

# 尺骨截骨矫形关节囊松解紧缩治疗儿童陈旧性孟氏骨折

梁翔宇, 喻永新, 李杰华, 陈允周, 胡建炜  
(广州市正骨医院, 广州 广东 510031)

**【摘要】** 目的: 探讨儿童陈旧性孟氏骨折的手术治疗经验及治疗效果。方法: 自 2013 年 1 月至 2017 年 12 月治疗 32 例陈旧性孟氏骨折, 男 18 例, 女 14 例; 年龄 2~9(5.3±1.2) 岁; 均无桡神经损伤症状。患者术前症状为肘关节疼痛、畸形, 屈伸及前臂旋转受限, X 线示尺骨畸形愈合或呈“弓形征”, 桡骨头脱位或半脱位。术中作尺骨脊后方切口, 在尺骨成角畸形最明显处行额状面长斜形截骨, 然后采用 Boyd 切口显露肱桡关节及上尺桡关节, 清理关节内的瘢痕组织, 复位桡骨头, 并在维持肘关节稳定的前提下, 对尺骨截骨处进行处理, 予钢板螺钉内固定。结果: 32 例患儿均随访, 时间 12~24 个月, 平均 14.8 个月, 其中 1 例患儿出现术后感染。根据 Mackay 评定标准: 32 例患儿术后均无肘、腕关节疼痛症状, 29 例患儿肘关节屈伸活动度 (130±5)°/0°, 前臂旋前旋后活动度 90°/(85±5)°; 2 例患儿肘关节屈伸活动度 (119°/8°, 121°/7°), 前臂旋前旋后活动度 (90°/75°, 85°/60°); 1 例患者肘关节屈伸活动度 90°/10°, 前臂旋前旋后活动度 80°/60°。优 29 例, 良 2 例, 中 1 例。结论: 尺骨截骨矫形、肘关节后关节囊松解、前关节囊紧缩是治疗儿童陈旧性孟氏骨折的有效方法。

**【关键词】** Monteggia 骨折; 尺骨; 截骨术; 关节囊松解; 儿童

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2018.09.004

**Ulna osteotomy and joint capsule release and tight for old Monteggia's fracture in children** LIANG Xiang-yu, YU Yong-xin, LI Jie-hua, CHEN Yun-zhou, and HU Jian-wei. Guangzhou Orthopedic Hospital, Guangzhou 510031, Guangdong, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the experience and effect of surgical treatment in old Monteggia fracture in children. **Methods:** From January 2013 to December 2017, 32 cases of old Monteggia's fracture were treated including 18 males and 14 females with an average age of (5.3±1.2) years old ranging from 2 to 9 years old. No symptoms of radial nerve injury were found. The preoperative symptoms of the patients were the pain and deformity of the elbow joint, the flexion and extension and the limited forearm rotation. The X-ray showed the union of the ulna or the "arched sign", the dislocation of the radial head or the subluxation of the head. The posterior incision of the ulna ridge was performed in the operation, and the long oblique osteotomy was performed at the most obvious point of the ulna angle deformity. Then the Boyd incision was used to expose the humeral and radial joint and the upper ulnar radial joint. The scar tissue in the joint was cleaned and the radial head was repositioned. On the premise of maintaining the stability of the elbow joint, the ulna osteotomy was treated with plate and screw internal fixation. **Results:** All 32 cases were followed up for 12 to 24 months with an average of 14.8 months, of which 1 case had incision infection. There were no pain symptoms of elbow and wrist in 32 patients after operation, 29 patients with elbow joint flexion and extension (130±5)°/0°, forearm pronation and supination 90°/(85±5)°; 2 patients with elbow flexion and extension (119°/8°, 121°/7°), forearm pronation and supination (90°/75°, 85°/60°); 1 patient with elbow flexion and extension 90°/10°, forearm pronation and supination 80°/60°. According to Mackay criteria, the result was excellent in 29 cases, good in 2 cases, medium in 1 case. **Conclusion:** Ulna osteotomy, elbow posterior capsular release, anterior capsule contraction is an effective method in the treatment of old Monteggia's fracture in children.

