

# 弹性微动自动加压夹板的临床研究

明立功<sup>1</sup> 张全金<sup>1</sup> 冯光<sup>2</sup>

(1. 滑县骨科医院, 河南 滑县 456485; 2. 新乡医学院第一附属医院, 河南 新乡)

**【摘要】** 目的 研究一种弹性微动自动加压夹板治疗肱骨干骨折的临床效果。方法 采用闭合穿针或手法整复结合自制弹性微动加压夹板外固定治疗肱骨干骨折 48 例。结果 经 8~30 个月, 平均 18 个月随访, 优 40 例, 良 7 例, 可 1 例, 优良率达 97.9%。结论 该弹力加压夹板可有效地防止骨折端分离, 早期活动的同时增加骨折端纵向刺激, 从而有利于骨折的愈合, 并减少了并发症的发生。

**【关键词】** 肱骨骨折; 骨折固定术; 正骨手法

**Clinical study of micro-movement and elastic voluntarily compressing splints** MING Li-gong, ZHANG Quan-jin, FENG Guang. People Hospital of Huaxian (Henan Huaxian, 456485, China)

**【Abstract】 Objective** To explore a treatment method for fractures of humeral shaft by micro-movement and elastic voluntarily compressing splints **Methods** 48 cases of fractures of humeral shaft were treated by closed reduction combined with self-made micro-movement and elastic voluntarily compressing splints. **Results** All the cases were followed-up from 8 to 30 months with an average of 18 months, 40 cases had excellent results, 7 good and 1 fair. The excellent and good rate was 97.9%. **Conclusion** The assembly is able to prevent separation of fracture ends and increase axial stimulation of fracture ends during early function exercise, which is advantageous for fracture healing and decrease complication.

**【Key words】** Humeral fractures; Fracture fixation; Bone setting manipulation

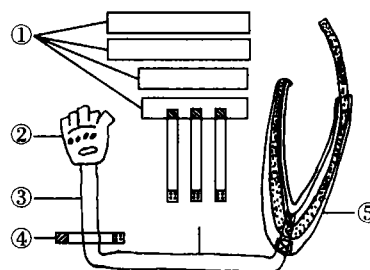
肱骨干骨折采用闭合复位经皮内固定或手法整复后小夹板外固定, 由于上肢重力作用使骨折端产生不利于骨愈合的间隙<sup>[1]</sup>, 为解决此问题, 自 1998 年我们研制出一种弹性微动加压夹板。经 48 例临床观察, 效果满意。总结如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组男 30 例, 女 18 例; 年龄最小 15 岁, 最大 70 岁, 平均 40 岁。病程: 最短 2 小时, 最长 14 天, 平均 2 天。左侧 12 例, 右侧 36 例。手法整复夹板外固定 10 例, 闭合穿针后夹板外固定 38 例。致伤原因: 车祸伤 21 例, 摔伤 15 例, 其他伤 12 例。均为闭合性骨折。部位: 肱骨上 1/3 20 例, 中 1/3 18 例, 下 1/3 10 例。横形骨折 17 例, 短斜形骨折 20 例, 粉碎性骨折 11 例。其中伴肋骨骨折 4 例, 脑外伤 2 例, 桡神经损伤 3 例。

**1.2 夹板结构** 该弹性微动加压夹板包括普通夹板、肩带、束带、弹力带及手套等组成(见图 1)。其中普通夹板促进骨折端的稳定, 肩带是通过侧腋部将弹力带一端固定于肩部, 束带是将弹力带固定于上臂及前臂的后侧, 手套将弹力带另一端固定于手

掌背侧, 弹力带来对抗骨折端以远肢体的重力, 在肘、腕关节屈曲活动时对骨折端持续轴向加压。



①普通夹板 ②手套 ③弹力带 ④束带 ⑤肩带

图 1 弹性微动加压夹板结构示意图

## 2 治疗方法

**2.1 保守治疗** 采用中医传统手法复位。患者仰卧位, 屈肘 90°前臂中立位。一助手用布带经患肢腋窝向上提拉, 另一助手握持患肢前臂沿上臂纵轴方向向下牵拉。待重叠移位完全纠正后, 术者以两手拇指抵住骨折近端外侧向内推, 其余四指环抱骨折远端向外拉, 纠正侧方移位。然后术者握住骨折部位, 助手徐徐放松牵拉, 使骨折端互相接触, 并经过远端向近端挤压, 使其相互嵌插。在手提式 X 线机监视下, 骨折对位满意后, 采

用弹性微动加压夹板外固定。

**2.2 闭合穿针内固定** 在臂丛或颈丛神经阻滞麻醉无菌操作下整复穿针内固定。经肱骨大结节前外侧向远端穿针,患者取仰卧位,一助手固定患肩,另一助手屈肘位握持肘关节。术者取一 3.0 mm 的骨圆针或三棱针自肱骨大结节前外侧用锤缓缓击入,边进针边向后内侧按压针尾,使骨圆针或三棱针与肱骨干长轴一致,并顺利进入近端骨髓腔。两助手对抗牵拉,术者进行手法整复,在 C 型臂或手提式 X 线机监视复位满意后,将骨圆针或三棱针打入远折端髓腔,直至肱骨髁上部,不稳定时,依其做标记,同样击入 1~2 根,针尾折弯埋于皮下,无菌敷料包扎。经肱骨外髁向近端进针,按类似的方法将骨圆针或三棱针经远端骨髓腔击入近端骨髓腔 1~3 根,术后用该夹板外固定。

