

经皮撬拨复位结合夹板外固定治疗儿童前臂骨折

覃剑¹ 张涛² 董晓俊¹

[摘要] 目的:观察撬拨复位结合夹板外固定在儿童前臂骨折治疗中的临床疗效。方法:46 例儿童前臂骨折患者,采用撬拨复位结合夹板外固定,随访、观察并分析治疗效果及功能恢复情况。结果:患者治疗后长期随访,时间为 6~24 个月。骨折患者经治疗后患肢皆已愈合,最短 2 周,最长 6 周。经随访确定所有患者愈合良好,未出现畸形,无骨筋膜室综合征,神经血管完好,无并发症发生。大部分患者达到解剖复位要求,另达到功能复位要求者共 10 例,均顺利愈合。对所选择的前臂骨折的患者采用上述治疗方法后获得确切疗效,经 Anderson 前臂骨折疗效评价优 39 例,良 7 例。按《中医病证诊断疗效标准》治愈 41 例,好转 5 例。结论:撬拨复位结合夹板外固定治疗儿童前臂骨折具有创伤小、骨折愈合率高、并发症少、功能恢复良好等优点。

[关键词] 撬拨复位;夹板外固定;儿童前臂骨折

[中图分类号] R683.4 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2020)01-0063-03

前臂骨折在儿童四肢骨折中是较为常见的,约占儿童骨折的 13%^[1],尺桡骨完全骨折因其解剖特点,其骨折端可发生重叠、旋转、成角或侧方移位,复位较困难^[2,3]。由于儿童生长发育和可塑性能力较强,大多数前臂骨折能通过手法复位及夹板外固定达到很好的临床疗效^[4,5],但复杂的前臂骨折通过撬拨复位及夹板外固定能更好的获得解剖复位或功能复位,最大限度恢复前臂旋转功能,同时避免因开放手术造成的创伤及并发症。我科通过采用撬拨复位及夹板外固定治疗儿童前臂骨折患者,患者都达到了较为理想的效果,临床恢复良好。

1 临床资料

选取 2013 年 1 月至 2018 年 12 月收治 46 例:其中男 25 例,女 21 例;年龄 4~12 岁;右侧 22 例,左侧 24 例,均为间接暴力损伤;均来自武汉市中医医院骨伤科门诊或住院患者。按 AO 骨折分型,均属于 A2-A3 型骨折。骨折线累及桡骨骨垢 6 例,尺骨骨折 10 例,桡骨骨折 13 例,尺桡骨双骨折 23 例,双骨折线位于同一水平横行骨折 8 例,位于不同水平的短斜行骨折 15 例。患者受伤后就诊时间不等,最短 30 min,最长 5 d,平均 6.6 h。患者入院后及常规影像学检查,明确病变位置,全部诊断为尺桡骨骨折,骨折断端存在明显移位,对位对线不良。对患侧肢体进行检查,皆发现存在功能障碍,严重程度有所不同,可见局部软

组织肿胀,手臂畸形。查体未见血管、神经损伤,骨折断端间在影像下未发现碎片。整体身体状态稳定,生命体征平稳。

2 方法

2.1 撬拨工具

直径 3 mm 金属圆针。

2.2 撬拨结合手法复位

术前需要仔细阅读 X 线片,对病情进行全面评估,判断骨折类型,了解其移位方向,在此基础上确定撬拨进针部位,根据每个患者病变情况制定个性化方案。进行治疗前要对患者实行麻醉,可以选择静脉全麻的方式,也可以采取臂丛麻醉。麻醉生效后,手术区域常规消毒铺无菌巾。首先在维持前臂中立位下,沿前臂纵轴方向持续拔伸牵引,拔伸过程中可先矫正断端的重叠、旋转移位,再可实施端挤、提按、折顶、回旋等手法去纠正成角移位。如重叠和成角移位手法无法纠正时,在 C 臂机透视下根据骨折断端部位定位穿刺点,撬拨针一般在前臂背侧骨折定位点刺穿皮肤进针,沿肌间隙进针,避免神经血管损伤,直达骨折断端。在透视辅助下,术者将撬拨针插入骨折间隙,利用杠杆支点原理和“远端靠近端”的原则进行操作。首先选择支点位置,为骨折的一端,在此基础上撬拨整复另一断端,矫正重叠和成角移位,使两侧断端恢复到正常的解剖位置,从而达到复位的效果。复位时要按步骤进行,首先对骨断端进行评估,确定其稳定性,一般首先复位稳定性较好的骨骼,再复位稳定性差的骨骼^[6-8]。撬拨操作要遵照规范进行,均匀用力,防止出现继发性损

