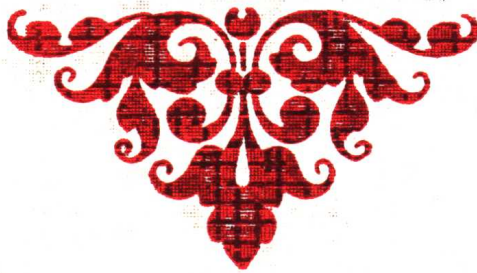


骨与关节损伤

王亦聰 主编



第三版

人民卫生出版社

骨与关节损伤

(第 三 版)

王 亦 璁 主编

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

骨与关节损伤/王亦璁主编. —3 版. —北京:

人民卫生出版社, 2001

ISBN 7-117-04284-2

I. 骨… II. 王… III. ①骨损伤②关节损伤

IV. R68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 08235 号

骨 与 关 节 损 伤

(第 三 版)

主 编: 王 亦 璁

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京市安泰印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 76.5 插页: 2

字 数: 1695 千字

版 次: 1980 年 8 月第 1 版 2001 年 10 月第 3 版第 10 次印刷

印 数: 50 896—54 910

标准书号: ISBN 7-117-04284-2/R·4285

定 价: 132.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



主 编 简 介

王亦璁教授 1927 年出生于北平。1954 年毕业于北京大学医学院医疗系。后任职北大医院外科住院医师。1957 年初北京积水潭医院建立创伤骨科,北京市创伤骨科研究所。同年调入后,王教授先后任住院医师、主治医师、创伤骨科副主任。在孟继懋教授的科学领导和郭子恒教授的精心组织下,经过近十年的努力,使积水潭医院创伤骨科逐渐

发展成为全国的中心。文革期间,王教授曾被下放到甘肃山区,在艰苦的环境中,继续从事骨科医疗工作达 8 年之久。1977 年调返积水潭医院,先后任科副主任、副院长、研究所所长,及北京医科大学兼职教授。在学术界历任中华医学会创伤学会副主任委员,骨与关节损伤学组组长,中华骨科学会内固定学组组长,中国康复协会副理事长,中国医学基金会理事及中华骨科杂志、中华创伤杂志副主编,中华外科杂志编委等。

王教授从事创伤骨科医疗工作、科学研究及医学教育 40 余载,积累了丰富的实践经验,尤其在骨与关节损伤和膝关节外科方面造诣颇深。不仅救治了大量疑难病人,而且善于总结经验,将其升华成为理论,在国内外杂志上发表论文 60 余篇,主编《骨与关节损伤》、《创伤早期处理》、《膝关节外科的基础和临床》,参与编著《现代创伤学》等其他书籍 8 部。四次荣获市级科技进步奖。在任职创伤骨科研究所所长期间,该研究所曾连续三年(1986-1988)获得北京市医学研究科技奖总额第一名。1988 年获北京市有特殊贡献专家称号,享受国务院颁发的政府特殊津贴。1981 年应邀参加第 54 届全日整形外科学术会议,是首次参加该会学术交流的中国学者。同年促成了日本学者的来访,推进了中日骨科学界的交流。1989 年在北京主持 AO 国际在中国举办的首届学术会议及讲习班,使我国的 AO 技术日渐趋向正规化和普及化。

王教授的医疗观点十分明确:准确地了解病人的困难,合理地满足病人的要

求。他一贯主张尽量用最小的手术或其他治疗换取病人最大的康复。他所强调的“结合式固定”、“开放性骨折的有效制动”、“有限松解”、“充分估计儿童的代偿能力”、“启动病人的自我治疗”、“动力重建”等都反映出了他的医疗观点。

王教授的治学态度是：客观、辩证，不为常规所束缚，敢于创新，历史地看待进展。这些特点在他的医疗工作、科学研究和临床教学等方面都有所体现。60年代初，当国内外均视内固定治疗开放性骨折为禁忌时，他在综合分析了各种因素后，开始对严重开放骨折进行有效内固定，证实了其可行性，打破了这一禁区。1963年卫生部召开中西医结合治疗骨折成果鉴定会，他作为到会的最年轻的委员，大胆地提出自己的见解：中西医结合治疗骨折在整复手法上居世界领先水平，而小夹板固定则应一分为二，必须有严格的适应证。这一逆潮流的论点终于日渐获得认同。

