

骨科复位固定器疗法

孟 和
黄 克 勤

天津科学技术出版社

骨科复位固定器疗法

孟 和
黄 克 勤 主编

天津科学技术出版社

一九八六年九月

责任编辑：陈金钊

骨科复位固定器疗法

沈 和 主编
贾克勤 主审

※

天津科学技术出版社出版、发行

天津市承德道130号

吉林工业大学印刷厂印刷

※

开本787×1092毫米1/16 印张21 1/5 页33 字数454,000

一九八六年九月第一版

一九八六年九月第一次印刷

印数：（平）1—1,000

（精）1—1,000

书号：14212·207 定价：（平）8.35元

（精）10.25元

序

复位固定器疗法，已被公认为治疗骨伤病的疗法之一。

该法是在吸收了多学科领域里的营养，发挥传统医学的优势，结合现代医学科学技术，做为手术疗法和保守疗法的补充，在骨伤疾病结构发生了明显变化的今天，发展起来的一种新疗法。

复位固定器疗法，已突破了治疗骨折的范畴，在骨病、矫形、肢体的牵伸延长等方面也取得了可喜的成果。

全国已有二百多家医院临床应用复位固定器疗法救治骨伤病人。这一疗法的推广，得到专家学者的支持，全国成立了骨伤科外固定学会，相继举办了十四期培训班。

本书采用论述的形式，结合临床病例分析，专题介绍，以基础理论和生物力学等为指导，阐述了复位固定器的结构、性能、制做原理及临床应用。

该书的出版，是临床医学与自然科学相结合，广泛应用当代科学技术的最新成果充实于临床科学研究的一个尝试。

本书是由孟和医师等全国几位教授、骨科医师编著而成，对推动我国骨伤科外固定事业的发展做出了贡献，是一部较好的著作。

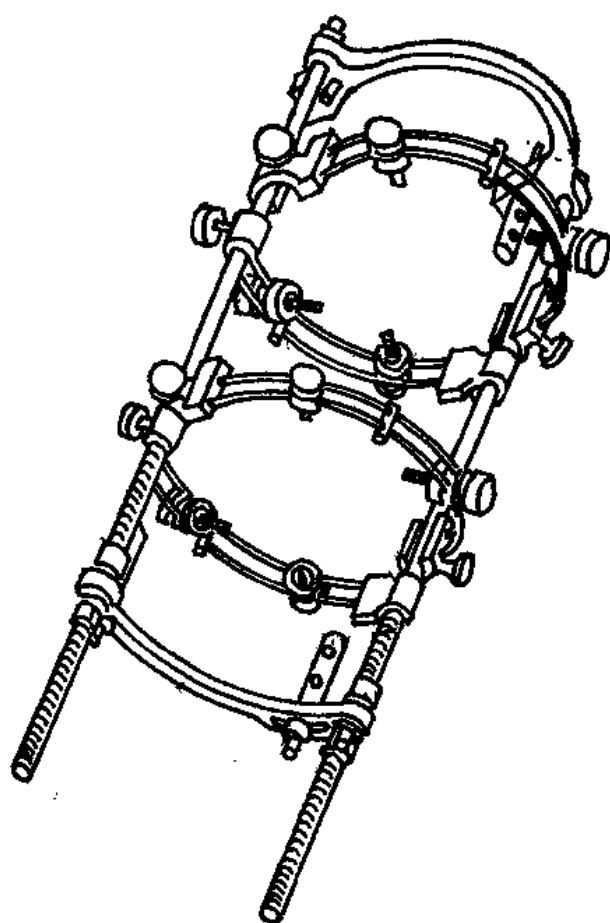
尚天裕

1986年5月3日

于北京

胫腓骨复位固定器

A DEVICE FOR THE SETTING OF THE
TIBIA AND FIBULA



前 言

近年来,科学技术在高速发展,工农业生产及交通运输业造成的创伤日益增多,而且伤情复杂,随着人们生活与文化水平的提高,对各种肢体畸形的矫正也不断提出新的治疗要求,两者均要求骨伤科工作者在该学科领域有理论上的突破,方法上的更新,以适应新的社会需要。

