

折顶手法复位夹板外固定与手法闭合复位 克氏针联合弹性髓内钉内固定治疗儿童尺桡骨 远端双骨折的比较研究

袁荣霞, 赵纯, 谢正虎, 江继君

(四川省骨科医院, 四川 成都 610041)

摘要 **目的:**比较折顶手法复位夹板外固定与手法闭合复位克氏针联合弹性髓内钉内固定治疗儿童尺桡骨远端双骨折的临床疗效。**方法:**将 192 例尺桡骨远端双骨折患儿随机分为 2 组, 每组 96 例, 分别采用折顶手法复位夹板外固定(外固定组)与手法闭合复位克氏针联合弹性髓内钉内固定(内固定组)治疗。记录并比较 2 组患儿的骨折愈合时间, 末次随访时采用 Anderson 前臂骨折疗效评价标准评价临床疗效。**结果:**所有患儿均获随访, 随访时间 3~4 个月, 中位数 3.5 个月。外固定组骨折愈合时间(30.40 ± 2.10)d, 内固定组骨折愈合时间(31.92 ± 2.25)d; 2 组患儿骨折愈合时间比较, 差异无统计学意义($t = 0.824, P = 0.172$)。末次随访时, 外固定组临床疗效优 83 例、良 10 例、可 3 例, 内固定组临床疗效优 90 例、良 5 例、可 1 例, 2 组患儿临床疗效比较, 差异无统计学意义($Z = -1.698, P = 0.089$)。**结论:**折顶手法复位夹板外固定与手法闭合复位克氏针联合弹性髓内钉内固定治疗儿童尺桡骨远端双骨折, 均有助于骨折早期愈合, 且两者的临床疗效相当。

关键词 尺骨骨折; 桡骨骨折; 儿童; 正骨手法; 小夹板固定术; 骨折固定术, 内; 骨钉; 临床试验

A comparative study of angulation – opposition manipulative reduction and external fixation with splint versus closed manipulative reduction and internal fixation with Kirschner – wires and elastic intramedullary nail for treatment of double fractures of distal ulna and radius in children

YUAN Rongxia, ZHAO Chun, XIE Zhenghu, JIANG Jijun

Sichuan Province Orthopedic Hospital, Chengdu 610041, Sichuan, China

ABSTRACT **Objective:** To compare the clinical outcomes of angulation – opposition manipulative reduction and external fixation with splint versus closed manipulative reduction and internal fixation with Kirschner – wires (K – wires) and elastic intramedullary nail in treatment of double fractures of distal ulna and radius in children. **Methods:** One hundred and ninety – two children with double fractures of distal ulna and radius were enrolled in the study and were randomly divided into external fixation group and internal fixation group, 96 cases in each group. The children in external fixation group were treated with angulation – opposition manipulative reduction and external fixation with splint, while the ones in internal fixation group with closed manipulative reduction and internal fixation with K – wires and elastic intramedullary nail. The fracture healing time was recorded and compared between the 2 groups, and the clinical outcomes were evaluated according to Anderson therapeutic effect evaluation standard of forearm fracture at the last follow – up. **Results:** All children in the 2 groups were followed up for 3 – 4 months with a median of 3.5 months. The fracture healing time was 30.40 ± 2.10 days in external fixation group and 31.92 ± 2.25 days in internal fixation group. There was no statistical difference in fracture healing time between the 2 groups ($t = 0.824, P = 0.172$). At the last follow – up, 83 children obtained an excellent result, 10 good and 3 fair in external fixation group; while 90 children obtained an excellent result, 5 good and 1 fair in internal fixation group. There was no statistical differences in the clinical outcomes between the 2 groups ($Z = -1.698, P = 0.089$). **Conclusion:** The angulation – opposition manipulative reduction and external fixation with splint is similar to closed manipulative reduction and internal fixation with K – wires and elastic intramedullary nail in the clinical outcomes in treatment of double fractures of distal ulna and radius in children, and the both are beneficial to early fracture healing.