王教授一贯强调：无论是治病、做学问，还是搞研究，都应该学会独立思考。要锻炼自己，建立自己的思维方法。他劝诫年轻医师切勿成为匠人。最好的外科医师并非手术多好、多帅，而首先是懂得什么该做，什么不该做，以及为什么做。他认为自己思维方法的形成得益于两个因素：一是少儿时期所受到的严格而重启发式的良好教育；二是孟继懋老师对其多年的影响和熏陶。孟老在医疗和治学方面最突出的特点就是：实事求是，具体情况具体分析。他给人印象最深的教学方式是：对病例作出全面客观的分析，提出几种可能，但结论则留给听者自己去下。

王教授这种启蒙于孟老又有所延伸的思维特点，在《骨与关节损伤》这一著作中得到了充分的体现。早在他下放时期，经过总结反思，即已形成了该书的腹稿。之后，凭记忆和深化理解完成了总论部分的初稿。70年代后期，由孟老主持组成编写小组，修订完善并出版了《骨与关节损伤》的总论部分。后再次修订并增加了重要的各论部分。国内诸多医疗单位将其列为骨科医师的必读参考书，乃至医师晋升，招收研究生考试的重要评审依据。此书之所以深受骨科同仁的重视和爱戴，皆因其具有独到之处：不仅提供了较详尽的相关知识，而且着重于引导读者思考和分析，从表面现象到内涵实质，从历史发展到现代实际，对多种方法、多种学说的来龙去脉有所论证，为读者的医疗、科研和教学实践提供尽可能客观的选择依据。

应广大临床同仁的强烈呼吁，王教授邀请20余位骨科知名专家共同努力，重新修订编撰完成了第三版《骨与关节损伤》，其中新编及改编内容约占原著的近二分之一，基本反映了国内外近年来的新经验，新近展。王教授恳切地希望读者切勿简单地照本宣科，对号入座，最好是将其作为可以切磋商量的好朋友，让作者和读者相得益彰。

作者

- | | |
|-----|------------------|
| 王亦璁 | 北京大学医学部积水潭医院创伤骨科 |
| 王承武 | 北京大学医学部积水潭医院小儿骨科 |
| 王澍寰 | 北京大学医学部积水潭医院手外科 |
| 方绍孟 | 青岛市骨伤医院 |
| 田光磊 | 北京大学医学部积水潭医院手外科 |
| 冯雨亭 | 北京大学医学部积水潭医院创伤骨科 |
| 刘 沂 | 北京大学医学部积水潭医院创伤骨科 |
| 苏碧兰 | 北京大学医学部积水潭医院小儿骨科 |
| 沈惠良 | 首都医科大学宣武医院骨科 |
| 陈展辉 | 北京大学医学部积水潭医院创伤骨科 |
| 杨克非 | 北京大学医学部积水潭医院手外科 |
| 张建中 | 首都医科大学同仁医院骨科 |
| 周志道 | 北京矿务局总院骨科 |
| 范 源 | 北京大学医学部积水潭医院小儿骨科 |
| 董天祥 | 建设工程部总医院骨科 |
| 荣国威 | 北京大学医学部积水潭医院创伤骨科 |
| 郭世绂 | 天津医科大学总医院骨科 |
| 崔甲荣 | 北京大学医学部积水潭医院创伤骨科 |
| 崔寿昌 | 中国康复研究中心博爱医院骨科 |
| 黄公怡 | 北京大学医学部北京医院骨科 |
| 雍宜民 | 首都医科大学宣武医院骨科 |
| 蔡汝宾 | 北京急救中心创伤骨科 |
| 翟桂华 | 北京大学医学部积水潭医院创伤骨科 |
| 薛庆云 | 北京大学医学部北京医院骨科 |

H221/01

《骨与关节损伤》是我国近二十年中优秀骨科学著作之一，前两版的书早已售罄。在世纪和千年之交的时候，本书主编邀请多位新作者与原作者，更新增修大部内容，完成了第三版。这些事实，展现本书旺盛的生命力，令人喜奋。