**KEYWORDS** Monteggia's fracture; Ulna; Osteotomy; Joint capsule release; Child

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2018, 31(9): 799-802 www.zggszz.com

孟氏骨折是尺骨骨折合并近端尺桡关节、肱桡关节脱位的复杂损伤<sup>[1]</sup>, 儿童多见。新鲜损伤行手法

复位外固定或手术治疗均可获得良好疗效, 但临床上因漏诊、误诊导致新鲜孟氏骨折演变成陈旧性骨折的概率为 16%~33%<sup>[2]</sup>。目前儿童的陈旧性孟氏骨折治疗手段主要是手术治疗, 以纠正尺骨畸形及复位桡骨头为目的<sup>[3-4]</sup>, 手术方法较多, 效果各异。笔者

通讯作者: 梁翔宇 E-mail: 172424213@qq.com

Corresponding author: LIANG Xiang-yu E-mail: 172424213@qq.com

对 2013 年 1 月至 2017 年 12 月在广州市正骨医院小儿创伤骨科收治的 32 例儿童患者进行回顾性分析,患儿均采用尺骨截骨延长、后关节囊松解、前关节囊紧缩治疗,结果满意,报告如下。

### 1 临床资料

本组 32 例,男 18 例,女 14 例;年龄 2~9 岁,平均(5.3±1.2)岁;左侧 22 例,右侧 10 例。均因外伤导致,无桡神经损伤症状。手术至受伤时间 2~13 个月,平均 7.9 个月。骨折 Bado<sup>[5]</sup>分型: I 型(伸直型) 19 例, II 型(屈曲型) 1 例, III 型(内收型) 12 例。其中 23 例因伤后被误诊为单纯性骨折而经石膏固定后畸形愈合导致, 9 例诊断明确, 伤后得到成功治疗,但因骨折端不稳定而出现了移位引起。患者就诊时可见肘关节疼痛、畸形,屈伸及前臂旋转受限,术前均接受了 X 线检查被确诊为儿童陈旧性孟氏骨折。32 例患儿均采用手术切开尺骨截骨结合后关节囊松解、前关节囊紧缩进行治疗。

### 2 治疗方法

#### 2.1 术前准备

所有患儿术前行 X 线检查,根据桡骨头脱位方向及形态,设定尺骨近端截骨位置。

#### 2.2 手术方法

臂丛麻醉,作尺骨脊后方切口,在术前设定好的位置或尺骨成角畸形最明显处行额状面长斜形截骨。然后采用 Boyd 切口显露肱桡关节及上尺桡关节,清理关节内的瘢痕组织,复位桡骨头,并在维持肘关节稳定的前提下,对尺骨截骨处进行钢板螺钉复位内固定处理。对于时间较短的病例,仅需纠正尺骨成角畸形;对于时间较长、尺骨近端畸形严重,或者仅有“弓形征”的病例,则需要反向加大成角矫形<sup>[6]</sup>,使肱桡关节压力适中,再行尺骨固定。松解后外侧关节囊,将前关节囊紧缩缝合。

#### 2.3 术后处理

术后肘关节屈曲 90°, 前臂旋后 30°石膏托固定,术后即时及 4、8 周行肘关节正侧位 X 线片检查了解复位情况及骨痂生长情况, 术后 14 d 拆除缝线, 3~4 周后拆除石膏,鼓励患儿进行限制性肘关节屈伸及前臂旋前、旋后功能锻炼。术后 4~6 周 X 线片提示骨折线模糊后开始完全主动功能锻炼, 术后 9~12 个月视骨折愈合情况取除内固定。

### 3 结果

1 例患儿术后未及 1 个月因尺骨切口反复渗液,行内固定物取出及清创,肘关节屈伸及旋转功能改善不明显,复查 X 线仍见桡骨头脱位,该患者术前实验室检查无明显异常,手术过程严格遵循无菌原则,术后复查血常规、C 反应蛋白、血沉及降钙素

原未见明显异常,细菌培养未示有菌生长,考虑患儿对内固定物排斥反应所致。其他 31 例患儿手术切口 I 期愈合,尺骨截骨处在 10 个月内愈合,平均愈合时间 6 个月。1 例患者术后出现桡神经损伤症状,术后 6 个月内逐步恢复。32 例患儿术后获得随访,时间 12~24 个月。术后均无肘、腕关节疼痛症状,29 例患者肘关节屈伸活动度(130±5)°/0°,前臂旋前旋后活动度 90°/(85±5)°;2 例患者肘关节屈伸活动度(119°/8°,121°/7°),前臂旋前旋后活动度(90°/75°,85°/60°);1 例患者肘关节屈伸活动度 90°/10°,前臂旋前旋后活动度 80°/60°。

