

骨科外固定学

主 编 张德桂 张进学 刘明凯

主审 黄 殿 栋

黑龙江科学技术出版社

骨科外固定学

主 编 张德桂 张进学 刘明凯

主 审 黄殿栋

编 委 (按姓氏笔划为序)

白鹤龙 伍伯辛 孙兆林

庄宝信 刘丽君 刘明凯

何文雄 李欣育 李敬泽

杨 力 杨少杰 张进学

张信英 张荣寰 张殿清

张德桂 唐英翰 顾巾杰

黄殿栋 黄铁军 董春芳

绘 图 李树崑 徐鹤霞

前 言

骨科外固定是骨科临床工作中经常应用的技术之一。从古代最朴素的外伤营救，到当今的现代骨科，时刻都离不开外固定治疗。无论是中医、西医，还是中西医结合的骨科医生，都把外固定当做最基本的功夫来练就。然而，外固定技术并非每个骨科工作者都能恰到好处地掌握，实有普及与提高的必要。纵观骨科书林，迄今国内外尚无一部有关外固定治疗的专著，而内固定的著作、各种手术学却举目可见。鉴于此种情况，编写一部外固定方面的专著是十分必要的。

近年来，外固定技术的发展较为迅速。除了传统的石膏、牵引等外固定方法之外，我国独特的夹板固定、硬纸壳固定、布带外固定等应用日趋增多与完善；以各种支架为器具的经皮穿针外固定，更有百花齐放、日新月异之势。外固定的研究与发展，与内固定相比，更符合我们的国情和民情，其价值和意义是显而易见的。

为编写此书，我们邀集了省内高等医学院校附属医院、较大的工企医院、临床骨科医院的一些骨科工作者，分别就骨科外固定的基本理论，骨科外固定的方法以及外固定技术的临床应用等进行了编写。由于这是第一部外固定专著，编写者的水平有限，谬误之处，在所难免，望骨科同道和读者批评指正。

编 者

1991年10月

序

目前对骨折的治疗无论国内国外均可分为两大派：即内固定和外固定两种。本来治疗骨折自有史以来先从外固定开始，后来到19世纪巴士德（Pasteur）发明灭菌法以后，李斯特（Lister）首先应用金属内固定。再由于冶金技术的发展，才演变到现在的不锈钢和镍、钛、钴、钼、铬等排斥应到极小程度的合金固定物。虽然说内固定是从外固定发展起来的，也是一种进步的标志。但内固定本身有其不可忽视的缺点，即由于手术广泛剥离骨膜，破坏了赖以生长骨痂的主要来源。还有因手术带来微弱污染，再加上内固定的异物作用，本来可以不感染的骨折竟造成骨折感染，最后导致骨髓炎和骨不连接。一旦出现不连接，多数患者继发邻近关节的僵直，遂造成不同程度的残废。因此我们认为治疗骨折的指导思想应该是首选外固定，而不是内固定。凡是能够使用外固定而避免应用内固定，那么就可以避免2%的感染率和不愈合率。试请计算一下，目前平时骨折加上日益增多的交通事故骨折，尤其是开放骨折，如果避免使用内固定物，那么我们这个人口众多的国家每年就可以减少数万人的骨折残废，这是一个多么值得注意的数字！作为青年医生不应该忽视这一点，盲目地去做手术，从而造成不必要的骨感染和骨不连接。

