

现代骨科内置物及 实用技术

XIANDAI
GUKE NEIZHIWU JI
SHIYONG JISHU

主编◎宁志杰 孙 磊 李佩佳



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

现代骨科内置物及实用技术

XIANDAI GUKE NEIZHIWU JI SHIYONGJISHU

主 编 宁志杰 孙 磊 李佩佳

副主编 (以姓氏笔画为序)

叶启彬 白跃宏 李 明 侯春林

姜保国



人 民 军 医 出 版 社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

现代骨科内置物及实用技术/宁志杰主编. —北京:人民军医出版社, 2004. 9

ISBN 7-80194-317-1

I. 现… II. 宁… III. 骨科学—外科手术—材料
IV. R68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 042662 号

策划编辑:郭伟疆 于 哲 加工编辑:焦健姿 责任审读:李 晨

版式设计:赫英华 封面设计:吴朝洪 责任监印:陈琪福

出 版 人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市复兴路 22 号甲 3 号 邮编:100842

电话:(010)66882586(发行部)、51927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部)、66882583(办公室)

网址:www.pmmpp.com.cn

印刷:三河市春园印刷有限公司 装订:春园装订厂

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:11.375·彩页 2 面 字数:287 千字

版次:2004 年 9 月第 1 版 印次:2004 年 9 月第 1 次印刷

印数:0001~4500

定价:28.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

电话:(010)66882585、51927252

主 编 简 介



宁志杰，男，1962年毕业于第七军医大学，以访问学者身份先后赴美国及新加坡矫形外科参观学习。现任第二军医大学全军骨科研究所客座教授、解放军第88医院分所所长，主任医师。长期从事临床工作，在矫形外科方面具有丰富实践经验，并获多项国家及军队重大科研成果，享受政府特殊津贴及将军待遇。



孙磊，男，1994年毕业于第四军医大学，取得博士学位，后以访问学者身份赴美国参观学习，现任解放军第88医院全军骨科中心主任、主任医师，兼第二军医大学、青岛大学医学院教授、硕士生导师，在矫形外科方面具有扎实的专业理论基础和实践经验，尤其对运动医学研究取得多项科研成果。



李佩佳，男，1984年毕业于第二军医大学，取得博士学位，后赴新加坡及德国研修，现任解放军第88医院全军骨科中心骨二科主任，中德合作骨关节外科中心主任，副主任医师，在人工关节外科方面，已积累了丰富的临床经验，并形成技术优势。

副 主 编 简 介



叶启彬，男，1965年毕业于北京医科大学，后赴加拿大渥太华大学留学，现任中国协和医科大学北京协和医院教授、主任医师、博士生导师，兼清华大学教授，在矫形外科，特别是脊柱外科方面，具有较深的造诣和研究，取得多项重大科研成果，享受政府特殊津贴。



白跃宏，男，1983年毕业于哈尔滨医科大学，后赴日本留学，取得了医学博士学位并进行博士后研究，现任上海交通大学附属第六人民医院康复医学科主任、骨科副主任、副主任医师、硕士研究生导师，在脊柱外科和手显微外科方面，尤其是对下腰痛的临床诊断、治疗与康复有较深的研究和造诣。在下腰痛的基础与临床研究中获得重大科研成果。



李明，男，1986年毕业于第三军医大学，后考取第二军医大学研究生，获博士学位，1995年赴瑞士研修，现任第二军医大学长海医院教授、主任医师、博导，在脊柱外科与脊髓损伤方面做了大量基础与临床研究，获多项重大科研成果。



侯春林，男，1981年毕业于第二军医大学，取得硕士学位，现任第二军医大学长征医院教授、主任医师、博士生导师，长期从事临床工作，在创伤修复重建外科方面取得多项国家及军队重大科研成果，享受政府特殊津贴及将军待遇。



姜保国，男，1984年毕业于中国医科大学，后赴日本留学，并取得博士学位。现任北京大学人民医院副院长兼创伤骨科主任、主任医师、教授、博士生导师，在脊柱外科与周围神经基础及临床应用研究方面取得多项重大科研成果。

编著者名单

(以姓氏笔画为序)