采用 Mackay 等<sup>[7]</sup>临床功能评定标准评估肘关节及前臂功能恢复情况,把术后肘关节及前臂功能恢复分为 4 级:优,肘、腕关节无疼痛感,肘关节屈伸活动及前臂旋前、旋后障碍<20°,前臂和手部肌力正常;良,肘、腕关节轻度疼痛,肘关节屈伸及前臂旋前、旋后障碍<30°,前臂和手部肌力轻度减弱;中,肘、腕关节疼痛,肘关节屈伸及前臂旋前、旋后障碍<50°,前臂和手部肌力减弱;差,肘、腕关节疼痛严重,肘关节屈伸及前臂旋前、旋后障碍>50°,前臂和手部肌力明显减弱。末次随访时优 29 例,良 2 例,中 1 例。典型病例见图 1。

### 4 讨论

新鲜孟氏骨折如能及时发现并行正确的治疗方法,基本可获得良好的预后<sup>[8-9]</sup>,演变为陈旧性骨折主要原因是误诊、漏诊及治疗不当。由于儿童骨骼的柔软性,有相当一部分的儿童孟氏骨折只伴有尺骨轻微的变形或尺骨弓的改变,其骨性的病理改变主要是尺骨的畸形愈合、桡骨头脱位<sup>[10]</sup>。尺骨骨折成角向前>15°或向侧方>20°时即可引起桡骨头脱位<sup>[11]</sup>,如首诊医师缺乏经验,则易把孟氏骨折诊断为简单的桡骨头脱位,导致延误治疗,以致桡骨头长期处于脱位状态,长时间的桡骨头脱位会导致肘关节屈伸功能受限、桡骨头发育畸形以及桡骨头过度生长等并发症,严重影响患儿的生活质量,其主要表现是前臂旋转和屈肘功能受限。对于受伤时间>4 周的儿童孟氏骨折保守治疗是不可取的,国内外对于儿童陈旧性孟氏骨折所持的态度不一,治疗方案不统一,主要争议集中在是否探查修复环状韧带,尺骨截骨方式以及内固定物的选择(钢板、外固定支架、弹性髓内钉)。

#### 4.1 环状韧带残端的处理

在生理状态下,环状韧带包绕桡骨环状关节面,是防止桡骨头脱位结构的重要组成部分。有学者<sup>[12-13]</sup>主张在术中除进行尺骨截骨外,还需修复连续性较好的环状韧带残端,或游离部分肘关节后方

