

Spine Surgery

现代 脊柱外科学

Modern Spine Surgery

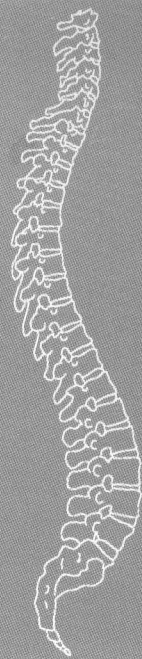
◎主 编 贾连顺

 人民军医出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

现代脊柱外科学

Modern Spine Surgery

主 编 贾连顺



 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

现代脊柱外科学/贾连顺主编. —北京:人民军医出版社,2007.9
ISBN 978-7-5091-1196-3

I. 现… II. 贾… III. 脊椎病—外科学 IV. R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 133839 号

策划编辑:郭伟疆 文字编辑:赵晶辉 余满松 责任审读:黄栩兵

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 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927270;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300-8031

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:京南印刷厂 装订:桃园装订有限公司

开本:889mm×1194mm 1/16

印张:82.25 字数:2458千字

版、印次:2007年9月第1版第1次印刷

印数:0001~2600

定价:298.00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

SUMMARY

内 容 提 要

本书系统介绍了国内外脊柱外科领域的最新研究成果,共九篇 66 章,内容涉及脊柱应用解剖学、生物力学、脊柱外科诊断学与治疗学。涵盖脊柱脊髓损伤、脊柱退行性疾患、畸形、肿瘤和炎症等伤病的病因、病理、诊断和治疗。本书内容新颖、系统,实用性、指导性强,将脊柱外科学基础理论与临床研究有机结合在一起;荟萃了脊柱外科疾患的各种常规的、经典的诊疗方法和技术;详细介绍了近 10 年来脊柱外科的新理念、新技术,如微创手术、椎体成形术、计算机辅助技术、内镜下脊柱手术,并介绍了各种脊柱内固定器材和生物材料。叙述言简意赅、完整有序、深入浅出。书中配有近千幅珍贵插图,以方便读者阅读。

本书适于各级脊柱外科和骨科临床医师学习参考,也可供脊柱外科相关的影像科医师和麻醉科医师参阅。

AUTHORS LIST

编著者名单

主 编 贾连顺

副 主 编 袁 文

特邀编写人员 (以姓氏笔画为序)

王 岩	解放军总医院	教 授
叶晓健	第二军医大学长征医院	教 授
田 伟	北京积水潭医院	教 授
田纪伟	上海交通大学附属第一人民医院	副教授
史建刚	第二军医大学长征医院	副教授
吕国华	中南大学湘雅二院	教 授
刘尚礼	中山医科大学逸仙医院	教 授
池永龙	温州医学院二院	教 授
李 明	第二军医大学长海医院	教 授
李佛保	中山医科大学黄浦医院	教 授
杨有庚	白求恩医科大学一院	教 授
肖建如	第二军医大学长征医院	教 授
邱 勇	南京大学鼓楼医院	教 授
邱贵兴	协和医科大学协和医院	教 授
邹德威	解放军 306 医院	教 授
沈康平	上海交通大学附属三院	副教授
张光铂	北京中日友好医院	教 授
陈仲强	北京大学附属三院	教 授
陈统一	复旦大学医学院中山医院	教 授
陈雄生	第二军医大学长征医院	副教授
陈德玉	第二军医大学长征医院	教 授
金大地	南方医科大学南方医院	教 授
胡有谷	青岛大学医学院一院	教 授
侯树勋	解放军总医院	教 授
侯铁胜	第二军医大学长海医院	教 授

姜建元	复旦大学医学院华山医院	教授
倪斌	第二军医大学长征医院	教授
唐天驹	苏州大学医学院医院	教授
骆纯	第二军医大学长征医院	副教授
谭军	同济大学东方医院	教授

参编人员 (以姓氏笔画为序)