这本骨科外固定学包括发展史，外固定的应用和选择，X线与麻醉的配合等内容；在外固定方法上蒐集了纸壳、夹板、石膏、牵引以及外固定器和传统教科书记载的外固定方法等。

近年来受瑞士“AO”学派的影响，我国也采用了大型加压钢板来固定骨折。大量实践证明骨不愈合率比过去有所增多。新兴的生物力学原理告诉我们，越是坚强的内固定，由于缺少对骨细胞的合理应力刺激，反而不能促进骨痂生长，导致骨痂过少，甚至造成拔钉断板骨不愈合的结局。因此，可以说越是坚强的内固定越影响骨折的愈合。骨骼是生物体内不停地代谢和生长着的活组织，它不仅需要营养的供应，更需要骨本身构成专有框架作用的应力刺激。也就是骨细胞把骨的材料，根据应力的需要来建造骨的框架结构。换言之，接受的应力大，就可以建造坚强的骨皮质（正常情况）和大量的骨痂（骨折情况）；接受应力小，便会少产生骨痂；如用坚强的内固定代替了应力的传递，则不产生骨痂。因此治疗骨折时，不鼓励患者的肢体运动，骨折愈合就要缓慢。有的骨科医生治疗骨折时只有一个模糊的概念，那就是骨折需要复位固定和服用接骨药。由于存在这种简单的指导思想，致使他们不能具体地分析骨折的具体情况，想不到预防感染和骨不连接，更难于创造性地选择外固定方法，治疗中合理地应用生物力学原理指导骨折愈合的全部过程，因此不可避免地在治疗骨折时出现偏差。目前的外固定方法还不能满足所有的复杂骨折治疗。外固定方法还需要发展和完善，这有待于骨科医生同道们的共同努力。相信这本书的出版能给青年骨科医生提供一些方法和素材，怎样应用这些方法还靠自己去体会和运用，这也是本书的缺点和不足，因为著者本人也没有达到炉火纯青的程度，希望读者们谅解。

黑龙江中医学院 黄殿栋识于1991年10月

目 录

上篇 骨科外固定基本知识

第一章 骨科外固定发展概述.....	(3)
第一节 我国骨伤科外固定发展简况.....	(3)
第二节 国外骨伤科外固定发展简况.....	(4)
第二章 外固定的适应症与禁忌症.....	(7)
第一节 外固定的适应症.....	(7)
第二节 外固定的禁忌症.....	(8)
第三节 外固定的并发症.....	(8)
第四节 外固定的注意事项.....	(9)
第三章 骨科临床生物力学与骨科外固定.....	(10)
第一节 骨的构造及其生物力学特性.....	(10)
第二节 骨框架外观一时的材料力学性质.....	(11)
第三节 骨组织细胞是骨骼生物力学性质的决定因素.....	(24)
第四节 骨组织细胞动员及合理应力.....	(32)
第五节 骨折外固定的优点及治疗力学原则.....	(37)
第四章 骨折基本知识.....	(47)
第一节 骨折的原因及分类.....	(47)
第二节 骨折的病理变化.....	(49)
第三节 骨折的诊断和鉴别诊断.....	(51)
第四节 骨折现场急救的外固定.....	(56)
第五节 骨折的治疗.....	(58)
第六节 骨折的复位与固定.....	(62)
第五章 骨科外固定与X线诊断.....	(66)
第一节 X线诊断的应用原理.....	(66)
第二节 X线检查方法.....	(67)
第三节 骨与关节的X线检查.....	(68)
第六章 骨科外固定的麻醉应用.....	(71)
第一节 概述与分类.....	(71)
第二节 全身麻醉.....	(71)
第三节 区域阻滞麻醉.....	(77)
第四节 复苏术.....	(85)

中篇 骨科外固定方法

第七章 夹板外固定	(91)
第一节 夹板外固定原理.....	(91)
第二节 夹板外固定的种类.....	(93)
第三节 夹板的材料与制作.....	(94)
第四节 压垫的分类与制作.....	(96)
第五节 夹板外固定的适应症与禁忌症.....	(97)
第六节 夹板外固定的并发症及注意事项.....	(97)
第七节 上肢夹板外固定.....	(98)
第八节 下肢夹板外固定.....	(101)
第八章 石膏外固定	(104)
第一节 石膏的化学成分及性能.....	(104)
第二节 石膏的制备.....	(104)
第三节 石膏固定的操作技术及注意事项.....	(105)
第四节 头颈部石膏固定.....	(107)
第五节 躯干部石膏固定.....	(108)
第六节 肩部石膏固定.....	(109)
第七节 髋部石膏固定.....	(110)
第八节 上肢石膏固定.....	(111)
第九节 下肢石膏固定.....	(111)
第九章 牵引外固定	(113)
第一节 牵引技术发展简况.....	(113)
第二节 牵引原理.....	(115)
第三节 牵引的作用及适应症.....	(115)
第四节 牵引分类.....	(116)
第五节 牵引用具.....	(116)
第六节 皮肤牵引.....	(117)
第七节 骨骼牵引.....	(120)
第八节 牵引绳结.....	(123)
第九节 牵引重量.....	(124)
第十节 牵引护理.....	(125)
第十一节 牵引解除.....	(126)
第十二节 牵引错误分析.....	(127)
第十三节 牵引并发症的处理.....	(129)
第十四节 上肢牵引技术应用.....	(130)
第十五节 下肢牵引技术应用.....	(138)
第十六节 头颈、躯干、骨盆牵引技术应用.....	(148)