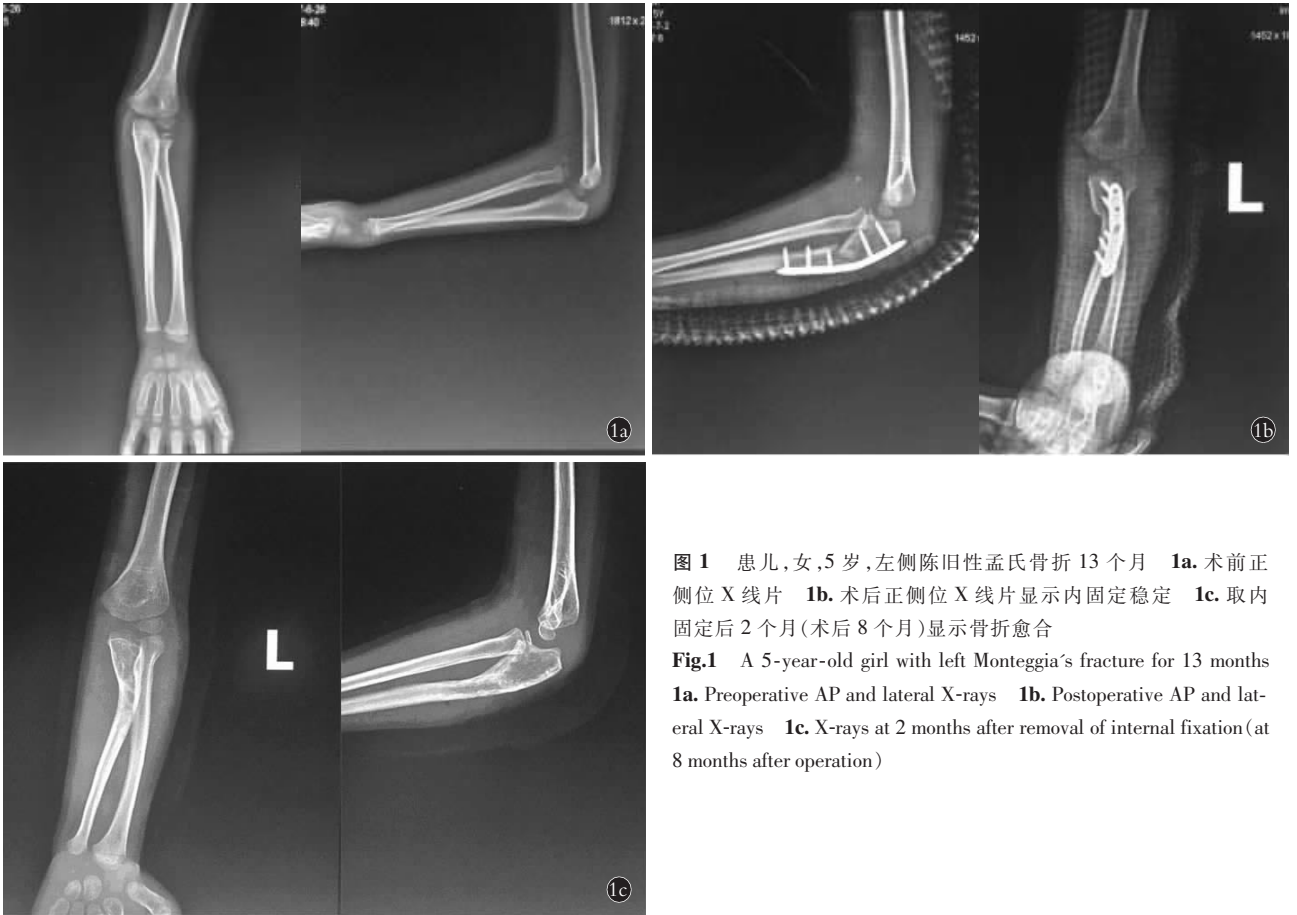


图 1 患儿,女,5岁,左侧陈旧性孟氏骨折 13 个月 1a. 术前正侧位 X 线片 1b. 术后正侧位 X 线片显示内固定稳定 1c. 取内固定后 2 个月(术后 8 个月)显示骨折愈合

Fig. 1 A 5-year-old girl with left Monteggia's fracture for 13 months 1a. Preoperative AP and lateral X-rays 1b. Postoperative AP and lateral X-rays 1c. X-rays at 2 months after removal of internal fixation (at 8 months after operation)

深筋膜或肱三头肌筋膜与桡骨头周围残留韧带缝合固定于尺骨切迹处以重建环状韧带,籍此以维持桡骨头的复位,取得良好效果。但有国外学者<sup>[14]</sup>则认为重建的环状韧带不能与桡骨颈同步发育,使桡骨颈变细,影响旋转活动,若不进行任何修补和重建,肘关节局部瘢痕也会自行修复,替代环状韧带的功能,而正确纠正尺骨畸形是桡骨头复位和防止脱位的关键,因此并不主张环状韧带修复。修补或重建环状韧带会加大手术难度,增加手术创伤及时间,并有可能令术后肘关节粘连或骨化性肌炎的风险增高<sup>[15]</sup>。因此,本组患者中均未做环状韧带的修补或重建,而常规探查环状韧带及清理瘢痕,把前方关节囊紧缩缝合,未尝不是另外一种替代环状韧带修复的更简单的方法。

#### 4.2 尺骨截骨矫形

尺骨截骨一方面为桡骨头复位提供空间,另一方面恢复了尺骨的长度。若尺骨长度不能完全恢复,则肱桡关节压力过大,桡骨头极易再脱位,因此尺骨的截骨延长矫形是治疗中重要的一步<sup>[16]</sup>。谢丰等<sup>[17]</sup>对 11 例患者进行尺骨横行截骨楔形开放成角植骨的操作复位桡骨头,根据 Mackay 功能评分,10 例优,1 例良。张宏宁等<sup>[18]</sup>对 18 例患者进行尺骨斜形

