

不同类型儿童肱骨髁上骨折的治疗探讨

郭学德 梁西俊

(亳州市人民医院骨科, 亳州 236800)

【摘要】 目的 探讨不同类型儿童肱骨髁上骨折的治疗方法。 **方法** 对 Gartland I 型骨折, 单纯应用石膏外固定; Gartland II 型和 III 型骨折, 选择闭合复位、经皮穿针内固定; 对于闭合复位、经皮穿针失败或伴有明显血管、神经损伤症状以及患肢肿胀特别严重的病例, 采用切开复位克氏针内固定。 **结果** 未出现骨筋膜室综合征、血管或神经受损等并发症。术前合并神经损伤的病例, 其神经功能得以完全恢复。56 例随访 16~28 个月, 平均 20.6 月, 按 Flynn 功能评价标准, 优 38 例, 良 16 例, 可 1 例, 差 1 例。 **结论** 针对不同类型儿童肱骨髁上骨折采取相应的治疗方法, 疗效满意。

【关键词】 肱骨髁上骨折; 内固定; 外固定; 儿童

中图分类号: R726.8 文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2011)03-0253-03

Therapies for Different Types of Supracondylar Fractures of the Humerus in Children Guo Xuede, Liang Xijun. Department of Orthopaedics, People's Hospital of Bozhou, Bozhou 236800, China

【Abstract】 Objective To explore the appropriate treatments for different types of supracondylar fractures of the humerus in children. **Methods** Totally 56 cases of supracondylar fractures of the humerus were enrolled into this study. External fixation with plaster cast was used for Gartland type I fracture, and closed reduction combined with percutaneous internal fixation was employed for patients with Gartland type II or III I fracture. In the cases of failure in closed reduction and percutaneous internal fixation, severe injuries to the vessels or nerves, or severe swelling of injured limbs, open reduction combined with internal fixation with Kel's needle was performed. **Results** In our patients, neither osteofascial compartment syndrome nor injuries to the vessels or nerves occurred. In the cases of pre-operative neural injury, the function of the injured nerve recovered completely after the treatment. The patients were followed up for 16 to 28 months with a mean of 20.6 months, during which, based on Flynn scoring system, 38 patients achieved excellent results, 16 were good, 1 was improved, and the other was poor. **Conclusions** Therapeutic regime for supracondylar fractures of the humerus shall be determined by the type of the fracture.

【Key Words】 Supracondylar fracture of the humerus; Internal fixation; External fixation; Child

肱骨髁上骨折是儿童最常见的骨折, 治疗不当可致骨筋膜室综合征、肘关节畸形或僵硬, 治疗方法的选择目前仍存在争议^[1~6]。2005 年 3 月~2008 年 5 月, 我们对 56 例儿童肱骨髁上骨折根据骨折类型、合并症等, 采取不同的治疗方法, 取得较好临床效果, 现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 56 例, 男 39 例, 女 17 例。年龄 4~11 岁, 平均 7.6 岁。高处坠落伤 19 例, 摔伤 35 例, 车祸致伤 2 例。从受伤到采取相应治疗措施 0.5~62 h, 平均 6.2 h。伸直型 54 例, 屈曲型 2 例。Gartland I 型 6 例, II 型 19 例, III 型 31 例。合并桡神经损伤 1 例 (Gartland III 型), 正中神经损伤 1 例 (Gartland III

型), 无血管损伤病例。患肢肿胀特别严重 2 例 (Gartland II 型和 III 型各 1 例, 外院已经进行反复手法复位而没有成功)。

病例选择标准: 从受伤到前来就诊不超过 1 周; 排除病理性骨折、合并有重要脏器受损以及患肢存在先天性畸形。

1.2 方法

所有病例在就诊时根据治疗方法的不同急诊给予石膏外固定或手术内固定。

1.2.1 石膏外固定 对 6 例 Gartland I 型骨折, 屈肘 90°位, 石膏夹外固定 3~4 周, 然后去除石膏开始功能锻炼。

1.2.2 闭合复位、经皮穿针内固定 (图 1) Gartland II 型 18 例, Gartland III 型 28 例。术前阅读 X 线片了解骨折移位情况。以伸直型骨折为例, 由

两助手于患肘半屈曲位对抗牵引,根据尺偏、桡偏移位情况反向推按,矫正侧方移位。再通过前臂的旋转矫正旋转移位。牵引状态下逐渐加大屈肘,同时向前提拉骨折远端,向后推挤骨折近端,使用便携式 X 线机透视骨折复位情况,以健侧 Baumann 角为依据,保证患侧 Baumann 角等于或略小于健侧。对于尺偏型骨折,可轻度矫正过正。在骨折完全复位后,自外上髁与肱骨干呈 45° 角斜向内上钻入 1 枚克氏针。然后稍伸肘,以指尖按压于尺神经沟前缘内上髁凸起的后半部,以避免损伤尺神经。自内上髁与肱骨干呈 45° 斜向外上钻入另 1 枚克氏针,针尾折弯留于皮外。内上髁的进针点稍偏前,外上髁的进针点稍偏后。根据情况可加用 1 枚克氏针固定。前臂置于旋前位,伸直型屈肘 90° 位石膏托固定,屈曲型屈肘 60° 位石膏托固定,2 周后开始去除石膏进行功能锻炼,4~6 周拔除克氏针。