于强	第二军医大学长征医院	医学硕士
王雷	第二军医大学长征医院	医学硕士
朱巍	第二军医大学长征医院	医学博士
许国华	第二军医大学长征医院	主治医师
严望军	第二军医大学长征医院	主治医师
杨雷	温州医学院二院	副主任医师
杨立利	第二军医大学长征医院	主治医师
杨兴海	第二军医大学长征医院	医学博士
吴叶	解放军总医院	主治医师
吴玉杰	上海交通大学三院	主治医师
何海龙	第二军医大学长征医院	主治医师
宋滇文	第二军医大学长征医院	主治医师
迟志永	哈尔滨医科大学一院	主治医师
张咏	第二军医大学长征医院	医学博士
陈华江	第二军医大学长征医院	主治医师
邵将	第二军医大学长征医院	医学博士
周许辉	第二军医大学长征医院	主治医师
赵庆华	第二军医大学长征医院	医学博士
侯黎升	解放军海军总院	主治医师
贾宁阳	第二军医大学长征医院	主治医师
钱列	同济大学东方医院	主治医师
郭永飞	第二军医大学长征医院	主治医师
梁朝革	上海长宁中心医院	副主任医师
谢宁	第二军医大学长征医院	主治医师
强华	北京同仁医院	主治医师
谭俊铭	解放军 98 医院	主治医师

学术秘书 周许辉 谢宁 谭俊铭 郭永飞 杨立利

FOREWORD

序 一

当今,脊柱外科已经发展成为骨外科学中的重要的临床专业。近 20 多年来,我国脊柱外科获得了蓬勃的发展,对脊柱创伤与疾病的认识广泛普及,许多常见的脊柱伤病得到及早诊治,一些高风险手术在全国各地广泛开展。国内部分医院对于某些脊柱病变的诊治,达到了国际先进水平。

近年来,我国脊柱外科工作者通过系统的理论研究和临床实践,在脊柱外科各个领域积累了丰富的经验。本书主编贾连顺教授长期致力于脊柱外科领域理论与临床研究,有较广泛学术影响,他邀请了国内 50 多位有丰富理论与实践的专家教授参与本书的编写,内容涵盖脊柱各部位与本专业的相关领域。编者们在广泛的临床实践基础上及时了解和掌握世界上最先进的理论和技术,尽全力使著述处在应用、推广新技术的最前沿,并不断将理论与实践成果展示给最需要的年轻医师。

本书内容覆盖了脊柱外科的方方面面,涉及颈椎、胸椎、腰椎等主要部位,以及不同年龄段的各种损伤与病变类型。其中许多内容是本书作者大量临床经验的总结,也包括了近年发展起来的新理论、新技术,集中展现了世界范围内脊柱创伤、退变、畸形、炎症、肿瘤和代谢疾病等方面诊治的最新成果。每一章均复习并参考了大量的文献,包括一些不同的学术观点。本书从临床实际需要出发,对于那些需要手术治疗的脊柱疾病,在术前检查与评估、手术指征、手术方法、手术并发症以及术后康复等方面均给予比较详细的阐述,也适当提及相关的非手术治疗方法。

由于本书内容广泛,主编邀请了目前国内许多杰出的脊柱外科专家共同编写。参编人员不惜投入大量的时间和精力,奉献出他们自己最擅长领域的研究成果,详细介绍了该领域的最新进展,以及他们在长期实践中得到的经验和教训。这为本书的经典定位增添了许多色彩。

作为老一辈骨科医师,我欣喜地感受到脊柱外科的欣欣向荣与蓬勃发展。祝贺本书的出版,以便年轻的医师能够通过学习,全面、迅速提高自己对脊柱外科疾病的认识和理解,我认为本书的出版,标志着我国脊柱外科持续发展的新起点,并热诚希望同仁参加到新的发展过程当中去!