- | | |
|-----|--------------------|
| 丁 斌 | 中国协和医科大学北京协和医院 |
| 王 炜 | 中国协和医科大学北京协和医院 |
| 邓必权 | 中国协和医科大学第二军医大学长海医院 |
| 叶启彬 | 中国协和医科大学北京协和医院 |
| 田 敏 | 解放军第 88 医院 |
| 白跃宏 | 上海交通大学附属第六人民医院 |
| 宁志杰 | 解放军第 88 医院 |
| 刘 明 | 解放军第 88 医院 |
| 孙 磊 | 解放军第 88 医院 |
| 李 明 | 第二军医大学长海医院 |
| 李军伟 | 中国协和医科大学北京协和医院 |
| 李佩佳 | 解放军第 88 医院 |
| 吴志宏 | 中国协和医科大学北京协和医院 |
| 罗永忠 | 解放军第 88 医院 |
| 张殿英 | 北京大学人民医院 |
| 赵汉平 | 解放军第 88 医院 |
| 胡宏伟 | 解放军第 88 医院 |
| 侯春林 | 第二军医大学长征医院 |
| 姜保国 | 北京大学人民医院 |
| 钱 军 | 中国协和医科大学北京协和医院 |
| 钱文伟 | 中国协和医科大学北京协和医院 |
| 常红星 | 北京军区总医院 |
| 斯清庆 | 第二军医大学长征医院 |
| 傅 强 | 第二军医大学长海医院 |
| 薛元锁 | 北京军区总医院 |

内 容 提 要

本书主要介绍现代骨科临床上已开展的各种新型内置物,包括四肢、脊柱、骨盆的内固定钢板,髓内钉,金属棍、棒、螺钉,以及人工关节、人工椎体、人工骨、人工肌腱等。对每种内置物的特点、性能、应用适应证、技术操作及术后处理、疗效评估均做了详尽的叙述。本书文字精练、图文并茂,是骨科临床医师开展新技术、新业务的重要案头参考书。

责任编辑 郭伟疆 于 哲 焦健姿

序

近年来我国骨科领域各种内置物不断更新换代,特别是大量国际先进内固定器材和人工关节闯入国内市场后,新的理论观点、手术与技术操作推动着骨科医疗、科研、教学工作的迅速发展。为了规范各种新型内置物的技术操作,提高疗效,防止并发症的发生,使其在临床上得以更好地推广应用,本书编著者参考大量国内外文献,结合自己的临床实践经验编写了《现代骨科内置物及实用技术》一书,旨在供广大专业医师,特别是在使用现代各种新型内置物手术中还缺乏经验的医师们学习借鉴,以达到启迪导航作用。本书重点介绍了近年来在国内外开展的新型内置物及其应用技术以及相关基础研究方面的新理论、新技术、新方法,对每种内置物研究进展,适应证、禁忌证、围手术期处理,手术步骤及注意事项,术后处理、主要并发症、康复训练指导、疗效评估标准均一一做了详尽的阐述,并附有必要的图片帮助理解。在文字上力求精练,通俗易懂。围绕上述目的,本书作者尽管做了许多努力,但从理论深度、技术操作要点和并发症防范以及图文质量等方面仍感有所不足,诚请读者谅解和指正。

《中国矫形外科杂志》编辑部、人民军医出版社对本书的出版给予了大力支持,不胜感激。

编 者

目 录

第一章 四肢内固定物及实用技术	(1)
第一节 上肢内固定物	(1)
一、形状记忆合金环抱器	(1)
二、AO重建接骨板	(4)
三、锁骨钩状接骨板	(9)
四、T形解剖形接骨板	(11)
五、斜T形接骨板	(14)
六、锁定加压接骨板及锁定螺钉	(16)
七、肱骨髓内钉	(23)
八、动力加压接骨板(DCP)	(28)
九、有限接触型动力加压接骨板(LC-DCP)	(33)
第二节 下肢内固定物	(36)
一、交锁髓内钉	(36)
二、接骨板	(63)
第二章 脊柱骨盆内固定物及实用技术	(70)
第一节 颈椎内固定物	(70)
一、颈椎前路内固定物	(70)
二、颈椎后路内固定物	(87)
第二节 胸腰椎内固定物	(97)
一、脊柱后路内固定物	(98)
二、脊柱前路内固定物	(174)
三、协和自锁式人工椎体	(187)
四、中华ADS行前路脊柱侧弯矫正手术	(193)
第三节 骨盆内固定物	(203)

