

## • 临床研究 •

## 外固定器加小夹板外固定治疗肱骨干骨折

蔡桦, 乔荣勤, 魏合伟, 颜祖侠, 柴生颀

(广州中医药大学附属骨伤科医院, 广东 广州 510240)

**【摘要】** 目的: 探讨外固定器加小夹板外固定治疗肱骨干骨折的疗效。方法: 以单臂外固定器加小夹板外固定治疗肱骨干斜形、螺旋形、粉碎性及多节骨折 36例。其中, 男 25例, 女 11例; 年龄为 14~82岁, 平均 34.4岁。按 AO/ASIF分类: A<sub>2</sub>型 11例, B型 19例, C型 6例。观察骨折临床愈合时间及术后并发症。以“Constant肩关节评分法”评价肩关节功能, 以“关节活动范围测量”评价肘关节功能。结果: 随访 7~15个月, 平均 9.3个月。所有骨折均达功能复位或解剖复位, 术后平均 12周(9~25周)达临床愈合。术后平均 7周(4~13周)拆除小夹板, 术后平均 12周(9~25周)拆除外固定器。最后随访时 Constant肩关节评分平均为 96分(89~100分), 而肘关节功能不受影响。无并发症发生。结论: 该疗法用于治疗不稳定性肱骨干骨折具有简便易行、创伤少、固定牢、费用低等优点。两种固定方法同时使用可以取长补短, 提高疗效, 值得推广。

**【关键词】** 肱骨骨折; 外固定器; 小夹板

**External fixator in combination with small splint for the treatment of humeral shaft fracture** CAI Hua, QIAO Rong-qin, WEI He-wei, YAN Zu-xia, CHAI Sheng-xing. The Affiliated Traumatic and Orthopaedic Hospital of Guangzhou University of TCM, Guangzhou 510240 Guangdong, China

**ABSTRACT Objective** To study therapeutic effect of external fixator in combination with small splint for the treatment of humeral shaft fracture. **Methods** Thirty-six patients with humeral shaft fracture including oblique fracture, spiral fracture, comminuted fracture and multi segment fracture were treated with unilateral external fixator combined with small splint fixation. Among them, 25 patients were male and 11 patients were female, ranging in age from 14 to 82 years (mean 34.4 years). According to AO/ASIF standard 11 patients were classified as Type A<sub>2</sub>, 19 as Type B, and 6 as Type C. The fracture healing time and postoperative complications were studied. Shoulder function was evaluated according to Constant-Murley shoulder assessment and elbow function was evaluated by using range of motion measurements. **Results** All the patients were followed up from 7 to 15 months with an average of 9.3 months. All fractures had functional or anatomical reduction, and reached clinical healing at a mean time of 12 weeks after operation (from 9 to 25 weeks). The small splint and external fixator were removed at a mean time of 7 weeks (from 4 to 13 weeks) and 12 weeks (from 9 to 25 weeks) respectively after operation. The mean Constant shoulder score was 96 points at the last follow-up (from 89 to 100 points). The elbow function recovered to normal. No postoperative complications occurred. **Conclusion** This combined external fixation method for the treatment of unstable humeral shaft fracture has such advantages as simple operation, little operative trauma, stable fixation and low cost. The two external fixator (the unilateral external fixator and the splint) could mutually make up their deficiencies when applied simultaneously, so as to reach better therapeutic effects.

**Key words** Humeral fractures; External fixators; Small splint

自 1994—2004年, 运用单臂外固定器治疗肱骨干骨折 96例, 对其中的 36例斜形、螺旋、粉碎、多节等不稳定性骨折在运用外固定器固定的同时使用小夹板外固定, 取得较好效果, 现将这 36例报告如下。

### 1 临床资料

本组病例均为外伤性骨折, 36例中男 25例, 女

11例; 年龄 14~82岁, 平均 34.4岁。合并其他部位骨折者 8例。交通事故伤 14例, 摔伤 22例。右侧 13例, 左侧 23例。中上段骨折 8例, 中段骨折 21例, 中下段骨折 7例。骨折类型: 斜形、螺旋、粉碎、多节骨折。骨折根据 AO/ASIF分类: A<sub>2</sub>型 11例, B型 19例, C型 6例, 均为闭合性骨折, 不伴有神经及血管损伤。伤后至手术时间 4 h~3 d, 平均 1 d。