¹ 武汉市中医医院骨伤科(武汉,430014)

² 湖北中医药大学

害,暴力操作有可能加重组织损伤。在撬拨过程中必要时需辅以旋转手法辅助复位。透视见骨折复位满意后,在牵引状态下拨出撬拨针,包扎伤口,行夹板固定。

2.3 骨折复位后夹板固定

固定方法 撬拨复位满意后行夹板外固定,牵引状态下前臂中立位,采用四块夹板置于掌、背、尺、桡侧,绷带包扎,系带固定。取三角巾,用其悬吊前臂,调整到功能位,为屈肘、中立位。患者复位固定成功后对其恢复情况进行评估,在身体允许的情况下尽早功能锻炼。早期以局部运动为主,可以采取握拳的运动方式,也可以指导患者伸屈肘、腕关节,锻炼上肢肌肉,正确进行收缩与舒张,逐渐增加强度,扩大关节活动范围,逐渐恢复前臂功能。但尽可能避免旋转,因为这种动作容易导致骨折断端再次移位,并引起损伤。恢复过程中要注意观察,确定肿胀情况是否好转,检查末端血运,明确感觉恢复情况。如患者肢体肿胀程度逐渐好转,外固定必然会有所松动,可以根据具体情况进行调整,选择适合的松紧度。术后早期应加强复查,第3,6,9天进行X线片检查。X线片能较为准确地了解骨折段端恢复情况,早期检查更为频繁。笔者采用“三三制”方式,即前3次每间隔3d检查1次,后3次每周1次。如此共计1个月时间,患儿骨折断端基本稳定,X线片上骨痂基本形成,达到临床愈合标准。可以松解夹板治疗。1个月后如需延长固定时间,可延长X线检查间隔时间,每半月1次,根据结果确定功能恢复状况。

2.4 疗效评价标准及结果

尺桡骨干双骨折临床治疗效在《中医病证诊断疗效标准》中标准如下^[9]:共分为治愈、好转、未愈三个标准。其中疗效最好为治愈,此时骨折断端已基本恢复到正常解剖状态,对位良好,中间形成连续性骨痂,手臂功能检查提示恢复到理想状态。好转则恢复状态差于治愈,对位尚可,超过1/3,对线也较好,进行前臂功能检查,发现旋转轻度受限,但不超过45°。未愈则前臂恢复较差,骨折断端畸形愈合,有的甚至无骨痂形成,处于不愈合状态。前臂骨折疗效评价分级可遵照Anderson标准^[10],共有优、良、差三级。优为恢复状况最佳,骨折断端已愈合,虽然有可能存在肘或腕关节的伸/屈障碍,但丢失范围相对较小,仅为10%以内;患者可能存在前臂旋转问题,但丢失范围也相对较小,仅为25%以内。分级为良的患者骨折断端也已愈合,但肘或腕关节伸/屈活动受限要较优为重,但丢失范围在20%以内;前臂旋转受限也较优为重,但范围在50%以内。分级为差者疗效不佳,患者呈现畸形任何状态,甚至无骨痂形成,完全没有愈合;一些患者出现慢性骨髓炎,加大了治疗难度。

患者术后经长期随访,时间为6~24个月,中位数12个月。所有患者经治疗后患肢皆已愈合,所用时间

最短2周,最长6周,中位数3.6周。经随访确定所有患者愈合良好,未出现畸形,无骨筋膜室综合征,神经血管完好,无并发症发生。大部分患者达到解剖复位要求,另达到功能复位要求者共10例。对所选择的前臂骨折的患者采用上述治疗方法后获得确切疗效,经Anderson前臂骨折疗效评价分级标准评定疗效,优45例,良1例,差0例。按《中医病证诊断疗效标准》治愈41例,好转5例。

