



医药学院 610212044318

SPINAL DEFORMITY SURGERY



# 脊柱畸形手术学

主审 卢世璧 梁智仁 主编 田慧中 张宏其 梁益建

广东省出版集团

广东科技出版社 || 全国优秀出版社



医药学院 610212044318

SPINAL DEFORMITY SURGERY

# 脊柱畸形手术学

主审 卢世璧 梁智仁 主编 田慧中 张宏其 梁益建



广东省出版集团 广东科技出版社  
· 广州 ·

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

脊柱畸形手术学 / 田慧中等主编. —广州: 广东科技出版社, 2012. 7

ISBN 978-7-5359-5646-0

I. ①脊… II. ①田… III. ①脊柱畸形—外科手术  
IV. ①R682. 305

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第250831号

---

责任编辑: 周 良

封面设计: 林少娟

责任校对: 杨峻松 陈 静

责任印制: 罗华之 何小红

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮政编码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

http: //www. gdstp. com. cn

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广州市友间文化传播有限公司

印 刷: 广州伟龙印刷制版有限公司

(广州市沙太路银利工业大厦1栋 邮政编码: 510507)

规 格: 889mm×1194mm 1/16 印张31.75 字数900千

版 次: 2012年7月第1版

2012年7月第1次印刷

定 价: 268.00元

---

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

# 主编简介



**田慧中** 教授、主任医师、研究员、博士生导师。现任新疆医科大学第六附属医院脊柱外科名誉主任、新疆维吾尔自治区脊柱外科研究所名誉所长、新疆脊柱脊髓损伤学会名誉会长。终生享受国务院优秀专家特殊津贴。从事外科、骨科、脊柱外科60余年，亲手做各种外科手术13 000余例。是我国脊柱外科创始人之一。在脊柱外科领域中有突出贡献，如“全脊柱截骨矫正重度脊柱侧弯”为国际首创。发明、设计的田氏脊柱骨刀、小儿轻便头盆环牵引装置等，均获得国家专利。曾获国家发明奖，国际金牌奖。曾担任和兼任新疆维吾尔自治区脊柱外科研究所所长、新疆脊柱外科医院院长、日本东京大学整形外科客座研究员、日本弘前大学整形外科客座教授、美国中华医学会骨外科学会副会长、《美国中华骨科杂志》主编、中国脊髓损伤研究会副会

长、中华骨科学会脊柱外科学组委员、中国医科大学脊髓损伤研究所副所长、中国医科大学全国脊柱中心总顾问、广东省脊柱脊髓损伤专业委员会顾问等职务。主编专业书籍：《脊柱畸形外科学》、《脊柱畸形与截骨术》、《强直性脊柱炎治疗学》、《实用脊柱外科学》、《实用脊柱外科手术图解》、《骨科手术要点与图解》、《脊柱畸形颅盆牵引技术》、《颈椎外科技术》等。参编专业书籍：《脊柱外科手术学》第1版和第2版、《中国矫形外科新进展》英文版、《脊柱变形》日文版、《截骨术》、《骨科医师进修教程》等脊柱外科和骨科方面的参考书和教科书。在国内和国际上发表论文代表作76篇。



**张宏其** 医学博士、教授、主任医师、博士生导师、芙蓉学者特聘教授。享受国务院政府特殊津贴，现任中南大学湘雅医院脊柱外科主任，脊柱外科及高校学科带头人，湖南省“新世纪121人才”工程第一层次成员；长期从事脊柱外科临床工作，在各种脊柱疾病的外科治疗方面积累了丰富的经验，尤其在脊柱侧后凸畸形矫治领域有很深的造诣，每年成功主刀完成各种高难脊柱手术300余例、侧弯矫形手术100余例；他所领导的脊柱外科，目前开设两个病区90张床，年均门诊量近4万人次，年完成脊柱手术1 700余例，并已发展成为技术力量雄厚，总体水平及规模居国内领先、国际先进，融医疗、教学、科研为一体的品牌特色与国家临床重点专科。