Keywords ulna fractures; radius fractures; child; bone setting manipulation; small splint fixation; fracture fixation, internal; bone nails; clinical trial

基金项目: 四川省医学科研课题(S15069)

通讯作者: 袁荣霞 E-mail: 2508707056@qq.com

尺桡骨远端双骨折是儿童常见损伤,其发生率仅次于儿童肱骨髁上骨折,多表现为横断形骨折,且骨折端向背侧或桡侧重叠移位^[1]。儿童尺桡骨远端双骨折的治疗方法较多,然而内固定手术治疗需要再次手术取出内固定物,手法治疗存在复位困难等问题。为了探讨儿童尺桡骨远端双骨折的最佳疗法,我们分别采用折顶手法复位夹板外固定与手法闭合复位克氏针联合弹性髓内钉内固定治疗儿童尺桡骨远端双骨折,并对 2 种疗法的临床疗效进行了比较,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 纳入研究的患儿共 192 例,均为 2016 年 6 月至 2020 年 6 月在四川省骨科医院门诊或住院治疗的患儿。男 170 例,女 22 例。年龄 1 ~ 15 岁,中位数 10 岁。左侧 86 例,右侧 106 例。受伤至治疗时间 12 h 至 6 d,中位数 1 d。试验方案经医院医学伦理委员会审查通过。

1.2 纳入标准 ①闭合性损伤;②符合《中医病证诊断疗效标准》中尺桡骨干双骨折的诊断标准^[2];③骨折位于尺桡骨远端 2 ~ 3 cm;④横断形骨折,骨折端有重叠移位;⑤年龄 1 ~ 15 岁;⑥骨折时间 < 7 d;⑦患儿或其监护人知情同意,并签署知情同意书。

1.3 排除标准 ①病理性骨折者;②合并颅脑损伤或外伤性腹腔脏器破裂出血者;③合并其他部位骨折者;④合并其他影响关节功能恢复疾病者;⑤合并严重内科疾病不能耐受手术者。

2 方法

2.1 分组方法 采用随机数字表将符合要求的患儿随机分为外固定组和内固定组,外固定组采用折顶手法复位夹板外固定治疗,内固定组采用手法闭合复位克氏针联合弹性髓内钉内固定治疗。

2.2 治疗方法

2.2.1 外固定组 治疗前评估患儿的病情及疼痛耐受程度,对骨折移位程度严重或疼痛耐受度较低者在麻醉状态下行手法复位,其余患儿均在无麻醉状态下复位。①将患儿前臂置于旋前位。两助手分别握持患肢腕部及肘部,术者两手拇指指腹分别置于骨折远、近端,作对向挤压,纠正侧方移位。术者用两手拇指指腹将骨折远端推向近端,嘱助手握持患肢腕部向上端提骨折远端,根据骨折移位方向使骨折断端向掌侧或背侧加大成角;术者两手拇指感

觉骨折远、近端骨皮质对顶后,嘱两助手适度用力进行对抗牵引,术者同时用其余手指环抱反折骨折端,纠正重叠移位。②将患儿前臂置于中立位。助手维持复位状态,术者两手拇指置于尺桡骨背侧中间位置、其余手指置于掌侧,两手适度用力将尺骨与桡骨间隙分开至最大限度,恢复前臂骨间膜的紧张度。维持复位状态,先用棉垫包绕前臂,再根据骨折类型放置压垫,最后用夹板固定^[3]。前臂中立位,屈肘 90°,用三角巾悬挂 6 周。第 1 至第 2 周:抬高患肢,局部常规冰敷,密切观察患肢末端血液循环情况;指导患儿轻度屈伸指间关节,并练习分指、并指动作。第 3 至第 6 周:指导患儿增加手指屈伸活动度,并练习握拳、抬手、耸肩等动作。嘱患儿家属定期带患儿来院复查,根据骨折愈合情况练习腕关节屈伸、旋转等活动。

2.2.2 内固定组 采用全身麻醉,患儿取仰卧位,常规消毒铺巾。术者在助手辅助下,通过旋转、折顶等手法闭合复位骨折端,在 C 形臂 X 线机透视状态下观察复位效果。维持复位状态,于患肢腕关节桡背侧经皮置入 1 ~ 2 枚直径为 1.5 mm 的克氏针固定桡骨骨折端,透视确定桡骨骨折端复位及固定情况良好后,将克氏针针尾折弯留于皮外。于尺骨近端外侧切一长约 0.5 cm 的切口,选取合适直径的弹性髓内钉固定尺骨骨折端,透视确定尺骨骨折端复位及固定情况良好后,将弹性髓内钉钉尾剪断埋于皮下。术后前臂中立位,屈肘 90°,用石膏外固定 3 ~ 4 周。术后 6 ~ 8 周根据桡骨骨折愈合情况,拔除克氏针。术后 6 ~ 10 个月,根据尺骨骨折愈合情况,拔除弹性髓内钉。术后功能锻炼时间及方法与外固定组相同。