## 2 治疗方法

**2.1 支架外固定** 患者仰卧位,行臂丛神经麻醉。麻醉生效后,常规皮肤消毒、铺巾。两名助手固定上臂的远近端并作适当牵引,术者运用正骨八法进行复位。从上臂的前外侧进针,在骨折的近端和远端做 0.5 cm 长小切口 2处,分离肌层达骨质,分别置入套管,于骨干纵轴垂直钻孔,拧入长度合适螺纹钢钉,使其穿过对侧骨皮质约 0.5 cm,维持对位,将单臂外固定器安装于 4枚螺纹钉上,外固定器距皮肤约 3 cm。用 C形臂 X线机检查骨折端对位对线满意后拧紧外固定器的各个螺母,如骨折对位对线不满意仍可放松外固定器做适当的调整,钉眼处乙醇纱布包扎。

**2.2 小夹板固定** 小夹板固定可根据病情在单臂外固定器固定术后立即进行,或在术后 2周内择期进行。选择适当长度和宽度的小夹板 4块,置于患肢上臂适当的位置(注意避开外固定支架的 4枚钢钉)捆扎固定。可用夹板直接加压法;或根据术前、术后骨折端和骨折块的移位趋势和移位情况加用纸压垫。选择“两点加压法”或“三点加压法”。注意捆扎小绷带的松紧度,并根据患肢的肿胀程度变化给予及时调整。夹板固定时间约 4~13周,然后改单纯外固定器固定。

**2.3 术后管理** 密切观察患肢的血运及肿胀情况、夹板外固定松紧是否合适、有无皮肤压疮、外固定器钢钉口是否干燥清洁、外固定器的各个螺钉是否松动,并给予及时处理。定期复查 X线片,观察骨折的复位、愈合情况以及有无术后并发症,记录骨折的临床愈合时间及手术后并发症的发生情况。以“Constant 肩关节评分法”<sup>[1]</sup>评价肩关节功能,以“关节活动范围测量”<sup>[1]</sup>评价肘关节功能,根据病情指导循序渐进的功能锻炼。

## 3 治疗结果

随访 7~15个月,平均 9.3个月,所有骨折均达功能复位或解剖复位,术后平均 12周(9~25周)达临床愈合,术后平均 7周(4~13周)拆除小夹板,平均 12周(9~25周)拆除外固定器。最后随访时 Constant 肩关节评分平均为 96分(89~100分),而肘关节功能不受影响,无并发症发生。

## 4 讨论

临床实践中,我们发现单纯的小夹板加纸压垫固定法存在着基础固定力不足,骨折端容易再次移位、特别是骨折断端分离的弊端,尤其是对于早期骨折肿胀严重、肥胖及青壮年肌肉发达的患者更是如此,骨折迟

缓愈合及不愈合率也较高。另外,因骨折端不稳定而使用超关节固定后也易致肩、肘关节活动受限。

外固定器治疗肱骨干骨折具有操作简单、创伤小、出血少、固定牢、手术时间短、患者花费少等优点。运用外固定器治疗本病,固定螺纹钢钉经皮肤直入,可直接固定于离骨折端有一定距离的骨骼上,不会破坏骨折处的血液循环,有利于骨折端的早期愈合。外固定器可通过增加骨折端间的压力,避免骨折端分离;在骨折治疗的中、后期,可通过放松旋钮、主杆动力化,使骨折端产生纵向应力,更有利于骨折愈合;并且,不须关节固定,可在骨折早期活动肩、肘关节,避免肩、肘关节功能障碍;骨折愈合后拆除简单,避免二次手术的痛苦。可见,外固定器治疗肱骨干骨折兼有小夹板固定和内固定的一些优点。

