



可吸收棒治疗儿童肱骨内上髁骨折临床分析

赵兴贺 王晓东 郭志雄 袁泉文

【摘要】 目的 综合比较分析可吸收棒与克氏针治疗儿童肱骨内上髁骨折临床效果。**方法** 选取 2011 年 01 月至 2013 年 12 月本院收治并有完善临床资料的儿童肱骨内上髁骨折患儿 46 例,其中 29 例(A 组)采用切开复位克氏针内固定治疗,17 例(B 组)采用切开复位可吸收棒内固定治疗。所有患儿均获得随访,平均 12 个月。根据 Hardacre 标准判断两种术式的临床疗效,并比较手术用时、住院费用及住院时间,综合分析两种手术方式的临床疗效。**结果** 术后 12 个月,A 组:优 22 例(75.86%)、良 7 例、差 0 例;B 组:优 15 例(88.24%)、良 2 例、差 0 例。两组差异无统计学意义($P < 0.05$),两组患儿均未见迟发性尺神经炎、关节僵硬、骨化性肌炎、骨折不愈合。**结论** 切开复位可吸收棒内固定治疗小儿肱骨内上髁骨折较克氏针固定方法,均可取得较满意的临床疗效,从手术时间、住院费用等方面来比较,两种术式亦无明显差异,但从住院时间上看,可吸收棒有着一定的术式优势。

【关键词】 肱骨骨折;可吸收棒;临床疗效;儿童

Clinical efficacies of absorbable rod versus Kirschner wire for children humerus medial epicondyle fracture . ZHAO Xing-he, WANG Xiao-dong, GUO Zhi-xiong, et al. Children's Hospital, Soochow University, Suzhou 215003, China.

【Abstract】 Objective To compare the clinical efficacies of absorbable rod versus Kirschner wire for children humerus medial epicondyle fracture. **Methods** From January 2011 to December 2013, 46 children of humerus medial epicondyle fracture were selected for open reduction plus internal fixation with Kirschner wire ($n = 29$, group A) and open reduction plus internal fixation with absorbable rod ($n = 17$, group B). The average follow-up period was 12 months. Clinical efficacy was judged by the Hardacre criteria. And the complications, hospitalization duration and medical expenditure were compared for two groups. **Results** The curative outcomes were excellent ($n = 22$, 75.86%), good ($n = 7$) and poor ($n = 0$) in group A and excellent ($n = 15$, 88.24%), good ($n = 2$) and poor ($n = 0$) in group B. None of them had a late onset of ulnar neuritis, stiff joints, myositis ossificans or fracture healing. **Conclusions** Open reduction plus internal fixation with absorbable rod is routinely performed for children humerus medial epicondyle fracture. Clinical efficacies may be obtained satisfactorily with comparable operative duration and medical expenditure for two operations. However, absorbable rod offers some advantage of shorter hospitalization length.

【Key words】 Humeral Fractures; absorbable rods; clinical curative effect; Child

儿童肱骨内上髁骨折是临床上较常见的儿童肘部骨折,在大龄儿童中尤其多见,据统计,肱骨内上髁骨折的发病率约占远端肱骨骨折的 14.1%,占儿童肘关节部位骨折的 11.5%,高发年龄在 9~12 岁,男女比例超过 4:1^[1]。目前常用的固定方式包括闭合复位经皮克氏针固定、切开复位克氏针固定、骨块直接缝合、螺钉固定、可吸收棒固定等。本研究选取采用分别使用克氏针固定和使用可吸收棒固定

的两种方法的临床资料进行回顾性比较。

材料与方法

一、临床资料

选取 2011 年 1 月至 2013 年 12 月本院收治并有完善临床资料的肱骨内上髁骨折患儿 46 例,其中男性 37 例,女性 9 例;右侧 26 例,左侧 20 例;年龄 5~16 岁,平均 10.3 岁;合并尺骨近端 4 例(青枝骨折),尺神经损伤 1 例(主要表现为小指麻木感)。本次研究所选取病例均采用肘关节内侧切开复位方法。其中 29 例采取切开复位克氏针内固定治疗,为

A 组;17 例采取切开复位可吸收棒固定治疗,为 B 组。两组患儿临床资料比较见表 1。

表 1 两组患儿临床资料比较(例)

组别	年龄 (岁)	性别		分型			合并损伤	
		M	F	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	尺骨近端骨折	尺神经损伤
A 组	9.62	21	8	10	15	4	3	1
B 组	12.12	16	1	6	10	1	1	0

二、手术方法

切开复位克氏针内固定术:取肘内侧以骨折块为中心的弧形切口,解剖出尺神经予以保护,直视下复位骨折断端,自内上髁处钻入两枚克氏针平行或交叉内固定。术后患肢长臂石膏固定,前臂旋前位。术后 1 个月复查,根据骨折恢复愈合情况拆除石膏,开始肘关节功能锻炼,术后 3~6 个月视情况拆除内固定。