截骨成角延长钢板固定,配合桡骨头关节囊紧缩缝合治疗,根据 Kim 评分系统,全部患者由术前平均 62.5 分提高到术后 85.5 分,其中 11 例为优,5 例良好,1 例一般,1 例差。Hirayama 等<sup>[19]</sup>为加大截骨角度,对 18 例患者进行斜形过度纠正截骨,术后肘关节功能明显较术前改善。本文患者在清理关节内瘢痕组织后,在尺骨最大成角畸形处做额状面长斜形截骨,牵引前臂使尺骨延长至适中位置,以桡骨头复位后无明显张力为宜,并同时纠正尺骨的成角畸形,甚至反向加大成角矫形,最后使用钢板螺钉作固定。

#### 4.3 关节囊松解与紧缩

陈旧性孟氏骨折病理改变除骨骼外,软组织也有改变。主要表现在关节囊挛缩、关节囊内瘢痕组织增生以及骨间膜的张力下降。笔者在术中发现,全部患者都是后外侧的关节囊挛缩,前方关节囊增厚松弛,考虑与桡骨头的脱位方向相关,部分患者如果仅行尺骨截骨延长、关节内瘢痕组织清理后修补缝合关节囊,活动肘关节仍有桡骨头脱位可能,此时则需要克氏针或施氏针固定肱桡关节,但会增加感染与因应力集中而断针的风险<sup>[20]</sup>。针对此种情况出现的患者,重新打开关节囊,探查发现在清理关节内瘢痕组织过程中切开后缝合的后外侧关节囊对桡骨头