骨科复位固定器疗法(以下简称复位固定器疗法)是以中医理论为指导,以现代科学技术为手段,业经十年的临床与基础研究,逐步形成的方法。它在治疗原则上,主张:

- 一、无损伤的整复;
- 二、非侵入性的弹性固定;
- 三、无痛性的功能活动。

在具体的实施过程中,

主张:

- 一、复位:手法与器械相结合;
- 二、固定:内外力系相结合;
- 三、锻炼:主动与被动相结合;
- 四、用药:内服与外敷结合。

在治疗范围方面,除对各类不稳定型骨折、感染开放骨折外,还可用于部分骨病与畸形的治疗。

本书主要根据我们近十年来在骨折、骨病的临床与基础研究方面的成果编著而成。为了使读者能了解有关背景,适当介绍了部分国外穿针外固定装置的产生、发展及应用情况。书中资料除作者所在几家医院外,还有中日友好医院、北京市城建医院、山东莱芜矿务局医院、吉林省结核病院、吉林昌邑骨科医院及南昌铁路医院提供的材料,书中插图是刘守身同志利用业余时间画成的,照片由张家庆、曹海波同志拍摄,赵宏、黄永勋等同志协助书稿整理,在此一并致谢!

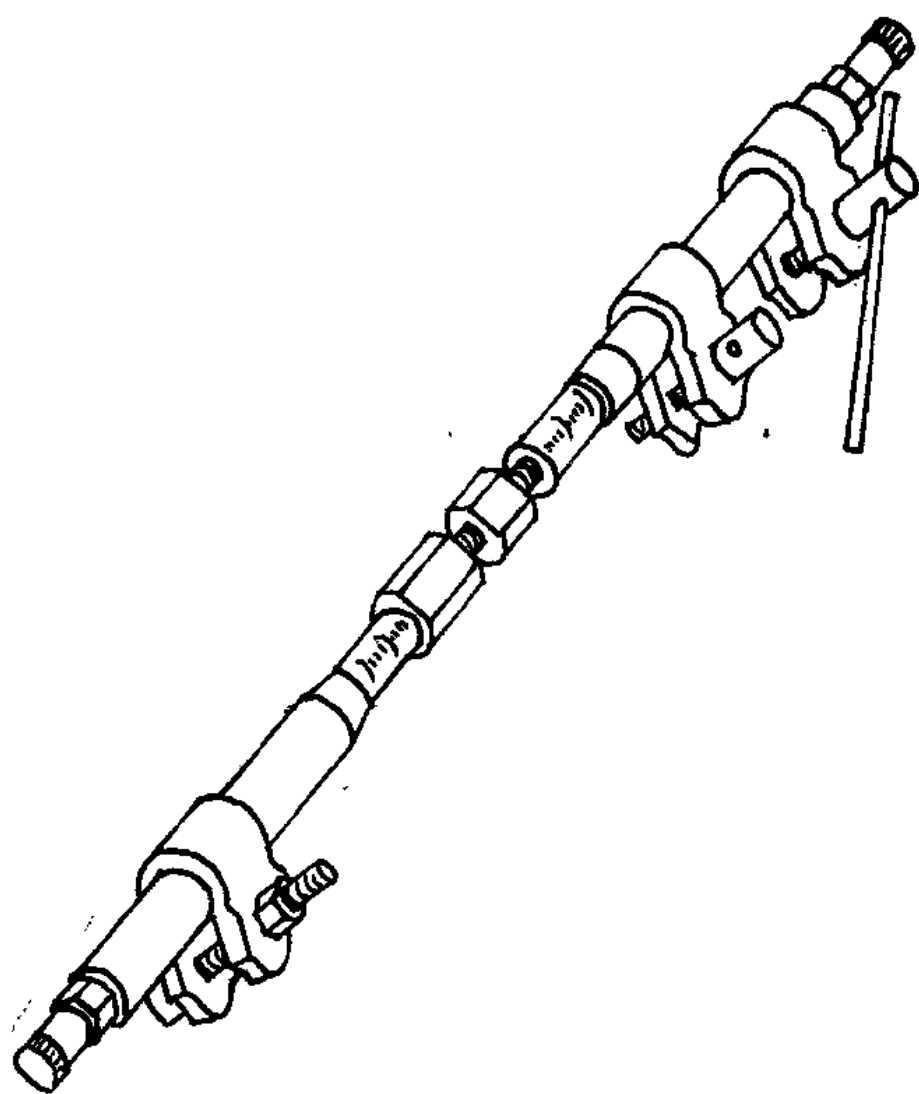
由于中国中医研究院骨伤科研究所和吉林市龙潭医院领导的大力支持,本书才能及时出版。

