

解剖型记忆接骨器治疗尺骨近端骨不连

Anatomic memory connector for treating nonunion of proximal ulna

郑医红¹, 许硕贵¹, 张春才¹, 王家林¹, 纪方¹, 吴亚乐¹, 王冠军², 付青格²

(1. 第二军医大学长海医院骨科, 上海 200433; 2. 解放军武警总医院骨科, 北京 100039)

[关键词] 骨不连; 解剖型记忆接骨器; 尺骨近端

[中图分类号] R 683.41 [文献标识码] B [文章编号] 0258-879X(2007)10-1154-02

尺桡骨骨折后骨不连的发生率较高, 可达 9%~16%^[1]。对于尺骨近端而言, 因其解剖学特点——一端较粗、一端较细, 以及尺骨近端的肌肉附着特点, 骨折后较干端骨折更易出现骨不连。为此, 笔者根据天鹅记忆接骨器治疗上肢骨干骨不连的经验^[2], 设计持骨部特点为直径由小到大的同心圆结构以适应骨干解剖变化的解剖型记忆接骨器, 共治疗尺骨近端骨不连 17 例, 全部病例一次手术治愈, 现报告如下。

1 器械介绍

1.1 器械结构 解剖型记忆接骨器(anatomical-type memory-compressive connector, AMC)由镍钛形状记忆合金板材制成, 其中镍的原子比为 50~53at%, 余为钛, 板材厚 1.3~2.2 mm。接骨器为一体化结构, 由接骨板部、轴向加压部、持骨部组成(图 1), 其中持骨部两端直径差别为 1~2 mm。持骨部内径 6~18 mm, 平均直径与接骨器长度之比 1:6 左右。接骨器热处理为单程记忆, 回复温度(33±2)℃。

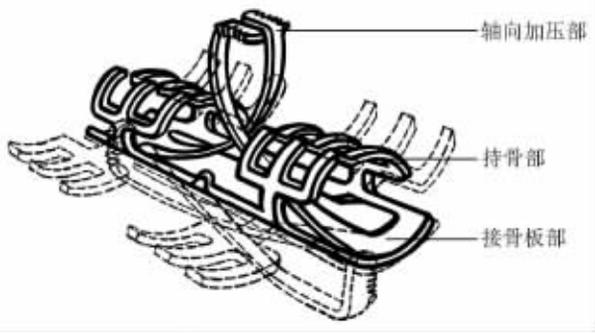


图 1 解剖型记忆接骨器示意图

虚线为各部冰水塑变展开形状, 当体温驱动向原定实线形状恢复时, 受到骨孔及骨干阻挡, 产生持续记忆固定力及加压力

1.2 固定原理 接骨器于冰水中产生塑性变, 柔软且易展开, 然后置于直径略(1~2 mm)大于持骨部直径的断骨处, 并根据加压部展开时其头钩所对应的部位位于骨干钻孔, 头钩插入后, 温盐水(40~50℃)复温, 加压部、持骨部受温度驱使向原定形状回复时分别受到骨孔与骨干的限制, 与接骨板部相互协调, 产生三维立体固定效应并于骨断端产生持续的记忆压应力(图 1)^[3]。

2 临床资料

2.1 一般资料 共治疗尺骨近端骨不连 17 根, 其中孟氏骨

折术后不连 9 根, 无桡骨小头脱位的尺骨近端骨折术后不连 5 根。开放伤 3 例, 闭合伤 14 例。男性 13 例, 女 4 例。年龄 15~45 岁, 中位年龄 30.5 岁。术后随访 7 个月至 2 年, 平均 1.5 年。

2.2 手术方法 术前: 将预选的 AMC 高压消毒, 备无菌冰盒与 40~50℃ 等渗盐水 500 ml。

术中: 清除不连端的瘢痕及游离死骨, 钻通与复原髓腔, 距断端各 1~1.5 cm 段, 剔髓骨皮质。若骨痂畸形者, 宜用骨刀依管骨解剖形态而切开, 而不是沿“骨痂”表面推剥。否则, 出血多而费时。在复位与设计断面支点时, 务必兼顾肘、腕关节的解剖关系。必要时, 加垫髂骨块, 其块钻孔并与远近断端髓腔相通。置入 AMC 后, 局部冷却并撬展不连处的持骨部 2~4 mm, 植入松质骨贴于剔髓面的、兼有皮质骨的、跨越断端的、“夹板”式骨条块(图 2)。复温持骨部, 夹紧骨条。最后将火柴棒粗细、碎渣样的松质骨, 嵌入 AMC 与骨的间隙中。

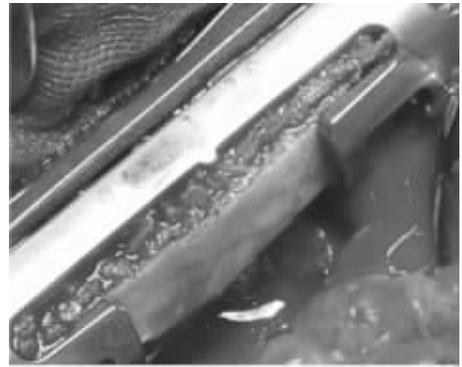


图 2 解剖型记忆接骨器植骨特点

持骨部夹持的骨条块及填塞于接骨器镂空状结构中的松质骨骨条

术后: (1)引流: 骨不连病例因瘢痕形成, 易出血且不易吸收, 橡皮管或硅胶管引流 24~48 h。(2)制动: 一般情况, 三角巾悬吊 1 周; 缺损较大重建的病例, 制动 2 周左右。(3)锻炼: 创伤反应基本消退(10 d 左右), 开始主动、渐进的前臂内、外旋与伸、屈肘、腕关节。(4)取出: 术后 6~12 个月, 取