贾连顺 院士

2007 年 7 月

FOREWORD

序 二

脊柱外科已成为骨外科学中的一个重要专业。我国的脊柱外科经历了数十年的发展,特别是近 20 多年来,在临床实践和基础研究方面取得了很大的成就。《现代脊柱外科学》的出版,系统地介绍了国内和国外脊柱外科学近 20 年来的新理论、新技术、新方法及经验教训。该书凝聚了我国众多脊柱外科工作者的智慧与经验。

“脊柱是多病之源”,不仅运动系统和神经系统的疾病与脊柱相关,还包括许多全身疾病,尤其是老年疾病。随着科学技术的全面腾飞,与脊柱外科相关联的学科,如影像学、材料学、基因工程及工艺学等的进步,为脊柱外科的飞速发展创造了条件。本书对相关学科的新理论和新技术亦作了重点的介绍。

本书作者们多年来从事脊柱外科临床实践和理论研究,使得脊柱外科成为我国骨科领域很重要的分支学科。该书较详细、全面、准确地阐述了各种常见脊柱外科疾病诊治方面的新理论和新技术,也反映了近代脊柱损伤、退变、炎症和肿瘤等方面的新进展。强调理论联系实际,为脊柱外科的疑难问题提供了很好的解答和指导;该书行文流畅、重点突出,并配以千余幅插图,是脊柱外科工作者一部很难得的参考书,尤适用于具有一定脊柱外科临床工作经验的医师参阅。

不可否认,广大读者在分享本书提供的脊柱外科方面丰富知识与技术的同时,也要看到脊柱外科学还在不停地发展,也要考虑到我国的脊柱外科水平与科技发达国家相比,仍存在一定的差距。为此,我们还应强调广泛交流、学习先进,以进一步提高我国脊柱外科的诊疗水平,并更深入地开展相关的基础研究。

希望广大脊柱外科工作者对此给予更多的关注,为我国脊柱外科的发展和进步做出更大贡献。

王时豪 院士

2007 年夏

PREFACE

前言

早在 20 世纪 60 年代初期,我们就开始对脊柱、脊髓损伤和退行性疾患进行研究和实践。至 70 年代初,徐印坎教授和贾连顺教授根据 Cloward 及 Smith-Robinson 技术特点发明的颈椎减压的环锯及环锯法手术,为我国颈椎外科发展起到了重要作用。经过 20 余年的努力,不断引进国际上先进的科学理论,使我国的脊柱外科有了长足的发展,其中相当多的技术与国际先进水平差距明显缩小。我们在总结大量临床经验的基础上,相继编写了《现代颈椎外科学》、《现代腰椎外科学》、《颈椎外科手术学》、《枕颈部外科学》等 10 余部脊柱外科专著。这些著作对我国脊柱外科的发展产生了较大影响。由于部分著作出版时间早,又有新技术、新理论不断出现,有必要编写一部新的脊柱外科学专著,系统地介绍成熟的理论、技术及国内外脊柱外科学的发展趋势。基于对脊柱外科的热爱和提高脊柱外科医师理论水平的责任感,我们特编写此书,以期帮助脊柱外科医师更加全面、深入理解脊柱相关伤病的基本概念。

本书集经典与前沿为一体,既有常规的、经典的诊疗方法,也有近几年新兴的诊疗方法,如微创技术、椎体成形术、计算机辅助技术、内镜下脊柱手术。本书在遵循科学性、系统性原则的同时,力求突出临床实用。对脊柱的应用解剖学与生物力学,脊柱外科学的诊断学等做了梗概的介绍;详细叙述了脊柱、脊髓损伤,脊柱退行性疾患、畸形、肿瘤和炎症等的概念、病因学、病理学及诊断学,尤其是治疗的技术原则。最后一篇专门叙述近 10 年脊柱外科的进展情况,并提出今后发展趋势和重点需解决的问题。本书汇集了我国学者的长期研究成果和临床经验,并参考大量国外近年研究成果和应用技术。但必须强调,传统技术方法并不意味着过时或落后,应辩证地选择应用。本书两百余万字,并有千余幅精美的插图,旨在帮助读者更好地理解本书的内容。

近 10 年是脊柱外科内固定器械和生物材料迅猛发展的时期,本书用了较多篇幅进行介绍。脊柱外科手术技术中采用的内固定技术,对脊柱畸形的矫形、病变切除后的稳定和生物力学功能重建,具有重大意义。但是,应该认识到,这种科学技术的进步,只是一种手段,减压和融合才是根本和最终目的。我们期望借助本书全面提高我国脊柱外科的发展水平,帮助同仁更好地救治伤病者。