第十章 硬纸壳外固定	(153)
第一节 硬纸壳外固定的机理	(153)
第二节 硬纸壳外固定器材的制备	(153)
第三节 硬纸壳外固定的适应症和注意事项	(154)
第四节 上肢骨折的硬纸壳外固定	(155)
第五节 下肢骨折的硬纸壳外固定	(158)
第十一章 固定带外固定	(160)
第一节 固定带外固定的原理及种类	(160)
第二节 固定带外固定的适应症及注意事项	(161)
第三节 各部固定带的应用	(162)
第十二章 外固定器固定	(168)
第一节 骨穿针外固定器的发展简况	(168)
第二节 外固定器的原理及优越性	(168)
第三节 外固定器的种类	(170)
第四节 外固定器的适应症	(171)
第五节 安置外固定器的术前准备	(172)
第六节 安置外固定器的术中操作	(173)
第七节 术后处理	(174)

下篇 骨科外固定的临床应用

第十三章 骨科外固定简易安全疗法	(179)
第一节 肩肘带治疗锁骨骨折及肩锁关节脱位	(179)
第二节 外展铁丝架治疗肱骨各段骨折	(180)
第三节 腋杖式铁丝架治疗肱骨髁上骨折	(183)
第四节 厚胶板加胶条牵引固定治疗尺骨鹰嘴和髌骨骨折	(184)
第五节 两块宽夹板加一窄托板治疗尺桡骨骨折	(186)
第六节 石膏与厚纸板固定治疗桡骨下端骨折	(187)
第七节 鸭式固定器治疗本奈 (Bennett) 氏骨折	(188)
第八节 铁丝环治疗末节指骨基底骨折和指背腱膜断裂	(189)
第九节 齿状铝板固定牵引治疗股骨骨折	(189)
第十节 双夹板穿针固定治疗胫腓骨骨折	(191)
第十一节 石膏配合夹板治疗踝部骨折	(192)
第十二节 加铁丝的石膏架治疗跟骨骨折	(193)
第十四章 上肢损伤的外固定治疗	(195)
第一节 锁骨骨折	(195)
第二节 肩胛骨骨折	(197)
第三节 肱骨大结节骨折	(199)
第四节 肱骨外科颈骨折	(200)

第五节	肱骨干骨折	(202)
第六节	肱骨髁上骨折	(204)
第七节	肱骨髁间骨折	(207)
第八节	肱骨内上髁骨折	(210)
第九节	肱骨外髁骨折	(211)
第十节	尺骨鹰嘴骨折	(213)
第十一节	桡骨头骨折	(214)
第十二节	尺骨上1/3骨折伴桡骨头脱位	(215)
第十三节	桡骨下1/3骨折合并下尺桡关节脱位	(217)
第十四节	尺、桡骨骨干双骨折	(219)
第十五节	桡骨远端骨折	(221)
第十六节	腕舟状骨骨折	(222)
第十七节	掌骨骨折	(224)
第十八节	指骨骨折	(226)
第十五章	下肢损伤的外固定治疗	(229)
第一节	股骨颈骨折	(229)
第二节	股骨粗隆间骨折	(230)
第三节	股骨干骨折	(231)
第四节	股骨髁上骨折	(232)
第五节	股骨髁间骨折	(233)
第六节	胫骨髁(平台)骨折	(233)
第七节	腓骨骨折	(234)
第八节	胫腓骨骨折	(235)
第九节	踝部骨折	(236)
第十节	跟骨骨折	(236)
第十一节	距骨骨折	(237)
第十二节	跗骨骨折	(238)
第十三节	趾骨骨折	(238)
第十四节	骨盆骨折	(239)
第十六章	躯干部损伤的外固定治疗	(242)
第一节	躯干部损伤的基本知识	(242)
第二节	颈椎损伤	(244)
第三节	胸椎损伤	(246)
第四节	腰椎损伤	(248)
第五节	胸部损伤	(249)
第十七章	关节脱位的外固定治疗	(251)
第一节	关节脱位的基本知识	(251)
第二节	颞颌关节脱位	(252)