会形成向前外挤压的作用力,因此把后外侧的关节囊重新松解,并把前方关节囊紧缩缝合,活动肘关节发现桡骨头在位,未出现再次脱位。

总之,尺骨截骨矫形、肘关节后关节囊松解、前关节囊紧缩具有符合解剖结构、方法简单、创伤小等优势,是治疗儿童陈旧性孟氏骨折的有效方法。

#### 参考文献

- [1] Shah As, Waters PM. Monteggia Fracture-Dislocation in Children. In: Flynn JM, Skaggs DL, Waters PM. Rockwood and Wilkins Fractures in Children[M]. 8th Edition. Wolters Kluwer, 2015: 1455.
- [2] Babb A, Carlson WO. Monteggia fractures: beware[J]. S D J Med, 2005, 58(7): 283-285.
- [3] 曾裴, 杨建平, 任秀智, 等. 儿童陈旧性孟氏骨折的手术治疗[J]. 中华骨科杂志, 2012, 32(5): 457-461.  
ZENG P, YANG JP, REN XZ, et al. Missed Monteggia fractures in children: pathological mechanism and surgical treatment [J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2012, 32(5): 457-461. Chinese.
- [4] Kim HT, Park BG, Suh JT, et al. Chronic radial head dislocation in children, Part 2: results of open treatment and factors affecting final outcome[J]. J Pediatr Orthop, 2002, 22(5): 591-597.
- [5] Bado JL. The Monteggia lesion[J]. Clin Orthop Relat Res, 1967, 50: 71-86.
- [6] 陈胜伟, 张玉生, 刁庆勋, 等. 尺骨成角延长截骨治疗儿童陈旧性孟氏骨折[J]. 临床骨科杂志, 2015, 18(2): 219-220, 224.  
CHEN SW, ZHANG YS, DIAO QX, et al. Ulna angular lengthening osteotomy of old Monteggia fracture in children [J]. Lin Chuang Gu Ke Za Zhi, 2015, 18(2): 219-220, 224. Chinese.
- [7] Mackay I, Fitzgerald B, Miller JH. Silastic replacement of the head of the radius in trauma[J]. J Bone Joint Surg Br, 1979, 61(4): 494-497.
- [8] 李海明, 柳晓军. 手法复位治疗小儿孟氏骨折合并骨间前神经损伤[J]. 中国骨伤, 2014, 27(10): 862-865.  
LI HM, LIU XJ. Manual reduction of children's Monteggia fractures associated with anterior interosseous nerve injury [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(10): 862-865. Chinese with abstract in English.
- [9] 罗冬冬, 张树茂. 闭合复位弹性髓内针固定尺骨治疗 Bado I 型及 II 型儿童新鲜孟氏骨折[J]. 中国骨伤, 2016, 29(1): 64-67.  
LUO DD, ZHANG SM. Treatment of fresh Monteggia fractures of Bado type I and II in children by closed reduction and ulna intramedullary nail fixation [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(1): 64-67. Chinese with abstract in English.
- [10] 马松立, 曲家富, 左玉明, 等. 小儿孟氏骨折脱位扣眼畸形的病理认识以及环状韧带重建术的探讨[J]. 中华小儿外科杂志, 2001, 22(2): 79-81.  
MA SL, QU JF, ZUO YM, et al. Pathology of buttonhole deformity of Monteggia fracture-dislocation and suitability of reconstructive surgery of anular ligaments [J]. Zhonghua Xiao Er Wai Ke Za Zhi, 2001, 22(2): 79-81. Chinese.
- [11] 潘进社, 彭阿钦. 尺骨近端骨折与桡骨头脱位关系的实验研究[J]. 中国矫形外科杂志, 1998, 5(4): 351.  
PAN JS, PENG AQ. The relationship between proximal fracture of ulna and dislocation of radial head: an experimental study [J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 1998, 5(4): 351. Chinese.
- [12] 王翀, 李京, 田禾, 等. 尺骨截骨后不行内固定与钢板内固定治疗儿童陈旧性孟氏骨折的疗效比较[J]. 中华创伤骨科杂志, 2014, 16(1): 29-33.  
WANG C, LI J, TIAN H, et al. Ulnar oblique osteotomy followed by plating versus no plating in treatment of obsolete Monteggia fractures in children [J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2014, 16(1): 29-33. Chinese.
- [13] 唐伟, 慕明章, 谭江威, 等. 关节囊松解被卡环状韧带下移治疗儿童陈旧性孟氏骨折[J]. 中华小儿外科杂志, 2011, 32(9): 682-685.  
TANG W, MU MZ, TAN JW, et al. Downward shift of the interposed annular ligament after capsular release for the treatment of pediatric old Monteggia fracture [J]. Zhonghua Xiao Er Wai Ke Za Zhi, 2011, 32(9): 682-685. Chinese.
- [14] Hasler CC, Von Laer L, Hell AK. Open reduction, ulnar osteotomy and external fixation for chronic anterior dislocation of the head of the radius [J]. J Bone Joint Surg Br, 2005, 87(1): 88-94.
- [15] Oka K, Murase T, Moritomo H, et al. Morphologic evaluation of chronic radial head dislocation; three-dimensional and quantitative analyses [J]. Clin Orthop Relat Res, 2010, 468(9): 2410-2418.
- [16] Garg P, Baid P, Sinha S, et al. Outcome of radial head preserving operations in missed Monteggia fracture in children [J]. Indian J Orthop, 2011, 45(5): 404-409.
- [17] 谢丰, 陈柏松, 沈阳. 尺骨开放延长截骨加桡骨头切开复位治疗儿童陈旧性孟氏骨折[J]. 中华小儿外科杂志, 2012, 33(10): 763-765.  
XIE F, CHEN BS, SHEN Y. Open wedge lengthening osteotomy of ulna for the treatment of children with chronic Monteggia fracture [J]. Zhonghua Xiao Er Wai Ke Za Zhi, 2012, 33(10): 763-765. Chinese.
- [18] 张宏宁, 郭跃明, 陈志维, 等. 切开复位联合尺骨截骨治疗儿童陈旧性孟氏骨折[J]. 中华小儿外科杂志, 2014, 35(7): 524-529.  
ZHANG HN, GUO YM, CHEN ZW, et al. Open reduction and ulnar osteotomy in treating chronic Monteggia fracture in children [J]. Zhonghua Xiao Er Wai Ke Za Zhi, 2014, 35(7): 524-529. Chinese.
- [19] Hirayama T, Takemitsu Y, Yagihara K, et al. Operation for chronic dislocation of the radial head in children. Reduction by osteotomy of the ulna [J]. J Bone Joint Surg Br, 1987, 69(4): 639-642.
- [20] 黄金承, 连鸿凯, 白玉, 等. 尺骨截骨加克氏针固定肘关节治疗儿童陈旧性孟氏骨折[J]. 临床小儿外科杂志, 2013, 12(3): 178-180, 218.  
HUANG JC, LIAN HK, BAI Y, et al. Outcome of the ulnar osteotomy plus the fixation of the radial head with a trans-articular wire in missed Monteggia fracture [J]. Lin Chuang Xiao Er Wai Ke Za Zhi, 2013, 12(3): 178-180, 218. Chinese.

(收稿日期: 2018-05-20 本文编辑: 王玉蔓)