

手法闭合复位纸夹板外固定治疗 Monteggia 骨折

谢克波, 郝博川

(北京市丰盛中医骨伤专科医院正骨科, 北京 100034)

【摘要】 目的:探讨手法闭合复位纸夹板外固定治疗 Monteggia 骨折的临床疗效。**方法:**自 2010 年 1 月至 2018 年 6 月采用闭合手法复位、纸夹板外固定治疗 58 例儿童 Monteggia 骨折患者, 其中男 37 例, 女 21 例; 年龄 3.5~12(8.48±2.29) 岁; 病程 0.5 h~9 d, 平均(4.21±1.46) d。分别于治疗前, 治疗后 1、3、6 个月采用 Broberg 和 Morrey 评分系统对患肢的临床疗效进行评价。**结果:**所有患者获得随访, 时间 1~6(3.35±2.12) 个月。治疗前, 治疗后 1、3、6 个月 Broberg 和 Morrey 评分分别为 7.24±2.81, 32.06±8.33, 73.18±5.56, 95.87±6.75; 治疗后各时间点与治疗前比较差异有统计学意义($P<0.05$); 其中优 37 例, 良 19 例, 中 1 例。**结论:**手法闭合复位纸夹板外固定治疗 Monteggia 骨折, 实现动静结合治疗, 可早期去外固定, 短、中期疗效显著。

【关键词】 Monteggia 骨折; 手法, 骨科; 骨折闭合复位

中图分类号: R274.11

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2021.09.016

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Closed manipulative reduction and external fixation with cardboard splint for the treatment of Monteggia fracture

XIE Ke-bo and HAO Bo-chuan. Department of Orthopaedics, Beijing Fengsheng Special Hospital of Traditional Medical Traumatology and Orthopedics, Beijing 100034, China

ABSTRACT Objective: To explore clinical efficacy of closed manipulative reduction and external fixation with cardboard splint in treating Monteggia fracture. **Methods:** Fifty-eight children with Monteggia fracture were underwent closed manipulative reduction and external fixation with cardboard splint from January 2010 to January 2018. Among them, including 37 males and 21 females, aged from 3.5 to 12 years old with an average of (8.48±2.29) years old; the courses of disease ranged from 0.5 hours to 9 days with an average of (4.21±1.46) days. Broberg and Morrey scores before treatment, 1, 3 and 6 months after treatment were used to evaluate clinical effects. **Results:** All children were followed up from 1 to 6 months with an average of (3.35±2.12) months. Broberg and Morrey score (7.24±2.81) before treatment, (32.06±8.33) at 1 month after treatment, (73.18±5.56) at 3 months after treatment and (95.87±6.75) at 6 months after treatment; there were statistical differences at each time points after treatment with before treatment ($P<0.05$); 37 children got excellent results, 19 good and 1 moderate. **Conclusion:** Treatment of Monteggia fractures with closed manipulative reduction and external fixation with cardboard splint could reach integration of motion and quietness, also could remove external fixation at early stage, and get obvious short-term and medium-term therapeutic results.

KEYWORDS Monteggia fracture; Manipulation, orthopedic; Closed fracture reduction

Monteggia 骨折是儿童前臂骨折常见的类型, 占儿童四肢骨折的 4.9%^[1]。对于闭合骨折, 可行手术治疗、骨折闭合整复治疗, 但患者为儿童, 大部分患儿家长不接受, 因而非手术治疗为该骨折首选, 仅少数患儿家长接受手术治疗, 手法闭合整复纸夹板外固定为非手术治疗其中之一。自 2010 年 1 月至 2018 年 6 月, 本研究采用手法闭合整复纸夹板外固定治疗 58 例患儿, 临床疗效满意, 现报告如下。

