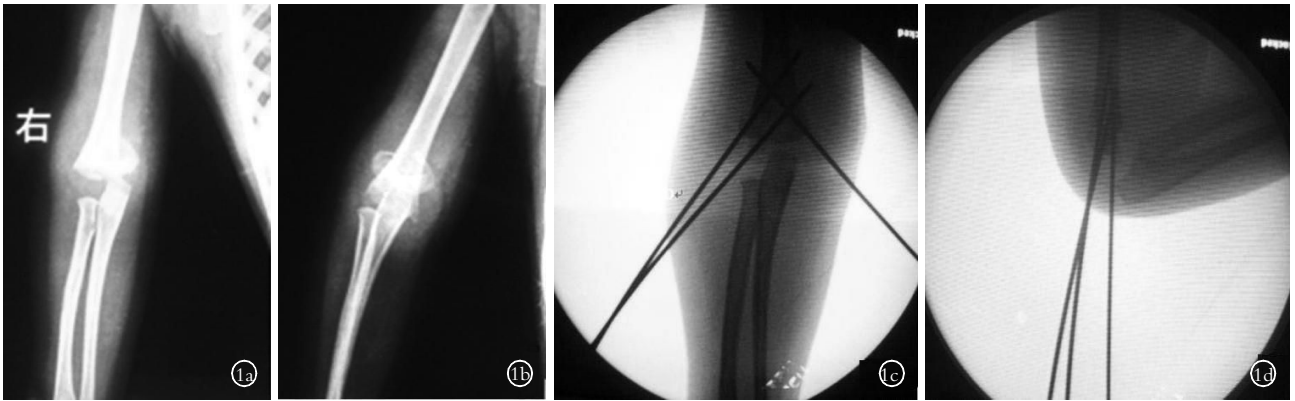


图 1 女,4 岁,椅子上摔下致右肱骨髁上骨折 1a,1b.术前正侧位 X 线片, Gartland III 型 1c,1d.术后正侧 X 线片,骨折对位对线良好,内固定位置在位

Fig.1 Girl, 4 years old, right supracondylar fracture 1a, 1b. Preoperative AP and lateral X-ray showed fracture was Gartland III type ulnar deviation type 1c, 1d. Postoperative AP and lateral X-ray showed the satisfied reduction and the correct position of wires

到则必须小切口切开皮肤确定内上髁后再置入内侧克氏针, 本组 4 例切开皮肤。克氏针尾部折弯后剪断留在皮肤外。

2.2 术后处理 术后肘关节用长臂石膏托维持肘关节半屈曲位制动 3 周, 术后 1 周拍肘关节正侧位 X 线片复查, 3 周再次拍肘关节正侧位 X 线片, 骨折愈合即可去除石膏及克氏针, 鼓励患儿主动屈肘和伸肘关节功能锻炼。术后 24 h 内要注意观察患肢末端血运情况, 以防筋膜间隔综合征的发生。

3 结果

复位固定后, 2 例患肢末端血运差者, 在术后立即恢复。13 例有神经麻痹症状者在术后 3 个月内均恢复正常。所有患儿术后均未出现尺神经麻痹。3 周后拆除石膏进行功能锻炼, 4 周后 X 线确定骨折愈合后拔除克氏针。3 例出现钉道表面感染, 拔除克氏针, 口服抗生素后均治愈, 未出现骨折再移位。81 例患儿均随访至骨折愈合和肘关节运动功能没有进展, 随访时间 12~54 个月, 平均 19.8 个月。根据 Flynn 等^[3]的美观标准: 优, 携带角丢失 0°~5°; 良, 携带角丢失 5°~10°; 可, 携带角丢失 10°~15°; 差, 携带角丢失大于 15°。功能标准: 优, 屈伸角度丢失 0°~5°; 良, 屈伸角度丢失 5°~10°; 可, 屈伸角度丢失 10°~15°; 差, 屈伸角度丢失大于 15°。根据美观标准: 优 65 例, 良 12 例, 差 4 例(因肘内翻畸形而不满意, 均由于滑车骨骺损伤发育不良所致); 根据功能标准: 优 33 例, 良 3 例, 可 45 例。