3 讨论

儿童前臂骨折的治疗中常用的方法是手法复位或者手术切开复位治疗。对于一些儿童前臂骨折,传统治疗方法有可能无法达到满意效果,导致对位对线不良,而且存在许多难以解决的一些问题,多数情况下会采取切开复位内固定术治疗^[11]。切开复位内固定有较理想的解剖复位,优点相对较多,但也存在诸多问题。手术本身也是一种创伤,导致患者出现继发性损害,引起多种并发症,愈合受到影响,局部供血难以保障,延长恢复时间,增加了不愈合的概率。术后疤痕、感染、粘连、组织机化等都会妨碍前臂功能的恢复^[12]。

采用经皮撬拨复位结合夹板外固定是一种有效的治疗方法,对于儿童前臂骨折疗效确切,操作简便,不容易引起继发性损伤,减少手术率,降低合并症发生可能,有利于患者迅速恢复,减轻痛苦。该方法无需过高费用,对患者心理压力较小,容易被对方接受。撬拨复位法利用弓弦力学原理,以一侧骨折断端为支点,利用撬拨针进行操作,达到撬拨复位的目的^[13]。然而撬拨复位也存在缺点:对于复杂的前臂骨折,即使有效复位后也存在一定风险,如果处理不当将会导致断端移位,尤其是不稳定骨折发生率更高。因此在选择骨折治疗时要充分考虑骨折类型,减少术后移位的可能^[14]。

夹板固定是中医骨伤科传统外治法之一,其具有“动静结合”和“弹性固定”的优点,能有效维持骨折端的相对稳定性的同时,也允许骨折端间压力和适度微动的存在。根据Wolf定律,断端间压力和微动可促使骨痂的形成,加速骨折的愈合和塑形^[15]。夹板固定无需超关节固定,可进行早期功能锻炼,使肢体功能恢复过程与骨折愈合时间保持同步,促进前臂旋转功能恢复^[16]。同时,夹板优点还在于不切开手术,没有影响骨折端血运情况,且费用相对要手术要低许多^[17]。

综上所述,经皮对撬拨复位技术及夹板外固定治疗儿童前臂骨折具有操作简单、微创,并发症少,经济适用,容易被患者接受,有一定的优越性,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 张彦,马长生,郑志刚,等.平乐郭氏正骨联合钢针撬拨经皮穿针内固定治疗儿童尺桡骨骨折[J].中国骨与关节损伤杂志,2016,31(3):313-314.
- [2] 陈朝祥,彭荣,曹盛俊,等.改良折顶法治疗尺桡骨中下段双骨折[J].中国骨伤,2007,20(2):120-121.

- [3] 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.
- [4] 孟祥栋,关涛,刘刚. 弹性髓内钉与闭合复位外固定支架对 Gartland Ⅲ型儿童肱骨髁上骨折疗效分析[J]. 中国医学前沿杂志(电子版),2018,10(8):81-84.
- [5] 徐江龙,赵占波. 微创弹性髓内钉内固定术治疗小儿股骨干骨折的效果探析[J]. 现代诊断与治疗,2018,29(15):2458-2459.
- [6] 边朝辉,沈文,李国胜. 手法复位小夹板固定与钢板内固定治疗前臂双骨折的疗效比较[J]. 中国医刊,2016,51(7):759-762.
- [7] 陈潮锋,石宇雄,何德利,等. 优先复位结合夹板固定治疗儿童前臂双骨折临床观察[J]. 新中医,2016,48(11):68-69.
- [8] 张才德,黄帅. 正骨手法复位小夹板固定治疗儿童前臂双骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2017,32(3):304-305.
- [9] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京:南京大学出版社,1994:159-160.
- [10] ANDERSON L D, SISK D, TOOMS R E. Compression-plate fixation in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna[J]. Journal of Bone & Joint Surgery, 1975, 57(3):287-297.
- [11] 张亚,李健华,蒋学军,等. 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(3):303-305.
- [12] 陈衍尧,朱秋贤,叶家健,等. 经皮髓内钉治疗不稳定前臂骨干骨折[J]. 中国中医骨伤科杂志,2013,21(9):26-27.
- [13] 古庆,张运. 经皮撬拨复位治疗儿童尺桡骨远端背向移位骨折[J]. 云南中医学院学报,2002,25(3):44-45.
- [14] 龙虎成,王远辉,叶里子,等. 经皮撬拨复位结合弹性髓内钉治疗儿童桡骨颈骨折[J]. 实用骨科杂志,2016,22(1):5-7.
- [15] ASLANI H, TABRIZI A, SADIGHI A, et al. Treatment of pediatric open femoral fractures with external fixator versus flexible intramedullary nails[J]. Arch Bone Jt Surg, 2013, 1(2):64-67.
- [16] 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.
- [17] 孙球,汤志刚,陈朝辉,等. 手法复位自制杉树皮夹板在儿童尺桡骨中下段骨折治疗中的应用[J]. 中国中医骨伤科杂志,2016,24(2):41-42.