本书具有它独有的风格和特色。首先，各版一脉相承，贯穿发扬骨科老前辈孟继懋教授对于骨与关节损伤的认识与处理的指导思想和科学精神：诊断上要重视损伤的形成、存在及发展的全过程；治疗上要广参众法，扬长弃短，以人体正常运动的基本条件和方式为依据，不束限于常规操作或某一种技术。理论法则上要善于学习，博采精华，结合自己的实际，综合与发展，形成特点。

第二，《骨与关节损伤》一书鲜明地面向临床，理论为实用服务，内容确切少而精。强调各类损伤的应用及创伤解剖、生物力学、发生机制。具体的描述临床及影像学诊断方法和发展中的治疗原则与手段，并作了恰当的评价。总论部分，是掌握运用本书内容的重要启迪和指导，深值反复阅读。

晚近，骨科学家认为，未来骨科以生物学为基础，其聚焦点将由基于机械力学的植入物转为用再生方法恢复骨与关节的结构和功能，更多的采用生长因子及基因疗法，治愈骨与软骨的伤病。当前，高速交通迅速发展，严重复杂创伤的发生率上升，在一些国家里已成为第三位死亡原因。本书的有关章节，作了相应的深详论述，加进了一定的新资料，读者将能开扩视野，跟上进展。

蒙约写序，无比荣幸，勉为命笔。编者、作者、出版者为本书第三版付出辛勤劳动，特致崇高敬意。

冯传汉
2000年春

序

san ban qian yan

三版前言

骨与关节损伤一书二版问世已近十年，其间，有关骨科学的多方面进展不仅反映在临床治疗方法上，也涉及到若干基础理论、治疗原则的修正和更新。为使本书能一如既往，继续为读者所用，作者在第三版作了大幅度的改编。三十三章中，半数为新著或增著。二十四位作者中，十位是新邀请的专家，他们对各自所撰写的内容，均有深刻的理解和丰富的临床经验。

本版仍力求在写法上体现出孟继懋教授在一版中所提出的科学精神。尽管某些地方尚难以恰如其分地表达出这种精神，但我们希望读者仍能领略其内涵，从各种学派活跃的思路中感受启示，而不要陷于对号入座式的模仿。在本版各章节中，基本保留了有关历史背景的介绍。对一些在各个历史阶段中起到过重要作用，但已为新的内容所取代了的理论、原则和方法，进行复习及反思，不仅有益于认识有关事物的发展规律，而且也可引为借鉴，活跃自己的思路。

现代骨科学的进展，突出表现在诊治手段的现代化，精确、安全、高效。在本版若干章节中，均有所反映。但医疗手段的现代化既非医疗水平提高的唯一前提，也非问题的核心。临床医师不能只满足于设备先进，得心应手，而必须首先对患者进行全面的分析和客观的评估，才能在治疗上作出科学的选择。即使在本书多数章节中，列有适应证和禁忌证的条款，也仅仅是作为参考。对每个患者的治疗，同样存在思路得当与否的问题。

本书作者之一门振武医师在世时所撰写的章节中，有些迄今仍有其实用价值。本版保留了两节，仅做了必要的修改。

本版部分照片分别由徐均超、张春才、张双喜、夏和桃、袁文、熊传芝等医师提供，为本书增色不少，谨致谢忱。

卫生部前副部长郭子恒同志以其哲学和骨科学家的双重洞察力，自本书编著之始，即给予了极大的关注。不仅在编著的指导思想上注入了旺盛的活力，而且在专业内容上也提出了许多关键的意见。这是本书得以倍受广大读者厚爱的重要原因之一。我们尊重他本人的意见，在第三版不再列为本书的主编。但他对本书的指导将与书共存。

王亦璁

2000年8月

三

版

前

言

2

一 版 前 言

骨与关节损伤是和人们的劳动、生活有密切关系的常见病、多发病。这类疾病的诊断和治疗，一般不很困难；经过三、四年严格训练的青年医师，大多能基本掌握。但怎样才能在这一基础上，对骨与关节损伤有更深入的了解？在处理上更能运用自如？我认为至少有三方面的问题值得重视：