切开复位可吸收棒内固定术:取肘内侧以骨折块为中心的弧形切口,直视下将肱骨内上髁复位,先钻用三枚克氏针临时固定。透视下观察骨折块对位情况,依次替换克氏针自内上髁骨折块中央处拧入两枚可吸收棒固定骨折断端,移除克氏针临时固定,在手术过程中,始终保持骨折块位置稳定,术后患肢

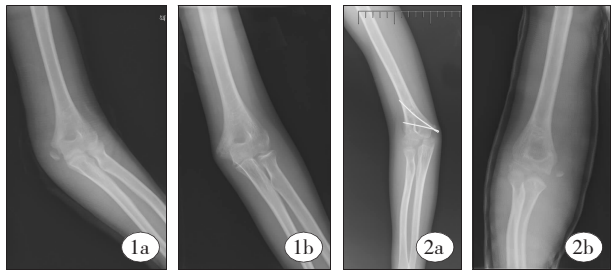


图 1 可吸收棒患儿术前与术后 X 线片; 图 2 克氏针患儿术前与术后 X 线片

长臂石膏固定。术后 1 个月视恢复情况拆除石膏,开始肘关节功能锻炼。

三、疗效判断

46 例患儿均取得随访 6~14 个月,平均 12 个月。比较两种术式所需手术时间及住院时间,并应用 Hardacre 等评分标准^[3]进行疗效评价,观察其恢复情况。

四、统计学处理

采用 SPSS17.0 软件进行统计学分析。计数资料的比较采用卡方检验;两种术式所需手术时间、住院时间及住院费用采用两独立样本的 *t* 检验。检验水平 $\alpha=0.05$ 。

结 果

本研究结果显示,A 组石膏固定时间为 27~35 d,平均为 31.28 d,术后 1 个月复查,根据骨折恢复愈合情况拆除石膏,开始肘关节功能锻炼,术后 3 个月视情况取出克氏针;B 组石膏固定时间为 28~36 d,平均 32.76 d,术后 1 个月左右拆除石膏,开始肘关节锻炼。所有患儿在治疗 12 个月后根据 Hardacre 标准评定疗效,均取得较满意疗效,术式选择上无明显差异。比较两组手术时间、住院时间及住院费用,采用两独立样本 *t* 检验,差异有统计学意义,认为 A 组和 B 组手术所需住院时间有明显差异,B 组优于 A 组。手术时间及住院费用无明显统计学差异。详见表 2 至表 4。

表 2 Hardacre 评分标准

Table 2 Curative efficacy as judged by Hardacre			
疗效	活动度 (肘关节)	提携角	并发症
优	无受限	无改变	无
良	受限小于 15°	轻度改变	无关节僵硬及迟发性尺神经炎
差	功能丧失	明显肘外翻发生	关节僵硬、迟发性尺神经炎

表 3 两组术后 12 个月疗效评定及并发症发生率比较

Table 3 Efficacy evaluations and complication incidence of both groups at 12 months post-operation					
组别	病例数	临床疗效			优良率 (%)
		优	良	差	
克氏针组	29	22	7	0	75.86
可吸收棒组	17	15	2	0	88.24
<i>H</i> (χ^2) 值 *					0.37
<i>P</i> 值					3.84

注: * 表示因本研究所选例数 $n=46$,且有一个格子的 $1 < T < 5$,因此需用 χ^2 检验的校正公式。

讨 论

肱骨内上髁是前臂屈肌群和旋前肌的总肌腱附着点^[4,5]。肘关节内侧副韧带同样止于此处。根据 1975 年 Rang 等的观点认为,可以大致把肱骨内上髁骨折分为四种类型:Ⅰ型:轻度移位;Ⅱ型:骨片下降至关节水平,但没有嵌入关节内;Ⅲ型:骨片嵌入关节;Ⅳ型:撕脱的内上髁嵌入关节间隙并伴肘关节脱位^[2,6,7,13,21]。对于肱骨内上髁骨折的治疗方法

表 4 两种内固定方法所用手术时间、住院时间及住院费用比较

Table 4 Comparisons of operative duration, hospitalization length and medical expenditure for two methods of internal immobilization

组别	手术时间 (min)	住院时间 (d)	住院费用 (¥)	石膏固定时间 (d)
A 组	59.83 ± 13.53	9.00 ± 1.44	11 033.90 ± 1 353.57	31.28 ± 2.25
B 组	57.94 ± 6.86	6.47 ± 1.46	10 612.24 ± 1 445.10	32.76 ± 2.71
合计	0.626	5.719 *	0.995	-2.010

