

## · 经验交流 ·

# 儿童严重移位肱骨髁上骨折伴神经损伤的治疗策略

仲肇平, 曹进, 任荣, 彭琳瑞, 陈秋

(宁波市第六医院小儿骨科, 浙江 宁波 315040)

**【摘要】** 目的: 探讨儿童肱骨髁上骨折伴神经损伤的临床特点及治疗策略。方法: 对 2000 年 6 月至 2006 年 12 月收治的 28 例肱骨髁上骨折伴神经损伤的患儿进行总结分析, 所有骨折均为 Gartland III 型, 其中闭合性损伤 24 例, 开放性损伤 4 例。16 例(A 组)行闭合复位穿针固定, 12 例(B 组)行骨折切开复位并神经探查。切开手术者发现 8 例神经为挫伤, 3 例为嵌顿伤, 1 例为断裂伤。结果: 28 例神经功能均完全恢复, 其中闭合复位穿针者 4~6 周内恢复 13 例, 8~10 周 2 例, 12 周 1 例; 切开手术者神经功能恢复 4~6 周 6 例, 8~10 周 3 例, 12~16 周 3 例。结论: 儿童肱骨髁上骨折伴神经损伤者, 大部分损伤的神经功能可以在骨折闭合复位后逐步恢复, 但必要时切开复位、神经探查、修复, 同样有重要的现实意义。

**【关键词】** 肱骨髁上骨折; 神经损伤; 儿童; 临床方案

**The therapeutic strategy of humeral supracondylar fracture with never injury in children** ZHONG Zhao-ping, CAO Jin, REN Rong, PENG Lin-rui, CHEN Qiu. Department of Pediatric Orthopaedics, Ningbo No. 6 Hospital, Ningbo 315040, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To determine the clinical features and therapeutic strategy of humeral supracondylar fractures with nerve injuries in children. **Methods:** From June 2000 to December 2006, 28 patients of humeral supracondylar fracture (Gartland III) with never injuries were analyzed. Twenty-four patients were close injuries and the others were open. Sixteen cases (group A) were treated with close reduction and K-wires fixation. Twelve cases (group B) were treated with open reduction and nerve exploration, among them, contusive nerve injuries in 8 cases, incarceration in 3, complete neurotmesis in 1. **Results:** The symptoms of nerve injuries of 28 cases recovered completely within 4 to 6 weeks in 13 cases, 8 to 10 weeks in 2 cases and 12 weeks in 1 case in group A, meanwhile, within 4 to 6 weeks in 6 cases, 8 to 10 weeks in 3 cases and 12 to 16 weeks in 3 cases in group B. **Conclusion:** Most nerve injuries in humeral supracondylar fractures in children can be cured after close reduction of the fracture. Sometimes, open reduction and nerve exploration are necessary, which has important practical significance.

**Key words** Humeral supracondylar fractures; Nerve injury; Children; Clinical protocols

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(1): 27-28 www.zggszz.com

肱骨髁上骨折在儿童上肢骨折中较常见, 并发神经损伤的发生率在 10%~20%<sup>[1-2]</sup>。一般来说, 急诊检查时发现伴有神经损伤时, 应积极开放手术。未行神经探查者, 急诊行骨折复位后, 大多数神经功能可逐步完全恢复。有人<sup>[3-4]</sup>认为积极地切开手术, 不仅使骨折良好复位, 同时可以术中探查和(或)处理神经损伤以免延误诊断及治疗。但对于是保守治疗、还是切开手术, 目前仍存在着分歧。自 2000 年 6 月至 2006 年 12 月对收治的肱骨髁上骨折 323 例进行回顾总结, 资料完整的 Gartland III 型骨折 108 例, 伴有神经损伤的 28 例。

## 1 临床资料

本组 28 例患者, 均属 Gartland III 型伸直型肱骨髁上骨折, 即骨折端无骨皮质相连, 完全移位。男 19 例, 女 9 例, 年龄 3~14 岁(平均 6.9 岁)。致伤原因: 高处坠落 13 例, 运动伤 9 例(打篮球 6 例、跑步跌倒 3 例), 自行车及电瓶车摔伤

6 例。后内移位 16 例, 后外侧移位 12 例; 闭合损伤 24 例, 开放损伤 4 例; 正中神经损伤 13 例, 桡神经损伤 12 例, 尺神经损伤 3 例。12 例切开手术者, 发现神经挫伤 8 例(正中神经 4 例、桡神经 3 例、正中神经并尺神经 1 例), 嵌顿伤 3 例(正中神经 2 例、桡神经 1 例), 断裂伤 1 例(为开放性骨折伴桡神经深支完全断裂, 该患儿曾在外院反复手法复位 3 d 后来诊)。

## 2 治疗方法

本组 28 例中 16 例采用手法复位经皮穿针内固定, 石膏外固定。12 例采用切开复位, 术中对损伤的神经予以探查, 神经挫伤不予特殊处理; 神经嵌顿伤在复位骨折断端前应先解除嵌压, 必要的松解神经外膜, 嵌压严重者切开神经外膜, 仔细检查是否断裂; 断裂的神经损伤则进行断端外膜无张力缝合。骨折断端复位后以 2~3 枚克氏针固定, 克氏针尾端留于皮肤下。肘关节屈曲 60°~70°位, 石膏固定 4~5 周后, 拆除石