然而,我们在运用单臂外固定器治疗斜形、螺旋、粉碎、多节的肱骨干骨折过程中,早期发现行外固定器固定后,患者在翻身或活动患肢时仍可感到患部有骨擦音、失稳感以及 X线片复查显示骨折端有移位的情形,若以外固定器加压,则更加重骨折端的移位。骨折端的不稳定必然增加单臂外固定器的应力遮挡作用,应力由固定钉传递则容易导致钉变形或断裂,最终会影响骨折愈合质量。为了增加稳定性,有文献报道在使用外固定器的同时行“有限的切开复位、内固定”<sup>[2-3]</sup>。

在已用外固定器固定的肱骨干骨折病例中,肢体自身的重力(垂直应力)因外固定器的“加压”作用已被抵消,旋转应力因外固定器的“一体化”作用也被控制。然而,骨折端间的力学稳定性是决定固定的稳定性的重要因素之一,斜形、螺旋、粉碎、多节骨折因骨折端不能相互支撑,外固定器固定术后移位的倾向始终存在,而导致移位的应力主要是多向性的水平应力。因此,根据骨折的移位方向,准确运用适当数量的小夹板和纸压垫,在适当的位置对骨折局部施压,就可以抵消引起移位的不良水平应力,抵抗骨折断端间活动和弯曲的作用,可增加单侧外固定器的稳定性,防止骨折端、骨折块的成角及侧方移位,达到骨折端的进一步稳定。我们体会,在已有了外固定器固定的基础上加用四夹板、纸压垫外固定后,骨擦音、失稳感均消失,骨折端移位倾向得到控制。因为外固定支架的 4枚钢钉一般是在同一直线上平行排列的,外固定器的臂与患肢皮肤间尚留有 2~3 cm 的距离,这就给附加的夹板外固定留下了足够的空间。夹板长度不超过肩肘关节,不会影响肩、

## 肘关节的早期活动。

同时运用小夹板的禁忌证: 伴随神经血管损伤; 开放性骨折; 骨折端、骨折块相互分离, 经闭合手法整复无效, 考虑为骨折端有软组织嵌插引起者。

## 参考文献

1 James PS Howard WH, Gerakl M J et al. Intramedullary nailing of hu-

meral shaft fractures with a locking flexible nail J Bone Joint Surg (Am), 2003, 85A: 2103-2110

- 2 罗卫华, 叶峥, 张逢年, 等. 单侧多功能外固定支架治疗四肢骨折. 现代医药卫生, 2004 20(19): 1984-1985.
- 3 余松, 莫挺飞, 吉安武, 等. 组合式外固定器结合小夹板固定治疗胫骨骨折. 中国骨伤, 2005 18(7): 394-395

(收稿日期: 2005-11-22 本文编辑: 连智华)

## • 手法介绍 •

## 快速牵引治疗颈椎小关节功能紊乱

## Fast traction for treating the functional disorder of small joints of cervical vertebrae

王小斌, 王之娟, 李宏涛, 钮静

WANG Xiao-bin, WANG Zhi-juan, LI Hong-tao, NIU Jing

关键词 颈椎; 牵引术 Key words Cervical vertebrae Traction

自 1996-2005 年采用手法加快速牵引治疗颈椎小关节功能紊乱 169 例, 疗效显著, 报告如下。

## 1 临床资料

169 例中男 108 例, 女 61 例; 年龄 19~55 岁。病程 20 min~2 周。全部患者均有落枕史或颈部急性扭伤史。症状与体征: 颈部局部疼痛, 颈椎前屈、后伸、侧屈及旋转活动受限, 颈部肌肉僵硬, 病损处棘突及椎旁均有明显压痛。四肢肌力、肌张力、全身皮肤感觉均正常。腱反射正常。伴有上肢神经根激惹症状者 37 例。臂丛牵拉试验阳性 37 例, 压轴试验阳性 86 例。摄颈椎正侧位 X 线片示颈椎生理弯曲变浅或消失 86 例, 反曲 30 例, 无明显改变 53 例。