* 表示 P 值 < 0.05

的选择,一般遵守以下的原则:对于无明显移位的 I 型肱骨内上髁骨折可采用保守治疗^[11,12]。普遍认为应采取石膏固定^[9,10,16],Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ肱骨内上髁骨折宜采用手术复位固定治疗^[8,14,15]。但是由于骨折块较小,复位后如何固定也是学者们关注的热点和难点。目前常用的固定方式包括闭合复位经皮克氏针固定^[17,18]、切开复位克氏针固定^[19,20,21]、骨块直接缝合^[24]、螺钉固定^[15,16]、可吸收棒固定等^[22,23,25]。经皮克氏针固定对于骨折块移位不明显可行,但须注意容易损伤尺神经,特别是在肘部软组织肿胀明显时,且针尾的留置,针道护理等问题,也是要考虑的,也会增加术后针道感染的几率。而切开复位克氏针固定一般选用的是 2 根,组织相容性相对较差,如果固定 1 根,骨折块易松动。选择用缝线固定,位置不稳定,移位风险增加。对于螺钉固定坚固,但是螺钉直径一般在 3.5 mm,在手术操作过程中,对于年龄较小的患儿,骨折块较小,会增加固定骨折块的难度。且克氏针固定及螺钉固定,均需要再次手术取出内固定,相对增加再次手术风险及相关费用。因此,在治疗肱骨内上髁骨折时的一个关键问题,就是如何选择一种稳定性好,且损伤小、组织相容性好的内固定材料。

本组选用了克氏针内固定方法和可吸收棒内固定方法,从手术时间,住院天数,所需住院费用,术后肘关节功能恢复情况等多个方面进行比较研究。本院采用日本 GUNZE 公司的 GRAND FIX-PLLA 材料(商用名:刚子):直径 2.0 mm、长度 40 ~ 60 mm 的骨棒^[23,25,26]。该组所选用的可吸收棒已广泛用于儿童四肢骨干和骨骺的骨折,而选用克氏针固定需再次手术取出内固定物。因此在术式选择的角度来讲,可吸收棒在骨折固定中有着一定的优势,特别是针对一些患儿家属,对避免再次手术创伤的要求,可以作为一个较佳的术式选择。但是,在应用可吸收棒治疗时,我们同时也发现如何更好的对其材料改进,比如说在其材料中增加一定造影剂,使其在 X 线下显影更加清楚;或者是增加其材料硬度,直接固

定骨折块,而避免使用克氏针初步固定等问题^[27],这也为临床应用提供了一个新的思考方向。

在本次所选入的 46 例患儿中,合并尺骨近端 4 例(青枝骨折),在临床上采用简单手法复位后予石膏固定,在术后复查中,恢复可,对肘关节功能恢复评估,无明显影响。

我们认为,采用可吸收棒固定和克氏针固定相比较,二者在临床治疗疗效方面无明显差异,均可取得较佳的手术效果。从手术时间、住院所需费用相比较,两种术式亦无明显差异,但从住院时间上看,可吸收棒有着一定的术式优势。因此,可吸收棒具有稳定性好、组织相容性较好、可减少住院时间及避免二次手术等优点,在以后的临床工作中可以作为较佳术式选择。

参 考 文 献

1 John A. Ogden. 儿童骨骺损伤[M]. 北京:人民卫生出版社,1992,1:200-201.

2 Lee HH, Shen HC, Chang JH, et al. Operative treatment of displaced medial epicondyle fractures in children and adolescents[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2005, 14:178-185.

3 Hardrace JA , Nahigian SH, Froimson AI, et al. Fractures of the lateral condyle of the humerus in children [J]. The Journal of Bone & Joint Surgery, 1971. 53(6): 1083-1095.

4 Dodds Seth D, Flanagan Brody A, Bohl Daniel D, et al. Incarcerated medial epicondyle fracture following pediatric elbow dislocation: 11 cases[J]. Journal of Hand Surgery-American Volume . 39(9):1739-1745, 2014 Sep.

5 Woods GW, Tullos HG. Elbow instability and medial epicondyle fractures[J]. Am J Sports Med, 1977, 5(1): 23-30.

6 Dias JJ, Johnson GV, Hoskinson J, et al. Management of severely displaced medial epicondyle fractures[J]. J Orthop Trauma, 1987;1: 59-62.