1 临床资料

纳入标准: 闭合骨折, 且属于 Bado 分型^[2] I、

II、III 型; 患儿及家属能配合治疗。排除标准: 伴有严重先天性疾病; 患儿或家长不能配合治疗; 开放骨折; 患侧前臂伴有严重软组织损伤、皮外伤。

本组 58 例, 均为单侧肢体前臂骨折, 其中男 37 例, 女 21 例; 年龄 3.5~12(8.48±2.29) 岁; 摔伤 52 例, 坠落伤 6 例; 病程 0.5 h~9 d, 平均(4.21±1.46) d。骨折按 Bado 分型^[2], I 型 35 例, II 型 3 例, III 型 20 例。

2 治疗方法

2.1 手法复位

I 型(伸直型): 取平卧位, 助手使患肢屈肘 90° 中立位, 一助手握持上臂下段, 另一助手握持腕部, 持续牵引前臂 2~3 min, 使尺骨重叠移位或成角纠正

后,术者立于患肢桡侧,以拇指按住前脱位的桡骨小头,由外前向后内方向推按。助手在牵引同时旋转前臂协助桡骨头复位,然后在助手保持桡骨头不脱位的情况下整复骨折端,利用已复位的桡骨的支撑作用使尺骨复位。如果仍有骨折端向掌侧、桡侧成角,术者可将尺骨远折端向尺侧、背侧按捺、提拉,使之复位。若仍有残余侧方移位,可用下幅度摇晃手法加以纠正。

II 型(屈曲型):取平卧位,肩外展 70°~90°,助手伸直位牵引,其余操作同前,复位桡骨头时,由后外向前内推挤脱位的桡骨小头,确认桡骨头成功复位后,助手保护桡骨头稳定。采用折顶法使尺骨骨折得以复位。

III 型(内收型):取平卧位,肩外展 70°~90°,助手在伸直牵引下先将处于内收位置的尺骨向外推挤分骨,纠正内成角后,桡骨小头一般自动复位,同时助手在维持牵引下将患者肘关节外展,尺骨向桡侧成角畸形随之矫正。

2.2 纸夹板外固定

准备材料:纸夹板采用 0.1 cm 的 10 号硬草浆纸 1 张,用纱布蘸水擦湿其一面,以该面湿而另一面未湿为度,厚度为 4 层纸夹板^[3],制作成超肘关节纸夹板 1 对(图 1),内外各 1 块,长至前臂中远 1/3 段。压垫 2 块(大小 3.0×3.0 cm,厚 0.8~1.0 cm)(图 2)、4 列绷带 2 个(图 3)。材料准备应在骨折整复前完成,减少患儿忍受疼痛时长,且纸夹板需参照健肢裁剪角度及长短,参照患肢肿胀、骨折状况裁剪纸夹板宽度及压垫厚度、大小及数量。

固定方法:骨折均可采用屈肘 90°位固定。在桡骨小头、肱骨内髁压垫,骨折端按折顶方向放棉压垫,如果有桡侧成角的应放分骨垫,前臂维持于屈肘 90°、掌中立位固定,纸夹板超肘关节,分别于桡侧、尺侧安放,使夹板固定范围自上臂中段至桡骨茎突近端 2 cm,贴肤层用绷带均匀包裹,不加压,表面按要求放置压垫,以绷带固定后,放置夹板棉垫,包绕绷带后安放纸夹板,渐行性绷带适度加压包扎,不时检查确认加压力度,直至固定效果满意,同时不影响肢体血运、不出现神经压迫症状。佩戴颈腕吊带,使

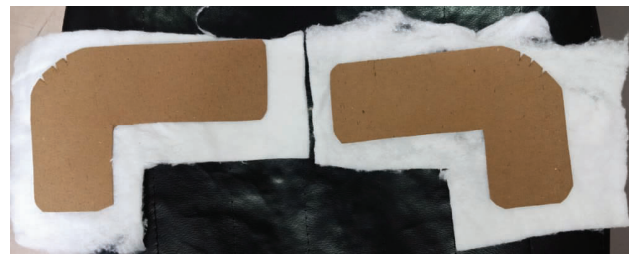


图 1 孟氏骨折纸夹板及相应棉垫

Fig.1 Cardboard splint and cotton pad for Monteggia fracture

前臂维持于中立位屈肘 90°悬吊,固定 3~4 周。

3 结果

3.1 疗效评价标准

分别于治疗前,治疗后 1、3、6 个月采用 Broberg 和 Morrey 评分^[4]从运动、力量、稳定性、疼痛等方面进行临床疗效评价,满分 100 分;其中总分 95~100 分为优,80~94 分为良,60~79 分为中,≤60 分为差。