• 2 • ◇ 现代骨科内置物及实用技术

一、骨盆骨折闭合复位经皮内固定物	(203)
二、骨盆肿瘤切除术后人工半骨盆重建内固定物	(211)
第三章 人工关节及实用技术	(219)
第一节 全髋关节置换术	(219)
一、最新研究进展	(220)
二、适应证、禁忌证	(224)
三、围手术期处理	(225)
四、THR 的主要并发症	(234)
五、康复训练指导	(243)
六、全髋关节翻修术	(248)
七、疗效评估	(253)
第二节 人工膝关节	(253)
一、最新研究进展	(260)
二、适应证	(264)
三、人工膝关节置换术前的准备	(265)
四、手术步骤及注意事项	(265)
五、主要并发症	(269)
六、康复训练指导	(270)
七、疗效评估	(270)
第三节 人工髋股关节	(271)
一、最新研究进展	(271)
二、临床应用适应证、禁忌证	(272)
三、围手术期处理(术前准备)	(272)
四、手术步骤及注意事项	(273)
五、术后处理	(278)
六、术后主要并发症	(280)
七、康复训练指导	(280)
八、疗效评估	(281)
第四节 其他部位人工关节置换术	(282)

一、人工全肩关节置换术	(282)
二、人工肱骨头置换术	(287)
三、人工肘关节置换	(291)
四、人工踝关节置换	(295)
五、手指关节置换	(299)
六、足趾人工关节置换	(302)
第四章 人工骨及实用技术	(305)
第一节 概述	(305)
一、骨的生物学特性	(305)
二、骨移植的成骨机制	(306)
三、对人工骨性能的要求	(308)
第二节 人工骨研究现状与展望	(309)
一、骨传导材料	(309)
二、骨诱导材料	(317)
三、骨髓吸取物	(320)
四、未来方向	(320)
第三节 临床实用技术	(321)
一、医用硫酸钙	(322)
二、自固化磷酸钙水泥	(327)
第五章 人工肌腱及实用技术	(335)
第一节 人工合成材料	(335)
一、碳纤维人工肌腱	(336)
二、硅橡胶人工肌腱	(337)
第二节 人发角蛋白人工肌腱	(338)
一、最新研究进展	(338)
二、临床应用适应证、禁忌证	(339)
三、术前准备	(339)
四、手术步骤及注意事项	(339)
五、术后处理	(340)

• 4 • ◇ 现代骨科内置物及实用技术

六、主要并发症	(340)
七、康复训练指导	(340)
八、疗效评估	(341)
第三节 异体肌腱	(341)
一、最新研究进展	(342)
二、临床应用适应证	(342)
三、术前准备——肌腱库的建立	(342)
四、手术步骤及注意事项	(344)
五、术后处理	(345)
六、主要并发症及预防	(345)
七、康复训练指导	(346)
八、疗效评估	(346)
第四节 组织工程化人工肌腱	(347)
一、最新研究进展	(348)
二、临床应用适应证	(350)

第一章 四肢内固定物及实用技术

第一节 上肢内固定物

应用于上肢的骨内固定物类型较多,包括各种接骨板、髓内针等,本章着重介绍近几年新兴的内固定物及其应用技术,如锁骨钩钢板、锁定加压钢板(LCP)及锁定螺钉、肱骨髓内针、AO重建接骨板等,而对应用已久的动力加压板(DCP)和有限接触动力加压板(LC-DCP)等内固定物仅作简述。

一、形状记忆合金环抱器

形状记忆合金环抱器应用于上肢骨折内固定已有 10 余年,其设计为圆弧形,由镍钛合金制成,是治疗长管状骨骨折的新方法(图 1-1)。环抱器的厚度不及普通钢板的一半,植入体内后患者体表外观不受影响,其环行臂带锯齿的边部有良好的抗旋转作用,可避免钻孔引起的并发症,创伤小,取出时方便,手术时间短,可大大减少患者的痛苦。记忆合金环抱器在上肢可应用于锁骨、尺骨及桡骨。锁骨外侧扁平,使用环抱器固定时在锁骨上缘与环抱器主板之间存在较大的间隙,固定欠稳定,特别是粉碎骨折时,环行臂前后位塑形加压时,骨折块常上下移位,使固定失效。锁骨全长呈S形,环抱器按圆柱形设计,选用较长的环抱器固定锁骨时,会因形态不匹配而出现锁骨凹侧骨折分离现象,故锁骨外侧骨折不适用。对于使用该方法固定而环行臂难以维持解剖复位的骨折,建议采用其他方法固定。