编者 于北京

1986年5月

力臂式骨折固定器

A LEVER—TYPE DEVICE FOR THE
SETTING OF LIMB BONES



編著者（以姓氏笔划为序）

丁继华 中国中医研究院骨伤科研究所

马景崑 山西医学院第二附属医院

孙锡孚 大同矿务局医院

曲克服 上海市伤骨科研究所

任尔平 中国中医研究院骨伤科研究所

李起鸿 第三军医大学第一附属医院

沈志祥 中国中医研究院骨伤科研究所

孟 和 中国中医研究院骨伤科研究所

郭效东 中国中医研究院骨伤科研究所

顾志华 河北大学固体生物力学研究室

黄克勤 吉林市龙潭医院

董福慧 中国中医研究院骨伤科研究所

内 容 简 介

本书采用论述形式，结合临床病例分析，专题介绍，以基础理论和生物力学为指导阐述了骨科复位固定器疗法。本书是根据作者多年临床经验，广泛应用当代科学技术的最新成果撰写而成。题材新颖，内容丰富，对骨科临床医生有一定指导意义，为大专院校、图书馆所必备。

目 录

第一章 概论

第一节 复位固定器疗法的概念及特点	1
第二节 复位固定器的分类	6
第三节 复位固定器的应用	9
第四节 复位固定器疗法的发展及其设计原则	15

第二章 复位固定器疗法的自然科学基础

第一节 有关骨的基本概念	19
第二节 骨折的生物力学	28
第三节 骨折的愈合	44

第三章 肱骨干骨折

第一节 解剖与生物力学	53
第二节 骨折类型及临床表现	56
第三节 治疗及预后	59

第四章 前臂骨折

第一节 前臂的应用解剖	65
第二节 桡尺骨干双骨折	69
第三节 孟氏骨折	77
第四节 盖氏骨折	83
第五节 桡骨远端骨折	88

第五章 股骨颈及股骨粗隆间骨折

第一节 髓部的应用解剖	93
第二节 股骨颈和股骨粗隆间骨折的生物力学	96
第三节 螺纹钉外固定器的应用	104
第四节 力臂式固定器的应用	111

第六章 股骨干骨折

第一节 股骨的应用解剖及骨折发生机理	125
第二节 骨折的类型及临床表现	129
第三节 新鲜股骨干骨折的治疗	131
第四节 股骨干骨折畸形愈合的治疗	136
第五节 肌肉动力与生物力学	141

第七章 胫腓骨骨折

第一节	小腿应用解剖及骨折机理	149
第二节	胫腓骨折复位固定器与骨折断面生理应力分析	155
第三节	胫腓骨闭合骨折的治疗	164
第四节	胫腓骨开放骨折的治疗	173
第五节	胫腓骨骨折延迟愈合与不愈合的治疗	177
第六节	胫腓骨折畸形愈合的治疗	179
第七节	胫骨平台骨折	182
第八章 骨盆骨折		
第一节	骨盆的应用解剖	189
第二节	骨盆外固定器与生物力学	194
第三节	临床与治疗	199
第九章 脊柱骨折与骨病		
第一节	脊柱解剖生理和生物力学	209
第二节	颅环支撑牵引的发展历史	216
第三节	具体应用与病例介绍	228
第十章 复位固定器在矫形术中的应用		
第一节	骨髓牵伸肢体延长	235
第二节	骨干牵伸肢体延长	246
第三节	膝内翻畸形矫正	249
第四节	先天性胫骨假关节	256
第五节	膝关节骨性关节炎	259
第六节	膝关节结核	265
第十一章 跟骨骨折		
第一节	解剖及分类	273
第二节	跟骨骨折外固定器的应用	278
第十二章 中药在骨伤科的应用		
第一节	骨折的内治法	281
第二节	骨折的外治法	282
第三节	骨科常用方剂	285
第十三章 复位固定器疗法的护理		
第一节	术前准备及术中配合	289
第二节	术后护理	290
第三节	功能锻炼	291
第四节	器械管理	293
病例图片介绍		295
参考文献		361