图 1 男,7 岁,摔倒致右侧肱骨髁上骨折,伸直尺偏型,受伤后 2.5 h 入院,给予急诊闭合复位经皮内固定手术 a. 闭合穿针,穿针顺序先外后内,根据骨折稳定情况外侧加用 1 枚克氏针。b. 术后当日正、侧位 X 线片骨折基本解剖复位,克氏针分别进入肱骨远端的内外侧柱,2 枚克氏针于骨折线以上交叉,以防止骨折端的旋转,增加骨折的稳定性

1.2.3 切开复位交叉克氏针内固定 共 10 例,包括手法复位、经皮穿针失败的 6 例,伴有桡神经损伤症状的 1 例,正中神经损伤的 1 例,患肢肿胀特别严重的 2 例。除伴有正中神经损伤的 1 例采用肘前方切口外,其余采用内、外双侧小切口。伴有神经损伤

者进行探查处理,直视下将骨折复位,交叉克氏针内固定,针尾折弯留于皮外。术后前臂旋前,伸直型屈肘 90° 位石膏托固定,屈曲型屈肘 60° 位石膏托固定,2 周后开始去除石膏进行功能锻炼,5~6 周拔除克氏针。

1.3 疗效评价标准

末次随访时,按 Flynn 功能评价标准对肘关节功能进行评价。患侧与健侧对比,提携角和肘关节屈伸功能丢失 $0^\circ \sim 5^\circ$ 为优,丢失 $6^\circ \sim 10^\circ$ 为良,丢失 $11^\circ \sim 15^\circ$ 为可, $>15^\circ$ 为差。

2 结果

46 例拟采用闭合复位、经皮穿针内固定的 Gartland II 型及 III 型骨折中,有 5 例闭合复位失败,1 例闭合穿针失败,转而采用切开复位内固定。闭合复位、经皮穿针内固定手术时间 25~55 min,平均 34 min。切开复位内固定手术时间 35~55 min,平均 41 min。石膏外固定患者门诊进行,未住院。闭合复位、经皮穿针内固定患者术后住院 1~3 d。切开复位内固定患者术后住院 2~6 d。术前伴有神经损伤的 2 例,术中发现仅为神经被挤压,术后 3 周神经功能完全恢复。所有病例未出现骨筋膜室综合征、感染、血管或神经受损等并发症,4~6 周达到骨性愈合。56 例随访 16~28 个月,平均 20.6 月。末次随访时,按 Flynn 功能评价标准,优 41 例,良 13 例,可 1 例,差 1 例。1 例差为手法复位、经皮内固定者,内侧 1 枚克氏针仅仅穿入一点骨质边缘,术后 2 周复查时,X 线片显示内固定失败。

3 讨论

3.1 不同类型骨折的治疗方法

不同类型儿童肱骨髁上骨折,其损伤程度、骨折稳定性不同,决定了需要采取不同的治疗方法。对于 Gartland I 型骨折,单纯应用石膏外固定; Gartland II 型和 III 型骨折,首选闭合复位、经皮穿针内固定,闭合复位、经皮穿针失败者或伴有明显血管、神经损伤症状者以及患肢肿胀特别严重者,给予切开复位克氏针内固定。

Gartland I 型骨折基本无移位,骨折稳定,单纯石膏固定足以控制骨折的移位,通常恢复很好。

对于移位明显的儿童肱骨髁上骨折,因为肱骨远端扁平的解剖特点,单纯依靠外固定维持骨折端的稳定需要将伸直型骨折屈肘 $>90^\circ$ 位固定,这大大增加骨筋膜室综合征发生的可能。因此, Gartland II 型肱骨髁上骨折应首选经皮穿针内固定,单纯石膏

外固定不宜作为常规方法使用^[2]。顾玉东等^[3]认为屈肘角度与骨筋膜室综合征发生的风险成正比,主张对于 Gartland II 型肱骨髁上骨折,无论闭合复位还是切开复位均应给予克氏针内固定,以便肘关节置于屈肘 50°~60°位。

Gartland III 型骨折移位较大,骨折不稳定,容易出现再移位,因此,给予内固定几乎没有争议。闭合穿针内固定通常能取得成功,切开复位的适应证不多。除非患肢血液循环受到明显影响,所有儿童肱骨髁上骨折均应首先考虑闭合复位,切开复位的指征仅限于:闭合复位不满意;合并血管损伤;合并同侧前臂或上臂骨折^[4]。经皮穿针内固定已成为不稳定儿童肱骨髁上骨折的标准治疗方法^[2,5]。