图 1 男,9 岁,摔倒致左肱骨髁上骨折(Gartland III 型) 1a,1b.术前正侧位 X 线片 1c,1d.术后正侧位 X 线片示骨折端位置良好,内固定在位

Fig.1 A boy,9 years old, left supracondylar fracture (Gartland III) caused by fall down steps 1a,1b. Preoperative AP and lateral X-ray 1c,1d. Postoperative AP and lateral view showed position of fracture and pins were good

膏行肘关节功能锻炼 1 周,再拔除克氏针,继续功能锻炼(典型病例见图 1)。

3 结果

28 例患儿术后全部获随访,骨折全部愈合。28 例神经功能均完全恢复,其中闭合复位穿针者 4~6 周恢复 13 例,8~10 周 2 例,12 周 1 例;切开手术者神经功能 4~6 周恢复 6 例,8~10 周 3 例,12~16 周 3 例。1 例闭合复位者术前为桡神经损伤,术后出现环、小指麻木,术后第 2 天切开探查,发现克氏针贯通尺神经,拔出重新固定,12 周后神经功能恢复良好。

4 讨论

儿童 III 型肱骨髁上骨折是一种严重的肘部损伤,易伴发血管神经损伤。由于尺神经走行在肱骨内髁部尺神经沟内,位置固定且偏后,一般不易受到损伤。我们治疗的 3 例尺神经损伤患者,术后 10 d 左右神经症状均消失,因而我们认为环、小指麻木常是牵拉伤所致。造成尺神经损伤更多的是操作不当或失误引起的医源性损伤<sup>[5]</sup>。

目前人们大多认为肱骨髁上骨折治疗最佳的选择是闭合复位、经皮穿针内固定、石膏外固定<sup>[6]</sup>。但肱骨髁上骨折伴神经损伤时,是直接切开手术还是先闭合复位骨折后观察,一直存在着争议<sup>[7]</sup>。

理想的治疗方式是闭合复位经皮穿针固定。但是严重移位的肱骨髁上骨折伴神经损伤患者,通常肘部肿胀较重、畸形明显,有时还伴有血管损伤,这必然给闭合复位带来困难,反复的闭合复位有可能加重神经损伤。我们认为正确复位 1~2 次困难者,应及时改为切开复位,同时探查血管神经。本组有 5 例首先采用闭合复位,骨折端难以复位,及时改为切开复位。有时反复复位骨折端也能够达到良好复位,血管神经也没有问题,但局部软组织严重的水肿,可能造成术后筋膜间隔综合征。

骨折断端的固定,我们采用外侧 2 枚及内侧 1 枚克氏针的结构,首先,这一结构固定可靠<sup>[8]</sup>;其次,对于闭合内侧穿针时,由于外侧相对稳定的固定使肘关节便于伸直,有效地避免了神经损伤。

对于伴神经损伤时切开手术的指征,我们考虑:①开放性骨折伴神经损伤者;②伴有血管损伤者;③闭合复位 1~2 次

整复困难者;④闭合复位后 2~4 个月神经功能没有恢复者;⑤年龄较大或肌肉较为发达者;⑥设备缺乏及对闭合穿针技术掌握欠佳者;⑦家属顾虑强烈要求手术者。

综上所述,我们认为对于严重移位的肱骨髁上骨折伴神经损伤的患者,大多可以通过闭合复位固定解决。但由于我国目前的国情和现实问题,闭合治疗存在问题和困难时,适时切开复位神经探查,不仅可以及时明确伤情,还使家长尽早解除心理压力,仍然是该种损伤治疗的重要选择方式。

参考文献

- [1] Mahan ST, May CD, Kocher MS. Operative management of displaced flexion supracondylar humerus fractures in children. J Pediatr Orthop, 2007, 27(5):551-556.
- [2] Cramer KE, Green NE, Devito DP. Incidence of anterior interosseous nerve palsy in supracondylar humerus fractures in children. J Pediatr Orthop, 1993, 13:502-505.
- [3] Lee HY, Kim SJ. Treatment of displaced supracondylar fractures of the humerus in children by a pin leverage technique. J Bone Joint Surg (Br), 2007, 89(5):646-650.
- [4] Skaggs DL, Sankar WN, Albrektson J, et al. How safe is the operative treatment of Gartland type 2 supracondylar humerus fractures in children. J Pediatr Orthop, 2008, 28(2):139-141.
- [5] Kaggs DL, Kay RM, Tolo VT. Fracture stability after pinning of displaced supracondylar distal humerus fractures in children. J Pediatr Orthop, 2002, 22:697-698.
- [6] 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, 16:221-224.
- [7] Sanchez -Sotelo J, Torchia ME, O'Driscoll SW. Complex distal humeral fractures; internal fixation with a principle-based parallel-plate technique. Surgical technique. J Bone Joint Surg (Am), 2008, 90(Suppl 2Pt1), 2:31-46.
- [8] Loren L, Keikhsrow K, Ralph P, et al. Biomechanical analysis of pinning techniques for pediatric supracondylar humerus fractures. J Pediatr Orthop, 2006, 26:573-578.

(收稿日期:2008-09-11 本文编辑:连智华)