第三节	肩关节脱位	(252)
第四节	肘关节脱位	(254)
第五节	儿童桡骨头半脱位	(254)
第六节	髋关节脱位	(255)
第十八章	软组织损伤与外固定	(257)
第一节	软组织损伤的一般知识	(257)
第二节	颈部损伤	(257)
第三节	肩关节周围炎	(258)
第四节	肩峰下滑囊炎	(259)
第五节	冈上肌肌腱炎	(259)
第六节	肱二头肌长头肌腱炎	(260)
第七节	肱骨外上髁炎	(261)
第八节	桡骨茎突狭窄性腱鞘炎	(261)
第九节	腱鞘囊肿	(262)
第十节	手指屈肌腱鞘炎	(262)
第十一节	锤状指	(263)
第十二节	膝关节侧副韧带损伤	(263)
第十三节	膝关节半月板损伤	(264)
第十四节	膝部滑囊炎	(265)
第十五节	急性腰扭伤	(266)
第十六节	慢性腰肌劳损	(267)
第十七节	腰椎间盘突出症	(267)
第十八节	腰背筋膜炎	(269)
第十九章	常见的骨关节病	(269)
第一节	增生性关节炎	(270)
第二节	类风湿性关节炎	(271)
第三节	外伤性关节炎	(271)
第四节	颈椎病	(274)
第二十章	先天性骨关节疾病	(274)
第一节	先天性斜颈	(274)
第二节	先天性马蹄内翻足	(276)
第三节	先天性髋关节脱位	(278)
第四节	先天性脊柱侧弯	(281)
第五节	其他先天性畸形	(282)

上 篇

骨 科 外 固 定 基 本 知 识

第一章 骨科外固定发展概述

骨科外固定是人们用来战胜骨关节伤病的重要方法。这种治疗方法起源的始蒙年代虽无从考究,但是,相信其有了人类,有了生产劳动,有了人同自然界的斗争,就会发生骨关节的损伤,那么也就会有最原始的外固定方法。原始的外固定方法有文献记载的历史可追溯到公元前3000年。

第一节 我国骨伤科外固定发展简况

骨伤科学是祖国医学的重要组成部分。我国劳动人民,在与疾病的长期斗争中,积累了极其丰富的理论和宝贵经验。

远在周朝,外科学已在医学中成为独立的专科,当时称为“疡医”。《周礼·天官篇》就有疡医下士八人,掌肿疡、溃瘍、金瘍、折瘍之记载。可见,那时已明确外科的分科治疗。当时之金瘍、折瘍可视为今日骨伤科之雏形,其治疗方法必然包括外固定方法。

我国最早、最完整的医学巨著《黄帝内经》对跌打损伤的症状、治疗等已有较详尽的记载和论述。

汉代华佗可称我国的外科鼻祖。《后汉书·方术传》中记述了他精通方药,处方不过数种;心识镞铢,不加称量;针灸不过数处,即有特效。而《三国志》中,曾有华佗刮骨疗毒的记载。足可说明,当时在骨伤科治疗伤病方面已有惊人的成就,

晋代医家葛洪著有《肘后方》一书。书中详尽地论述了骨折后先用手法复位,继而以故布包扎,适宜外固定加以处置,然后内服药物等。充分说明了远在晋代骨伤科方面就有了包括外固定在内的完整治疗体系。

隋朝医家,巢元方在《诸病源候论》中载有“金瘍病诸候”、“腕伤病诸候”,对骨伤的病因、诊治等也有明确记载。

唐代医学更为发达。在骨伤方面则有“若损伤折跌者,当以法正之”的论述。著名医家蔺道人著《仙授理伤续断秘方》一书,进一步描述了骨折与脱位的检查与整复的方法,其所应用的手法有揣摸、捻捺、拔伸、转动等;并详述了骨折治疗原则及应用杉木固定等,为后世的骨伤科发展奠定了基础。

此后,孙思邈所著的《千金方》和《千金翼方》,南宋陈言著《三因极》,元代危亦林编著的《世医得效方》,明代薛己著《正体类要》,陈功实著《外科正宗》,王肯堂著《疡医准绳》等,都对骨伤的整复、固定、治疗等作了详尽的论述和记载。

到了清代,吴谦、刘裕铎等奉旨编修《医宗金鉴》,其中“整骨要旨”一篇,进一步论述了整骨八法、内外辩证用药、手术固定等,并记述了治疗与固定所用之器具,附有多幅插图,内容极其丰富,是一部较为完整的整骨医书。