为避免出现骨筋膜室综合征,对于患肢肿胀特别严重者,应切开复位内固定。另外,应避免反复粗暴强行手法复位,盲目追求手法复位和反复粗暴手法复位,必然加重软组织损伤,导致骨筋膜室综合征和骨化性肌炎发生率增加。因此,除了患肢肿胀特别严重以及伴有神经或血管损伤症状,对于试行手法复位、经皮穿针 2 次均失败的,也应采用切开复位内固定的方法。

3.2 肘内翻的预防

肘内翻是儿童肱骨髁上骨折最常见的后遗症。肘内翻的发生是骨折复位不理想或骨折再移位导致骨折畸形愈合的结果,而非生长不平衡所致^[6]。尽可能的解剖复位是预防肘内翻的必须条件。

目前,多以 Baumann 角作为评估复位和预后的依据^[7,8]。Baumann 角是正位 X 线片上肱骨干纵轴线与肱骨小头骺板线的夹角。由于肱骨小头骺板与肱骨干纵轴线并不垂直,而是前倾,致使 X 线垂直投照所得正位像上肱骨小头骺板线与干骺端骨质常有重叠,骺板线显示不清,造成所测得的 Baumann 角不准确。因此,黄淑明等^[8]主张 X 线球管应向肱骨近端倾斜,使骺板线更清晰。另外,由于 Baumann 角存在个体差异,需要以健侧为参照。

骨折复位时,如果只注重恢复对位,没有观察 Baumann 角是否正常,“完好对位”的假象会掩盖骨折远端的内倾,从而出现肘内翻。错误判断复位结果,从而接受不良的复位,是临床工作中应注意避免的。

3.3 操作体会

肱骨远端外缘呈刀锋状向外前方隆起,而外后方相对平坦,外侧进针点宜选择在此平坦面上。肱

骨内上髁有一朝向内前下方的平坦面,于此面偏前进针,离尺神经相对较远,是内侧进针的理想部位。由于绝大多数儿童肱骨髁上骨折为伸直型,屈肘位骨折端相对比较稳定,故先屈肘位穿入外侧针,骨折端相对稳定后,再稍微伸肘,利于尺神经后移,同时以指尖按压于内上髁凸起的后半部,然后再穿入内侧针,这 2 项措施可以很好避免穿针时损伤尺神经。

克氏针应进入相对较厚的肱骨远端内、外侧柱,达到双柱固定,增加固定的牢固程度。另外,使克氏针的交叉处位于骨折线以上,以提供更强的抗旋转力。

对于需要切开复位的病例,单纯外侧入路不能暴露骨折的内侧部分,在复位时不能充分纠正骨折的移位,特别是骨折远端的内倾,容易出现肘内翻,这是目前对外侧入路存在争议的重要原因^[9,10]。我们主张采用内、外侧联合小切口,该入路对于发现并纠正骨折的各向移位效果均佳,且对肘关节屈伸运动装置干扰很小,还便于直视下穿针固定,提高一次穿针成功率,减少血管、神经受损可能。

参考文献

- 1 何学艺,朱明喜. 肘内侧小切口 C 形臂 X 线机透视下克氏针固定治疗儿童肱骨髁上骨折. 中国微创外科杂志, 2005, 5(12): 1033.
- 2 Beaty JH, Kasser JR. Rockwood and Williams' fractures in children. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. 544-586.
- 3 顾玉东,杨建平. Gartland II 型肱骨髁上骨折应如何治疗. 中华创伤骨科杂志, 2009, 11(10): 974-976.
- 4 荣国威,王承武,主编. 骨折. 北京:人民卫生出版社, 2004. 455-456.
- 5 魏晓松,赵文. 经皮外侧针固定治疗不稳定性儿童肱骨髁上骨折. 生物骨科材料与临床研究, 2006, 3(1): 18-20.
- 6 杨建平. 儿童肱骨髁上骨折的现代处理. 中华创伤骨科杂志, 2009, 11(4): 302-305.
- 7 朱建非,张穹,丁杰,等. 儿童肱骨髁上骨折治疗中的肘内翻预防. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(2): 175-176.
- 8 黄淑明,赵晓君,水小龙,等. 儿童侧位肱骺角的测量及其临床意义. 中华骨科杂志, 2009, 29(11): 1048-1051.
- 9 Sankar WN, Hebel NM, Skaggs DL, et al. Loss of pin fixation in displaced supracondylar humerus fractures in children: causes and prevention. J Bone Joint Surg(Am), 2007, 89: 713-717.
- 10 Lee YH, Lee SK, Kim BS. Three lateral divergent or parallel pin fixations for the treatment of displaced supracondylar humerus fractures in children. J Pediatr Orthop, 2008, 28: 417-422.

(收稿日期:2010-03-31)

(修回日期:2010-09-25)

(责任编辑:李贺琼)