

TiNi 记忆合金锯齿臂环抱器治疗长管状骨骨折

Treatment of long bone fracture with girdle device with crenate arm made of TiNi memory alloy

郭新生, 张守平, 刘永辉, 臧继传, 刘秀珍

GUO Xinsheng, ZHANG Shouping, LIU Yonghui, ZAN G Jichuan, LIU Xiuzhen

关键词 固定装置, 内; 骨折 **Key words** Fixation devices, internal; Fracture

我院自 2000 年以来, 应用兰州西脉记忆合金股份有限公司生产的 TiNi 记忆合金锯齿臂环抱器治疗四肢长管状骨骨折 24 例, 疗效满意, 报告如下。

1 临床资料

本组 24 例中男 15 例, 女 9 例; 年龄 19~ 69 岁, 平均 43 岁。肱骨骨折 2 例, 尺骨骨折 4 例, 桡骨骨折 5 例, 尺桡骨骨折 3 例, 股骨干骨折 10 例。横断骨折 4 例, 斜形骨折 5 例, 螺旋骨折 4 例, 蝶形、粉碎性骨折 11 例。闭合性骨折 16 例, 开放性骨折 8 例。致伤原因: 跌伤 8 例, 坠落伤 9 例, 交通事故 5 例, 其他伤 2 例。手术距受伤时间 3~ 48 h, 平均 18 h。

2 治疗方法

在臂丛或硬膜外麻醉下切开患肢骨折处, 术中尽量保护骨折周围组织, 不剥离骨膜, 将骨折复位。选择经高压消毒合适的 TiNi 记忆合金锯齿臂环抱器, 环抱器内径应比骨折部位直径约小 10%~ 20%。将环抱器放在 0~ 5 °C 无菌冰盐水中浸泡 2~ 3 min, 使撑开钳逐个均匀地撑开各个环抱臂, 使每个环抱臂之间距离略大于骨干的直径, 但张开距离不宜过大。将环抱器自冰水中取出, 迅速准确的卡在已复位骨折端的张力侧, 特别要注意使骨折部位在环抱器中部, 然后用 40~ 45 °C 温盐水纱布热敷环抱器, 环抱器迅速恢复记忆紧密的抱紧固定骨折处, 活动患肢检查固定效果, 如不满意, 可用冰盐水湿敷后进行调整或更换环抱器至满意, 依次关闭切口。术后 6~ 8 个月, 骨折愈合后由原切口切开暴露环抱器用冰盐水湿敷, 使撑开器撑开环抱臂取出环抱器。

3 结果

本组随访 20 例, 时间 6~ 22 个月, 平均 13 个月。

切口均 I 期愈合, 骨折愈合时间为 1.5~ 3 个月。无骨延迟愈合或骨不连并发症发生, 患肢关节功能良好, 无功能障碍。

4 讨论

4.1 现代观点 AO 学派观点是解剖对位、高刚度、高强度固定, 但近几年临床出现取出钢板后再骨折, 医源性缺血坏死骨不连^[1], 局限性骨质疏松。因此国内外许多学者提出, 采用较低刚度接骨板进行固定^[2]。低刚度接骨板固定后能使骨折端有一定范围的活动, 存在较高的应力。在这种环境下, 骨折断端产生一定的外骨痂, 形成 II 期骨折愈合^[3]。

TiNi 记忆合金锯齿臂环抱器, 该材料的弹性模量低, 仅为 316 L 不锈钢板的 1/4, 是股骨的 2.5 倍。因而环抱器对骨的应力遮挡作用远比 316 L 不锈钢低, 采用环抱方式抱牢骨干的 2/3 以上, 在环抱器臂上增加了多个锯齿状突起, 可以有效的控制骨折端旋转活动, 而对纵向压缩活动控制力较弱, 这正好满足了骨折愈合所应具有的理想力学环境^[3]。

4.2 TiNi 记忆合金锯齿臂环抱器特点 ①手术中创伤小、不剥离骨膜、不需要钻孔、不上螺钉等, 保持骨折处组织的丰富血运和骨膜组织。环抱器尽管和钢板、螺丝钉内固定一样均对骨外膜血供有一定影响^[4], 但前者并不损伤髓内血管, 对骨内膜亦无损伤作用^[3]。②生物相容性优良, TiNi 记忆合金与不锈钢、钴铬合金相比, 具有更优良的生物相容性和生物蜕变性。③理化性能优良, TiNi 记忆合金力学强度、扭转性能、耐腐蚀、耐磨损、抗剪切等性能都比不锈钢优异的多。④操作简便, 在 0~ 5 °C 冰盐水中可轻松展开, 在人体温度下自动恢复其原状。⑤愈合周期缩短, 持续的“抱合力”可大大缩短骨折愈合期。⑥独特的持续自加压功能, TiNi 记忆合金的“记忆”

功能造就了持续自加压力的功能。持续的“抱合力”不会因骨质愈合及人体运动而造成器械松动。⑦大大降低骨质疏松率, TiNi 记忆合金的弹性模量只有普通不锈钢的 1/4, 与人骨较为接近, 可极大的降低应力遮挡作用, 避免骨质疏松。

参考文献

1 朱通伯, 颜小琼. 治疗长管状骨闭合性骨折一定要开刀吗——迅速

走出“AO 技术”的误区. 中国骨伤, 2002, 15(11): 641-643.