在编写本书的过程中,邀请了 50 余位长期从事脊柱外科临床工作的专家,为本书增添了丰富多彩的学术思想。本书同时受到第二军医大学及长征医院各级领导的关注,以及骨科界同仁的鼎力相助,在此表示衷心感谢。

由于临床科研工作及学术活动十分繁忙,精力、时间和水平都非常有限,观点偏颇、疏漏乃至错误之处在所难免,恳请同道原谅并批评指正,我们将不胜感激。

贾连顺

2006 年 9 月 30 日

CONTENTS

目 录

第一篇 脊柱应用解剖与生物力学

第 1 章 脊柱脊髓应用解剖学	(3)
第一节 脊柱脊髓的发育	(3)
第二节 椎骨的形态	(11)
第三节 脊柱的连结和椎管	(19)
第四节 脊椎的血供	(27)
第五节 脊髓	(30)
第六节 脊神经	(36)
第七节 脊柱的筋膜和肌肉	(45)
第 2 章 脊柱脊髓的生物力学	(52)
第一节 脊柱的生物力学	(52)
第二节 脊髓的生物力学	(65)
第三节 脊柱损伤的生物力学	(66)

第二篇 脊柱外科诊断学

第 3 章 脊柱外科物理诊断学	(77)
第一节 病史采集	(77)
第二节 临床表现	(79)
第三节 全身检查	(82)
第四节 神经系统检查	(85)
第五节 运动系统检查	(91)
第六节 脊柱局部检查	(104)
第 4 章 脊柱外科影像诊断学	(109)
第一节 普通 X 线检查	(109)
第二节 椎管造影术	(113)
第三节 椎间盘造影术	(118)
第四节 硬膜外静脉造影术	(120)
第五节 神经根管造影术	(121)

第六节	脊髓动脉造影术	(122)
第七节	颈椎磁共振血管造影术	(125)
第八节	颈椎 CT 扫描	(126)
第九节	脊柱脊髓的 MRI 检查	(129)
第十节	放射性核素检查	(132)
第十一节	正电子发射型计算机断层显像检查	(139)
第 5 章	脊柱外科特殊检查	(142)
第一节	肌电图	(142)
第二节	诱发电位	(145)
第三节	脑脊液检查	(156)
第 6 章	脊柱和神经系统疾病的定位诊断	(158)
第一节	脊柱的定位诊断	(158)
第二节	脊神经根的定位诊断	(162)
第三节	感觉障碍与运动障碍定位诊断	(169)
第四节	脊髓损害的横向定位与纵向定位	(170)

第三篇 脊柱外科治疗学

第 7 章	脊柱外科非手术治疗	(175)
第一节	牵引术	(175)
第二节	支具	(180)
第三节	石膏	(182)
第 8 章	围手术期处理	(185)
第一节	术前准备	(185)
第二节	术后处理	(187)
第三节	围手术期护理	(189)
第四节	围手术期的营养支持	(197)
第 9 章	脊柱外科麻醉学	(200)
第一节	与麻醉相关的病理生理	(200)
第二节	麻醉前评估	(202)
第三节	围手术期监测	(205)
第四节	体位与麻醉	(206)
第五节	常用麻醉药	(207)
第六节	常用麻醉方法	(210)
第七节	围手术期麻醉相关并发症	(213)
第八节	术后疼痛的治疗	(213)
第 10 章	脊柱手术入路	(215)
第一节	枕颈部显露途径	(215)
第二节	颈椎前路显露途径	(221)
第三节	颈椎后路显露途径	(227)
第四节	颈胸段椎体的显露途径	(229)
第五节	胸椎显露途径	(230)
第六节	胸腰段显露途径	(234)