4 讨论

4.1 内外髁三针交叉固定力学优势 从结构力学的角度来分析, 平行克氏针固定为不稳定结构, 稳定的结构是三角形连接结构。Zionts 等^[4]通过尸体研究发现最大的稳定性来自内外髁两枚交叉克氏针固定, 力量最弱的是经外髁两枚克氏针固定。Lee 等^[5]做了进一步研究, 结果表明通过外髁两枚交叉克氏针固定可以与内外髁交叉克氏针固定相媲美, 但抗旋转力量较差。此时经内髁加用 1 枚克氏针可以获得最大稳定性。Onwuanyi 等^[6]临床研究表明, 内外髁交叉克氏针可以提供比外髁固定更大的稳定性。我科采用闭合复位内外髁交叉克氏针固定治疗 89 例儿童肱骨髁上不稳定骨折, 成功随访 81 例效果均良好, 均无骨折再移位及医源性尺神经损伤。

4.2 穿针方式的选择 C 形臂 X 线机透视骨折复位满意

后, 将肘关节维持于屈曲位, 术者拇指触及外上髁, 在外上髁偏后方选择进针点向骨折近端穿针, 穿透近端皮质。维持肘关节于屈曲位, 有利于骨折端复位的维持。进针点要准确, 避免反复穿刺导致外髁针孔过多引起固定力量下降。内上髁闭合穿针时必须触及内上髁, 于髁前选择进针点, 肘关节维持在伸直位, 同时术者以拇指压住尺神经沟, 使尺神经位于神经沟内, 以免受到医源性损伤。

4.3 如何避免医源性损伤 内外髁交叉克氏针固定方法医源性尺神经损伤率在 1.4%~15.6%^[7]。尺神经位于内上髁与鹰嘴之间的尺神经沟, 这种解剖学特点导致了内上髁置针时容易伤及尺神经。尤其当屈肘时, 尺神经沟表面软组织紧张, 空间减小, 而且, 过度屈肘会造成尺神经向内上髁前方呈半脱位趋势, 此时置针更易损伤尺神经。鉴于此我们在进行交叉穿针固定时, 首先行外髁穿两针固定, 保证固定的稳定性, 然后将肘关节逐渐伸直, 降低尺神经紧张度, 使尺神经位于内上髁后方, 防止尺神经损伤。在穿入内侧克氏针前, 先检查肘部肿胀程度, 如肿胀不明显, 内上髁易触及, 则用拇指沿内上髁向下滑至尺神经沟, 以拇指保护尺神经, 再由内上髁顶点进针。如肘部肿胀明显, 必要时在内上髁处切一口, 在直视下置针, 防止尺神经损伤。

单纯通过外髁克氏针固定治疗不稳定性髁上骨折可以提供足够的稳定性^[8], 但我们同时要考虑进针点小可能造成外髁坏死等问题, 尤其是年龄小的儿童。报道单纯外髁固定均成功的 Skaggs 等^[9], 所有病例均由两名经验丰富的小儿骨科医生完成。而在大多数医院, 治疗髁上骨折的医生都存在经验不足而出现固定失败, Solak 等^[10]报道单纯外髁克氏针固定有 29% 因为骨折远端旋转或内翻畸形而再手术。我们认为, 内外髁三针交叉固定术是一种稳定而可靠的治疗不稳定性髁上骨折方法, 术中尺神经损伤完全可以避免。

参考文献

[1] Eidelman M, Hos N, Katzman A, et al. Prevention of ulnar nerve injury during fixation of supracondylar fractures in children by 'flexion-extension cross-pinning' technique. J Pediatr Orthop (B), 2007, 16 (3): 221-224.
 [2] Skaggs DL, Hale JM, Bassett J, et al. Operative treatment of supra-

·手法介绍·

摇抖手法整复桡骨头半脱位 93 例

慈晓杰,姜军科,王英华

(文登整骨医院,山东 文登 264400)

关键词 桡骨头半脱位; 正骨手法

Manipulative reduction for the treatment of subluxation of radial head:a report of 93 cases *CI Xiao-jie, JIANG Jun-ke, WANG Ying-hua. The Wendeng Orthopaedic Hospital, Wendeng 264400, Shandong, China*

Key words Nursemaids' elbow; Bone setting manipulations

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(10):782 www.zggszz.com

桡骨头半脱位是 5 岁以下小儿常见的一种肘部损伤,当小儿前臂被突然提拉后容易造成桡骨头半脱位,俗称“牵拉肘”。自 2003 年 1 月至 2006 年 12 月,采用摇抖手法整复了 93 例桡骨头半脱位患儿,现总结报告如下。

