

*Update External
Fixation Therapeutics*

现代 外固定支架治疗学

主 编 王秋根 张秋林



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

现代外固定支架治疗学

Update External Fixation Therapeutics

主 编 © 王秋根 张秋林



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

现代外固定支架治疗学/王秋根,张秋林主编. —北京:人民军医出版社,2006.2
ISBN 7-80194-961-7

I. 现… II. ①王…②张… III. 骨折固定 IV. R678.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 105195 号

策划编辑:郭伟疆 文字编辑:王三荣 贡书君 责任审读:余满松

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.pmmp.com.cn

印刷:三河市春园印刷有限公司 装订:春园装订厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:19.75·彩页 2 面 字数:445 千字

版、印次:2006 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001~3000

定价:88.00 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

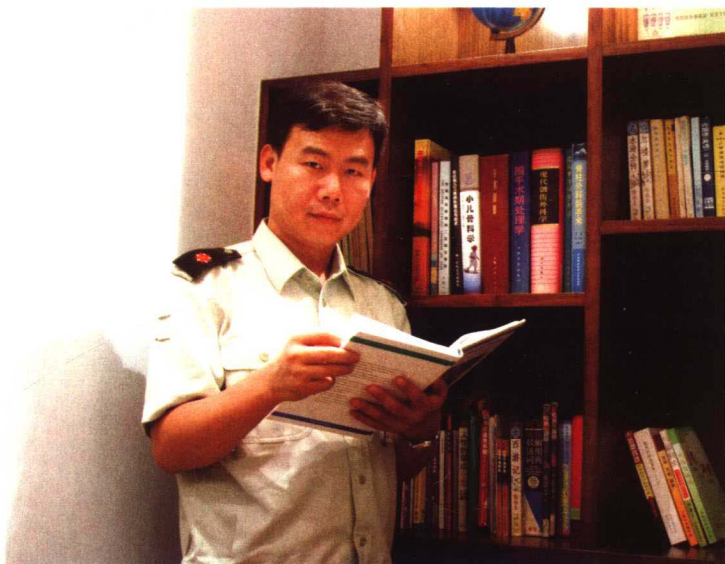


主编简介

王秋根，男，汉族，1960年出生，上海籍，中共党员。1984年毕业于第四军医大学医疗系。现任第二军医大学附属长海医院骨科主任医师、教授、博士生导师，骨科副主任，亚洲创伤骨科学会（AADO）长海培训中心负责人。国际内固定学会（AO/ASIF）讲师团成员，亚洲创伤骨科学会（AADO）委员、中欧骨科学术交流委员会理事、中华医学会骨科分会创伤学组委员、中华医学会上海骨科分会委员、中华医学会上海创伤分会委员、全国脑瘫学会常委、中国修复重建外科学会委员、全军康复与理疗学会委员、《中华外科杂志》、《中华创伤骨科杂志》、《创伤外科杂志》等期刊特邀编审、《国外医学骨科学分册》、《中国外科年鉴》等期刊编委。

先后被评为第二军医大学A级教员、十佳青年，上海市杨浦区拥军爱民先进个人，荣立三等功1次。从事骨科医教研工作20余年，在国内较早地将微创治疗理念引入创伤骨科领域，擅长于多发伤、严重骨盆骨折、近关节周围骨折、骨不连、骨髓炎等的临床诊治，每年主刀达300余例，临床疗效良好。

曾多次受邀赴欧美、澳洲等国家和香港地区参加学术会议和考察讲学。主持并完成国家、军队和上海市医学重点攻关课题4项，累计获得各类科研基金70余万元。以第一作者身份发表学术论文52篇，主编专著3部，参编专著6本，获军队科技进步二等奖2项，三等奖2项，数次获得全国骨科优秀论文奖。



主编简介

张秋林，男，1968年生，博士，主治医师、讲师，1991年毕业于第二军医大学医疗系，1993年考入第二军医大学攻读硕士学位，1995年攻读博士学位，师从著名骨科专家赵定麟教授，1998年博士毕业后一直在第二军医大学附属长海医院骨科从事创伤骨科、脊柱外科的临床和基础研究。2002年7月作为访问学者赴澳大利亚皇家阿德来德医院深造。现为华裔骨科学会、亚洲创伤骨科学会(AADO)会员。以第一作者身份发表论文30余篇，获军队医疗成果二等奖、军队科技进步三等奖各一项。主编专著2部，参编专著6部。