总之，我国传统的骨伤科学，是祖国医学宝库的瑰宝之一，尤其在骨伤外固定方面更有其独到之处。几千年来，它为防治广大人民群众的伤痛，为中华民族的繁衍昌盛做出了巨大贡献。

解放后，我国的骨伤科及外固定方法发展迅速。特别是60年代以来，中西医结合治疗骨与关节损伤有了新的发展。天津、武汉等地应用小夹板压垫治疗骨折，取得了前所未有的成就。各地纷纷采用上述治疗方法，并且不断地加以改进，创造出了各种外固定器具，如杉木板、柳木板、竹板以及塑料夹板等，广泛地应用于临床，显示了方法简便、经济适用、疗效显著、功能恢复迅速等特点。并总结出了动静结合，内外兼治，筋骨并重，医患合作的治疗原则，取得了显著的成果，这项成果在世界医学中处于领先的地位。

继小夹板纸压垫治疗骨与关节损伤之后，其他多种外固定形式，如硬纸壳外固定、布带外固定、固定器外固定等相继完善和发展起来，成为我国治疗骨伤的独到方法。70年代以后，外固定器疗法犹如雨后春笋般地发展起来，以孟和氏外固定架为代表，各地研制出的外固定器具上百种。此外，在外固定技术的基础理论研究方面，在外固定的生物力学研究方面，也取得了新的成就。特别是外固定器具的研究已经由单功能向多功能发展，它不仅可以进行骨折的复位固定治疗，而且还可以应用于肢体延长、骨病矫形、加压融合等；它不仅可以治疗骨干的骨折，而且可进一步应用于关节内骨折等，显示了较多的优越性。

我国骨科外固定技术的发展，为我国独特的弹性固定、二期愈合的理论奠定了坚实的基础，为发展我国的骨伤科事业，展现出了更加广阔的前景。

第二节 国外骨伤科外固定发展简况

国外的骨伤科外固定方法，在公元前3000年已有文献记载。Edwin Smith对一名骨折病人进行手法复位以后，用树脂浸泡过的多层绷带包扎起来，待树脂变硬之后，便可形成一个模型，可将骨折部位牢牢地包裹起来，从而起到固定作用。公元前300多年，Hippocradiss较全面而详细地介绍了骨折和关节脱位的治疗技术。进入中世纪以后，有关骨折的治疗技术有了更大的发展，外固定技术也不断地创新。约在公元900年，阿拉伯医生用石灰和蛋清的混合物做为硬化剂，印度医生用陶土做为硬化剂，制成外固定装置以治疗骨折。与此同时，法国巴黎制成了一种石膏，后来被称为“巴黎石膏”。这种石膏是一种无定形的硫酸钙粉末状混合物，应用时加水把它制成混合物，形成具有较大硬度的可塑性石膏型，并且可以制做各个部位的石膏型固定。

1798年，石膏制作技术传入欧洲其他国家。1816年，德国一名叫Hubenthal的医生，把石膏粉涂在粗面吸水纸上备用，而在应用石膏之前，又把动物油脂涂在皮肤上以防石膏对皮肤的损害。1852年，荷兰医生Matthysen把石膏布蒙在绷带上，然后加以使用，这就是最早的石膏绷带。这种石膏固定技术在克里米亚战争中得到了广泛的应用，取得了迅速的发展。1872年，石膏固定技术又有了新的起色。有人把棉花衬垫在石膏内面，以防止石膏刺激和压迫皮肤，提高和完善了石膏的应用水平。

国外，外固定的应用技术的发展还体现在外固定器的研制和使用上。19世纪中叶，出现了经皮穿针外固定器疗法。1840年，法国医生 Jeam—Fraucois Malgaigne 首次用一根大钉子经皮穿入胫骨内，皮外的钉尾部分用绳带加以绑扎固定，以防止骨折复位后再发生移位。1843年他又设计了由四爪钩和一个螺纹杆构成的髌骨骨折复位固定器，以治疗髌骨骨折。1850年另一名法国医生 Rigand 用两枚螺钉分别钉入尺骨上端，外用一条绳子将两钉尾绑扎在一起，以固定治疗尺骨鹰嘴骨折。1870年，Beranger—Feraud 进一步改进了 Rigand 的装置，他用一根木棒将螺钉连接起来，以增强固定的效果。此外，他还设计了一种下颌骨的外固定装置。上述这些外固定装置尽管还不够完善，但是事实表明骨科的外固定意识日渐强烈，外固定器具种类日渐增加。