3.2 治疗结果

58 例患者获得随访,时间 1~6(3.35±2.12)个月。均未见肢体畸形、异常发育。外固定时间 13~33(25.10±5.88) d。58 例患者治疗前,治疗后 1、3、6 个月 Broberg 和 Morrey 评分分别为 7.24±2.81,32.06±8.33,73.18±5.56,95.87±6.75;治疗后各时间点与治疗前比较差异有统计学意义($P<0.05$),其中优 37 例,良 19 例,中 1 例。见表 1。典型病例见图 4~7。

4 讨论

4.1 儿童孟氏骨折治疗方式的选择

儿童孟氏骨折因骨质处于生长发育阶段,首选保守治疗,但保守治疗不能治疗所有病例,目前主要的治疗方式包括:闭合复位纸夹板外固定、闭合复位石膏外固定、闭合复位小夹板外固定、切开复位钢板内固定、闭合复位克氏针内固定、闭合复位髓内针内固定^[5]。手术治疗包括切开复位内固定、闭合复位内固定,能恢复骨折端良好复位并提供足够稳定的内固定,但手术创伤可能损伤骨髓。对于儿童孟氏骨折 III 型,因骨折累及干骺端而不宜使用髓内固定^[5];髓内固定部分患者易发生骨折端旋转移位^[6]。对于保

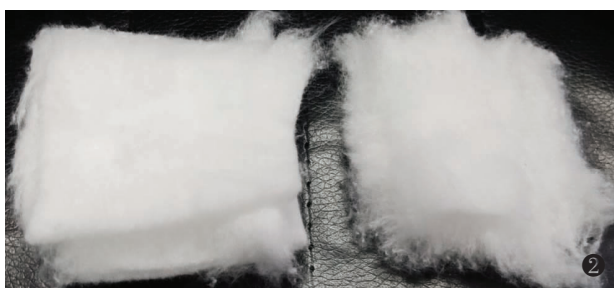


图 2 压垫 2 块

图 3 4 列绷带 2 个

Fig.2 Two cotton pads

Fig.3 Two gauze bandage rolls

表 1 Monteggia 骨折 58 例治疗前后 Brobery and Morrey 评分($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.1 Preoperative and postoperative Brobery and Morrey scores of 58 children with Monteggia fracture($\bar{x}\pm s$, score)

	运动	力量	稳定性	疼痛	总分
治疗前	3.37±2.74	0	0	3.95±1.66	7.32±2.17
治疗后 1 个月	12.11±3.34*	0.52±0.13 [#]	1.36±0.64 [□]	17.98±4.62 [▲]	31.99±8.38 [■]
治疗后 3 个月	32.34±2.39**	7.81±3.85 ^{###}	3.68±0.74 ^{□□}	29.39±1.66 ^{▲▲}	73.22±5.60 ^{■■}
治疗后 6 个月	37.24±2.96***	19.12±2.76 ^{####}	4.96±0.19 ^{□□□}	34.47±2.05 ^{▲▲▲}	95.80±6.79 ^{■■■}