## 2 治疗方法

2.1 手法 患者仰卧位, 术者在其枕后、颈后侧、胸锁乳突肌寻找痛点、僵硬、痉挛等, 然后由枕后至胸、肩部逐个痛点作掐法、压法、揉捏法、弹拨法、刮法等。

2.2 牵引 患者俯卧位, 于 C<sub>7</sub> 处垫宽 10 cm、高 5 cm 薄枕, 使颈部后伸 5° 左右, 采用枕颌双环牵引套纵向牵引, 由另一助手压住双踝或床旁俯卧位压于患者小腿。术者双手持枕颌双环牵引套双侧牵引绳, 先徐徐用力, 待患者在治疗床上有滑动感时突然瞬间用力牵引。部分患者能听到咔嚓声, 对于体重大的患者或感到未牵开的患者, 可连续牵引 2 次, 重新垫好枕头, 嘱患者仰卧位休息 3~5 min 2 h 内不做颈部活动。

2.3 注意事项 治疗可隔日 1 次, 能耐受者可每日 1 次, 1 周为 1 个疗程, 平均 10 次, 牵引后口服消炎止痛药物。治疗时必须注意: ①排除心脏病、高血压等不宜剧烈刺激者; ②排除不适合保守治疗的患者。

## 3 治疗结果

疗效评定: 治愈, 症状、体征消失, 复摄颈椎正侧位 X 线片示颈椎生理弯曲存在, 双侧关节突关节对称, 骨质结构无异常, 恢复原工作; 好转, 症状、体征明显缓解, 复摄颈椎正侧位

X 线片示颈椎生理曲度好转, 双侧关节突关节基本对称, 骨质结构无异常, 能恢复一般工作; 无效, 症状、体征无缓解, 复摄颈椎正侧位 X 线片示颈椎反曲及变直无改变, 双侧关节突关节不对称, 不能参加正常工作。本组 169 例, 治愈 144 例, 好转 25 例, 无效 0 例。

## 4 讨论

对有颈椎小关节功能紊乱的患者及时进行手法加牵引的治疗有助于缓解疼痛, 提高痛阈, 纠正错位。牵引状态下颈椎处于放松状态, 减少椎间盘压力, 有利于局部神经、肌肉、组织水肿和炎症吸收。颈椎牵引通过调整椎间关节紊乱, 改善颈椎生理曲度, 扩大狭窄的椎体间隙和椎间孔, 降低椎间盘内压, 使纤维组织复位, 脊髓神经根所受刺激和压迫得以缓解, 扭曲的静脉得以伸张, 恢复或重建了颈椎生物力学平衡, 从而起到治疗作用。颈椎牵引角度后伸 5°, 颈椎在后伸状态下脊髓神经根及颈后方的肌肉韧带处于松弛状态, 牵引力作用于椎体本身。颈椎是由刚性较大的椎体和刚性较小的椎间盘及附属韧带组成, 所以不会加重对肌肉韧带的副损伤, 后纵韧带紧张, 椎体间隙前方开大, 髓核有向前移之势, 不会引起椎间盘后方纤维环损伤。颈后伸横突间距离缩短, 牵引力不会作用到椎动脉, 不会影响到血液供应<sup>[1]</sup>。快速牵引时颈椎被动后伸, 在生理前屈恢复趋势下牵引, 使嵌顿滑膜松解, 小关节松弛复位, 恢复脊柱后部正常对吻关系, 椎间隙增宽, 后缘变窄, 后纵韧带紧张<sup>[2]</sup>。本组牵引方法用足够的力量、正确的牵引方向, 克服了颈部软组织的张力, 达到牵“开”的目的, 使患者在没有心理准备自然放松的情况下达到整复和复位的目的, 方法简单, 疗效确切。

## 参考文献

- 1 韩长伶, 田德虎, 张奉琪. 牵引重力、持续时间对颈椎生物力学影响研究. 中国康复医学杂志, 2005, 20(5): 331-345.
- 2 宋洪臣, 安晓芳, 赵国库, 等. 颈椎间盘突出症牵引下 MRI 影像学的形态结构分析. 中国骨伤, 2001, 14(2): 74-76

(收稿日期: 2006-07-19 本文编辑: 李为农)