要善于辨证地识别和对待各个具体的损伤。在诊断上要看到其形成、存在和发展的全过程，在治疗上要学会对不同的方法扬其长，弃其短，不为常规所束缚。

要善于运用矫形的原则来指导骨与关节损伤的治疗。了解人体正常运动的基本条件和方式，并以之作为判断和治疗的依据。不把自己局限在单纯的技术操作上。

要善于学习国内、外各家的长处和经验，把论据充分的理论引为借鉴；把确已行之有效的办法取为己用。从各种学派的活跃的思路中领受启示，对已熟悉的东西不断改进，不断发展，以形成自己的特点。

为此，我们编写了这本书。书中主要介绍了我们自己的认识、经验和教训，兼及一些近年来国外的有关进展，奉给读者，特别是有了一些临床经验的青年专科医师作为参考。

由于编写这本书主要是针对临床上存在的问题，而避免作泛泛的介绍，因此，在内容上不求概括完全，在写法上也不求条陈一律。但在大部分章节中，前后则多根据需要反复引述，相互补充，以图在思路较为系统。这种写法，我们缺乏经验，文字繁覆，恐在所难免。

编写本书的过程，实际上也是我们自己朝着上述三个方面学习提高的过程。因此，在观点上可能有不妥之处，请读者批评指正。此外，近年来各门学科技术发展迅速，我们对许多新的知识缺乏认识，也需要和读者共同学习钻研，并从实践中去检验提高。

十余年来，由于“四人帮”所造成的恶劣影响，致使我院资料遭受严重损失。书中应引用的若干资料残缺不全，有些不得不以线条图代替，深以为憾。不足之处，当于今后改进。

孟继懋

1979 年春

er ban qian yan

二 版 前 言

1980年本书的总论部份出版，而孟继懋教授却在即将出版前与世长辞。孟继懋教授是我国最早从事骨科，影响极大的老一辈专家，他的学生遍及全国各地。他治学严谨，十分重视基础理论的研究；在临床工作中，他一贯强调具体病情，具体分析，区别对待的科学态度，我们深得其益。

在总论部份的前言中，他指出了青年医师在得到数年的严格训练后，如何进一步深造，以真正掌握骨与关节损伤的临床规律而必须重视的三个方面。这三个方面针对性十分明确，具有远较一个学科更为广泛而深远的意义。在我们继续完成的各论部份中，也力求能体现出这些精神。但限于能力和条件，尚难尽人意。

参加本书编著的医师中，大多数都曾直接受教于孟继懋教授，在不同程度上受到了熏陶。重新修订总论部份，并继续完成各论部份的编著，既是表示我们对他的崇敬和怀念，也是按照他生前的夙愿，努力传播知识，引导青年医师用正确的理论指导实践，不断提高医疗水平。

书中不妥或不足之处在所难免，请读者批评指正。

王亦璁

1988年10月

二

版

前

言

5

目 录

第一篇 总 论

第一章 骨与关节损伤的创伤解剖	王亦璁
一、了解创伤解剖的目的	3
二、骨折的创伤解剖	4
(一) 骨折本身的条件	4
(二) 周围组织对骨折的影响	5
(三) 骨折对周围组织的影响	7
三、对创伤机制的分析	10
四、对骨折发展趋势的判断和估计	10
(一) 近期的判断和估计	10
(二) 远期的估计	18
五、关节稳定性的维持	20
(一) 维持关节稳定性的三个因素	21
(二) 各主要关节稳定性的维持	23
六、关节脱位的创伤解剖	30
(一) 相应的骨端相互关系的变化	30
(二) 关节囊撕裂	31
(三) 韧带损伤	31
(四) 肌肉肌腱损伤	32
(五) 骨膜下骨化	32
(六) 神经血管的并发症	33
第二章 骨与关节损伤的诊断	王亦璁
一、询问病史的要点	36
二、主要体征和典型体征	37
三、借助而不是依赖 X 线诊断	37

四、利用现代化影像学技术提高诊断的质量	41
(一) 计算体层摄影	41
(二) 螺旋 CT 扫描	43
(三) 磁共振成像	44
(四) 核素扫描	45
(五) 超声检查	45
(六) 合理选择应用影像学的诊断	46
五、了解损伤形成的全过程	47
六、不要忽略多发损伤、合并损伤及损伤并发症	48
七、诊断既要及时,又要作为一个过程	49
八、把误诊和漏诊率减少到最低限度	50