内容提要

本书从临床实用角度出发,分 10 章论述了骨科常用外固定支架的治疗原则、操作技术、应用的适应证与禁忌证及使用方法等内容。具体包括外固定支架生物力学,外固定支架与骨折愈合,外固定支架的应用原则、并发症与防治、护理与康复,常用外固定支架的结构与特性,外固定支架在治疗多发伤与多发骨折、老龄骨质疏松性骨折、肱骨干骨折、肘部骨折、前臂骨折、桡骨远端骨折中的应用,微型外固定支架在掌指部骨折中的应用,外固定支架在治疗股骨近端骨折、股骨干骨折、股骨髁上骨折、髌骨骨折、胫骨近端骨折、胫骨干骨折、踝部创伤、足部外伤、骨盆骨折及脊柱外科中的应用,外固定支架在小儿骨折、矫正小儿下肢短缩畸形与肢体先天性畸形中的应用,外固定支架用于关节融合术,胫骨截骨加外固定支架治疗内翻的膝骨性关节炎,Ilizarov 技术治疗踝关节创伤性关节炎、马蹄内翻足、关节翼状胫肉、骨盆截骨术、骨肿瘤与瘤样病损的治疗等。立意新颖,内容翔实、图文并茂,适合骨科医生和研究生学习参考。

责任编辑 郭伟疆 王三荣

编著者名单

主 编 王秋根 张秋林

主编助理 汪 方

特约编审 (以姓氏笔画为序)

王 蕾	上海第二医科大学附属瑞金医院骨科	副教授, 副主任医师
王晓林	上海第二医科大学附属新华医院小儿骨科	副教授, 副主任医师
纪 方	第二军医大学附属长海医院骨科	副教授, 副主任医师
沈洪兴	第二军医大学附属长海医院骨科	副教授, 副主任医师
陈建芳	第二军医大学附属长海医院骨科	主管护师, 护士长
苟三怀	第二军医大学附属长征医院骨科	教授, 主任医师
罗从凤	上海交通大学附属第六人民医院骨科	副教授, 副主任医师
赵 杰	第二军医大学附属长海医院骨科	教授, 主任医师
侯铁胜	第二军医大学附属长海医院骨科	教授, 主任医师
俞光荣	同济大学附属同济医院骨科	教授, 主任医师
蔡邦东	第二军医大学附属长海医院骨科	教授, 主任医师
蔡锦方	济南军区总医院骨科	教授, 主任医师

编 者 (以姓氏笔画为序)

马 辉	王万宗	王秋根	王彦丽	方大标	邓迎生	刘佐庆
汤旭日	杜明奎	杨 涛	杨 超	吴剑宏	汪 方	汪滋民
张秋林	陆晴友	庞德仁	栗景峰	高 洪	唐 昊	葛 亮
傅丽勤	蔡晓冰	谭瑞星	燕晓宇			

序

随着机械化和交通事业的飞速发展,肢体创伤的发生率呈升高趋势,成为威胁人类健康的杀手之一。如何让伤残的肢体尽可能得到保留、恢复和重建,是从事创伤骨科医务工作者神圣的义务和职责。多年来,同道们在肢体创伤的诊治方面开展了大量的工作,也积累了丰富的经验。但是肢体创伤病情千变万化、错综复杂,临床上还有许多问题亟待解决。

当今是信息爆炸的年代,医学也像其他科学一样,每天都有新的技术出现,创伤及其修复的理念也在发生改变,骨折的治疗正由坚强内固定转向生物学固定,微创技术应运而生。作为微创技术的一种方法,骨外固定支架技术近年来发展也很快,不断涌现了新的支架和新的治疗理念,为肢体创伤的治疗提供了更广阔的空间。上海长海医院的王秋根教授、张秋林医师长期从事创伤骨科的临床工作,在外固定支架的临床应用方面积累了丰富的经验,他们编写的这部《现代外固定支架治疗学》介绍了各种新型外固定支架及其在各种复杂骨折、疑难骨病中的应用,内容丰富、图文并茂,值得骨科的同道阅读和参考。

