

# 闭合复位内外侧经皮克氏针交叉置针固定 治疗儿童肱骨髁上骨折

揭强, 李炳钻, 王建嗣, 蔡秀英, 练志平, 宫伟

(福建省泉州市正骨医院, 福建 泉州 362000)

**摘要** 目的: 观察闭合复位内外侧经皮克氏针交叉置针固定治疗儿童肱骨髁上骨折的临床疗效和安全性。方法: 2010 年 1 月至 2016 年 1 月, 采用闭合复位内外侧经皮克氏针交叉置针固定治疗儿童肱骨髁上骨折患者 583 例, 男 389 例、女 194 例; 年龄 1 ~ 14 岁, 中位数 7 岁; 左侧 394 例, 右侧 189 例; Gartland II 型 237 例、Gartland III 型 346 例。受伤至手术时间 1 h 至 14 d, 中位数 9 h。术后随访观察骨折愈合、患肢功能恢复及并发症发生情况。结果: 所有患者均获随访, 随访时间 4 ~ 24 个月, 中位数 9 个月。骨折均愈合。术后 3 个月, 参照 Flynn 等制定的肘关节临床功能评定标准评价疗效, 优 428 例、良 134 例、一般 21 例。3 例内侧克氏针置针失败, 给予石膏托外固定, 未发生骨折再移位; 2 例尺神经损伤, 未做任何处理, 术后 3 ~ 6 个月自行恢复; 均无感染、内固定物松动或断裂等并发症发生。结论: 采用闭合复位内外侧经皮克氏针交叉置针固定治疗儿童肱骨髁上骨折, 骨折愈合率高, 能促进患肢功能的恢复, 并发症少, 值得临床推广应用。

**关键词** 肱骨骨折; 儿童; 骨折固定术, 内; 克氏针; 闭合复位

肱骨髁上骨折指肱骨远端内外髁上方的骨折, 以儿童多见, 占儿童多见骨折的第 2 位<sup>[1]</sup>。目前, 闭合复位经皮置针固定已成为治疗 Gartland II 型、III 型肱骨髁上骨折<sup>[1]</sup>的首选方法, 且内外侧交叉置针为其经典固定方式; 但是, 临床上部分医师因怕损伤尺神经而放弃内侧置针固定或行内侧局部切开置针固定。2010 年 1 月至 2016 年 1 月, 我们采用闭合复位内外侧经皮克氏针交叉置针固定治疗儿童肱骨髁上骨折患者 583 例, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 583 例均为在福建省泉州市正骨医院住院治疗的肱骨髁上骨折患者, 男 389 例、女 194 例; 年龄 1 ~ 14 岁, 中位数 7 岁; 左侧 394 例, 右侧 189 例; Gartland II 型 237 例、Gartland III 型 346 例。受伤至手术时间 1 h 至 14 d, 中位数 9 h。

## 2 方法

采用静吸复合麻醉联合臂丛神经阻滞麻醉, 患儿取仰卧位, 患肢外展。助手固定患肢近端, 术者握住患肢腕部, 先于肘关节半屈曲位顺势拔伸牵引, 并旋转前臂, 纠正重叠移位及旋转移位; 再根据断端的移位方向, 两手掌挤压断端内外侧纠正侧方移位; 最后术者一手握住骨折部位维持复位, 另一手握住患肢腕部, 向上提拉患肢并做屈肘动作, 纠正前后移位。经 C 形臂 X 线机透视证实骨折复位满意后, 取直径

1.5 mm 或 2.0 mm 的克氏针采用内外侧交叉置针方式进行固定: 先于屈肘位在肱骨外髁处穿入外侧针, 骨折端相对稳定后, 稍微伸肘, 利于尺神经后移; 再用左手拇指摸清肱骨内上髁骨突, 同时拇指指尖按压于内上髁凸起的后半部[图 1(1)]; 然后右手持电钻使克氏针紧贴左手拇指背侧进针[图 1(2)], 进针过程中左手拇指始终按压于肱骨内上髁骨突处, 使 2 枚克氏针在鹰嘴窝处交叉。最后, 将针尾弯曲后剪短, 留于皮外, 无菌敷料包扎, 注意内侧克氏针折弯时背向尺神经<sup>[2]</sup>, 石膏托固定患肢于屈肘 80° ~ 90°、前臂中立位。