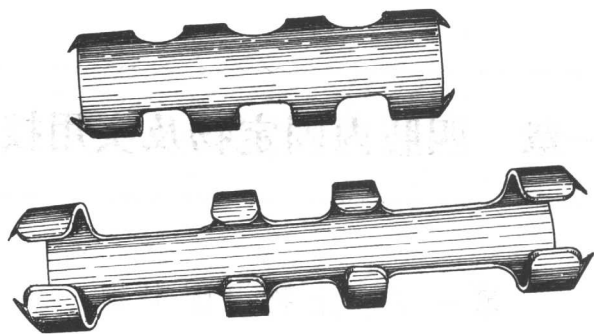


图 1-1 记忆合金环抱器实物图

(一)适应证

1. 锁骨中段及内侧闭合复位不满意的骨折(图 1-2)。
2. 不稳定的尺桡骨骨折或桡骨近段、中段骨折(图 1-3)。

(二)手术步骤

1. 采用臂丛神经阻滞麻醉或附加颈丛麻醉,平卧位,锁骨骨折时患侧肩部垫高,尺桡骨骨折时前臂外展于手术台。

2. 锁骨骨折时做锁骨上 1cm 平行于锁骨切口,尺桡骨骨折时采用尺骨或桡骨后侧入路,显露骨折端,清除血肿及嵌插软组织,牵引复位,巾钳或持骨器临时固定。

3. 将长度及直径合适的环抱器置于冰盐水中,用撑开钳逐个均匀地撑开各环抱臂,使每对环抱臂之间的距离略大于骨干直径。将已撑开的环抱器自冰盐水中取出,迅速正确地卡在已整复好的骨折段,注意要使骨折部位位于接骨板中部。用消毒热盐水冲洗环抱器,以迅速恢复原状,检查固定是否满意,必要时可用冰盐水冷敷后进行调整。