第 1 章

第一节 复位固定器疗法的概念及特点

一、历史的沿革

我国是最早在骨伤科使用外固定疗法的国家之一。

早在公元前《周礼·天官》中，就将骨折和脱位称为“折疡”。到公元四世纪时，晋·葛洪的《肘后救卒方》，公元七世纪隋·巢元方的《诸病源候论》，公元八世纪《外台秘要》，以及九世纪唐·蔺道人的《仙授理伤续断秘方》等著作，对骨折和脱位的处理均有明确的记载。无论对闭合性骨折——“折骨绝筋”，或开放性骨折——“折骨裂肤”，能手法牵引复位的就“拔伸捺正”。如“拔伸不入”——徒手复位失败而影响骨折的愈合——“缝连”，则需采取手术复位——“取开捺正”的方法。最后加用外固定“用竹板系缚”、“夹缚”来防止骨折和脱位复位后的再移位。“系缚”或“夹缚”就是我国“外固定”最早的名称。不论是骨折或是脱位，闭合性的或是开放性的，经过手法或手术整复对位后，为了防止再错位，为了止痛，为了伤肢能迅速地修复，在伤处外面用竹片、杉木皮等有一定弹性的板夹来加以固定，是有益于促进伤处修复的。我们这样一个历史悠久、土地辽阔、人口众多的文明古国，外固定法久用不衰，而且从“竹篾”、“杉皮夹”、“硬纸板”而发展到各种类型的“小夹板”和“金属外固定器”，这是上千年临床实践经验的积累，且有丰富的理论基础。《医宗金鉴·正骨心法要旨》中指出：“制器以正之，用夫手法之所不逮（及）以冀（希望）分者复合，欹（倾斜）者复正，高者就其平，陷者升其位”。这，非常明确地提出了用“器械”整复、固定骨折的学术思想。但是，由于种种历史原因，在很长一段时间内，这一光辉的学术思想并没有能得到很好地发扬。

国外在十九世纪以前的骨折整复、固定方法，与我国的传统方法相似。到十九世纪中叶出现了经皮穿针的外固定方法。

1840年 Jean-Francois Malgaigne 就提到在胫骨上穿入钉子，皮外部分的钉柄用绳带系结加以固定，来防止复位的骨折再移位。1843年他又设计了新固定器，由四个类似金属爪组成的一个钳夹器（马氏爪）来固定腓骨骨折。

1850年法国斯特拉斯堡的 Rigaud 用两根螺丝钉来固定鹰嘴骨折，外用一根简单的绳带将其拉拢以起加固作用。

1870年 Beranger-Feraud 改进了 Rigaud 的固定器，用一根棒子将螺丝连接起来，用以加固。

1894年美国外科医生 Parkhill 设计了一个“骨钳”，此固定器的优点是容易调节，固定准确，可防止骨折两断端发生纵向或横向移位。

1902年比利时外科医生 Albin Lambotte 第一个创造了可用于股骨、胫骨、锁骨、肱骨、前臂和手的各种外固定器。按照 Lambotte 的观点是：固定器的优点应是多样而又实

用, 装置固定器的方法应容易而迅速, 用于开放性创口上可不影响施行换药包扎, 可随意而无困难地移动装置有固定器的患肢。Lambotte 氏发明的各种固定器治愈了大量病人, 不少病人避免了截肢之苦, 因此 Lambotte 被称为“骨折体系之父”。

虽然上述外固定器确实有不少优点, 但在实践过程中, 仍然发现固定的稳定度不够, 对位不理想, 对线困难, 固定针周围易发生感染。由于这些并发症的发生率较高, 而且后果严重, 因此外固定器在美国有二十余年未予普及, 直到第二次世界大战才又被采用起来。