注:与治疗前比较, * $t=26.953, P=0.000$; ** $t=65.078, P=0.000$; *** $t=75.919, P=0.000$; [#] $t=2.567, P=0.013$; ^{###} $t=15.302, P=0.000$; ^{####} $t=52.337, P=0.000$; [□] $t=11.015, P=0.000$; ^{□□} $t=37.804, P=0.000$; ^{□□□} $t=201.922, P=0.000$; [▲] $t=34.709, P=0.000$; ^{▲▲} $t=29.560, P=0.000$; ^{▲▲▲} $t=34.603, P=0.000$; [■] $t=39.934, P=0.000$; ^{■■} $t=61.544, P=0.000$; ^{■■■} $t=67.710, P=0.000$

Note: Compared with pre-treatment, * $t=26.953, P=0.000$; ** $t=65.078, P=0.000$; *** $t=75.919, P=0.000$; [#] $t=2.567, P=0.013$; ^{###} $t=15.302, P=0.000$; ^{####} $t=52.337, P=0.000$; [□] $t=11.015, P=0.000$; ^{□□} $t=37.804, P=0.000$; ^{□□□} $t=201.922, P=0.000$; [▲] $t=34.709, P=0.000$; ^{▲▲} $t=29.560, P=0.000$; ^{▲▲▲} $t=34.603, P=0.000$; [■] $t=39.934, P=0.000$; ^{■■} $t=61.544, P=0.000$; ^{■■■} $t=67.710, P=0.000$



图 4 患儿,男,4岁,左侧孟氏骨折 Bado III型 4a,4b. 治疗前左前臂正侧位 X 线片 4c,4d. 治疗后即刻左前臂正侧位 X 线片 4e,4f. 治疗后 1 个月左前臂侧位及正位 X 线片 4g,4h. 治疗后 6 个月左前臂正侧位 X 线片

Fig.4 A 4-year-old boy with left Monteggia fracture with Bado type III 4a,4b. AP and lateral X-rays of left forearm before treatment 4c,4d. AP and lateral X-rays of left forearm after treatment immediately 4e,4f. Lateral and AP X-rays of left forearm after treatment at 1 month 4g,4h. AP and lateral X-rays of left forearm after treatment at 6 months

守治疗,不同方法各有利弊。石膏外固定早期可提供稳固的外固定,但肿胀消退后出现外固定松弛、失效,尺骨折端移位,桡骨头再脱位等并发症,形成陈旧性孟氏骨折^[7]。小夹板外固定可根据肢体肿胀调整松紧,但各块小夹板之间一体性差,活动患肢后夹板移位,难以维持特定体位。

个体化制作的纸夹板辅以垫、压垫、绷带,使肢体与纸夹板、绷带等材料形成一体,被动固定于特定体位。压垫与纸夹板结合,增强局部固定效能,维持骨折端处于正常对位、对线。纸夹板外固定实现跨肘

关节外固定同时,保留腕、掌、指关节必要的功能活动,对患肢循环影响小,加快肿胀消退,避免关节粘连。复查时,根据肢体肿胀变化调整外固定松紧、固定范围,使纸夹板维持牢靠的外固定,维持与肢体的一体性,体现“动静结合”中医正骨理念,避免应力遮挡,弥补有创治疗、石膏及小夹板外固定的不足,使纸夹板外固定成为门诊治疗儿童孟氏骨折的首选。

4.2 本研究临床意义

纸夹板固定 4 周后 X 线片可见骨折端骨痂形成,骨折端相对稳定,可拆除外固定。患肢固定 4 周,



图 5 患儿,男,3岁6个月,左侧孟氏骨折 Bado III 型 5a,5b. 左肘侧位和正位 X 线片 5c,5d. 治疗即刻左肘正侧位 X 线片示 5e,5f. 治疗后 1 个月左肘侧位及正位 X 线片 5g,5h. 治疗后 6 个月左肘侧位及正位 X 线片

Fig.5 A 3 years old and 6 months boy with left Monteggia fracture of Bado type III 5a,5b. Lateral and AP X-rays of left elbow 5c,5d. AP and lateral X-rays of left elbow after treatment immediately 5e,5f. Lateral and AP X-rays after treatment at 1 month 5g,5h. Lateral and AP X-rays of left elbow at 6 months after treatment