[作者简介] 郑医红, 副主任医师, 现在无锡武警 8720 部队医院骨科, 无锡 214035。

* Corresponding author. E-mail: xwhy@133sh.com

原切口,显露 AMC,冰水塑变后,先退加压部头钩,然后撬展持骨部,取出本器。

2.3 手术结果 全部病例均一次手术成功,术后平均 3.5 个月,骨不连端有连续性骨痂通过骨断端。2 例皮肤切口轻度感染,未影响内固定与骨愈合效果。16 例术后平均 11 个月取出 SMC,未发现该段再骨折和因本器所致的关节功能障碍。

2.4 典型病例 例 1,男,14 岁,尺骨骨折后行髓内针固定(图 3A),后并发骨不连(图 3B),经 AMC 治愈(图 3C),术后 10 个月取出 AMC(图 3D)。未见应力遮挡效应所致骨萎缩。例 2,男,43 岁。孟氏骨折后行髓内针固定,发生桡骨小头在脱位及骨不连,行桡骨小头切除,钢板重新固定再次出现骨不连(图 4A),AMC 固定后 1 个月不连端出现连续骨痂(图 4B)。

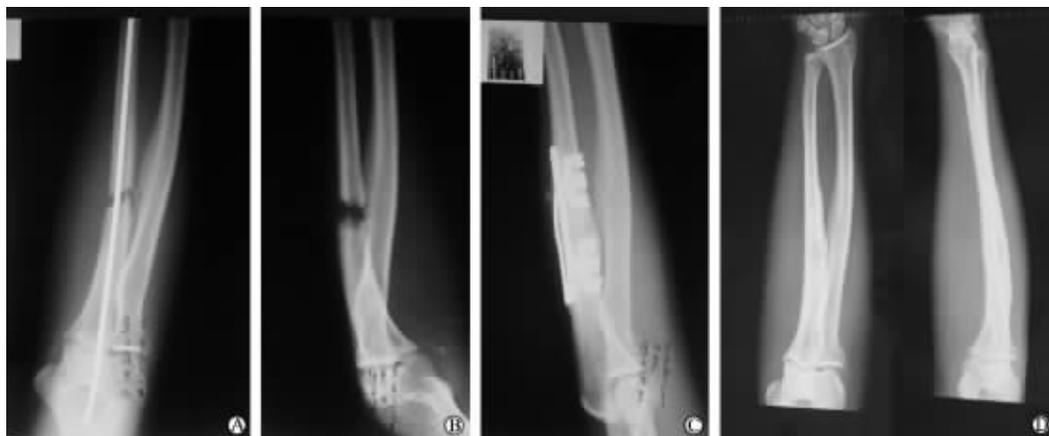


图 3 尺骨近端骨不连并骨缺损行解剖型记忆接骨器治愈

A:髓内针固定;B:术后 4 个月并发骨不连并骨缺损;C:AMC 固定后 5 个月;D:10 个月取出 AMC



图 4 解剖型记忆接骨器治疗孟氏骨折后骨不连

A:孟氏骨折 2 次手术后骨不连;B:AMC 固定术后 1 个月

3 讨论

AMC 是治疗上肢长骨干骨折的有效方法,优于加压接骨板和带锁髓内钉的几何构形和力学特性有利于骨折愈合^[4]。在一项对犬进行的钢板、髓内钉、记忆接骨器对骨折愈合的对照研究表明,使用记忆接骨器的骨折愈合质量最高^[5]。这种优势同样体现在骨不连的治疗上。AMC 不同于以往钢板螺钉系统的单侧固定,而是能产生三维记忆接骨的一体化结构,三部相互协调,共同完成对骨不连两端的固定

与加压^[6]。同时如图 2 所示,AMC 其持骨部为“夹板式”植骨提供了可能,这样,一方面保证了植骨的稳定性,另一方面,夹板式固定增加了不连端的稳定。另外,接骨器的镂空状结构亦为“播种式”植骨提供了空间,增加了骨不连愈合的几率。因此,AMC 的出现无疑为治疗尺骨近端骨不连提供了一个更新、更好的手术方式。

[参考文献]

- [1] 胥少汀,葛宝丰,许印坎. 实用骨科学[M]. 北京:人民军医出版社,1999:466.
- [2] 张春才,许硕贵,王家林,等. 上肢骨干天鹅型记忆接骨器的设计与临床应用[J]. 第二军医大学学报,2001,22:939-942.
- [3] 许硕贵,张春才,苏佳灿,等. 天鹅型记忆接骨器治疗肱骨骨折和骨不连的三维有限元分析[J]. 第二军医大学学报,2001,22:943-945.
- [4] 王家林,张春才,康庆林,等. 三种内固定治疗上肢长骨干骨折的临床比较研究[J]. 中华创伤骨科杂志,2004,6:624-627.
- [5] 张雪松,张春才,严望军,等. 比较加压钢板、髓内钉及天鹅型记忆接骨器对犬股骨骨折愈合的影响[J]. 第二军医大学学报,2001,22:958-960.
- [6] 付青格,张春才,王家林,等. 新型植骨方法结合天鹅型记忆接骨器治疗上肢骨干骨不连[J]. 中国骨伤,2005,18:705-707.

[收稿日期] 2007-04-17

[修回日期] 2007-06-25

[本文编辑] 曹 静