### 3 治疗结果

**3.1 疗效分级标准** 优:双上肢等长无畸形,局部不痛,肩肘关节活动达正常 90% 以上;良:双上肢等长无畸形,局部不痛或偶有酸痛,肩、肘关节活动达正常 90% 以上;可:双上肢等长,骨折端成角畸形  $< 10^\circ$ ,局部偶有酸痛,肩、肘关节活动达正常 80% 以上;差:上肢有短缩,骨折端成角畸形  $> 10^\circ$ ,局部有酸痛,肩、肘关节活动达不到上述要求者。

**3.2 治疗评定效果** 本组 48 例,经 8~30 个月随访,平均 18 个月,优良率 97.9%。①手法整复夹板外固定组 10 例:优 9 例,良 0 例,可 1 例,其中可 1 例为病人未能完全配合治疗,致使夹板自行放松造成;②闭合穿针内固定结合夹板外固定组 38 例:优 31 例,良 7 例,可 0 例,7 例良者均为固定针针尾稍长拔出太迟。

### 4 讨论

**4.1 该夹板固定原理** 最近研究表明<sup>[2-7]</sup>,骨折愈合的优化力学环境是局部相对固定,骨折端有一定程度的活动,显微位移可使骨痂生长迅速,起到加速骨折愈合的作用。因此,在传统夹板的基础上,利用弹力带在肘、腕关节屈伸的长度差,根据“动静结合”原理设计出一种用于治疗肱骨干骨折的弹性微动加压夹板,从而增加了骨折端的纵向刺激,解决了肱骨干骨折断端的分离问题,减少了并发症的发生。它是一种能动的,相对的弹性固定形式,体现了骨折愈合所要求的“动静结合”的原则,利用局部夹板包扎外固定,使肢体内部动力由骨折所引起的不平衡达到平衡,可以保持整复后的位置,限制了骨折端的活

动,尤其是对骨折愈合不利的活动得到有效的控制。同时肘、腕关节早期功能锻炼使肌肉收缩活动所产生的内在动力及其弹力带所产生的外在动力,使骨折两端产生应力增加,在骨折端之间产生一种纵向挤压作用。这种作用能保持和促进骨折的复位,是一种生理刺激,防止了骨折两端分离,从而促进骨折愈合。同时,又能使骨折的整复、固定和功能恢复密切联系起来,从而使骨折愈合和功能恢复同时发展,相互促进,从而加强了动静结合。符合最近提出的 CO(Chinese Osteosynthesis)理论。

**4.2 弹性微动加压夹板固定注意事项** ①该夹板中的扎带松紧要适中,过松起不到良好的固定作用,过紧则影响患肢的血液循环;②加压带的张力要适中,张力太大,患者难以接受,太小不易克服骨折端分离移位的发生;③对保守治疗患者,除夹板扎带松紧适中外,其置放压垫的位置,应避免肢体消肿后,骨折端再移位的发生;④其弹力带应保持于上肢的后侧;⑤弹性微动加压夹板的其它管理方法与普通夹板的管理方法相同。

**4.3 该夹板的主要优点** ①该方法为弹性固定,有限制动,作用力持续、柔和、可靠;②无论上肢处于何种体位,该夹板均能使骨折愈合保持在最佳的力学环境;③制作简单,操作方便,可随时进行调整,不受季节及条件的限制,便于推广应用;④不影响摄片复查。

总之,通过临床实践认为:该加压夹板外固定治疗肱骨干骨折符合“动静结合”的原则,可减少骨质疏松、关节强直等并发症;可以促进患者尽早进行功能锻炼;可有效地防止骨折断端分离,既固定骨折断端,又产生导致断端微动的应力,促进骨折愈合。在临床治疗中有一定的推广价值。

#### 参考文献

- 郭林新,杨立民,郭景华,等.肱骨干骨折内固定并发症分析.骨与关节损伤杂志,1993,8(2):110-111.
- 尚均,尚天裕.骨折治疗的新趋向.中国骨伤,1994,7(4):44.
- 赵勇,尚天裕,钟红刚.骨折愈合的应力适应性研究.中国骨伤,1994,7(3):16.
- 尚天裕.尚天裕医学文集.北京:中国科技出版社,1991.
- Kershaw CT, Cunningham JL, Kewright J. Tibial external fixation weight bearing and fracture movement. Clin Orthop, 1993, 293(1): 28-36.
- Kassis B, Clorion C, Tabib W, et al. Callus response micromovement after elongation in the rabbit. J-Pediatr-Orthop, 1996, 16(4):480.
- Samiento A, Mckellop HA, Llinas A, et al. Effect loading and fracture motions on diaphyseal tibial fracture. J Orthop Res, 1996, 14(2):80-84.

(收稿:2002-04-11 编辑:李为农)