到19世纪末、20世纪初，骨科外固定的研究推进到了一个新的阶段。1894年，美国外科医生 Parkhill 设计了一种“骨钳”，应用于临床，显示了这种固定器具有易于调整，可以控制骨折端纵向及横向活动，组织内不留异物，不需要再次手术取出内固定物等优点，并且取得了无法比拟的100%的治愈效果。

1902年，比利时著名骨科医生 Lambotte 设计了一种独特的外固定器，可以应用于股骨、胫骨、肱骨、前臂、手和锁骨等部位的骨折，并且易于装卸、稳固、便于包扎伤口，伤肢在治疗期可以活动等。这种固定器治愈了大量病人，尤其是使一些被认为非要截肢不可的病人保住了肢体。同时他还著有《骨折外科手术》一书，因而他被誉为“骨折外科之父”。

第一次世界大战至第二次世界大战期间，外固定器不断得到改进和发展。在 Malgaigne、Parkhill、Lambotte 等设计研制的基础上，又对外固定器的性能、嵌入牢固性、调节的灵活性等方面进行了改进，新的外固定器纷纷出现。1912年 Lambotte 又设计了一种简单的胫骨双边式外固定器，使用两根贯穿针。1917年 Challer 设计出一种可延伸的固定器，但其能动性只是单向的。1924年 Ombredanne 为儿童骨折设计了一种韧性外固定器，但是韧性降低了牢固度。1934年，美国的 Roger Anderson 设计了可以整复骨折的外固定器。他将贯穿针连接在可活动的金属弓上，可在不同水平上调节骨折断端，并把针柄与金属杆连接外用石膏包埋形成一体，从而增强了固定的稳定性。与此同时，O·stader 也设计出一种单边式可向三个方向进行复位的外固定器。不久，Anderson 又设计了一种金属外固定装置来代替他的石膏包埋固定的方法。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，Her Judet 最先将固定针贯穿通过骨的两侧骨皮质。他十分注意强调消毒技术，以预防皮肤及针道的感染。以后，他的儿子 Robert Judet 在技术上又进行了一些改进。

1935年，Lamare 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反复实验后，于1937年应用于临床。他研制的固定器在治疗胫腓骨双折时，不必固定上下邻近关节，两周后病人患肢可以负重，五周时可弃拐行走。

1938年，Raoul Hoffmann 设计了一种新型外固定器。他在外固定器上装上万向球形关节，即可自三个方向进行复位对线，还可随时进行调整。以后，他又用滑动伸缩杆代替固定不变的连杆，既可实行断端挤压，又可实行牵引，可使骨端复位及肢体延

长。

1942年，Stdar氏与Geure Breidenbach氏设计了另一种固定器，即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，可将骨折端牢固地固定。1956年，Orell氏也提出了类似的设计报告。1953年Charne氏，1955年Muller氏，设计了固定关节的加压固定器。1959年Robert和Jeam Judet父子在固定针上附加了弹性装置，可以增加加压功能，为后来的外固定器研究提供了有用的借鉴。

1970年，Vidal Adrey氏对Hoffmann架进行了大胆的改进，就是运用四边形的框架装置，从而为粉碎性等不稳定性骨折提供了可靠的固定力量。1976年，苏联学者Г·А·Илизаров氏设计的全环形外固定器，是2~5个多平面式固定器，垂直交叉穿针，其结构较为复杂。

近年来，日本学者也研制了多种外固定器，在临床应用上也都有一定的独到之处。

总之，外固定的方法历史悠久，是一种最为古老的外科技术，它比内固定方法起源早得多，同时，它也是应用得最多、范围最广的一种治疗方法，因此，它的发展前途是广阔的。

（张德桂）

第二章 外固定的适应症与禁忌症

骨科外固定是骨科治疗的最基本的方法。不论是骨伤，还是骨病；不论是中医、西医，还是中西医结合的骨伤科医生，都离不开外固定。即使是手术做了内固定，还是要辅以外固定。可见外固定应用范围之广，方法之多，也是广为人知的。这一门学问，是每一位骨科医生应熟练掌握的。除了应掌握它的原理、方法之外，把握其适应症与禁忌症，也是十分重要的。