2.3 疗效评价方法 记录并比较 2 组患儿的骨折愈合时间。采用 Anderson 前臂骨折疗效评价标准^[4]评价临床疗效:优,骨折愈合,肘或腕关节屈伸功能丢失 < 10%,前臂旋转功能丢失 < 25%;良,骨折愈合,肘或腕关节屈伸功能丢失 < 20%,前臂旋转功能丢失 < 50%;可,骨折愈合,肘或腕关节屈伸功能丢失 > 30%,前臂旋转功能丢失 > 50%;差,骨折畸形愈合或不愈合,前臂运动功能丧失。

2.4 数据统计方法 采用 SPSS17.0 统计软件对所得数据进行统计分析。2 组患儿性别的比较采用 χ^2 检验,年龄、骨折愈合时间的组间比较采用 t 检验,临床疗效的比较采用秩和检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

3.1 分组结果 外固定组 96 例,内固定组 96 例。2 组患儿基线资料比较,差异无统计学意义,有可比性(表 1)。

表 1 2 组尺桡骨远端双骨折患儿基线资料

组别	样本量/ 例	性别/例		年龄/ ($\bar{x} \pm s$, 岁)
		男	女	
外固定组	96	84	12	8.79 ± 2.93
内固定组	96	86	10	10.76 ± 2.52
检验统计量		$\chi^2 = 0.205$		$t = 1.037$
P 值		0.650		0.254

3.2 疗效评价结果 所有患儿均获随访,随访时间 3~4 个月,中位数 3.5 个月。外固定组骨折愈合时间(30.40 ± 2.10)d,内固定组骨折愈合时间(31.92 ± 2.25)d;2 组患儿骨折愈合时间比较,差异无统计学

意义($t = 0.824, P = 0.172$)。末次随访时,2 组患儿临床疗效比较,差异无统计学意义($Z = -1.698, P = 0.089$),见表 2。典型病例 X 线片见图 1、图 2。

表 2 2 组尺桡骨远端双骨折患儿临床疗效 单位:例

组别	样本量	临床疗效		
		优	良	可
外固定组	96	83	10	3
内固定组	96	90	5	1
合计	192	173	15	4

4 讨论

儿童尺桡骨远端双骨折的治疗,主要目的是恢复骨折部位的正常解剖结构、改善前臂的运动功能^[5]。目前儿童尺桡骨远端双骨折尚无统一的治疗方法,手术治疗虽然可以获得良好复位效果,但存在手术风险,且需再次手术取出内固定物;非手术治疗虽然创



图 1 儿童尺桡骨远端双骨折折顶手法复位夹板外固定治疗前后 X 线片



图 2 儿童尺桡骨远端双骨折手法闭合复位克氏针联合弹性髓内钉内固定手术前后 X 线片

伤较小,但不容易维持复位效果^[6]。

弹性髓内钉内固定治疗儿童尺桡骨骨折,可通过小切口置入内固定物,不容易损伤骨折端骨膜;而且弹性髓内钉具有“三点支撑”的特点,固定强度高,可以防止骨折端移位^[7]。弹性髓内钉内固定术后,应根据骨折端骨痂生长情况进行合理功能锻炼,促进患肢功能恢复^[8-9];但应注意避免过早进行锻炼造成骨折再移位、过晚进行锻炼造成肌肉萎缩或组织粘连^[10-11]。

手法复位夹板外固定治疗儿童前臂骨折,一般情况下无需麻醉,在门诊即可完成治疗,且治疗费用低于手术治疗,有利于临床推广应用^[12]。然而手法复位夹板外固定对术者的手法技术要求较高,且复位后需要患儿多次来院进行 X 线检查,观察骨折端复位及骨折愈合情况。我们通过前期研究发现,采用折顶手法复位儿童尺桡骨双骨折时,可将折顶角度加大至 70°左右,并争取一次性复位成功,避免反复复位造成不必要的损伤^[13]。此外,手法复位治疗儿童尺桡骨双骨折,还应注意捏挤分骨,恢复前臂骨间膜的紧张度,防止骨折再移位^[14-15]。

儿童尺桡骨远端双骨折的治疗目标,除了良好复位,还应注意恢复前臂的旋转功能^[16]。在手法复位夹板固定后,应注意观察患肢末端血液循环情况,及时调整夹板固定的松紧度^[17]。前臂双骨折若有成角畸形,容易影响前臂的旋转功能,因此夹板固定期间应每隔 1 周左右入院复查 1 次,了解骨折移位情况,并根据移位程度采取相应措施^[18-19]。骨折再移位的原因较多,早期移位与肢体肿胀消退后未及时调整夹板固定松紧度、压垫放置位置不正确、患儿手部动作不当等有关,中期移位与患儿手部活动量增加、在骨折端有移位趋势时未进行纠正等有关,后期移位与患儿治疗依从性降低、手部活动范围增加等有关^[20-21]。为了防止骨折再移位,应注意根据骨折类型合理放置压垫,并灵活调整压垫的位置;还应注意加强健康教育,指导患儿家属密切观察夹板固定情况、使其掌握正确功能锻炼方法,避免患儿手部过早进行旋转等动作^[22-26]。