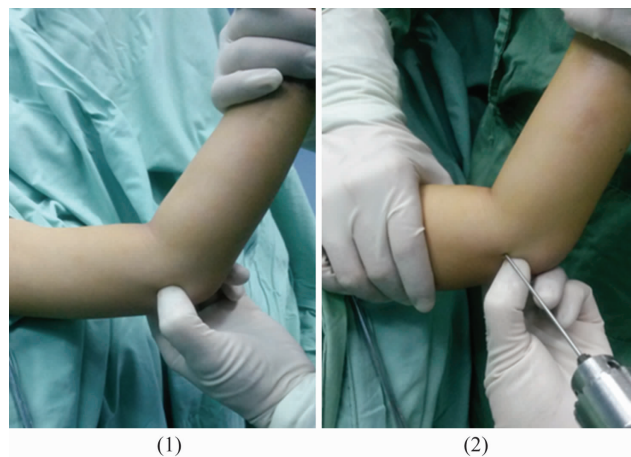


图 1 内侧经皮克氏针置针操作图

## 3 结果

**3.1 疗效评价标准** 参照 Flynn 等<sup>[3]</sup>制定的肘关节

临床功能评定标准,从肘关节的屈伸功能和外形两方面评价疗效,并将其分为优、良、一般和差 4 个等级,同健侧相比提携角和伸屈功能丢失  $0^{\circ} \sim 5^{\circ}$  为优、 $6^{\circ} \sim 10^{\circ}$  为良、 $11^{\circ} \sim 15^{\circ}$  为一般、 $>15^{\circ}$  为差。

**3.2 疗效评价结果** 本组患者均获随访,随访时间 4~24 个月,中位数 9 个月。骨折均愈合。术后 3 个月,按照上述疗效标准评价疗效,本组优 428 例、良 134 例、一般 21 例。3 例内侧克氏针置针失败,给予石膏托外固定,未发生骨折再移位;2 例尺神经损伤,未做任何处理,术后 3~6 个月自行恢复;均无感染、内固定物松动或断裂等并发症发生。典型病例图片见图 2。

#### 4 讨论

肱骨髁上骨折是儿童肘部最常见的骨折,其治疗目标为解剖复位、坚强的生物力学固定、防止并发症发生。由于冠状窝及尺骨鹰嘴窝的存在,肱骨远端呈现出左右宽、前后窄薄的不规则形态,轻度的移位即可明显地降低骨折的接触面积。因此,只有在解剖复

位或近似解剖复位下,才能使各种置针的有效性和骨折端的稳定性最大化。闫桂森等<sup>[4]</sup>认为,只有解剖复位才易置针并有效固定骨折端,使骨与针的咬合强度达到最大化。目前多数学者认为,闭合复位经皮置针固定是治疗 Gartland II 型、III 型肱骨髁上骨折的首选方法。儿童肱骨髁上骨折经皮置针的方式主要有内外侧交叉置针、外侧分离置针和外侧平行置针。Srikumaran 等<sup>[5]</sup>通过生物力学研究认为,内外侧交叉置针的方式在抗轴向旋转和矢状面上的折弯强度等方面均优于单纯外侧置针。Lee 等<sup>[6-7]</sup>研究发现,2 枚置针的稳定性排序依次为内外侧交叉置针、外侧分离置针、外侧平行置针。因此,笔者认为对于儿童肱骨髁上骨折,应采用内外侧交叉置针的方式固定,这样可以为骨折端提供更好的稳定性。

肢体肿胀一般在损伤后 3~5 d 达到高峰期,若此时行手术治疗,很难触摸到肱骨内上髁骨突。因此越来越多的学者建议伤后即行急诊手术,因为此时骨性标志绝大部分仍能触及。赵景新等<sup>[8]</sup>认为,儿童肱