1 临床资料

本组 93 例,男 51 例,女 42 例;年龄 1~11 岁,平均 3 岁。其中牵拉伤 81 例,扭伤 12 例。年龄最大的 11 岁患儿习惯性脱位 6 次。93 例临床表现均为:①有上肢被牵拉或前臂后伸跌倒扭伤病史;②小儿诉肘部疼痛,哭闹,不敢抬手取物;③局部无肿胀,桡骨头处压痛明显;④X 线检查阴性。

2 治疗方法

均行手法复位,不必任何麻醉,由家长怀抱患儿于坐位,患肢朝向外侧,逗引患儿转移其注意力使其放松,医者一手握住患儿手腕部,一手扶持患肘,拇指置于肘外侧桡骨小头处,肘关节顺势置于半屈曲位,顺肘关节纵轴方向快速抖动,抖动幅度上、下不超过 30°,拇指顺势推挤桡骨小头,听到或感到有弹响出现后即表明复位。患儿伤肘疼痛即刻消失,活动自如,敢抬手取物。

3 治疗结果

本组 93 例,利用摇抖手法整复均成功复位,随访 2 周所

有病例均未发现再脱位。

4 讨论

桡骨头的解剖要点:桡尺近侧关节是由略呈椭圆形的桡骨头环状关节面和尺骨的桡骨切迹组成,关节囊外有环状韧带包绕桡骨头,该韧带与桡骨切迹构成一纤维骨环^[1]。小儿桡骨头发育不健全,桡骨头与桡骨颈的直径几乎相等,关节囊与环状韧带又比较松弛,当小儿肘关节在伸直位、前臂被过度牵拉时,如穿衣或上楼梯时,桡骨小头从包绕桡骨颈的环状韧带中滑脱,环状韧带被嵌夹在肱桡关节面之间^[2],阻碍桡骨小头回复原位即形成半脱位。临床利用摇抖前臂使肱桡关节间隙在不停地变化,而使嵌夹的环状韧带在本身的弹性下解锁至桡骨小头回复原位。本组 93 例患者治疗结果显示,此法操作简单、疗效满意。需要注意的是复位后嘱家长避免牵拉患侧前臂及手,防止再脱位,整复时忌抖动幅度过大,用力过猛。

参考文献

- [1] 谭远超. 特色骨伤科. 北京:人民卫生出版社,2005. 177.
- [2] 郑晓蓉. 手法治疗桡骨头半脱位 50 例. 中国骨伤,2007,20(3):169.

(收稿日期:2008-05-13 本文编辑:连智华)

condylar fractures of the humerus in children. The consequences of pin placement. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2001, 83(5): 735-740.

[3] Flynn JC, Matthews JG, Benoit RL. Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. Sixteen years experience with long-term follow-up. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1974, 56(2):263-272.

[4] Zions LE, McKellop HA, Hathaway R. Torsional strength of pin configurations used to fix supracondylar fractures of the humerus in children. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1994, 76(2):253-256.

[5] Lee SS, Mahar AT, Miesen D, et al. Displaced pediatric supracondylar humerus fractures: biomechanical analysis of percutaneous pinning techniques. *J Pediatr Orthop (B)*, 2002, 22(4): 440-443.

[6] Onwuanyi ON, Nwobi DG. Evaluation of the stability of pin configuration in K-wire fixation of displaced supracondylar fractures in

children. *Int Surg*, 1998, 83(3): 271-274.

[7] Karakurt L, Ozdemir H, Yilmaz E, et al. Morphology and dynamics of the ulnar nerve in the cubital tunnel after percutaneous cross-pinning of supracondylar fractures in children's elbows: an ultrasonographic study. *J Pediatr Orthop (B)*, 2005, 14(3): 189-193.

[8] 陈宝国, 王桂玲. 内外侧穿针治疗儿童肱骨髁上骨折. *中国骨伤*, 2006, 19(1): 9-10.

[9] Skaggs DL, Cluck MW, Mostofi A, et al. Lateral-entry pin fixation in the management of supracondylar fractures in children. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2004, 86(4): 702-707.

[10] Solak S, Aydin E. Comparison of two percutaneous pinning methods for the treatment of the pediatric type III supracondylar humerus fractures. *J Pediatr Orthop (B)*, 2003, 12(5): 346-349.

(收稿日期:2008-06-25 本文编辑:王玉蔓)