我衷心祝贺本书的出版。

张以芳

2005年9月于上海

序 二

使用骨外固定支架治疗骨折已有一百多年的历史。但它的真正发展则是从 20 世纪 60 年代才开始的。随着骨外固定支架的设计制造和应用技术的不断完善,当今不仅被公认为治疗骨折的标准方法之一,而且在骨缺损、骨延长以及伴有感染可能的骨折治疗中发挥了内外固定皆无法替代的作用。随着生物学固定(BO)理念的不断深入,外固定支架技术再次受到重视和发展。

近年来,外固定支架的一些新技术,如外固定支架结合有限内固定、动力型跨关节支架、Hybrid 支架等治疗干骺端关节内开放、粉碎性骨折等,使一些难以处理的骨折的治疗成功率大大提高,避免了传统方法带来的诸多并发症。目前很有必要将这些外固定支架的新技术、新理念加以推广。上海长海医院骨科的王秋根、张秋林两位医师主编的这部关于外固定支架的专著,通过大量的临床资料和图片很好地将当今外固定支架治疗的新技术、新理念展现在读者面前,值得广大创伤骨科医师仔细阅读。

我衷心祝贺本书的出版发行。

王满宜

2005 年 9 月于北京

前言

使用外固定支架治疗骨折最早可以追溯到公元前 4 世纪,曾有报道称 Hippocrates 描述过骨折手法复位后以杠杆作为外固定支架进行外固定。但真正使外固定支架成为一门治疗骨折的技术应开始于 Albin Lambotte, 他于 1900 年推出的“骨缝合装置”就是外固定支架的雏形, Lambotte 还创造了“外固定器”的术语, 他设计的外固定支架适于所有骨骼并可治疗新鲜骨折。此后, 随着穿针技术和支架结构的不断完善, 相继出现了 Hoffman I、II 型外固定支架、Ilizarov 全环式外固定支架、Bastini 单边单臂型支架、李起鸿半环槽式外固定支架、夏和桃组合式支架以及 AO 的单管状支架和无针(Pinless)外固定支架等等。大批学者对外固定支架的生物力学进行了大量的基础研究, 提出了一系列应用理论, 为外固定支架在临床的广泛应用提供了重要的依据。外固定支架已不再是内固定无法使用时的替代治疗, 而是作为一门学派与内固定并驾齐驱。

目前国内有关外固定支架的原理及临床应用的专著不多。近年来, 外固定支架的设计理念更新很快, 在治疗上新的技术不断出现, 现有的专著已不能满足现代骨折治疗的需要。作者深感编写一部外固定支架新理论、新技术专著的必要性和紧迫感, 但也深感编写压力之大, 任务之艰巨, 李起鸿、夏和桃、于仲嘉等骨科老前辈在骨折外固定方面做了大量的工作, 而我们的经验积累有限, 有幸邀请到了上海市几家大医院的专家一起参与编写, 如上海市第六人民医院的罗从风教授、瑞金医院王蕾教授、同济医院的俞光荣教授、新华医院的王晓林教授以及长征医院的苟三怀教授等等。本书能得以顺利完成, 得益于各位编写专家的通力合作, 在此表示衷心的感谢! 同时对本书编写协调、整理工作的汪方博士致以诚挚的谢意!

外固定支架是一项不断发展的技术, 由于时间仓促, 还有一些新的外固定支架及临床应用的新经验尚未收入本书, 更由于我们的水平和经验有限, 不足之处敬请各位同道批评指正。