要使外固定器获得生命力, 必须要不断地加以改进和发展。诸如要加强固定针的韧度和强度, 尽量减轻固定器的重量, 便于病人装上固定器后可随意活动。对医生来说, 可以随时调节矫正骨折移位, 不妨碍更换敷料, 固定后能提供可靠的稳定度等等。

1934年美国的 Roger Anderson 设计了一个多平面的横向固定针。用一个可移动调节的金属杆与固定针相连接, 可在不同水平上调节骨折断端, 待获得确切的复位后, 把针柄和金属杆连接外用石膏封埋形成一体, 从而加强了固定的稳定度。这种横向进针就是按照1912年法国的 Lillieco Lambret 所设计的简易胫骨固定器横向进针发展而来的。不久, Anderson 又设计了一个金属外固定装置来代替了石膏封埋固定法。

接着 Haynes 设计了一个半架固定器, 可在三个平面上独立地整复骨折断端。

同年, Heri Judet 最先将固定针贯穿通过骨的两侧骨皮质, 因此他十分强调预防感染的重要性。他要求上固定器前, 皮肤要彻底清洗和消毒, 注意皮肤不要被针压迫而坏死, 随时观察进针区的无菌情况, 以免发生感染。嗣后, 其子 Robert Judet 在技术上又进行了一些改进。

1935年, Lamarc 和 Larget 用两个外固定器置于第二个垂直面上, 并通过两个小平行杆加以调整对线。

Stader 氏的固定器在狗身上进行了大量实验后, 于1937年应用于临床。他设计的固定器在固定桡肱骨双折时, 可以不固定邻近的关节, 病人在两周后患肢可负重, 五周时可弃拐行走。

1938年, Raoul Hoffmann 设计了一种新颖的外固定器, 他称之为“骨整复器”, (Osteotaxis) 是一个多面的球状关节固定器。固定器是用3~5根螺纹针钻进骨折的上下段, 然后用一对外固定金属杆和螺纹针紧密相连, 在三个平面上对骨折进行对线复位, 可随时进行调整矫正。以后他又用加压和牵开的滑动杆代替了连接螺纹针的固定杆, 按这种方法骨折块之间的加压和肢体长度均能不受影响。

1942年, Stader 氏与 Genre Breidenbach 氏设计了一种固定器, 将贯穿在骨折上下段的固定针, 与肢体一侧的固定杆相连接, 将对位后折端牢牢地加以固定。1956年 Orcell 氏也有类似的设计报告。

为了增强固定器的稳定性, 一般是通过对骨折处的直接作用或增加固定装置的固定强度而获得, 从而能使骨折断端间产生压力而促进骨折愈合。

1953年 Charnely 氏、1955年 Muller 氏设计了固定膝关节的加压固定器。

1959年 Robert 和 Jean Judet 父子在固定针上附加了弹性装置, 这样可进行加压, 以后发展起来的固定器都装备有加压装置。

固定针的强度韧度也需加强, 但其直径又不能随意增大, 过粗的固定针在贯穿骨骼时会

造成人工骨折。因此Wagner氏采用了Schanz针（6毫米）和较大的四边形外固定连接杆，他认为固定针的大小应限制在骨直径的20%左右，这既加强了固定针的强度，又可避免人工骨折。

1970年Vidal Adrey氏改进了Hoffmann架，就是用四边形的框架外固定装置。即由两边各有两根连接杆的双Hoffmann架而形成的复合体。其优点是能为粉碎性骨折提供牢靠的固定力量，但不足之处是结构复杂，装置沉重。由于对骨折端固定力过于强大，致使折端缺乏应有的应力刺激，常常成为骨折延迟愈合的因素。

1976年苏联的Г. А. Илмзапов氏设计的全环式外固定器，属于多平面式固定器。是在骨的2~5个平面上，垂直交叉穿以骨针，针径约1毫米。在针的中部有一球形隆起，其作用是将分离着的骨折块横向压缩在一起。此器械结构亦嫌复杂，由于在多平面上交叉穿针，常常受到解剖学结构的限制。

