

# 折顶手法复位塑形纸夹板固定治疗儿童尺桡骨中段双骨折

陈耀宗<sup>1</sup>, 孟祥奇<sup>2</sup>

(1. 南京中医药大学, 江苏 南京 210046; 2. 苏州市中医医院, 江苏 苏州 215009)

**摘要** 目的:探讨折顶手法复位塑形纸夹板固定治疗儿童尺桡骨中段双骨折的临床疗效和安全性。方法:2017 年 1 月至 2018 年 12 月,采用折顶手法复位塑形纸夹板固定治疗尺桡骨中段双骨折患儿 52 例。男 40 例,女 12 例;年龄 2~14 岁,中位数 10 岁;左侧 27 例,右侧 25 例。在牵引状态下,采用折顶手法复位骨折后,用自制塑形纸夹板固定。观察骨折复位情况,随访观察骨折愈合、前臂功能恢复及并发症发生情况。结果:52 例患儿骨折均 1 次复位成功。患儿均获随访,随访时间 3~6 个月,中位数 4.5 个月;骨折均愈合,愈合时间 4~6 周,中位数 4.5 周。末次随访时,参照 Anderson 等拟定的前臂骨折治疗后功能评价标准评价疗效,本组优 45 例、满意 6 例、不满意 1 例。均无骨折再移位、再骨折、筋膜室综合征、缺血性肌挛缩及神经、血管损伤等并发症发生。结论:折顶手法复位塑形纸夹板固定治疗儿童尺桡骨中段双骨折,骨折复位好,固定可靠,有利于骨折愈合和前臂功能恢复,且并发症少。

**关键词** 桡骨骨折;尺骨骨折;正骨手法;小夹板固定;儿童

尺桡骨双骨折多发于 3~12 岁的儿童,约占全身骨折的 6.18%,占上肢骨折的 15%,在常见儿童骨折中排在第 3 位<sup>[1-3]</sup>。尺桡骨中段双骨折为不稳定性骨折,其治疗原则是维持骨折端稳定、促进骨折愈合、恢复前臂的生理弧度和正常旋转功能。弹性髓内钉内固定具有微创、对骨折局部的血运破坏小、三点接触可抵抗骨折端剪切力等优点,作为一种可靠的骨折固定技术,在临床中广泛应用于儿童骨折的治疗<sup>[4]</sup>。但弹性髓内钉内固定用于儿童尺桡骨双骨折的治疗,抗旋转能力差,术后仍需长臂石膏或支具固定,易发生关节僵硬、肌肉萎缩及术后切口感染、再次骨折、骨折不愈合、筋膜室综合征等并发症<sup>[5]</sup>。由于儿童尺桡骨骨干表面骨膜较厚,塑形能力较强,大多数儿童前臂骨折可采用非手术治疗<sup>[6-8]</sup>。但由于周围肌肉的痉挛收缩和骨间膜的牵拉,传统手法较难实现对骨折端的复位。因此,笔者对传统的前臂骨折折顶复位手法进行了优化,2017 年 1 月至 2018 年 12 月,采用折顶手法复位塑形纸夹板固定治疗尺桡骨中段双骨折患儿 52 例,并对其临床疗效和安全性进行了观察,现报告如下。

## 1 临床资料

本组 52 例,均为在苏州市中医医院住院治疗的

闭合性尺桡骨中段双骨折患儿。男 40 例,女 12 例;年龄 2~14 岁,中位数 10 岁;左侧 27 例,右侧 25 例。致伤原因:摔伤 40 例、交通事故伤 4 例、高处坠落伤 5 例、重物砸伤 3 例。受伤至就诊时间 1 h 至 3 d,中位数 3.5 h。

## 2 方法

**2.1 夹板制作方法** 根据健侧前臂长度用马粪纸制作塑形纸夹板。3 层纸板叠加,桡侧夹板长度为从肘横纹至腕横纹,宽度为腕部周长的一半;尺侧夹板宽度、厚度与桡侧一样,长度为从肘横纹至距腕横纹 1~3 cm 处,略短于桡侧。然后用马粪纸裁剪肘托夹板,长度为腕关节至上臂中上 2/3 处,宽度为前臂及上臂周长的一半,并将夹板上 1/4 处的两侧修剪成弧形。再使用三合板制作外层夹板,宽 3~5 cm、厚 0.5 cm,掌侧长度为从肘横纹至腕横纹,背侧长度为从尺骨鹰嘴至超腕关节 1~3 cm。见图 1。