担任中国骨科医师协会副会长，国际脊柱侧凸研究学会(SRS)会员，国际脊柱畸形研究组中国分部(SDSC)全国委员，国际脊柱功能重建学会(SAS)中国分会常委，全球华裔骨科学会脊柱外科分会全国理事，第五届华裔骨科学会全国理事，中华医学会骨科分会全国青年委员，中国康复医学会脊柱脊髓损伤专业委员会委员及其结核病学组委员。同时在全国、湖南省骨科专业委员会等多个国内外学术团体任职。

担任《中国脊柱脊髓杂志》、《中国矫形外科杂志》、《Spine》(中文版)、《Neurology India》、《脊柱外科杂志》、《中国骨科临床与基础研究杂志》、《中国骨肿瘤骨病杂志》、《中国骨与关节外科杂志》、《骨科杂志》等20余种核心期刊编委、常务编委。

作为大会主席，成功举办了3届湘雅国际脊柱外科学术大会，每届参会者300余人，在国内外产生了广泛的影响；多次在国际顶级脊柱外科学术大会——第15届(香港)和第17届(加拿大Toronto)IMAST(International Meeting of Advanced Spine Technique)、第46届国际脊柱侧弯年会上作大会发言(美国Luisville, SRS 46<sup>th</sup> Annual Meeting & Course)。

近5年来,以第一作者身份发表学术论文70余篇(SCI 10余篇)、参与编写和翻译著作11部。现主持省部级科研(重点)课题5项,参与科技部“十一五”规划重点资助项目1项;指导博士、硕士研究生43人(已毕业20人)。作为第一完成人,获省部级成果奖3项,其中,他所领衔的“脊柱结核并截瘫患者外科优化治疗方案的临床与实验研究”项目,荣获2008年度“湖南省科学技术进步一等奖”;另获各种医疗新技术奖等20余项,获国家实用新型专利1项。



**梁益建** 骨科硕士、神经解剖博士、主任医师、硕士研究生导师。先后在新疆脊柱外科研究所、北京大学医学部第三临床医学院骨科做国内访问学者、美国纽约州立大学上州医科大学脊柱外科临床做一半的Fellow,师从国际脊柱重建协会主席汉森袁教授。

自工作以来主要从事脊柱外科的临床工作,对脊柱的常见病、疑难病的诊断和手术经验丰富。

1995年师从新疆脊柱外科研究所田慧中教授后,一直致力于强直性脊柱炎脊柱后凸、先天性脊柱后凸、脊柱结核严重后凸、僵硬性脊柱侧凸畸形的研究及手术矫正工作。所完全矫正的强直性脊柱炎、先天性脊柱畸形的最大角度均达到180°。现每年主刀完成各种脊柱畸形手术300余例,其中强直性脊柱炎200余例,中央电视台先后4次报道。

学风严谨,敢于探索,担任国际脊柱功能重建学会(SAS)委员。先后在国内核心期刊发表论文近25篇,其中SCI收录的论文2篇,有国家适用新型专利1项,参加编写脊柱专著3部,副主编《脊柱畸形截骨矫形学》。

作为主研人参加了国家自然科学基金项目“水通道蛋白质家族在星性胶质细胞水转运平衡中的整合作用”以及多项国家、省、市级科研课题的研究。已培养出多名硕士研究生。

“5·12”汶川特大地震发生后,曾经废寝忘食地奋战在抗震救援的第一线,因此获“全国抗震救灾模范”荣誉称号。

# 《脊柱畸形手术学》编写委员会

主 审 卢世璧 梁智仁  
主 编 田慧中 张宏其 梁益建

副 主 编 (以姓氏笔画为序)

于滨生 艾尔肯·阿木冬 吕 霞 刘 鲲 何 飞 张 强  
张怀成 陆 声 杨洪昌 梅 伟 黄卫民 谭俊铭 樊勤学

编委、作者(以姓氏笔画为序)