二、复位固定器疗法的产生

五十年代末、六十年代初，我国的一些学者在整理、继承、发掘祖国骨伤科学遗产的同时，也注意到了国外日益发展起来的经皮穿针外固定疗法的优点，并在临床做了尝试。

1956年积水潭医院英籍专家洪若诗曾首先报道了他对股骨干骨折治疗的固定牵引装置。嗣后，周人厚撰文指出这种固定牵引装置“最大缺点是对抗点处的痛苦，病人难以忍受而不能坚持治疗”。周氏用此法时发现对抗点处皮下瘀血，皮肤有压迫坏死，多数病人因痛苦难忍不能坚持始终。

1960年尚天裕等报告了《治疗胫骨干骨折的改进，四针固定牵引法》，在骨折的远近段各穿二枚克氏针，手法整复后，外用石膏筒将四针固定。治疗了一百例，全部愈合，其中六例穿针处有感染，两例骨感染。1963年，郭巨灵等改进了Charnley氏固定装置并进行了力学测定，用于膝关节加压融合术，取得较好疗效。

1976年唐山地震后，大批骨折的伤员急需寻求一种比较方便、安全、简单的整复固定方法进行治疗。在前人经验教训的启发下，许多骨科工作者在很困难的条件下，经过不懈的努力，研制了各种既能整复，又能固定骨折的装置，用于治疗骨折伤员。这就是我国的第一代复位固定器，其中有治疗股骨骨折的（慕精阿1976年、朱振田等1976年、孟和等1976年），有治疗胫腓骨骨折的（孟和等1977年），也有治疗前臂骨折的（孟和等1979年）。

进入八十年代以来，我国不少省市的医院、科研单位对穿针外固定装置进行了广泛深入的研究。在吸取国外经验教训的基础上，产生了具有我国特色的骨折复位固定器，其治疗范围也有了新的发展。

如力臂式外固定器治疗股骨颈股骨粗隆间骨折（黄克勤、孟和等1983年）、经皮穿针股骨粗隆间骨折外固定架（曲克服等1983年）、股骨干骨折固定牵引架（王菊芬等1983年）、胫骨钳夹式固定器（洛阳正骨研究所）、脊柱骨折金属外固定器（马景昆1983年）、骨盆骨折外固定器（孙锡孚1982年）、半环槽式外固定器（李起鸿1984年）、抓膜器（金鸿宾1983年）、腓骨加压固定器、微型系列固定器（黄克勤、1984年）、股骨干骨折平衡固定牵

引架（李汉民1983年）、锥形固定器（詹经山1984年）、骨干固定器（李也白1982年）、单臂多维固定架（王世清等1984）、跟骨多平面固定器（黄克勤、孟和1984年）等。总之，复位固定器疗法是应骨折伤员的需要之运而生，是在广大骨伤科工作者的辛勤培育下而长。它是在学习中医治疗骨折之长和西医治疗骨折之优，在新的伤情要求下，结合现代科学技术与多边学科的合作而发展起来的一种新的具有中国特色的治疗骨伤病的外固定疗法。

复位固定器疗法是一种运用手法与器械复位，用内外结合的形式固定，早期功能锻炼治疗骨折或骨疾病的方法。

它的治疗过程是：复位——固定——调整复位——加稳固定功能锻炼（在一定时间范围内可反复调整、加稳固定直至对位、对线满意为止）。并使肢体在安装好固定器的情况下练功。因此，它把骨科治疗三步曲：复位、固定、功能锻炼。有机地结合在一起。

三、复位固定器疗法的特点

整复骨折的方法，不论是传统的中医方法，还是现代医学，均不外乎两大类。一为“拔伸捺正”，即用手法牵引、正骨，使错位的骨折端复归原位，俗称徒手复位，西医称之为闭合整复法；二为“取开捺正”，即用暴露骨折端后直视下，以器械（持骨器）进行整复。一种情况是“拔伸不入”，徒手复位不成功；另一种情况是整复后固定有困难者常采用的方法，即开放整复法，或为手术整复法。