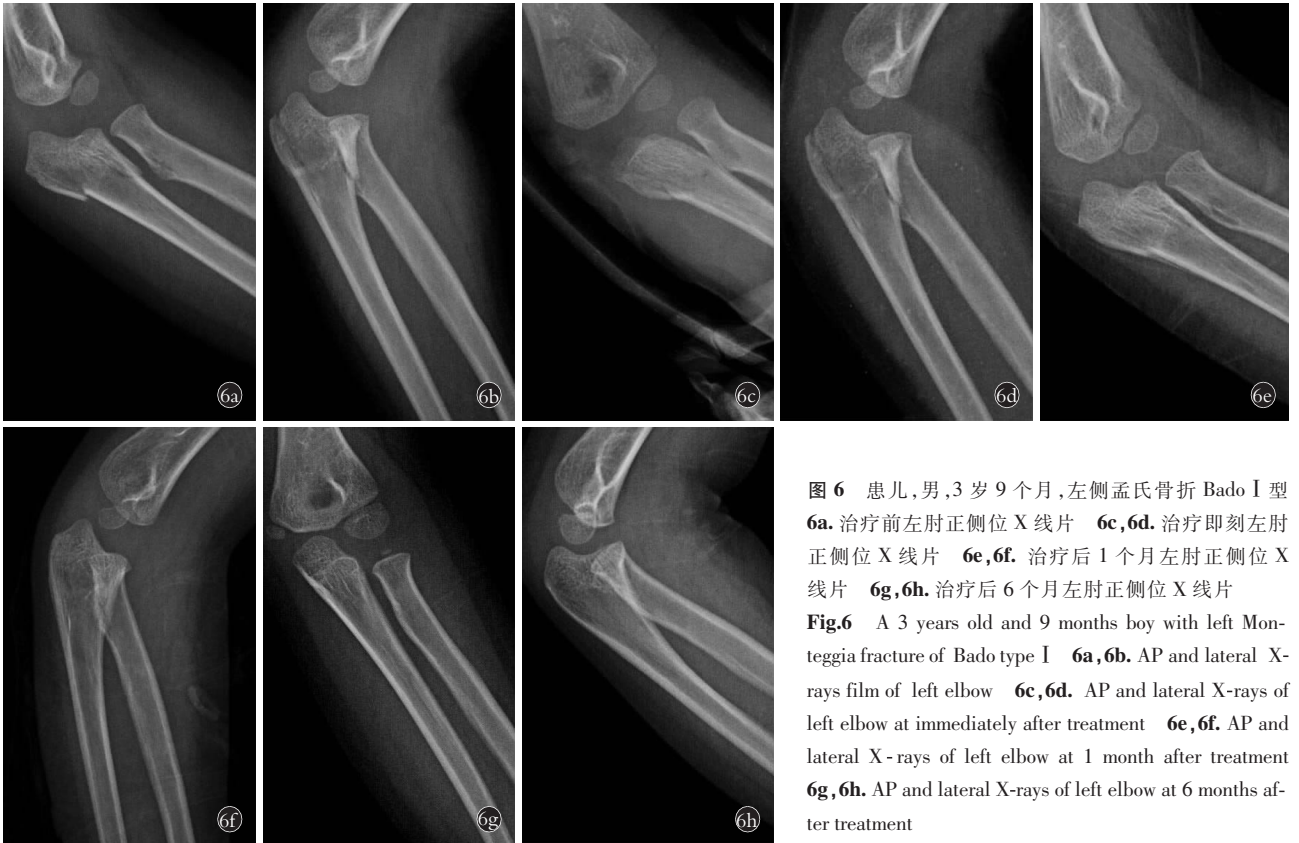


图 6 患儿,男,3岁9个月,左侧孟氏骨折 Bado I 型 6a,6b. 治疗前左肘正侧位 X 线片 6c,6d. 治疗即刻左肘正侧位 X 线片 6e,6f. 治疗后 1 个月左肘正侧位 X 线片 6g,6h. 治疗后 6 个月左肘正侧位 X 线片