于滨生	于建华	马华松	马维虎	马 原	马 涌	王文军	王吉兴
王会仁	王志杰	王 松	王 清	王昱翔	王金武	王俊瑞	王庆德
王武昌	王 瑶	王 鑫	王兴丽	井 梅	田慧中	艾尔肯·阿木冬	
申 勇	石化洋	卢旭华	卢兆伟	甘煜东	邓 盎	吕 霞	庄新明
朱亮旭	刘福云	刘少华	刘 洪	刘 伟	刘 鲲	刘建华	刘 红
孙 涛	吐尔洪江	沙吾提江	李 明	李 程	李洪珂	李 庆	李 磊
李 欣	李 涛	杜明奎	杜 萍	何 飞	何 睿	芮碧宇	易红蕾
张 伟	张玉坤	张宏其	张 立	张 强	张 欣	张 勤	张怀成
张秀华	张国庆	陆 声	周 纲	杨洪昌	孟祥玉	邹云雯	虎伟山
宓士军	陈前芬	陈玉兵	陈德玉	陈志明	陈国斌	阿不都乃比·艾力	
阿 曼	郑君涛	郑晨希	郑召民	胡正军	胡永胜	姜欢畅	徐华梓
秦泗河	高琪乐	高小亮	晏怡果	唐明星	梁益建	黄卫民	黄 河
眭江涛	曹俊明	梅 伟	崔志明	郭超峰	程俊杰	谢 江	曾 勇
董 健	蒋 华	谭俊铭	谭明生	樊勤学	蔡 斌	薛静波	

# 内 容 提 要

---

本书共31章，首先介绍了绪论、脊柱神经异常形态分类与检查法、田氏脊柱骨刀的应用、仿真脊柱畸形矫形术、导航模板辅助胸椎侧弯椎弓根螺钉置入的应用、脊柱畸形手术的并发症。然后对各种脊柱畸形的不同手术方法以图文并茂的形式重点叙述，如：颅底凹陷的后路减压枕颈融合术、寰枢椎脱位、颈椎畸形的手术治疗、弹性分叉生长棒矫正重度脊柱侧凸、扶助生长棒治疗儿童脊柱侧凸、椎板下钢丝固定术、各种器械矫正脊柱侧凸的手术方法、胸腰椎前路减压植骨内固定术、重度脊柱侧凸胸廓塌陷畸形的外科治疗、先天性并肋畸形的手术治疗、结核性驼背截骨矫形术、结核性脊柱畸形的手术治疗、强直性脊柱炎畸形的手术治疗、脊柱畸形截骨矫形手术方法、先天性半椎体畸形的手术治疗、脊柱畸形的前后路矫形术、腰椎滑脱的手术治疗、退变性脊柱畸形的手术治疗、截骨术治疗胸腰段陈旧性骨折并后凸畸形、外伤性脊柱畸形的前路手术方法、外伤性脊柱畸形的后路手术方法、麻痹性骨盆倾斜与脊柱侧凸、腰骶部手术、椎体成形术治疗痛性病损椎体疾病和脊柱畸形伴椎孔外颈神经卡压综合征。

本书适用于各级骨科医师、脊柱外科医师、全科医师及研究人员阅读参考。

# 序一

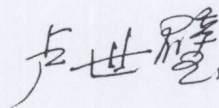
田慧中、张宏其、梁益建医师主编的《脊柱畸形手术学》一书，内容翔实、新颖，是他们多年来从事脊柱外科实践的经验总结。其中包含着许多有实用价值的经典手术方法。老方法是经过临床检验被认为是确实有效的好方法；新方法是在老方法的基础上，经过进一步改进产生出来的一种被认为是合理的或更好的手术方法，但仍需要时间的检验才能证实它的优越性。

本书是以图文并茂的形式撰写，非常直观易懂，对年轻的骨科医生和初学者帮助很大。俗话说“千言不如一图”，特别是对手术操作的理解，图解更加重要。本书内容丰富、实用性强，便于初学者在手术前后查阅和与具体病例相结合。通过本书的指导，能使年轻的骨科医师们做到术中配合默契，顺利完成手术的全过程，从而给患者带来极大的安全性，使患者早日恢复健康。

本书难能可贵之处在于田慧中教授从事骨科、脊柱外科60余年，亲手做脊柱畸形矫形手术2 400余例，总结出实践与理论相结合的丰富临床经验并融入本书的内容之中。特别是他在脊柱畸形截骨矫形术方面起步较早，创用了田氏脊柱骨刀，取得了国家专利。2010年上海第19届中国康协肢残康复学术会议上被授予“突出贡献奖”，为我国填补了脊柱畸形截骨矫形术的空白。

本书以作者在实际工作中积累下来的大量临床资料和照片为基础，并结合骨科学在国际上的发展趋势撰写而成，其中包含了作者从事骨科专业的丰富经验和从实践中总结出来的理论结晶。相信本书的出版，会对现代骨科学的进一步发展起到积极的推动作用。