本研究结果显示,折顶手法复位夹板外固定与手法闭合复位克氏针联合弹性髓内钉内固定治疗儿童尺桡骨远端双骨折,均有助于骨折早期愈合,且两者的临床疗效相当。

参考文献

- [1] 田伟. 实用骨科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:564-566.
- [2] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京:南京大学出版社,1994:167.
- [3] 刘枝城,董霞,陈启仪. 手法复位配合夹板外固定治疗儿童桡骨远端骨骺骨折[J]. 中医正骨,2014,26(8):30-31.
- [4] 胡永成,邱贵兴,马信龙,等. 骨科疾病疗效评价标准[M]. 北京:人民卫生出版社,2012:34.
- [5] 赵朝锋,赵俊峰,崔玉,等. 平乐回旋拨搓法为主治疗儿童尺桡骨下段骨折 68 例[J]. 中国中医骨伤科杂志,2017,25(3):37-39.
- [6] 吴声忠. 儿童尺桡骨骨折手术治疗疗效探讨[J]. 中国中医骨伤科杂志,2016,24(4):61-62.
- [7] 俞永智,刘杰,郭土方,等. 弹性髓内钉治疗儿童尺桡骨骨折[J]. 临床骨科杂志,2018,21(2):236-237.
- [8] 周正虎,胡海洋,金光哲,等. 小切口弹性髓内钉内固定治疗儿童尺桡骨骨折[J]. 临床骨科杂志,2018,21(6):695-698.
- [9] 朱仲廉,官建中,朱坤. 62 例小儿前臂双骨折两种治疗方法的疗效观察[J]. 中华全科医学,2015,13(10):1614-1616.
- [10] 韩赛平,郑许飞,李维,等. 钛制弹性髓内钉治疗儿童前臂骨折的临床观察[J]. 创伤外科杂志,2017,19(1):43-45.
- [11] 孙超俊,曹玉净,李扬,等. 中医正骨手法联合弹性髓内钉固定儿童尺桡骨骨折[J]. 中医药临床杂志,2019,31(12):2331-2333.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 谢正虎,董霞,袁荣霞,等. 手法复位夹板外固定与切开复位克氏针内固定治疗儿童尺桡骨远端双骨折的对比研究[J]. 成都中医药大学学报,2017,40(3):72-75.
- [16] GREEN N E, SWIONTKOWSKI M F. 创伤骨科学:儿童卷[M]. 马信龙,冯世庆,李世民,等译. 4 版. 天津:天津科技翻译出版有限公司,2016:175-176.
- [17] 陈耀宗,孟祥奇,朱金琨,等. 吴门医派正骨手法复位塑形纸夹板固定治疗儿童尺桡骨远端干骺端双骨折[J]. 中医正骨,2019,31(11):67-71. (下转第 43 页)

对《医宗金鉴·正骨心法要旨》外治处方用药频次的分析显示,使用频次较高的 5 味中药依次为当归、红花、没药、麝香、川芎,5 味中药均以活血化瘀为主要功效。对药物性、味、归经及功效的分析结果显示,《医宗金鉴·正骨心法要旨》骨伤外治处方药物多为温性、味辛、归肝经,功效以活血化瘀、补虚、祛风湿为主,进一步分析后发现其中补虚药多为补血药。

聚类分析结果显示,《医宗金鉴·正骨心法要旨》骨伤外治处方高频中药可分为 3 类。第 1 类仅包含 1 味中药——乳香;该药辛温香燥,能于血中行气、舒筋活络、消肿止痛,可在消肿止痛的同时促进骨折愈合,为骨科外治要药^[12]。第 2 类包括防风、当归、甘草、白芍、牡丹皮、茯苓、丁香,共 7 味中药,可视为原著中正骨紫金丹加减方。现代医学研究表明,正骨紫金丹可缓解疼痛,促进骨折愈合^[13-14]。第 3 类包括麝香、没药、红花、木香、血竭、川芎、肉桂、丁香根、赤芍、苍术、透骨草、法半夏、蛇床子、五加皮、牛膝、附子、虎骨,共 17 味中药。这 17 味中药为原著中万灵膏的主要组成药物,全方具有舒筋活血、散瘀止痛、接骨消肿的功效,兼具祛风寒、除湿的功效,可促进骨折愈合及软组织损伤修复,被广泛用于骨伤杂病的治疗。