第七节	腰椎显露途径	(237)
第八节	骶髂关节显露途径	(242)
第 11 章	脊柱后路节段性内固定的基本技术	(245)
第一节	钢丝和钛缆技术	(245)
第二节	螺钉固定技术	(251)
第三节	固定钩技术	(258)
第四节	后路腰椎椎体间融合技术	(259)
第 12 章	脊柱融合的基本技术	(262)
第一节	脊柱融合的基本原理及影响因素	(262)
第二节	骨移植物的种类及来源	(264)
第三节	脊柱后路节段性植骨融合术	(266)
第四节	颈椎前路椎体间植骨融合术	(274)
第五节	胸腰椎前路融合术	(280)
第六节	椎间融合器在脊柱融合术中的应用	(283)
第七节	植骨替代物在脊柱融合术中的应用	(287)
第 13 章	椎管减压术	(291)
第一节	后路减压术	(291)
第二节	前路减压术	(308)
第三节	侧前方减压术	(317)
第 14 章	脊柱内固定概论	(322)
第一节	脊柱后路内固定系统	(322)
第二节	脊柱前路内固定系统	(335)
第 15 章	枕颈和上颈椎融合与固定方法	(358)
第一节	前路齿突螺钉内固定术	(358)
第二节	前路寰枢椎经关节螺钉内固定术	(363)
第三节	前路寰枢椎 Harms 钢板内固定术	(367)
第四节	后路寰枢椎经关节螺钉内固定术	(368)
第五节	枢椎椎弓根螺钉内固定术	(373)
第六节	后路寰枢椎椎板钩内固定术	(377)
第七节	后路寰枢椎钢丝或线缆内固定术	(380)
第八节	枕颈钢板螺钉内固定术	(385)
第九节	枕颈钢丝植骨内固定术	(392)
第十节	经口腔手术	(394)
第 16 章	下颈椎融合固定技术	(400)
第一节	下颈椎前路钢板固定术	(400)
第二节	下颈椎后路钢板固定术	(415)
第 17 章	胸腰椎融合内固定术	(423)
第一节	概述	(423)
第二节	胸腰椎后路融合内固定术	(427)
第三节	胸腰椎前路融合内固定术	(434)
第 18 章	脊柱手术并发症	(440)
第一节	术中并发症	(440)
第二节	术后早期并发症	(448)

第三节 术后晚期并发症	(455)
-------------------	-------

第四篇 脊柱、脊髓损伤

第 19 章 脊柱脊髓损伤概论	(463)
第一节 脊柱脊髓损伤的临床表现	(463)
第二节 脊髓损伤的生物化学机制	(472)
第三节 脊柱脊髓损伤的分类	(475)
第四节 脊柱脊髓损伤诊断学	(492)
第五节 脊柱脊髓损伤治疗概论	(497)
第六节 脊柱脊髓损伤的并发症	(506)
第七节 脊柱脊髓损伤的护理	(516)
第八节 脊髓损伤的康复治疗	(521)
第 20 章 枕颈部损伤	(532)
第一节 枕髁骨折	(532)
第二节 寰枕关节脱位	(534)
第 21 章 上颈椎损伤	(540)
第一节 横韧带损伤	(540)
第二节 寰枢关节脱位	(543)
第三节 寰枢椎半脱位	(547)
第四节 寰椎骨折	(550)
第五节 齿突骨折	(555)
第六节 Hangman 骨折(枢椎创伤性滑脱)	(558)
第七节 枢椎侧块骨折	(578)
第八节 枢椎椎体骨折	(579)
第九节 创伤性寰枢椎不稳	(581)
第 22 章 下颈椎损伤	(586)
第一节 下颈椎骨折	(586)
第二节 下颈椎脱位	(589)
第三节 颈椎过伸伤	(594)
第四节 颈椎附件骨折	(597)
第 23 章 胸腰椎骨折	(602)
第一节 胸腰椎骨折概论	(602)
第二节 单纯椎体压缩骨折	(631)
第三节 胸腰椎爆裂性骨折	(633)
第四节 胸腰椎骨折脱位	(637)
第五节 腰骶椎骨折脱位	(639)
第六节 椎弓峡部及椎弓根骨折	(643)
第七节 胸腰椎附件骨折	(645)
第 24 章 特殊类型的脊柱脊髓损伤	(648)
第一节 小儿脊柱创伤	(648)
第二节 无 X 线表现的脊柱脊髓损伤	(652)
第三节 椎间盘损伤	(654)