Fig.6 A 3 years old and 9 months boy with left Monteggia fracture of Bado type I 6a,6b. AP and lateral X-rays film of left elbow 6c,6d. AP and lateral X-rays of left elbow at immediately after treatment 6e,6f. AP and lateral X-rays of left elbow at 1 month after treatment 6g,6h. AP and lateral X-rays of left elbow at 6 months after treatment

患处未形成严重粘连、明显肌萎缩,介入手法能快速松解已形成的粘连。中医手法整复后纸夹板外固定,

使患肢进行必要的功能锻炼时仍能维持骨折断端及肱桡关节的正常对位,保留骨折断端间必要的应力



图 7 患儿,男,4 岁 5 个月,左侧孟氏骨折 Bado III 型 7a,7b. 治疗前左肘侧位及正位 X 线片 7c,7d. 治疗后当天左肘正侧位 X 线片 7e,7f. 治疗后 1 个月左肘侧位及正位 X 线片 7g,7h. 治疗后 6 个月左肘正侧位 X 线片

Fig.7 A 4 years old and 5 months boy with left Monteggia fracture of Bado type III 7a,7b. AP and lateral X-rays of left elbow before treatment 7c,7d. Lateral and AP X-ray films of left elbow after treatment immediately 7e,7f. AP and lateral X-rays of left elbow at 1 month after treatment 7g,7h. AP and lateral X-rays of left elbow at 6 months after treatment

刺激,促进骨折端愈合,减轻患肢因长时间固定引发的粘连、废用性肌萎缩,为后期功能康复治疗的迅速恢复创造条件,保留肘关节功能。短期(治疗后 4 周)拆除外固定,有利于及时发现肢体是否畸形、异常发育,并及时干预。但如果患儿治疗 1 周后骨质、关节对位关系欠佳,不可一味追求保守治疗,根据情况更改治疗方案。

本研究治疗后 6 个月,肘关节功能优 37 例,良 19 例,中 1 例,结合适时的手法治疗能迅速恢复肘关节功能及骨折愈合,中期疗效可靠。从固定时长比较,杨伟清等^[8]报道的髓内针固定 6~8 周后拆除。罗冬冬等^[6]报道内固定 12~32 周后拆除,固定时长、康复治疗明显长于本研究的 25.1 d,纸夹板治疗优势明显。表明外固定 4 周后拆除可行,早期介入手法治疗可行。中期随访骨折均正常愈合,复查 X 线片提示骨折线消失,未见畸形发育,表明本治疗方法安全。

4.3 分型治疗的意义

儿童孟氏骨折根据尺骨骨折成角方向、桡骨头脱位方向及损伤机制分为 Bado I、II、III、IV 型,本研究根据诊断的分型、损伤情况分别施以对应的整复手法,从现代医学考虑,符合“逆损伤机制整复”原则,通过分型整复治疗,使各型骨折恢复骨折端、关节之间正常对位、对线关系。压垫分型安放,分型固定患肢于特定体位直至拆除外固定,使需要重点加压、稳固的区域获得应有的持续性的加压应力维持骨折对位,与纸夹板等材料形成一体,使骨折获得稳