第三章 骨折复位

王亦聰

一、骨折是否需要复位	55
(一) 骨折需要复位的理由	55
(二) 不需要复位的骨折	55
(三) 复位并非只有利而无弊	55
二、把复位的要求与可能统一起来	57
(一) 人体正常运动功能的基础	57
(二) 解剖复位与功能复位	59
三、手法复位	62
(一) 复位的时机	62
(二) 复位方案的制定	63
(三) 手法复位的要领	65

第四章 骨折固定

王亦聰

一、骨折为什么要固定	73
二、石膏外固定	74
三、牵引	79
四、AO 技术	84
(一) 加压作用的固定	85
(二) 加压固定的原则	91
(三) 支撑作用的固定	93
五、骨折治疗从 AO 到 BO 的进展	96
(一) 生物学固定的原则	96
(二) 关于关节内的骨折	96
(三) 对骨干骨折的复位	96
(四) 对骨干骨折的固定	97

(五) BO 新概念	98
六、髓内针固定	100
(一) 髓内钉的类型	100
(二) 关于扩髓	101
(三) 髓内多钉固定	101
(四) 带锁髓内钉	101
七、特殊部位骨折的内固定	105
八、内固定手术的适应证	106
九、骨外固定技术	108
(一) 骨外固定器的类形	109
(二) 骨外固定的适应证	110
(三) 骨外固定器的优缺点	111
十、固定方法的选择	111
十一、固定方法的正确运用	112
(一) 不为常规所束缚	112
(二) 使用严格, 操作准确	112
(三) 密切观察, 及时调整	115

第五章 功能锻炼

王亦璁

一、功能锻炼的必要性	116
二、功能锻炼的主要目标	117
(一) 上肢功能锻炼的主要目标	118
(二) 下肢功能锻炼的主要目标	118
三、主动活动为主, 被动活动为辅	121
四、有利的和不利的主动活动	122
五、肢体重力作用的利用	123
六、过渡阶段的锻炼	124
七、效果的检验	125
八、运动器械的利用	127
(一) 持续被动运动	127
(二) 等动练习	129
九、充分发挥患者的作用	129

第六章 骺板损伤

苏碧兰

一、长骨骨髓的发育与组织结构	130
(一) 长骨骨髓的发育	130
(二) 骺板的组织学结构	131
(三) 骨髓与骺板的血液供应	132

目

录

(四) 长骨的纵向生长能力	133
(五) 骨化中心出现与融合年龄	133
二、骺板损伤的分型	134
三、骺板损伤的诊断	137
(一) 儿童关节部位损伤首先应考虑骨骺损伤	137
(二) 以 X 线片上显影部位的异常作为诊断的线索	138
(三) 通过临床检查对 X 线片所见加以印证	139
(四) 四肢各部位骨骺发育与损伤特点	140
四、骺板损伤的处理原则	143
五、骺板损伤并发症及其处理	144
(一) 并发症	144
(二) 骺板生长遏制的诊断	144
(三) 骺板局部骨桥切除术	147

第七章 骨折愈合

郭世绂

一、骨折愈合的分期	149
(一) 撞击期	149
(二) 诱导期	149
(三) 炎症期	149
(四) 软骨痂期	150
(五) 硬骨痂期	151
(六) 重建期	153
二、骨折愈合过程	153
(一) 募集	153
(二) 调整	154
(三) 骨传导	154
三、骨折愈合新概念	154
(一) 引导性骨再生	154
(二) 骨折渗液	155
(三) 初始骨痂反应	156
四、骨生长因子与骨折愈合	157
(一) 成纤维细胞生长因子	157
(二) 血小板衍生生长因子	157
(三) 转化生长因子- β	158
(四) 骨形态发生蛋白	159
(五) 白介素-1	160
(六) 前列腺素	161
五、骨折直接愈合与间接愈合	161