图 1 自制前臂夹板

**2.2 复位固定方法** 患儿仰卧位或紧抱家长怀中,

基金项目:江苏省研究生实践创新计划项目(SJXC19-0367);苏州市科技发展计划(民生科技)项目(SYS2018094)

通讯作者:孟祥奇 E-mail: Mxq699@126.com

患肢肩外展 90°、屈肘 90°、前臂保持旋后位。两助手分别握住患儿肘部和大小鱼际充分牵引 3 ~ 5 min。牵引状态下术者两手拇指分别置于骨折两端,用力向对侧挤压,纠正侧方移位。然后术者两手拇指与食指触摸骨折端,如有明显“台阶感”提示重叠移位。若骨折远端向背侧重叠移位、背侧成角,拇指用力向背侧折压骨折端,加大骨折端成角使断端骨皮质对顶后,迅速上提下陷的骨折端(向掌侧反折);若骨折远端向掌侧重叠移位、掌侧成角,则食指用力向上(掌侧)折按骨折端,加大成角使骨皮质对顶后,迅速下压上突的骨折端(向背侧反折)。折顶角度不宜过大,以听到“咔嚓”声骨折基本复位为度。然后在轻度牵引状态下调整骨折断端位置。最后术者两手沿前臂纵轴方向夹挤骨间隙,并将尺骨和桡骨向两侧提拉分骨。复位完成后,患肢先放置一层薄棉垫以保护皮肤,将裁剪好的塑形纸夹板浸湿后放于前臂两侧,然后根据骨折移位方向放置外层夹板(骨折端向背侧移位,先放掌侧;骨折端向掌侧移位,先放背侧),再放置肘托夹板。绷带缚扎固定后,悬吊患肢于中立位或旋后位 4 ~ 6 周。

**2.3 复位固定后处理** 复位固定后,拍摄 X 线片观察骨折复位情况,骨折复位不满意者,可再行复位 1 次。复位后 4 ~ 6 d 肿胀消退后及时调整夹板。复位固定后患肢即可行手指屈伸功能锻炼;拆除夹板前禁止前臂旋前旋后活动;固定 4 ~ 6 周后,去除肘托和夹板,开始前臂旋转及肩、肘、腕功能锻炼,循序渐进,逐步恢复肌力和上肢功能。复位固定后即开始骨折合剂(苏州市中医医院院内制剂。批准文号:苏药制字 Z4001095。药物组成:当归 15 g、川芎 10 g、赤芍 10 g、重楼 10 g 等)口服,每次 10 ~ 15 mL,每日 3 次,共服 5 ~ 6 周。

### 3 结果

52 例患儿骨折均 1 次复位成功。患儿均获随访,随访时间 3 ~ 6 个月,中位数 4.5 个月;骨折均愈合,愈合时间 4 ~ 6 周,中位数 4.5 周。末次随访时,参照 Anderson 等拟定的前臂骨折治疗后功能评价标准评价疗效:优,骨折愈合,肘及腕关节的活动范围丢失 < 10°,前臂旋转功能丢失 < 25%;满意,骨折愈合,肘及腕关节的活动范围丢失 < 20°,前臂旋转功能丢失 < 50%;不满意,骨折愈合,肘及腕关节的活动范围丢失 > 30°,前臂旋转功能丢失 > 50%;差,骨折不愈合或畸形愈合,或慢性骨感染<sup>[9]</sup>。本组病例优 45 例,满意 6 例,不满意 1 例。均无骨折再移位、再骨折、骨筋