定复位,分型重建正常生物力学结构,有利于功能锻炼,避免并发症,精准治疗每例患儿,说明分型施治的必要性和可靠有效。

4.4 手法闭合复位结合纸夹板外固定的优势

儿童孟氏骨折的中医手法整复,制定个体优化治疗方案,使中医手法治疗效果得以更好发挥。整复时避免粗暴操作加重损伤,手法轻柔同时保持手法均匀、持续,手法整复同时不断轻触骨折端,了解复位情况,做到“手摸心会”“中病即止”。纸夹板固定肘部于特定体位,疼痛缓解可使肘部肌腱、韧带松弛,但前臂旋前圆肌、前臂骨间膜等的作用,使部分病例出现尺桡骨近端内聚倾向,在前臂近端使用分骨垫,结合纸夹板固定后避免尺桡骨近端内聚。外固定后患处疼痛减轻,促进患儿主观锻炼意愿。患儿因活动过多易造成患肢不能维持于屈肘、旋后体位,随时根据肢体肿胀调整外固定,保证所有随访病例均无肢体畸形。纸夹板轻便,不妨碍患儿日常肩部活动,避免肩关节粘连。采用各种棉垫、压垫,包扎时绷带均匀加压,做到压垫局部压强大以维持骨折断端及肱桡关节的正常对位、对线关系。同时,纸夹板固定的其余区域加压应力均匀分布,保持骨折端的稳定性,避免再移位,避免发生压疮、张力性水泡、神经卡压等症状。

4.5 本研究不足与展望

本研究部分患儿在随访时未再拍 X 线片,可能存在其他隐患,应严格要求定期拍摄 X 线片了解骨

折恢复状况, 登记联系方式, 严格要求患儿定期复查, 避免不良后果。随访时注意患肢发育是否异常, 若出现肘内外翻畸形或肘关节功能障碍, 应及时干预, 必要时需行手术治疗^[9]。

综上所述, 儿童孟氏骨折手法闭合复位纸夹板外固定治疗实现有效固定的同时, 很好地保留了患肢运动、稳定性、力量, 维持肢体正常外形。早期去外固定, 进行多种功能活动, 避免多种并发症; 但需根据每例患儿的损伤情况安排复查、调整外固定, 做到“动静结合”。本研究外固定时间短, 适时拆除外固定并制定适宜的功能康复能尽快恢复肢体功能。

参考文献

- [1] 曾裴, 杨建平, 任智秀, 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 ZX, et al. The operation of old Monteggia fracture in children[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2012, 32(5): 457-461. Chinese.
- [2] Modabber MR, Jupiter JB. Reconstruction for post traumatic condition of the elbow joint[J]. J Bone Joint Surg Am, 1995, 77, 1431-1442.
- [3] 郝博川, 谢克波. 手法整复硬纸夹板外固定治疗跟骨骨折 60 例[J]. 中国骨伤, 2014, 27(7): 545-550.
HAO BC, XIE KB. Manipulative reduction and external fixation with cardboard splint for the treatment of calcaneal fractures: a 60 case report[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(7): 545-550. Chinese with abstract in English.
- [4] 荣国威, 王承武. 骨折[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 1424-1436.
RONG GW, WANG CW. Fracture[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2004: 1424-1436. Chinese.
- [5] 曾裴. 儿童陈旧孟氏骨折治疗现状和展望[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21(10): 981-983.
ZENG P. Current situation and future in treatment of obsolete Monteggia fractures in children[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2013, 21(10): 981-983. Chinese.
- [6] 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, 26(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, 26(1): 64-67. Chinese with abstract in English.
- [7] 苏建才, 薛育芳, 景文清. 微创穿针治疗新鲜孟氏骨折[J]. 中国骨伤, 2011, 4(2): 165-166.
SU JC, XUE YF, JING WQ. Minimally invasive pinning for the treatment of fresh Monteggia fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 4(2): 165-166. Chinese with abstract in English.
- [8] 杨伟清, 冯华杰. 关节造影结合弹性髓内针固定治疗儿童新鲜孟氏骨折[J]. 临床骨科杂志, 2019, 22(6): 343-344.
YANG WQ, FENG HJ. Treatment of fresh Monteggia fractures in children with joint arthrography and elastic intramedullary nail fixation[J]. Lin Chuang Gu Ke Za Zhi, 2019, 22(6): 343-344. Chinese.
- [9] Ha T, Grant S. Monteggia type IV fracture in a child with radial head dislocation irreducible by closed means: a case report[J]. BMC Res Notes, 2014, 16(8): 539.

(收稿日期: 2020-05-30 本文编辑: 李宜)