第四节 脊柱脊髓火器伤	(656)
-------------------	-------

第五篇 脊柱退行性疾患

第 25 章 颈椎病	(665)
第一节 概述	(665)
第二节 发病机制和病理生理特点	(666)
第三节 分类和临床特点	(669)
第四节 颈椎病的自然史	(672)
第五节 颈椎病的脊髓功能评价	(673)
第六节 诊断和鉴别诊断	(675)
第七节 治 疗	(677)
第八节 预防和康复	(694)
第 26 章 颈椎间盘突出症	(696)
第一节 病因	(697)
第二节 病理	(697)
第三节 临床表现	(698)
第四节 诊断	(699)
第五节 治疗	(702)
第 27 章 颈椎管狭窄症	(708)
第一节 病因与病理	(708)
第二节 临床与影像学表现	(709)
第三节 诊断与鉴别诊断	(710)
第四节 治 疗	(712)
第 28 章 脊柱退行性小关节骨关节炎	(715)
第一节 寰枢关节骨关节炎	(715)
第二节 颈椎退行性小关节炎	(718)
第三节 腰椎关节突关节骨关节炎	(724)
第 29 章 胸椎间盘突出症	(731)
第一节 病因	(731)
第二节 临床表现	(732)
第三节 诊断	(733)
第四节 治疗	(736)
第 30 章 胸椎管狭窄症	(745)
第一节 病因	(745)
第二节 病理	(747)
第三节 临床表现	(748)
第四节 诊断	(749)
第五节 治疗	(751)
第 31 章 韧带骨化性疾病	(757)
第一节 颈椎后纵韧带骨化症	(758)
第二节 黄韧带骨化症	(769)
第三节 胸椎后纵韧带骨化症	(776)

第四节	弥漫性特发性骨肥厚症	(784)
第 32 章	腰痛	(789)
第一节	概述	(789)
第二节	椎间盘源性腰痛	(793)
第三节	关节源性腰痛	(800)
第四节	慢性腰肌劳损	(802)
第五节	腰痛相关的特殊因素	(804)
第 33 章	腰椎间盘突出症	(812)
第一节	概述	(812)
第二节	临床表现和检查	(817)
第三节	诊断和鉴别诊断	(821)
第四节	非手术治疗	(823)
第五节	手术治疗	(824)
第六节	腰椎间盘突出症的手术治疗现状	(833)
第七节	特殊类型的腰椎间盘突出症	(839)
第 34 章	腰椎管狭窄症	(842)
第一节	应用解剖	(843)
第二节	定义与分类	(848)
第三节	获得性腰椎管狭窄症的病理机制及影像学表现	(848)
第四节	先天性(发育性)腰椎管狭窄症	(858)
第五节	临床表现	(859)
第六节	诊断与鉴别诊断	(859)
第七节	治疗	(860)
第 35 章	马尾综合征的诊断与治疗	(865)
第一节	病因	(865)
第二节	病理	(866)
第三节	发病机制	(867)
第四节	临床表现	(867)
第五节	辅助检查	(869)
第六节	诊断	(872)
第七节	治疗	(873)
第 36 章	脊柱不稳	(877)
第一节	颈椎不稳及不稳的判断	(877)
第二节	颈椎退行性滑脱	(885)
第三节	腰椎不稳症	(885)
第 37 章	退行性脊柱侧弯	(895)
第一节	概述	(895)
第二节	临床与影像学表现	(896)
第三节	治疗	(896)
第 38 章	腰椎滑脱	(899)
第一节	腰椎滑脱的分类	(899)
第二节	腰椎滑脱的发病机制	(903)
第三节	腰椎滑脱的影像学诊断	(906)

第四节	腰椎滑脱的临床表现及诊断	(909)
第五节	腰椎滑脱的治疗	(911)
第 39 章	腰椎椎弓峡部裂	(930)
第一节	病因、临床表现和诊断	(930)
第二节	无滑脱峡部裂的治疗	(936)
第三节	伴滑脱峡部裂的治疗	(938)