7 Haxhija EQ, Mayr JM, Grechenig W, et al. Treatment of medial epicondylar apophyseal avulsion injury in children [J]. Oper Orthop Traumatol. 2006;18:120-134

8 陶洁,戴颖,孙雅静. 手法复位治疗小儿肱骨内上髁Ⅳ度

- 骨折[J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(6): 468-469.
- 9 Kamath AF, Baldwin K, Horneff J, et al. Operative versus non-operative management of pediatric medial epicondyle fractures: a systematic review[J]. J Child Orthop. 2009; 3: 345-357.
- 10 Pappas N, Lawrence JT, Donegan D, et al. Intraobserver and interobserver agreement in the measurement of distal humeral medial epicondyle fractures in children[J]. J Bone Joint Surg Am 2010; 92: 322-327.
- 11 Papavasilou VA. Fracture—separation of the medial epicondylar epiphysis of the elbow joint[J]. Clin Orthop Relat Res, 1982, (171): 172-174.
- 12 Kwak JL, Silva M. The outcome of nonoperative treatment of medial epicondyle fractures in the pediatric population[J]. In: Podium presentation: POSNA. 2013.
- 13 Edmonds EW. How displaced are ‘nondisplaced’ fractures of the medial humeral epicondyle in children? Results of a three-dimensional computed tomography analysis[J]. J Bone Joint Surg Am 2010; 92: 2785-2791.
- 14 Tarallo L, Mugnai R, Fiacchi F. Pediatric medial epicondyle fractures with intra-articular elbow incarceration[J]. J Orthop Traumatol 2014.
- 15 Charles T. Mehlman, DO, MPH * and Andrew W. Howard, MD, Medial Epicondyle Fractures in Children: Clinical Decision Making in the Face of Uncertainty[J]. J Pediatr Orthop 2012; 32: S135-S142.
- 16 韩雪昆, 杨文贵, 马兆龙, 等. Herbert 螺钉治疗肱骨内上髁骨折 12 例[J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(4): 322-323.
- 17 谭振华, 侯玉义, 赵锦民, 等. 经皮穿针内固定治疗肱骨内上髁骨折 44 例报告[J]. 中医正骨, 2001, 13(11): 22.
- 18 梁双, 张英剑. 儿童肱骨内上髁骨折术后迟发性尺神经炎的预防[J]. 临床骨科杂志, 2005, 8(6): 540-541.
- 19 赵仁欢, 覃佳强, 等. 可吸收钉、棒内固定治疗儿童肱骨内上髁骨折[D]. 2014-重庆医科大学: 儿科学.
- 20 Smith JT, McFeely ED, Bae ES, et al. Operative fixation of medial humeral epicondyle fracture nonunion in children[J]. J Pediatr Orthop, 2010, 30(7): 644-648.
- 21 李玉婵, 陈博昌. 儿童肱骨内上髁骨折手术治疗 15 例[J]. 临床小儿外科杂志, 2009, 8(4): 69-71.
- 22 Kr6ber MW, Rovinsky D, Lotz J, et al. Biomechanical properties of bioabsorbable cannulated screws for surgical fixation of dislocated epiphysiolysis capitis femoris[J]. Orthopaed, 2002, 31(6): 563-567.
- 23 亓建洪, 朱宝林, 殷德振, 等. 可吸收钉棒内固定治疗累及关节面骨折[J]. 中国修复重建外科杂志, 2003, 17(6): 453-455.
- 24 况光荣, 龚彩云, 朱志敏. 可吸收线缝合内固定治疗儿童肱骨内上髁骨折[J]. 中医正骨, 2008, 20(7): 63.
- 25 Y. Matsusue, S. Hanafuse, T. Yamamuro, Y. Shikinami and Y. Ikada, Tissue reaction of bioabsorbable ultra high strength poly (L-lactide) rod: A long-term study in rabbits. Clin. Orthop., 317, 246-253(1995).
- 26 松末吉隆, 饭田宽和, 中春孝志. 聚左旋乳酸(PLLA)骨接合材料 4~9 年的成效: 以探讨 X 线为主、骨折、20、308-311(1998).
- 27 吴殊斌, 李新松, 等. 聚 L 乳酸 β 磷酸三钙复合材料的成型加工研究[D]. 2005-东南大学.

(收稿日期: 2015-05-26)

(本文编辑: 雷霆)

·编者·作者·读者·

关于来稿推荐信及更改作者的要求

1. 来稿必须附第一作者单位的推荐信, 并加盖公章, 只在稿件上盖章无效。

2. 推荐信的内容必须包括该稿作者姓名及文章全称, 要求稿件内容真实; 不涉及保密; 无一稿两投; 作者署名及顺序无争议。

3. 在稿件处理期间, 因故增减作者或更改作者署名顺序者, 需由第一作者出具书面说明, 变更前后所有作者签名, 由原出具投稿推荐信的单位证明, 并加盖公章。

另外, 论文若属国家自然科学基金项目或军队、部、省级以上重点课题, 请写出课题号, 并附由推荐单位加盖公章的基金证书复印件。