膜室综合征、缺血性肌挛缩及神经、血管损伤等并发症发生。典型病例图片见图 2、图 3。

### 4 讨论

尺桡骨中段双骨折多由间接暴力所致,受伤机制为跌倒时腕关节背伸手掌着地或掌屈手背着地,身体所受重力和地面对身体的反作用力集中于前臂中段,形成了巨大的剪切力,暴力向上传至桡骨中上 1/3,引起桡骨中上段骨折,残余暴力通过骨间膜转移至尺骨中下段,造成尺骨低位、短斜型骨折<sup>[10]</sup>。儿童前臂骨折多为青枝骨折,往往一侧的骨皮质断裂,对侧骨皮质尚有连接,多采用非手术治疗<sup>[11-13]</sup>。但由于尺桡骨有前臂屈肌群、伸肌群、旋前肌、旋后肌等肌肉组织包绕,又有骨间膜的牵拉,骨折后极易发生骨折端重叠、成角、旋转及侧方移位,手法复位比较困难<sup>[14]</sup>。折顶手法作为传统“正骨复位九法”的一种<sup>[15]</sup>,用于此类短斜型青枝骨折,不仅可矫正骨折端的重叠移位,还可矫正其侧方移位。复位时加大折顶角度,可使前臂伸肌处于较松弛状态,有利于拉开骨折端的重叠,易于复位。马奇翰等<sup>[16]</sup>采用折顶手法治疗儿童尺桡骨下段双骨折,发现折顶角度加大至 70°,没有出现血管、神经及皮肤损伤加重的现象。采用折顶手法治疗儿童尺桡骨双骨折,手法操作时应注意避免软组织嵌入骨折端对手法整复的干扰,巧妙地加大折顶角度,以利于骨折端的解剖复位。

塑形纸夹板是根据前臂解剖外形制作而成,将纸夹板的可塑性与木夹板的弹性相结合,固定较为服贴、舒适、牢固,符合“筋骨并重、动静结合”的骨折治疗原则。传统木夹板大多为扁平夹板,放置于掌背侧较服贴,而前臂远近端粗细不一,尺桡侧夹板难以固定,骨折端易发生再移位。而塑形纸夹板经水浸湿“潮化”后材料变软,风干塑形后与肢体外形自然贴合,同时还具有一定硬度和弹性。张爱平等<sup>[17]</sup>用有限元分析的方法分析传统夹板与塑形夹板固定时尺桡骨受力情况,发现塑形夹板对尺桡骨产生的“分骨”作用力大于传统夹板,且夹板形状更符合前臂外形,更有利于维持骨折端的稳定和早期功能锻炼。

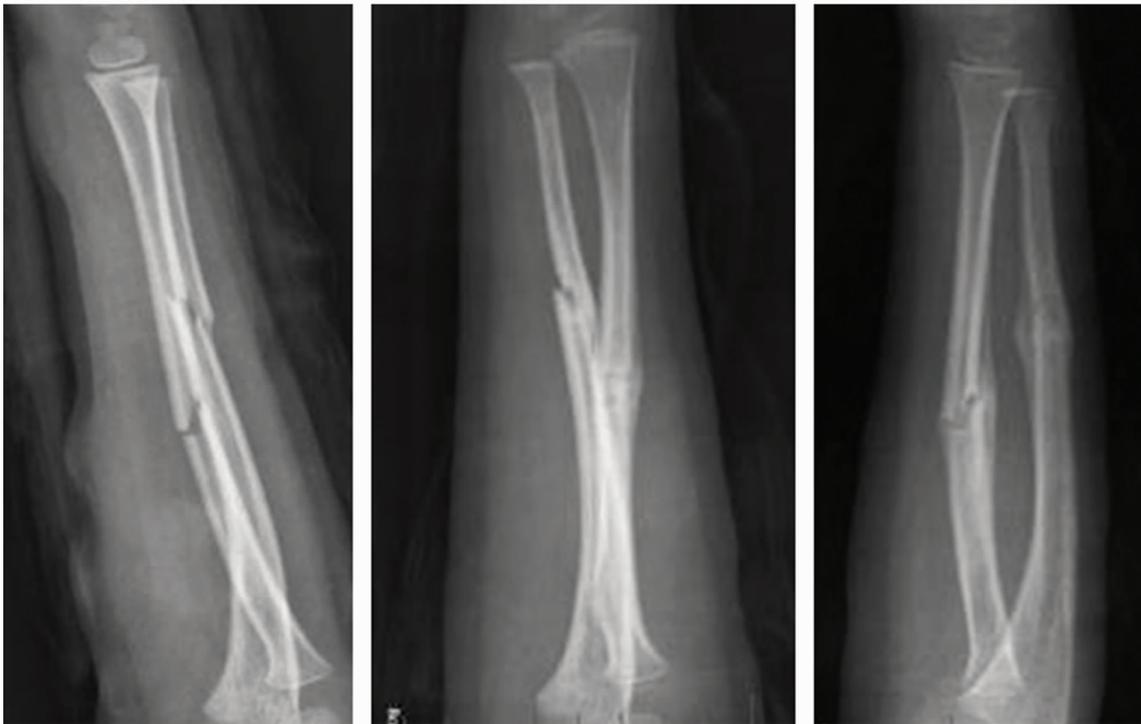
骨折合剂为苏州市中医医院自制制剂,主要由当归、川芎、赤芍和重楼等组成,具有化瘀通络、清热消肿的功效。其中当归为君药,补血活血、消肿止痛;川芎、赤芍为臣药,行气活血、清热散瘀、止痛;重楼为佐药,清热消肿止痛。