当我们治疗各种部位和各种类型的骨折病人时，首先用传统的中医手法施之于骨折部位，使伤处周围肌肉放松，以便明确诊断和了解伤情。此步骤目的就是辨证，即“手摸心会”。接着，可根据骨折类型与移位的方向、程度，施之以相应的正骨手法（常用的拔伸、旋转、挤按、端提、夹挤分骨等），使骨折端能大体上达到对线、对位的目的。然后，在严格无菌术操作下穿针，安装复位固定器，使伤肢与器械形成一个整体。再经过器械的调节做进一步整复，以弥补手法的不足（力不从心部分）。由于此器械有很大空间，不仅允许医生随时观察伤口，更换敷料，而且在整复后的早期，如果发现整复的位置不够满意，或肿胀组织消退后固定不够稳妥，还可进行调整。

除用正骨手法外，同时可用调整复位固定器上的各组螺旋机构，进行整复与固定以达到满意的整复与固定的要求。因此，此阶段的特点是：突出了中国所特有的中医正骨特色，兼取中西医两家之长。我们称其公式是：手法——器械——手法——器械。

骨折固定的方法很多，但一般说来分内固定和外固定两大类。

内固定法是一种侵入性固定方法，是通过外科手术途径来进行的，可以用骨片作内固定物，亦可用金属棒、针、钉、板等作为内固定物。这种内固定法又可进一步分为半植入性、全植入性；间接植入性、直接植入性；临时植入性、永久植入性等内固定法。外固定则属于非侵入性固定法。

内固定法虽然能在肉眼直视下进行，准确性高，用金属材料作内固定物，固定牢靠。但是由于要施行1～2次手术，对机体组织损伤大，病人要忍受一定痛苦，术后容易发生感染，要求技术与物质设备条件亦高，经济花费也较大，待骨愈合后，多需行第二次手术取出内置物。

外固定法虽然可避免上述这些缺点，但是也不完全具备内固定法的准确度和牢固度。因而病人有时要有较长时间的肢体废用。医生要经常复查，以防再次移位。

复位固定器疗法兼收内、外固定之长，尽量避免其短，因此收到了较好的疗效。

其特点是：

(1) 此法介于侵入性与非侵入性之间。从侵入性的角度来说，它需要在局麻下，以骨针经皮穿通骨质，然后将骨针之一端或二端与固定器相连接进行固定。因此虽有侵入的性质，但远较内固定，特别是较直接置入性固定对机体组织的创伤小得多。而且这种固定属于“临时”性质，待骨愈合后拔除固定针也极为方便、简单，不象其它内固定法要再次手术才能取出内固定物。非侵入性部分是指多形压板对骨折端的作用而言，它可根据临床需要对成角侧移位的程度进行适时加减。

(2) 感染率低。由于骨针（克氏针或斯氏针）在做固定时，穿入肢体所占的空间远较其它内固定物为小，因此机体对异物反应也小。况且穿针部位多是在健康组织内进行，不象手术内固定时，将内置物安置在已受损伤的骨折局部。因此，用此法治疗的骨干骨折中，多可不用抗菌素，但要强调无菌操作。感染也很少发生。

(3) 固定可靠。由于骨针通过肢体骨骼与固定器的牢固连接，形成几何不变体系。骨折整复后，只要治疗需要，可通过固定器上的伸缩螺母对折端作纵向加压；或牵引；还可通过各形压板在远近骨折段，按其原有移位倾向的相反方向作横向的推挤性加压，从而使整复后的骨折肢体的上、下、前、后、内、外，处于一组平衡力系之中。经此固定之后，能较好地保持骨折端的相对稳定性。为观察固定后的稳定度，对闭合整复固定后的肢体，曾在电视机的荧光屏下进行观察；也曾对手术病人在关闭伤口前直视观察，两者均证实骨折端是相当稳定的。

在临床实践中，一些小腿斜面骨折及膝内翻截骨矫形术经此法固定后的病例，在治疗的早期下床步行锻炼时，因不小心曾几次跌倒，但在骨折部位或截骨部位仍然能较好地保持稳定，保证骨折按期愈合。