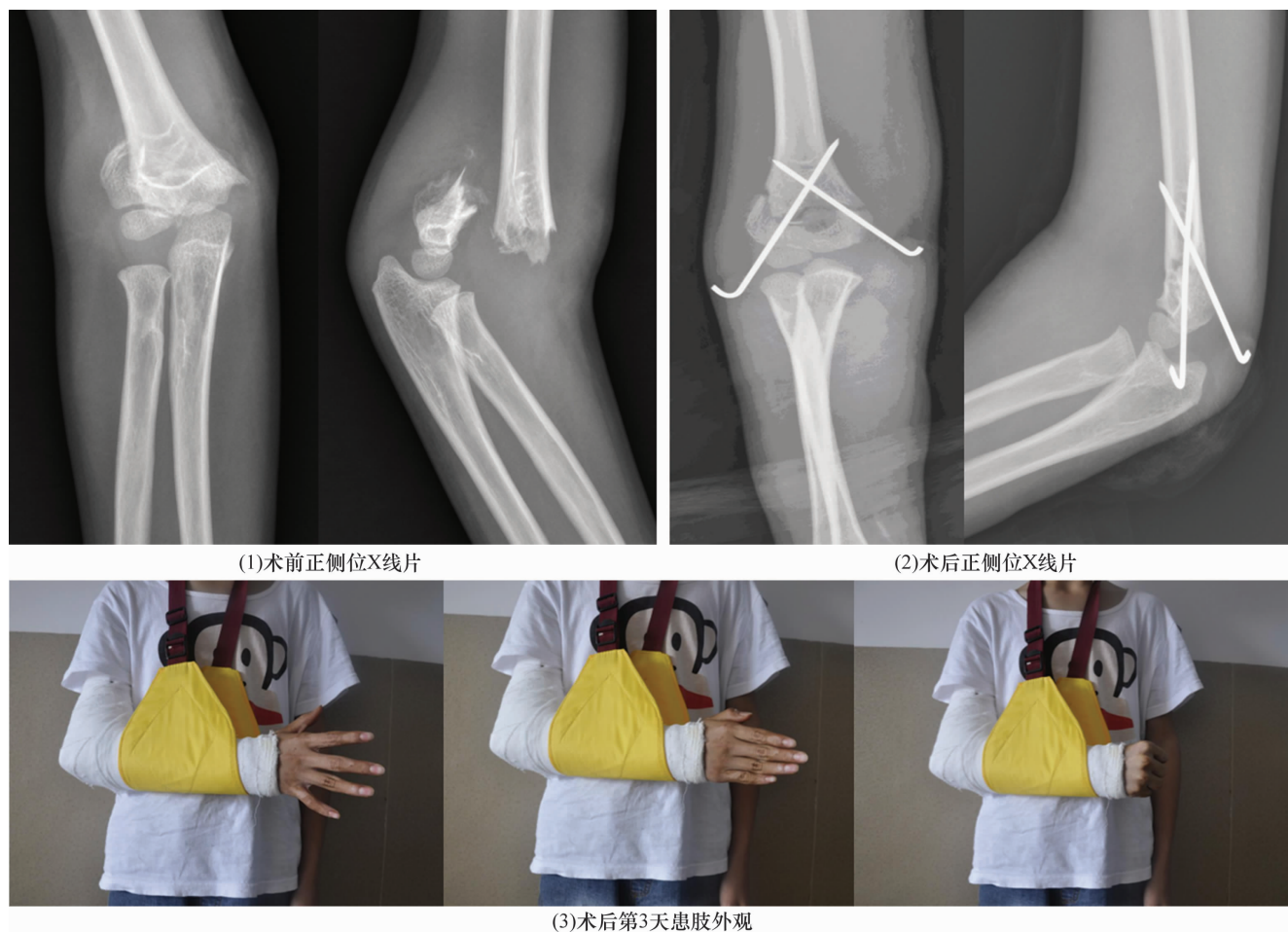


图2 肱骨髁上骨折手术前后图片

患者,男,9岁,右肱骨髁上骨折,采用闭合复位内外侧经皮克氏针交叉置针固定治疗

骨髓上骨折后 8 h 内给予急诊处理可显著提高闭合复位内固定的成功率和缩短手术时间。骨折后给予急诊或早期处理,易于骨折复位,手术创伤小,并发症少<sup>[9-10]</sup>。

儿童肱骨内上髁骨骺开始骨化年龄为 4 ~ 6 岁<sup>[11]</sup>,在此年龄之前肱骨内上髁在 X 线片上并不显影,而且肱骨内上髁骨骺也相应较小,此时若选用较粗的克氏针进行穿针,必然会增加肱骨内上髁骨骺损伤的风险。康宇翔<sup>[12]</sup>认为,虽然用粗针(直径 2.0 mm)固定能达到更好的稳定性,但并不是每位患儿均需粗针固定。为了提高内侧置针的成功率,应按照患儿的体质量来决定采用何种规格的克氏针,如果患儿的体质量 ≤ 20 kg,则用细针(直径 1.5 mm);体质量 > 20 kg,则用粗针<sup>[13]</sup>。6 周岁患儿标准体质量是 20 kg,因此对于无法获得患儿实际体质量者,可按年龄来判断,≤ 6 周岁者选用细针(直径 1.5 mm),> 6 周岁者选用粗针(直径 2.0 mm)。但是,对于一些发育超前或滞后者,应根据肱骨远端骨骼发育的形态和患儿的体质量来选择克氏针。