(1)治疗前正位X线片

(2)治疗前侧位X线片

(3)复位固定后即刻正位X线片



(4)复位固定后即刻侧位X线片

(5)复位固定后6周正位X线片

(6)复位固定后6周侧位X线片



(7)治疗结束后6个月前臂功能图片

患儿,男,4岁,摔伤致右侧尺桡骨中段双骨折,采用折顶手法复位塑形纸夹板固定治疗

图2 病例1 治疗前后图片



患儿,男,14岁,高处坠落伤致右侧尺桡骨中段双骨折,采用折顶手法复位塑形纸夹板固定治疗

图3 病例2 治疗前后图片

本组患儿治疗结果显示,折顶手法复位塑形纸夹板固定治疗儿童尺桡骨中段双骨折,骨折复位好,固定可靠,有利于骨折愈合和前臂功能恢复,且并发症少。

### 5 参考文献

[1] HUSSAIN S, DAR T, BEIGH A Q, et al. Pattern and epidemiology of pediatric musculoskeletal injuries in Kashmir val-

ley, a retrospective single-center study of 1467 patients[J]. J Pediatr Orthop B, 2015, 24(3): 230 - 237.

[2] LYMAN A, WENGER D, LANDIN L. Pediatric diaphyseal forearm fractures: epidemiology and treatment in an urban population during a 10 - year period, with special attention to titanium elastic nailing and its complications[J]. J Pedi-

- atr Orthop B, 2016, 25(5):439-446.
- [3] NARANJE S M, ERALI R A, WARNER W C Jr, et al. Epidemiology of pediatric fractures presenting to emergency departments in the united states[J]. J Pediatr Orthop, 2016, 36(4):e45-48.
- [4] 屈继宁, 张银刚, 袁启令, 等. 弹性髓内钉内固定与钢板内固定治疗儿童四肢长骨骨折的比较研究[J]. 中医正骨, 2017, 29(2):6-10.
- [5] KRUPPA C, BUNGE P, SCHILDHAUER T A. Low complication rate of elastic stable intramedullary nailing(ESIN) of pediatric forearm fractures: a retrospective study of 202 cases[J]. Medicine(Baltimore), 2017, 96(16):e6669.
- [6] 袁荣霞, 董霞, 赵纯, 等. 改良折顶手法复位小夹板固定治疗儿童尺桡骨远端双骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(8):18-19.
- [7] 王广伟, 霍力为, 庾伟中, 等. 手法复位夹板外固定治疗儿童前臂骨折[J]. 中医正骨, 2016, 28(12):52-54.
- [8] PACE J L. Pediatric and adolescent forearm fractures: current controversies and treatment recommendations[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2016, 24(11):780-788.
- [9] 王亦聰, 姜保国. 骨与关节损伤[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2012:87.
- [10] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 4 版. 北京: 人民军医出版社, 2012:564.
- [11] 刘惠军, 肖群飞, 李前, 等. 反折复位掌、背侧超宽二块夹板固定治疗尺桡骨青枝骨折[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2010, 18(8):30-32.
- [12] 高自顺, 古恩鹏. 纸垫和小夹板辅助下三点挤压复位治疗尺桡骨青枝骨折[J]. 中医正骨, 2018, 30(7):43-44.
- [13] 谢心军, 王星喜, 张雄, 等. 手法复位定制杉树皮夹板外固定治疗儿童尺桡骨双骨折[J]. 中医正骨, 2017, 29(3):73-76.
- [14] 曹荣旗, 许红婕, 张培福, 等. 麻醉下闭合手法整复儿童移位型尺桡骨下段骨折[J]. 中医正骨, 2011, 23(1):57-58.
- [15] 崔伟, 杜天信, 梁峻, 等. 洛阳平乐正骨治疗骨折的特色[J]. 中医研究, 2012, 25(3):3-4.
- [16] 马奇翰, 孟祥奇, 俞鹏飞, 等. 折顶手法治疗儿童尺骨、桡骨下段双骨折临床观察[J]. 中医学报, 2013, 28(5):659-660.
- [17] 张爱平, 许书亮, 周恩昌. 塑形夹板治疗尺桡骨双骨折的有限元分析[J]. 福建中医学院学报, 2002, 12(4):25-27.