4. 冲洗,留置引流,逐层缝合软组织。

(三)注意事项

环抱器恢复原状时间短,要求显露充分,操作要快而准。

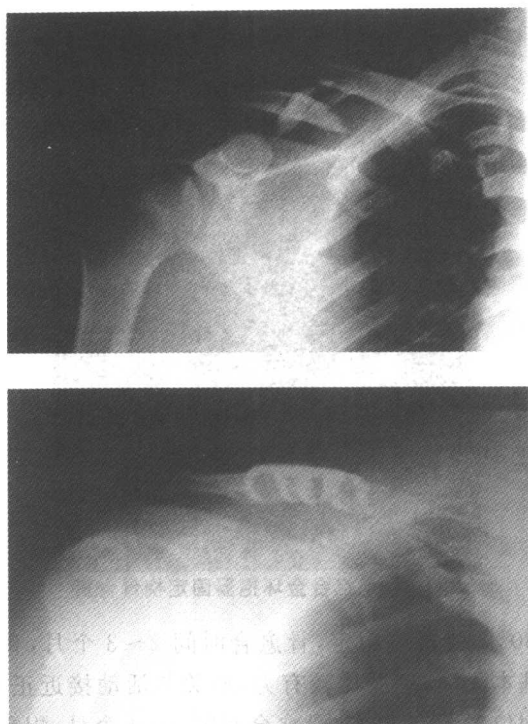


图 1-2 记忆合金环抱器固定锁骨骨折

(四) 术后处理

术后第 2 天拔出引流后开始肩关节或前臂的被动活动, 2 周后开始主动的功能锻炼。术后每 1 个月复查 1 次平片, 显示骨折线消失后允许上肢提重。

(五) 主要并发症

如选择好适应证, 则很少有并发症发生, 偶有骨不连; 尺桡骨双骨折术后前臂旋转受限者相对常见。

(六) 疗效评估

优: 骨折达解剖复位, 骨折端稳定, 骨愈合时间 2~3 个月, 骨折局部和周围关节无痛, 上肢有力, 肩关节活动正常。良: 复位达

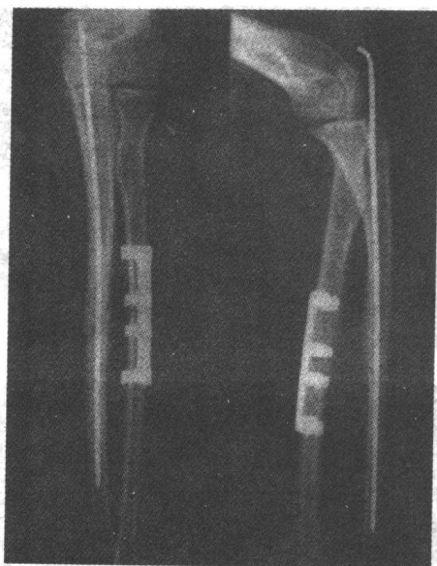


图 1-3 记忆合金环抱器固定桡骨骨折

解剖位置 80%，骨折端稳定，骨愈合时间 2~3 个月，骨折局部和周围关节基本无痛，患肢比较有力，肩关节活动接近正常。尚可：复位达解剖位置 50% 左右，骨愈合时间 3~4 个月，担重物或活动剧烈时周围关节有酸痛，肩关节活动受限。差：内固定不牢靠，骨折端不稳定，骨折移位，须再次手术。据国内目前的报道，形状记忆合金环抱器应用于上肢骨折时疗效都比较确切。

二、AO 重建接骨板

AO 重建接骨板的特征是在接骨板之间有很深的沟槽，这允许接骨板在平面上可以准确地改变形状，或者进行预弯塑形（图 1-4）。钛制重建板的弹性模量和生物相容性都较不锈钢更优越，但在强度上稍弱，强塑形后，强度会更弱。接骨板孔是椭圆形的，允许动力加压。重建板特别适用于复杂的三维几何形状的骨折，在上肢主要应用于锁骨和肱骨远端的骨折以及尺桡骨骨折等。

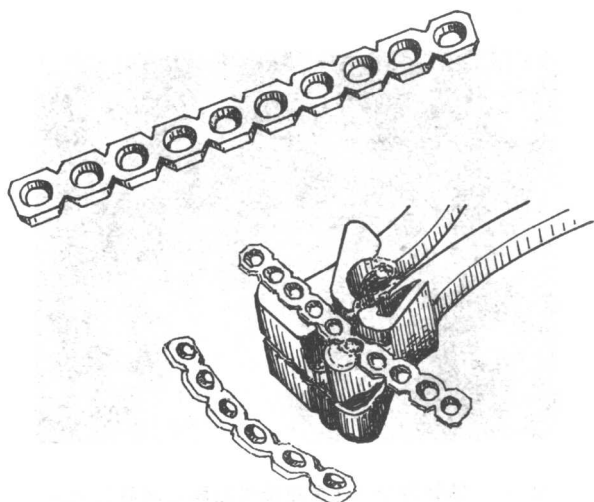


图 1-4 AO 重建接骨板实物图

(一)适应证

1. 闭合复位不满意的锁骨骨折(图 1-5,图 1-6)。
2. 不稳定的前臂尺桡骨骨折(图 1-7)。
3. 复杂的肱骨远端骨折,包括 AO 分型中的 B 型、C 型骨折(图 1-8,图 1-9)。

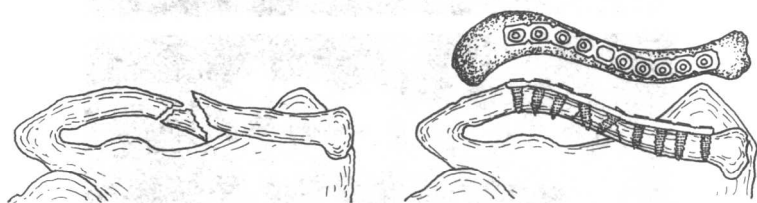


图 1-5 锁骨骨折 AO 重建接骨板固定示意图

(二)手术步骤

1. 用臂丛神经阻滞麻醉或附加颈丛麻醉,平卧位,锁骨骨折