手术时注意以下事项:①由于屈肘位骨折较稳定,因此在置针顺序上,应先屈肘位穿入外侧针,待骨折端相对稳定后,稍微伸肘位穿入内侧针;②在进针过程中,电钻的钻速不易过快,且拇指始终按压于肱骨内上髁骨突处直至进针结束。此外,为了避免出现“漏穿、未透、针距过近”这 3 类失误<sup>[14]</sup>,笔者认为应做好以下 2 个方面:术前仔细阅片;根据骨折类型,穿针前设计好克氏针的走行、分布<sup>[4]</sup>。对于无法行闭合复位内侧克氏针交叉置针固定的肱骨髁上骨折患儿,可行尺侧小切口复位结合经皮交叉克氏针内固定<sup>[15]</sup>,或行闭合复位桡侧克氏针固定<sup>[16]</sup>。

本组患者治疗结果显示,采用闭合复位内外侧经皮克氏针交叉置针固定治疗儿童肱骨髁上骨折,骨折愈合率高,能促进患肢功能的恢复,并发症少,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] 田伟,王满宜. 骨折[M]. 2 版. 北京:人民卫生出版社, 2013:988-991.
- [2] 张钟匀,张勇,王慧东,等. 骨折远端参照法闭合复位克氏针固定治疗儿童肱骨髁上骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(5):33-34.
- [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]. J Bone Joint Surg Am, 1974, 56(2):263-272.
- [4] 闫桂森,郑燕山,杨征,等. 不同复位质量的儿童肱骨髁上骨折对闭合穿针固定的要求[J]. 中华关节外科杂志, 2011, 5(3):8-11.
- [5] SRIKUMARAN U, TAN EW, BELKOFF SM, et al. Enhanced biomechanical stiffness with large pins in the operative treatment of pediatric supracondylar humerus fractures[J]. J Pediatr Orthop, 2012, 32(2):201-205.
- [6] LEE SS, MAHAR AT, MIESEN D, et al. Displaced pediatric supracondylar humerus fractures: biomechanical analysis of percutaneous pinning techniques[J]. J Pediatr Orthop, 2002, 22(4):440-443.
- [7] LARSON L, FIROOZBAKHS K, PASSARELLI R, et al. Biomechanical analysis of pinning techniques for pediatric supracondylar humerus fractures[J]. J Pediatr Orthop, 2006, 26(5):573-578.
- [8] 赵景新,张志天,马亚昌,等. 小儿 Gartland III 型肱骨髁上骨折后急诊处理的效果观察[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(4):381-385.
- [9] 马川,朱建军,付至江,等. 多发创伤中骨折固定时机的选择[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(11):1227-1228.
- [10] 朱永展,张宏宁,何利雷,等. 不同手术时机对肘关节“恐怖三联征”疗效的影响[J]. 实用骨科杂志, 2014, 20(9):776-779.
- [11] BEATY JH, KASSER JR. 儿童骨折[M]. 5 版. 王家让,李康华,胡建中,译. 长沙:湖南科学技术出版社, 2005:631.
- [12] 康宇翔. 儿童肱骨髁上骨折诊断与治疗进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(14):1410-1415.
- [13] KOCHER MS, KASSER JR, WATERS PM, et al. Lateral entry compared with medial and lateral entry pin fixation for completely displaced supracondylar humeral fractures in children. A randomized clinical trial[J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(4):706-712.
- [14] SANKAR WN, HEBELA NM, SKAGGS DL, et al. Loss of pin fixation in displaced supracondylar humeral fractures in children: causes and prevention[J]. J Bone Joint Surg Am, 2007, 89(4):713-717.
- [15] 蒋健,杨晓. 尺侧小切口复位结合经皮交叉克氏针内固定治疗儿童肱骨髁上骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(2):60-61.
- [16] 罗冬冬,张智勇,刘彩娥,等. 急诊闭合复位外侧经皮穿针固定治疗儿童 Gartland II 型及 III 型肱骨髁上骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2014, 29(7):723-724.

(收稿日期:2017-07-18 本文编辑:时红磊)