王秋根 张秋林

2005 年 9 月于上海

目录

第1章 总论	(1)
第一节 外固定支架历史与演进	(1)
一、外固定支架的发展史	(1)
二、国内应用外固定支架回顾	(8)
三、外固定支架的进展概述	(9)
第二节 外固定支架生物力学	(9)
一、外固定支架生物力学测试的方法	(10)
二、外固定支架的力学作用方式	(10)
三、固定针—骨界面应力分析	(12)
第三节 外固定支架与骨折愈合	(13)
一、骨的力学特性及其功能适应性	(13)
二、骨折外固定支架固定下的生物力学特点	(14)
三、提高外固定支架初始稳定性的策略	(18)
四、骨折愈合后期外固定支架固定形式的转变	(22)
第四节 外固定支架的应用原则	(23)
一、适应证和禁忌证	(23)
二、外固定支架在骨折治疗中的使用方法	(25)
三、外固定支架的拆除	(28)
第2章 外固定支架并发症、护理与康复	(31)
第一节 外固定支架并发症与防治	(31)
一、针道感染	(31)
二、固定针并发症	(34)
三、骨折愈合的并发症	(37)
四、关节并发症	(38)
五、神经和血管并发症	(39)
第二节 护理与康复训练	(40)
一、术前护理与准备	(40)
二、术后护理	(40)
三、出院指导	(42)
四、家庭护理手册	(42)

目 录

第3章 常用外固定支架的结构与特性	(45)
第一节 Hoffmann 外固定支架	(45)
第二节 Ilizarov 外固定支架	(47)
第三节 半环槽式外固定支架	(47)
第四节 Bastiani 外固定支架	(49)
第五节 AO 外固定支架	(50)
第六节 钩槽式外固定支架	(52)
第七节 组合式外固定支架	(52)
第八节 无针外固定支架	(54)
第4章 外固定支架在多发伤、多发骨折中的应用	(57)
第一节 多发伤患者骨与关节损伤处理原则	(57)
第二节 临床应用	(58)
第三节 多发伤、多发骨折患者使用外固定支架的优势	(60)
第四节 注意事项	(61)
第5章 外固定支架在老龄骨质疏松性骨折中的应用	(65)
第一节 老年人骨质及骨折特点	(65)
第二节 骨质疏松与老年人骨折	(67)
第三节 外固定支架治疗骨质疏松性骨折的可行性	(68)
第6章 外固定支架在上肢骨折中的应用	(70)
第一节 外固定支架在肱骨干骨折中的应用	(70)
一、骨折原因及类型	(70)
二、移位机制	(70)
三、肱骨干骨折的诊断	(70)
四、治疗选择	(71)
五、适应证	(71)
六、禁忌证	(72)
七、优缺点	(72)
八、并发症	(72)

目录

九、术前准备	(73)
十、穿针部位及手术方法	(73)
十一、典型病例	(74)
第二节 外固定支架在肘部骨折中的应用	(77)
一、单臂式外固定支架治疗肘部骨折	(78)
二、尺骨鹰嘴骨折的外固定支架治疗	(83)
三、肘部外固定支架的术后处理及并发症	(85)
第三节 外固定支架在前臂骨折中的应用	(87)
一、适应证	(88)
二、禁忌证	(88)
三、操作方法	(88)
四、在前臂使用外固定支架的优缺点	(88)
第四节 外固定支架在桡骨远端骨折中的应用	(89)
一、适应证	(89)
二、相对禁忌证	(89)
三、手术方法的选择	(89)
四、手术操作要点	(93)
五、术后治疗	(96)
六、错误与危险	(97)
七、注意事项	(97)
第五节 微型外固定支架在掌指部骨折中的应用	(98)
一、解剖特点	(98)
二、掌指骨骨折的外固定治疗	(99)
三、小结	(105)
第7章 外固定支架在下肢骨折中的应用	(109)
第一节 外固定支架在股骨近端骨折中的应用	(109)
一、解剖及损伤特点	(109)
二、临床应用	(110)
第二节 外固定支架在股骨干骨折中的应用	(114)
一、优缺点	(114)

目录

二、适应证	(115)
三、禁忌证	(116)
四、术前准备	(116)
五、手术操作技术	(116)
六、不同部位股骨干骨折外固定支架治疗的选择	(118)
七、治疗效果	(120)
八、外固定治疗股骨干骨折失败原因	(121)
九、总结	(121)
第三节 外固定支架在股骨髁上骨折中的应用	(122)
一、临床特点	(122)
二、诊断要点	(122)
三、治疗方法	(122)
第四节 外固定支架在髌骨骨折中的应用	(125)
一、概述	(125)
二、治疗原则	(126)
三、使用方法	(127)
四、经皮抓髌器的使用方法	(128)
第五节 外固定支架在胫骨近端骨折中的应用	(130)
一、骨折分型	(130)
二、传统内固定治疗的优点和不足	(132)
三、外固定支架的优缺点	(133)
四、外固定支架的治疗方法	(133)
第六节 外固定支架在胫骨干骨折中的应用	(145)
一、优缺点	(146)
二、适应证	(146)
三、禁忌证	(146)
四、术前需告知患者的信息	(146)
五、术前准备	(147)
六、手术操作方法	(147)
七、术后治疗	(151)
八、手术中注意事项	(152)

