

形状记忆合金尺桡骨内固定系统的临床应用

Clinical application of shape memory alloy system for the treatment of ulnar and radial fracture

程才, 王丽国, 李书奎, 马世云, 尹桂梅, 张为民

CHENG Cai, WANG Li-guo, LI Shu-kui, MA Shi-yun, YIN Gui-mei, ZHANG Wei-min

关键词 尺桡骨骨折; 骨折固定术, 内 **Key words** Ulnar and radial fracture; Fracture fixation, internal

自 1999 年 3 月-2003 年 1 月, 对 23 例尺桡骨骨折患者采用形状记忆合金内固定系统进行内固定治疗, 报告如下。

1 临床资料

本组 23 例, 男 18 例, 女 5 例; 年龄 20~65 岁, 平均为 34 岁。直接暴力伤 19 例, 其中车祸伤 15 例, 重物砸伤 3 例, 摔伤 1 例; 间接暴力伤 4 例。23 例中闭合性损伤 8 例, 开放性损伤 15 例, 均彻底清创一次性完成手术。粉碎骨折 19 例, 多段骨折 1 例, 斜形骨折 3 例。尺桡骨双骨折 18 例, 单纯尺骨骨折 3 例, 单纯桡骨骨折 2 例。新鲜伤 20 例, 陈旧伤 3 例; 其中 15 例合并其他部位损伤。

2 手术方法

臂丛或全麻下, 患者平卧位, 患肢外展, 于患侧上臂上方 1/3 处扎气囊止血带。取前臂尺桡侧切口, 骨膜外剥离, 暴露骨折断端, 清理骨折面, 牵引, 用持骨器夹住骨折远端及近端复位, 两持骨器之间的距离, 以能放入记忆合金接骨板为宜。将记忆合金接骨板放入冰盐水中 2~3 min, 用撑开器将接骨板各齿撑开, 然后将接骨板放到骨折处, 使骨折线位于接骨板中间两齿之间, 接骨板贴紧骨表面, 用 40℃ 左右温盐水冲洗, 使接骨板恢复原来形状, 紧紧抱住骨折端。观察骨折处复位情况及是否牢固。如复位不理想, 可用冰盐水浸湿纱布置于记忆合金接骨板上 2~3 min, 用取出器械将接骨板取出, 重新复位固定^[1]。本组 3 例陈旧骨折病例均于术中同时植入自体髂骨。术后用石膏托辅助固定 4 周, 4 周后拆除石膏进行肘关节及前臂旋转功能练习。

3 治疗结果

本组术后均达到解剖复位, 合并感染 1 例, 但未造成功能障碍, 其余 22 例患者, 骨折平均于术后 4 个月愈合。随访 6~15 个月, 平均 9 个月, 根据前臂旋转功能评定: 优, 旋前或旋后功能受限 < 15°; 良, 旋前或旋后功能受限 16°~30°; 可, 旋前或旋后功能受限 31°~45°; 差, 旋前或旋后功能受限 > 45°。

本组优 18 例, 良 3 例, 可 2 例。

4 讨论

形状记忆合金接骨板的横断面呈椭圆形, 而尺桡骨的横断面呈三角形或多边形, 所以接骨板与尺桡骨的接触为点线接触, 手术过程中采用骨膜外剥离, 故对局部血运不会造成进一步破坏。由于该接骨板的弹性模量仅为管状骨的弹性模量的 1.5 倍, 能够保持骨折端的有效应力作用^[2], 在生理环境可承受的范围, 当力学环境发生改变时, 若实际应力大于最佳应力, 骨的代谢以骨形成为主; 若实际应力小于最佳应力时, 骨的代谢以骨吸收为主。形状记忆合金内固定系统, 从一开始就使骨折端有一个良好的生理环境和应力环境, 可加速骨折的愈合。该接骨板为镍钛合金, 与人体不发生电离反应^[3], 可以终生置于人体内, 免除了二次手术的痛苦和费用。同时该接骨板操作时不用通过骨质打孔固定, 避免了对骨端骨质及血运的进一步破坏。

记忆合金接骨板可以从管状骨的多个方向给骨折端固定力量, 有助于使粉碎骨折保持解剖复位, 且固定牢固^[4]。

手术过程中对记忆合金接骨板的型号选择非常重要, 接骨板的长度以分别超过骨折两端 3 cm 为宜; 接骨板的直径以小于尺桡骨横断面直径 2 mm, 恰能抱过尺桡骨横断面的 3/4 为最合适; 对于距尺桡骨两端大于 4 cm 的各型尺桡骨骨折均为手术适应证, 接近桡骨远端及尺骨近端的骨折, 可选用圆锥状的接骨板。

参考文献

- 1 孙明, 徐林, 王振海, 等. 形状记忆合金环抱式钢板治疗尺桡骨骨折. 中国矫形外科杂志, 2003, 11(14): 998-999.
- 2 顾宏伟, 赵红, 平小华, 等. 镍钛形状记忆合金锯齿环抱器治疗管状骨折分析. 中国矫形外科杂志, 2003, 11(11): 790-791.
- 3 崔元庆. 镍钛聚醚器治疗髌骨骨折 61 例. 中华创伤杂志, 1999, 15: 65-66.
- 4 左进步. 形状记忆合金环抱式器治疗复杂锁骨骨折 32 例报告. 骨关节损伤杂志, 2001, 16(6): 468.

(收稿日期: 2004-02-01 本文编辑: 王宏)

沧州市中心医院骨一科, 河北 沧州 061001

性骨折 61 例分析. 骨与关节损伤杂志, 2002, 17(4): 291-292.

2 方智敏, 占蕃蓄, 程华煜, 等. 开放胫腓骨骨折早期处理中相关问题的研究. 骨与关节损伤杂志, 2003, 18(3): 209.

3 顾龙殿, 何家文, 吴良浩, 等. 带锁髓内针与钢板内固定治疗长管骨

骨折疗效分析. 骨与关节损伤杂志, 2002, 17(4): 283-285.

4 刘大雄. 开放性骨折内固定治疗的几个问题. 骨与关节损伤杂志, 2003, 18(3): 145-146.

(收稿日期: 2004-03-02 本文编辑: 王宏)