第一节 外固定的适应症

外固定的适应症非常广泛。可以说，那里有骨科病人，那里就有外固定。但就其应用的范围可以归纳成几个方面。

一、创伤骨科

1. 骨折 任何部位、任何类型的骨折都需要外固定，如牵引、夹板、石膏、外固定器等。

2. 关节脱位 各种关节脱位复位后，为防止再脱位，并为脱位时造成的软组织损伤的愈合，则需应用外固定。

3. 软组织损伤 包括血管、神经、肌肉、韧带、关节囊、皮肤的损伤等，为促进其早期愈合及功能的恢复，必须加以外固定。

二、骨科疾病

1. 骨病的制动治疗 如骨与关节结核、骨髓炎等，通过固定制动，防止和控制炎症与病灶的进展，使病情局限，再配合全身治疗，病情就会明显好转。

2. 保护性措施 对某些疾病应用外固定后可防止病理性骨折。

3. 矫正畸形性疾病 如斜颈、脊柱侧弯、先天性髋脱位、膝内外翻、足内外翻等畸形的早期治疗，均可通过外固定得到矫正。

三、手术后的外固定

1. 各种内固定手术后 诸如钢板、髓针、螺针、钢丝、骨栓等各种内固定手术后，均需辅以外固定，直至骨连接后方可解除外固定，以防钢板、髓针、螺钉等内固定物折断或拨动。

2. 关节融合固定术后，需要较牢固的外固定，以促进关节的融合，达到手术的目的。外固定后，经X线照像观察，达到骨性愈合后，方可除去外固定。一般可用石膏或外固定器固定。

3. 矫形截骨手术后的外固定有两种意义，一是保持畸形的矫正力线，二是保证截

骨部位稳定与愈合。正常情况下，要待骨性愈合后再解除外固定，也可应用石膏外固定或外固定器固定。

4. 肢体的均衡性手术后外固定。适用于均衡性手术是矫正肢体不等长的手术。最常应用的是肢体延长术，包括骨盆延长、股骨延长、胫骨延长以及骨髓延长、关节延长等。不论进行哪种延长术，均需应用外固定器、骨延长器（实际也是一种外固定器）等。这样，一方面使骨延长了；一方面又使骨愈合了。肢体均衡性治疗的极少数途径是肢体短缩术。其手术后也需以外固定器使截骨断端接触、加压、嵌插，促进其早期愈合。

5. 病灶清除术后需辅以外固定。一般的骨与关节结核、骨髓炎、骨肿瘤、骨囊肿、骨纤维异样增殖症等，常常需要做病灶清除或刮除植骨。为了防止术后发生病理性骨折，或促进植骨的愈合以及保持病灶局部的稳定及转愈，也需辅以外固定或牵引固定。

6. 各种软组织的修复性手术也需应用外固定。如血管、神经、肌腱、韧带、皮肤等的吻合、缝合、修补、移植等手术，术后应以石膏托外固定，以保持局部的稳定，促进愈合。

7. 组织器官移植性手术，如骨移植，关节移植以及血管、神经、肌腱、皮肤移植等，也均需给予外固定，以保证组织器官的稳定和成活。一般多采用石膏外固定。

第二节 外固定的禁忌症

由于外固定在骨科领域内应用极其广泛，无论是创伤、骨病、矫形、手外、小儿骨科、显微外科等均需应用外固定。而外固定的禁忌症则很少。即使一种外固定方法有禁忌症，而另一种外固定方法则可应用和弥补。

一、夹板外固定不适于开放性损伤或手术后的外固定治疗。这时可应用石膏、外固定器等加以固定治疗。

二、对严重的骨折移位，需要牵引复位与固定的病例，则不适于打石膏，可以牵引或外固定器加以牵引复位及固定治疗。

三、对有严重的软组织损伤，如血管、神经损伤等以及肢体的严重肿胀、疼痛、麻木、苍白等，如缺血性挛缩、骨筋膜室综合症等，应禁忌使用外固定。如已应用外固定者，则应立即除去，并视具体情况加以相应的处置，以力争保存肢体，改善血运。骨、神经、肌腱损伤可做二期处理。

第三节 外固定的并发症

骨科外固定的方法尽管很多，应用范围很广，操作方法简便，但是要真正做到熟练地掌握与运用，不断提高治疗效果，也是一件很不容易的事情。因此，除了注意掌握它的适应症，熟练地操作技术之外，术后密切地观察，适时复查，防止和杜绝并发症的发生是不可缺少的。常发生的并发症有：