(收稿日期:2019-04-11 本文编辑:杨雅)

(上接第 51 页)

- [13] 神经病理性疼痛诊疗专家组. 神经病理性疼痛诊疗专家共识[J]. 中国疼痛医学杂志, 2013, 19(12):705-710.
- [14] 齐英娜, 王威, 吴鑫杰, 等. 脊髓损伤后微循环的变化及微循环障碍的药物治疗进展[J]. 中医正骨, 2017, 29(10):47-49.
- [15] 高想, 朱良春. 虫类药的应用历史与展望[J]. 中华中医药杂志, 2010, 25(6):807-809.
- [16] 张继平, 王志彬, 林爱华, 等. 补阳还五汤对脊髓损伤大鼠脊髓组织病理学的影响[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2014, 20(3):274-277.
- [17] 仇志富, 吴晓光, 祖炳学, 等. 补阳还五汤对脑出血模型大鼠脑组织 CXCR4-PI3K 自噬信号传导通路及 Beclin-1 的影响[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(27):3992-3998.
- [18] 王志彬. 补阳还五汤对脊髓损伤大鼠脊髓组织 PAF 含量及超微结构的影响[D]. 湛江: 广东医学院, 2009.
- [19] 蔺卓华, 董卫兵, 陈长安. 补阳还五汤加减方对脊髓损伤术后患者神经功能的影响[J]. 陕西中医, 2017, 38(5):607-609.
- [20] 裴冬阳. 补阳还五汤对急性脊髓损伤患者血清 MBP 含量影响的临床研究[D]. 福州: 福建中医药大学, 2017.
- [21] 欧传双. 补气通络法对脊髓型颈椎病术后 A $\beta$  蛋白、血浆内皮素、一氧化氮表达的影响[D]. 广州: 广州中医药大学, 2017.
- [22] WARNER F, CRAGG J J, JUTZELER C, et al. Progression of neuropathic pain after acute spinal cord injury: a meta-analysis and framework for clinical trials[J]. J Neurotrauma, 2019, 36(9):1461-1468.
- [23] KIM M, HONG S K, JEON S R, et al. Early ( $\leq 48$  hours) versus late ( $> 48$  hours) surgery in spinal cord injury: treatment outcomes and risk factors for spinal cord injury[J]. World Neurosurg, 2018, 118:e513-e525.
- [24] WILSON J R, SINGH A, CRAVEN C, et al. Early versus late surgery for traumatic spinal cord injury: the results of a prospective Canadian cohort study[J]. Spinal Cord, 2012, 50(11):840-843.
- [25] 钱选昆, 林乔, 胡斌, 等. 植骨融合内固定修复连续双节段颈椎间盘突出症: 钛网与椎间融合器的比较[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(4):497-503.
- [26] 徐峰, 李涛, 胡昊, 等. 无骨折脱位型颈髓损伤颈前路手术与保守治疗的疗效对比[J]. 中国临床神经外科杂志, 2017, 22(11):744-747.

(收稿日期:2019-03-04 本文编辑:时红磊)