(收稿日期:2019-07-16)

(上接第 62 页)

- [8] 沈光银,周建中. 关节镜辅助经皮内固定和切开复位内固定治疗 Schatzker Ⅱ、Ⅲ型胫骨平台骨折的比较研究[J]. 中国修复重建外科杂志,2011,25(10):1201-1204.
- [9] URRUELA A M, DAVIDOVITCH R, KARIA R, et al. Results following operative treatment of tibial plateau fractures[J]. J Knee Surg, 2013, 26(3):161-165.
- [10] BABIS G C, EVANGELOPOULOS D S, KONTOVAZENITIS P, et al. High energy tibial plateau fractures treated with hybrid external fixation[J]. J Orthop Surg Res, 2011, 6:35-40.
- [11] 徐云钦,李强,申屠刚,等. 三维 CT 重建及 MRI 检查在复杂性胫骨平台骨折中应用的病例对照研究[J]. 中国骨伤,2012,28(3):184-189.
- [12] TAYLOR J, LANGENBACH A, MARCELLIN-LITTLE D J. Risk factors for fibular fracture after TPLO[J]. Vet Surg, 2011, 40(6):687-693.
- [13] PELTOLA E K, MUSTONEN A O, LINDAHL J, et al. Second fracture combined with tibial plateau fracture[J]. Am J Roentgenol, 2011, 197(6):1101-1104.
- [14] 张英泽. 胫骨平台骨折微创治疗策略与进展[J]. 中华创伤骨科杂志,2017,19(10):829-832.
- [15] 王欣文,张堃,朱养均,等. 3D 打印技术在复杂胫骨平台骨折治疗中的临床应用[J]. 实用骨科杂志,2015,21(10):887-890.
- [16] 张计超,宁宇,王向前,等. 3D 打印技术在复杂胫骨平台骨折中的应用[J]. 生物骨科材料与临床研究,2015,12(6):26-28.
- [17] 吴云峰,尹勇,黄斐,等. 3D 打印技术在复杂胫骨平台骨折临床诊治中的应用[J]. 中华解剖与临床杂志,2015,20(4):347-349.
- [18] 周伟力,雷青,张先家,等. 3D 打印技术在髌臼骨折手术中的临床应用[J]. 医学临床研究,2014,31(6):1097-1100.
- [19] 李新春,康麟,庞渊,等. 3D 打印技术在 Pilon 骨折手术治疗中的应用[J]. 新疆医科大学学报,2015,10(4):471-473.
- [20] 章莹,李宝丰,王新宇,等. 术前 3D 打印技术模拟复杂骨盆骨折手术提高疗效的可行性研究[J]. 中华创伤骨科杂志,2015,17(1):29-33.
- [21] SCHWEIZER A, FÜRNSTAHL P, NAGY L. Three-dimensional correction of distal radius intra-articular malunions using patient-specific drill guides[J]. J Hand Surg Am, 2013, 12:2339-2347.
- [22] KATAOKA T, OKA K, MIYAKE J, et al. 3-Dimensional prebent plate fixation in corrective osteotomy of malunited upper extremity fractures using a real-sized plastic bone model prepared by preoperative computer simulation[J]. J Hand Surg Am, 2013, 38(5):909-919.
- [23] 王彩梅,张卫平,李志疆,等. 3D 打印在医疗器械领域的应用[J]. 生物骨科材料与临床研究,2013,10(6):26-28.
- [24] GUARINO J, TENNYSON S, MCCAIN G, et al. Rapid prototyping technology for surgeries of the pediatric spine and pelvis benefits analysis[J]. Pediatr Orthop, 2007, 27(8):955-960.
- [25] 黄华军,张国栋,欧阳汉斌,等. 基于 3D 打印技术的复杂胫骨平台骨折内固定手术数字化设计[J]. 南方医科大学学报,2015,35(2):218-222.

(收稿日期:2019-07-15)