目 录

九、典型病例	(152)
十、总结	(158)
第七节 外固定支架在踝部创伤中的应用	(158)
一、概论	(158)
二、外固定支架治疗严重踝关节骨折	(159)
三、外固定支架治疗严重跟骨骨折	(176)
第八节 外固定支架在足部外伤中的应用	(188)
一、跖骨骨折的外固定治疗	(189)
二、跗骨骨折的外固定治疗	(191)
第 8 章 外固定支架在脊柱与骨盆骨折中的应用	(198)
第一节 外固定支架在脊柱外科中的应用	(198)
一、脊柱外固定支架的应用	(198)
二、Halo-Vest 架的应用	(201)
三、经椎弓根外固定支架在脊柱外科的应用	(203)
第二节 外固定支架在骨盆骨折中的应用	(206)
一、骨盆骨折的分类	(207)
二、骨盆骨折外固定原理	(207)
三、外固定支架操作技术	(208)
四、外固定支架治疗的优缺点	(212)
五、适应证与禁忌证	(212)
六、术后并发症及处理	(212)
七、术后功能锻炼	(213)
八、典型病例	(213)
第 9 章 外固定支架在小儿骨科中的应用	(220)
第一节 外固定架在小儿骨折中的应用	(220)
一、概述	(220)
二、外固定支架在儿童肱骨髁上骨折及肱骨干骨折中的 应用	(224)
三、外固定支架在儿童股骨干骨折中的应用	(226)

目录

四、外固定支架在儿童胫骨骨折中的应用	(231)
五、外固定支架在儿童骨盆骨折中的应用	(233)
第二节 外固定支架在矫正儿童下肢短缩畸形中的应用 ...	(233)
第三节 外固定支架在儿童肢体先天性畸形中的应用	(242)
一、外固定支架撑开固定治疗儿童 Legg-Calve-Perthes 病	(242)
二、外固定支架在治疗先天性胫腓骨假关节中的应用	(243)
三、外固定架在治疗肘内翻中的应用	(244)
第 10 章 外固定支架在骨科其他方面的应用	(249)
第一节 外固定支架在关节融合术中的应用	(249)
一、膝关节融合	(249)
二、踝关节融合	(254)
第二节 胫骨截骨加外固定支架治疗内翻膝骨性关节炎	(263)
一、胫骨截骨术的作用	(264)
二、外固定支架固定的作用	(264)
三、骨关节炎的严重程度判定	(265)
四、手术适应证和禁忌证	(265)
五、术前准备	(265)
六、截骨手术	(266)
七、支架外固定	(268)
八、并发症	(270)
第三节 Ilizarov 技术治疗踝关节创伤性关节炎	(270)
一、治疗现状	(270)
二、牵引关节成形术的回顾	(271)
三、牵引关节成形术的原理	(271)
四、适应证和禁忌证	(271)
五、术前准备	(272)
六、基本操作	(272)
七、术后处理	(274)

目录

八、结果与疗效	(275)
九、缺点和并发症	(275)
第四节 外固定支架用于马蹄内翻足的治疗	(275)
一、治疗现状	(275)
二、Ilizarov 外固定支架治疗马蹄内翻足的原理	(278)
三、Ilizarov 外固定支架治疗马蹄内翻足的特点	(278)
四、Ilizarov 外固定支架应用指征	(278)
五、操作及注意事项	(279)
六、并发症及处理	(281)
七、TEV 的分级及评估标准	(281)
八、疗效	(282)
第五节 外固定支架用于关节翼状胥肉的治疗	(282)
第六节 外固定支架用于骨盆截骨术,治疗膀胱外翻 ...	(285)
第七节 外固定支架用于骨肿瘤与瘤样病损	(291)
一、适应证与禁忌证	(292)
二、具体应用	(292)
三、术后处理及功能康复	(293)