(4) 操作简便。具有3~4年外科基础的医生很容易掌握此操作法，这点已为我们十余期的短训班近千名学员的临床实践所证实，至于要获得满意的疗效，当然还有许多其它问题需要研究。

(5) 在开放性骨折或有感染的骨折，对创口的观察和处理，不受此固定器的限制。拆线、换药均可在固定器的空隙中进行。目前国外的一些骨科学者也有类似的主张。

(6) 复位固定器与国外骨穿针外固定装置相比较。他们所用的骨针数量多（一般不少于4枚，多者可达10枚以上），直径粗（4.5毫米以上），因而外固定装置也较笨重，且结构复杂，价格昂贵。

用复位固定器治疗骨干骨折，一般只需直径3毫米以下两枚克氏针，其它方向移位靠压板维持，可早期离床活动。由于这种弹性固定，骨折断端在早期就接受生理应力刺激，还由于此固定不超过关节，活动也属生理性的，生活可自理，减少护理工作及陪伴。

由于此法损伤小，痛苦少、操作简便，疗效可靠，疗程短，花费较低，故病人多愿意接受此种治疗方法。

由于上述这些优点，应用此法治疗的骨折已逾5000例，未发现有迟延愈合及不愈合病

例，相反，与其它方法比较，疗程约缩短 1/2 左右。

(7) 复位固定器疗法早期功能锻炼的特点。骨折后期合并症的处理是很棘手的，肌肉萎缩、关节僵硬、骨质疏松，骨折延迟愈合与不愈合等有人称其为“骨折病”。即使骨折愈合了，由于肢体的废用时间较长，待其恢复到正常的功能，少则几个月，多则逾年，对骨折延迟愈合或不愈合的，所需时间就更长。因此，国内外学者，近些年来在骨折治疗时，都很重视病人的早期功能锻炼，以减少或避免“骨折病”的发生。但是所谓早期这个时间标准及锻炼的强度、幅度标准就值得推敲了。

我们使用复位固定器疗法以来，经过反复摸索和研究，尽管有年龄、体质、病情等诸因素需要辨证施治，分别对待，但总的说来，一般在安装复位固定器后 7~9 天开始活动。各部位骨折及畸形矫正术后到病人开始功能锻炼的时间间隔如表 1—1。

骨折病例中最早者可在术后立即活动，最晚者也不应超过半月。

我们为病人早期功能锻炼设计了一套练功术式。根据骨折部位、类型不同，设计有不同要求的练功内容。它是根据我国推拿、按摩、武术的特点，结合现代生理学、解剖学的知识，经医生、护士、病人结合，通过长期实践，反复摸索所形成的。通过这种功能锻炼，骨折愈合快，愈合后关节功能不受任何影响，肌肉不萎缩，皮肤弹性好，肢体无后期肿胀等。

表 1—1：复位固定器疗法功能锻炼时间表

骨 折 部 位	一 般 天 数	最 佳 天 数	注
股骨颈	3~7	5	挂双拐
股骨粗隆间	3~7	5	同 上
股骨干(包括膝外翻截骨术)	2~10	7	同 上
胫腓骨(包括膝内翻截骨术后)	2~7	5	同 上
胫骨平台	7~20	15	同 上
肱 骨 干	1~3	3	握拳、肘伸屈、肩活动
桡尺双骨	1~5	3	同 上
孟氏骨折	1~5	3	同 上
盖氏骨折	1~5	3	同 上
科雷氏或巴通氏骨折	1~4	3	同 上
膝关节绪核加压术后	7	7	挂双拐
小腿肢体延长术	28	28	同 上
跟 骨	7~10	4	同 上

(丁继华、孟利)

第二节 复位固定器的分类

在长期医疗实践中，外固定器虽然在不断改进和发展，但总的说来是基于两大类型：一种是从 Parkhill 和 Lambotte 的固定器发展而来的类型，但这种固定器需要先行骨折整复对位后，再行安装固定器，而且只能在一个平面上改变固定器的位置；另一种是源于 Anderson 和 Hoffmann 的固定器，即可复位又可矫正轴间的缺陷，Clavier 氏的可伸缩性的固定器