2 方如华, 袁旬华, 张林春, 等. 混杂复合材料接骨板的研制. 医用生物学, 1993, 8(1): 1.

3 吴小涛, 戴克戎, 倪诚, 等. 形状记忆锯齿臂环抱内固定器固定后骨折愈合的动物试验观察. 骨与关节损伤, 1995, 10(3): 165.

4 Cody B. Bone circulation and bone metabolism. Acta Orthop Scand, 1985, 56: 167.

(收稿日期: 2003-05-27 本文编辑: 王宏)

• 手法介绍 •

手法折骨复位夹板固定治疗陈旧性 Barton 骨折 6 例

Treatment of old Barton fracture with manual reduction and splint fixation: a report of 6 cases

徐正生¹, 袁湘尧¹, 朱卫¹, 梁鹏程²

XU Zheng-sheng, YUAN Xiang-yao, ZHU Wei, LIANG Peng-cheng

关键词 骨折; 骨科手法; 夹板 **Key words** Fractures; Orthopedic manipulation; Splints

自 1995-2001 年, 我们采用重新折骨、闭合复位、夹板固定的方法治疗陈旧性 Barton 骨折 6 例(骨折块小于关节面 1/2, 大于 1/2 者不属此讨论范围), 现总结报告如下。

1 临床资料

本组男 2 例, 女 4 例; 年龄 21~58 岁。右侧 4 例, 左侧 2 例。背侧 I 型^[1] 3 例, 掌侧 I 型 2 例, 茎突型^[2] 1 例。伤后至就诊时间分别为 16、18、19、20 d(2 例) 和 23 d。首诊误诊为科雷氏骨折 2 例, 史密斯骨折 1 例, 桡骨茎突骨折 1 例。

2 治疗方法

2.1 重新折骨 在臂丛神经阻滞麻醉下, 患者端坐, 助手用双手固定患者前臂, 术者双手握患腕作充分的被动屈伸旋转活动, 然后顺损伤机制用力按压, 使断端重新折断。必要时可借助物体(如桌子边缘), 但必须用棉垫垫好。

2.2 手法复位夹板固定 患者取坐位或仰卧位, 患肢外展, 肘关节屈曲 90°。背侧型前臂旋前, 掌心向下; 掌侧型前臂旋后, 掌心朝上。一助手握肘部, 术者双手握腕部, 行对抗牵引, 待折端牵开后(有骨擦音或异常活动感), 术者双手拇指按骨折远端向下, 双手其余 4 指顶骨折近端向上, 在维持牵引下顺势将腕关节屈曲(背侧型顺势屈腕, 掌侧型顺势伸腕), 使骨折与腕关节脱位同时得到复位, 然后纠正侧方移位。茎突型先纠正桡侧移位, 在保持患腕尺偏的情况下, 然后按照背侧型骨折复位方法整复前后移位。继而轻轻将腕关节摇摆屈伸数次, 以促进关节面平整。另一助手用夹板将腕关节固定于掌屈位(掌侧型固定于腕关节轻度背伸位、茎突型固定于尺偏掌屈位), 患肘屈曲 90°, 颈腕带悬吊(背侧型及茎突型前臂放在中立位, 掌侧型放在旋后位)。

2.3 术后处理及功能锻炼 整复固定后即嘱患者行手指屈

伸活动。第 1 周摄 X 线片复查 2 次, 第 2 周摄 X 线片复查 1 次, 并及时调整夹板松紧度, 配合中药辨证治疗。4~5 周后去除外固定, 行患腕功能锻炼, 辅以中药熏洗。

3 治疗结果

6 例均得到随访, 时间 10~49 个月。根据 1975 年青岛关节内骨折会议拟定的疗效标准评定, 优 4 例, 良 2 例。

4 讨论

复位时被动屈伸旋转腕关节以达到松解骨折端周围的纤维组织堵塞和连接, 然后顺损伤机制用力使骨折端重新折断, 变陈旧性骨折为新鲜骨折, 为复位创造条件。对时间长、骨折愈合快的患者, 可借助物体的杠杆作用来折断折端, 但必须垫好软垫, 防止损伤局部组织。背侧型骨折腕掌侧的稳定结构已遭到破坏, 将腕关节固定于屈曲位, 不仅使背侧的软组织合页紧张以维持骨折复位, 并且可以放松掌侧已损坏的软组织, 使断裂的桡腕掌侧韧带及关节囊在对合良好的条件下, 顺利地修复。茎突型骨折除腕掌侧的稳定结构遭到破坏外, 尺侧的稳定结构同时亦遭到破坏, 所以除将腕关节固定于屈曲位外, 更重要固定于尺偏位, 这样不仅使桡侧的软组织合页紧张以维持骨折复位, 同时可使已损坏的尺侧软组织放松, 使损伤的尺侧副韧带及关节囊在没有牵拉的情况下顺利修复。而掌侧型骨折腕背侧稳定结构受到破坏, 故将腕关节固定于轻度背伸位, 既拉紧掌侧的桡腕韧带及关节囊, 又使背侧损伤的桡腕韧带及关节囊松弛, 对合良好。

参考文献

1 谭振华, 杨茂清, 张培地, 等. 巴尔通氏骨折损伤机理及其诊治. 中医正骨, 1998, 10(5): 13.

2 庞桂根, 王洪金, 苏宝恒. 巴尔通氏骨折的分型与治疗. 中医正骨, 1993, 5(1): 24.

(收稿日期: 2003-01-09 本文编辑: 连智华)