第六篇 脊柱畸形

第 40 章	脊柱畸形概述	(949)
第一节	脊柱畸形的病因及分类	(949)
第二节	畸形的进展	(950)
第三节	畸形矫正的适应证和时机	(950)
第四节	畸形矫治的原则与策略	(951)
第 41 章	青少年特发性脊柱侧弯的手术治疗	(954)
第一节	概述	(954)
第二节	手术治疗原则和设计	(956)
第三节	手术并发症	(957)
第四节	CD-Horizon 脊柱内固定器械治疗脊柱侧弯	(959)
第五节	TSRH 通用脊柱内固定器械治疗脊柱侧弯	(964)
第六节	Moss Miami 治疗脊柱侧弯	(967)
第七节	Isola 脊柱内固定器械治疗脊柱侧弯	(971)
第八节	胸腰椎段、腰椎脊柱侧弯的前路矫正 (Kaneda)	(973)
第九节	胸椎侧弯的前路矫正	(977)
第 42 章	特发性脊柱侧弯	(984)
第一节	婴儿型特发性脊柱侧弯	(984)
第二节	少儿型特发性脊柱侧弯	(986)
第三节	青少年型特发性脊柱侧弯	(987)
第四节	青少年特发性脊柱侧弯的传统分型	(996)
第五节	青少年特发性脊柱侧弯的 Lenke 分型	(999)
第 43 章	先天性脊柱侧弯	(1004)
第一节	概述	(1004)
第二节	临床表现	(1005)
第三节	影像学表现	(1005)
第四节	治疗	(1007)
第 44 章	成人脊柱侧弯	(1011)
第一节	概述	(1011)
第二节	临床表现和检查	(1011)
第三节	治疗	(1013)
第四节	手术并发症	(1014)
第 45 章	其他类型的脊柱侧弯	(1017)
第一节	神经肌源性脊柱侧弯	(1017)
第二节	神经纤维瘤病性脊柱侧弯	(1022)

第三节	马方(Marfan)综合征	(1024)
第 46 章	脊柱后凸畸形	(1028)
第一节	先天性脊柱后凸畸形	(1028)
第二节	老年性脊柱后凸畸形	(1030)
第三节	椎板切除术后脊柱后凸畸形	(1032)
第四节	强直性脊柱炎	(1035)
第五节	Scheuermann 病	(1039)
第 47 章	椎管闭合不全	(1045)
第 48 章	枕颈部畸形	(1053)
第一节	概述	(1053)
第二节	颅底凹陷和颅底扁平	(1056)
第三节	枕骨椎体化	(1059)
第四节	枕髁发育不良	(1061)
第五节	寰椎枕骨化	(1062)
第六节	枕骨大孔狭窄症	(1064)
第七节	寰椎发育不全或不良	(1065)
第八节	齿突畸形	(1067)
第九节	Arnold-Chiari 畸形	(1072)
第 49 章	颈椎其他畸形	(1077)
第一节	Klippel-Feil 综合征	(1077)
第二节	颈椎椎弓裂	(1079)
第三节	颈 肋	(1079)
第四节	斜 颈	(1082)
第 50 章	胸腰椎畸形	(1084)
第一节	移行椎	(1084)
第二节	脊椎裂	(1085)
第三节	半椎体	(1089)
第四节	分节不全	(1090)
第五节	蝶形椎	(1091)
第六节	其他畸形	(1091)
第 51 章	椎管内脊髓畸形	(1094)
第一节	颈神经根畸形	(1094)
第二节	椎管内血管畸形	(1095)
第三节	脊髓空洞症	(1103)
第四节	脊髓纵裂	(1105)
第五节	腰骶神经根畸形及后根节异位畸形	(1106)
第六节	脊髓栓系综合征	(1108)

第七篇 脊柱脊髓肿瘤

第 52 章	脊柱肿瘤概述	(1117)
第一节	脊柱肿瘤的分类	(1117)
第二节	脊柱肿瘤的分期	(1119)