(一) 直接愈合	161
(二) 间接愈合	163
(三) 不同骨痂反应	164
六、骨折愈合的不同条件	165
(一) 不同固定及力学条件	165
(二) 血供	169
(三) 氧分压	171
(四) 压电效应及电(磁)刺激	171
(五) 超声刺激	174
七、不同固定方法与骨折愈合	174
(一) 加压钢板	175
(二) 髓内钉	176
(三) 骨外固定器	179
八、影响骨折愈合的因素	180
(一) 全身因素	180
(二) 局部因素	181
九、促进骨折愈合的方法	182
(一) 脱钙骨基质	182
(二) 骨基质明胶	183
(三) 不同生长因子复合物	183
(四) 骨髓	185
十、骨替代物	187
(一) 珊瑚羟基磷灰石	188
(二) 高分子生物降解材料	188
(三) β -三磷酸钙与 BMP 复合物	188
(四) 自体骨移植	189
(五) 同种异体骨移植	190
(六) 组织工程和基因治疗	190

第八章 骨折不愈合

刘 沂

一、与骨不愈合有关的因素	192
(一) 影响血运的因素	192
(二) 固定存在的问题	193
(三) 感染	193
二、骨折不愈合的病理分型	193
(一) 肥大型	194
(二) 萎缩型	194
三、骨折不愈合的治疗	194

目

录

(一) 骨折不愈合的内固定	195
(二) 植骨术	195
(三) 电刺激治疗	198
(四) 骨缺损的治疗	199

第九章 骨折畸形愈合

王亦聰

一、骨折畸形愈合——非功能位愈合	203
二、充分估计儿童的发育矫形能力	204
三、骨折畸形愈合引起的功能障碍	205
(一) 关节活动受限	205
(二) 肢体各关节之间运动的不协调	205
(三) 平衡失调与步态失常	206
(四) 肌肉作用的削弱	206
四、功能障碍的代偿	207
(一) 关节代偿	207
(二) 体位代偿	207
(三) 平衡代偿	207
五、和畸形愈合有关的晚期并发症	208
(一) 关节的劳损	208
(二) 创伤性关节炎	208
(三) 代偿部位的劳损	209
(四) 迟发性神经炎	210
(五) 自发性肌腱断裂	210
六、矫形术的应用	210
(一) 功能的矫形	210
(二) 有选择的矫形	210
(三) 选择适当的手术时机	211
(四) 矫形并不意味骨折再复位	211
(五) 各类畸形造成的主要功能障碍及其矫形方法	212
七、其他改进功能的方法	217
(一) 上肢关节	217
(二) 下肢关节	219
八、防止畸形愈合的发生	221

第十章 开放骨折

王亦聰

一、正确辨认开放骨折的皮肤损伤	224
(一) Gustilo 分型	225
(二) 自内而外的开放骨折	225

(三) 自外而内的开放骨折	226
(四) 潜在性开放骨折	228
二、充分清创是治疗开放骨折的关键	230
(一) 清创步骤	231
(二) 冲洗的重要性	232
(三) 充分估计组织失活的程度	232
三、骨折的有效固定	233
(一) 开放性骨折固定的目的	233
(二) 内固定	234
(三) 骨外固定器固定	235
(四) 牵引、石膏制动	238
四、闭合伤口、消灭创面	239
(一) 一期闭合伤口的时限	239
(二) 需重视的几项原则问题	244
五、合理地使用抗生素	251
(一) 与创面感染有关的因素	252
(二) 抗生素的应用	252
六、开放骨折感染的早期处理	254
(一) 开放骨折形成感染的主观因素	254
(二) 感染的及早发现和及时处理	254
(三) 开放骨折感染的早期处理	255

第十一章 皮肤损伤及创面的修复

方绍孟

一、早期闭合伤口，消灭创面	258
(一) 无张力下的直接缝合	258
(二) 游离植皮	258
(三) 皮瓣转移	259
(四) 肌瓣转移	261
(五) 带血管蒂的皮瓣、肌皮瓣移位术	270
(六) 筋膜瓣	288
(七) 吻合血管的皮瓣、肌皮瓣移植术	289
二、延期闭合伤口，消灭创面	293
三、晚期闭合，消灭创面	294

第十二章 关节损伤

蔡汝宾

一、关节的基本结构和性能	295
(一) 关节软骨	295
(二) 滑膜	296

目

录