本研究的结果提示,《医宗金鉴·正骨心法要旨》骨伤外治处方以“活血化瘀止痛、祛风通络、兼顾补血”为主要治法,采用辛温之药从肝入手,辨证施治。

参考文献

- [1] 彭树森.《医宗金鉴·正骨心法要旨》的学术思想研究[J]. 四川中医, 2006, 24(12): 29-31.
- [2] 徐杰.《医宗金鉴》伤科学术思想研究[D]. 济南: 山东中

医药大学, 2012.

- [3] 唐志岚, 牛志军, 朱鹏展.《医宗金鉴》海桐皮汤临床研究概况[J]. 中医药临床杂志, 2019, 31(9): 1788-1792.
- [4] 黄帆, 丘明旺, 雷骏轩, 等. 从《医宗金鉴》伤科学术思想论岭南林氏正骨的传承与创新[J]. 湖南中医药大学学报, 2018, 38(11): 1300-1303.
- [5] 彭亮, 黄会保, 司马雄翼, 等.《医宗金鉴》对张氏正骨流派学术思想的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2016, 36(9): 44-47.
- [6] 王明亮, 田思胜, 王功国, 等. 明清时期中医骨伤科学学术成就探讨[J]. 中医正骨, 2016, 28(9): 75-77.
- [7] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典: 2020 年版[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020.
- [8] 钟赣生. 中药学[M]. 4 版. 北京: 中国中医药出版社, 2016.
- [9] 南京中医药大学. 中药大辞典[M]. 2 版. 上海: 上海科技出版社, 2013.
- [10] 程慧娟.《医宗金鉴》外治方药的文献整理与研究[D]. 合肥: 安徽中医药大学, 2014.
- [11] 冯海波, 孙绍裘, 孙绍卫, 等.《医宗金鉴》伤科学术思想刍议[J]. 湖南中医杂志, 2014, 30(3): 6-8.
- [12] 邱芸, 王平珍. 乳香促进大鼠骨折愈合机制的实验研究[J]. 光明中医, 2015, 30(6): 1197-1198.
- [13] 郭峻奇, 张意侗, 谢秋芳, 等. 正骨紫金丹治疗骨质疏松性桡骨远端骨折 40 例疗效观察[J]. 湖南中医杂志, 2020, 36(9): 58-60.
- [14] 马量, 马秀玲. 锁定加压接骨板内固定联合加味正骨紫金丹治疗胫骨 Pilon 骨折临床研究[J]. 河南中医, 2017, 37(3): 459-461.

(收稿日期: 2021-07-09 本文编辑: 李晓乐)

(上接第 39 页)

- [18] 张弛, 方略, 沈武俊, 等. 中医综合疗法治疗儿童尺桡骨双骨折 67 例临床观察[J]. 中医儿科杂志, 2016, 12(2): 40-45.
- [19] 徐平, 董晓俊, 鲁周同, 等. 折顶旋推手法治疗儿童尺桡骨远端背靠背骨折[J]. 中国骨伤, 2015, 28(9): 864-867.
- [20] 魏小强. 分骨垫在普通小夹板外固定治疗儿童尺桡骨骨折中的应用[J]. 临床合理用药杂志, 2017, 10(25): 38-39.
- [21] 吴国芬, 黄挺, 郎永. 分骨垫在儿童尺桡骨下段双骨折侧方移位矫正中的应用[J]. 中医正骨, 2019, 31(11): 64-66.
- [22] 王学昌, 程方荣, 郭会卿, 等. 儿童尺桡骨远端骨折背侧

移位的发病及其诊治[J]. 中医正骨, 2001, 13(5): 59-60.

- [23] 齐建飞, 万世奇, 杨劼, 等. 儿童尺桡骨远干骺端(伸直型)完全骨折的治疗[J]. 实用骨科杂志, 2018, 24(12): 1117-1119.
- [24] 吕欣. 儿童尺桡骨骨折保守治疗的效果观察[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(61): 11.
- [25] 郭剑波, 梁勇, 李文新, 等. 手法复位小夹板固定治疗儿童尺桡骨远端骨折背侧移位[J]. 中医正骨, 2019, 31(2): 58-60.
- [26] 陈耀宗, 孟祥奇. 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[J]. 中医正骨, 2019, 31(8): 52-56.

(收稿日期: 2020-12-09 本文编辑: 郭毅曼)