中国工程院院士  
北京解放军总医院



2011年11月



## 序二

新疆医科大学第六附属医院脊柱外科研究所田慧中教授从事骨科、脊柱外科60余年，尽其毕生精力，勇于探索，刻意求新，在学术上呕心沥血，造诣颇深。早在1961年率先开展了脊柱截骨术治疗强直性脊柱炎驼背畸形。在应用薄刃骨刀做脊柱截骨术上经过数十年的刻苦钻研，发明设计出一套各种弯形的薄刃骨刀，经过应用中逐渐改进至1991年更名为“Ⅲ型田氏脊柱骨刀”，在日本东京瑞穗株式会社正式生产。田教授在从事外科、骨科、脊柱外科60余年的过程中亲手做脊柱畸形矫形手术2 400余例，认真总结经验，理论与实践相结合，曾主编了《脊柱畸形与截骨术》、《强直性脊柱炎治疗学》、《实用脊柱外科学》、《骨科手术要点与图解》、《脊柱畸形颅盆牵引技术》、《颈椎外科技术》等骨科与脊柱外科方面的专著。他最突出的贡献是对各种脊柱弯曲畸形的截骨矫形术。利用各种不同弯形的薄刃骨刀做胸腰椎截骨楔形切除术，矫正各种方向的脊柱弯曲畸形，弥补了国内外在这方面的空白。

目睹田教授以锲而不舍、为学术奉献的精神感到庆幸。将要出版的这本《脊柱畸形手术学》的问世，不仅对中国的脊柱外科同道们起一个启迪作用，也对繁荣世界学术研究产生深远的影响。

中国科学院院士  
香港公开大学校长



2011年11月

# 前 言

据统计,我国脊柱畸形患者的发病率在1%~3%。脊柱畸形使患者的生长发育受到严重影响,间接地对患者的呼吸、循环、消化系统的功能造成严重危害,极大影响到患者的生存质量及寿命,给家庭和社会造成极大的负担。人体外形的丑陋使患者产生自卑感,脊髓神经并发症给患者带来极大的痛苦和致残率。因此,做好脊柱畸形矫治的工作是关乎我国人口质量及社会发展的一个问题。

田慧中教授在其主编的《脊柱畸形外科学》(1994年8月新疆科技卫生出版社出版)的基础上进一步总结了近17年来在脊柱外科方面的新发展和临床经验。同时与张宏其、梁益建教授多次切磋,共同主编了这本《脊柱畸形手术学》。为使该书的内容更加丰富多彩,特邀请了国内众多著名专家撰写了部分章节,从而使本书能够包罗全国各地在手术治疗脊柱畸形方面的新发展和成功经验。张宏其教授在脊柱畸形的外科治疗方面,尤其对脊柱结核的手术治疗造诣颇深;梁益建教授对强直性脊柱炎后凸畸形矫形术方面具有独到之处。本书内容结合临床、突出实用,使读者受益更大。因为我国是个大国,人口众多,相比之下矫形外科医生也多,各自在不同的地区开展脊柱畸形的矫治工作,各有各的手法和技巧,各有各的独到之处,应该取长补短共同提高。

本书着重阐述了各种脊柱畸形不同的矫治方法,内容实用、新颖、条理清晰,文字叙述简练,并配有大量图片加以解释说明,每章末附有参考文献,以便读者参考。本书适用于各级骨科医师、脊柱外科医师、全科医师及研究人员阅读参考。

本书在编写过程中得到各位同仁和脊柱外科专家们的大力支持与协助,为本书提供了许多高质量、有价值的优秀文稿,在此深表谢意!特别感谢卢世璧院士和梁智仁院士在百忙中给予指导和审校,并为本书作序,使本书更臻完善。感谢新疆医科大学第六附属医院、中南大学湘雅医院及成都市第二人民医院给予的大力支持与鼓励!

本书的编写由于时间短,作者水平所限,不尽如人意之处在所难免,敬请广大读者予以批评指正!本书在编写中引用的插图出处,统一在参考文献中列出,遗漏之处,希与本书作者联系!

田慧中 张宏其 梁益建  
2011年11月

## 目 录

第一章 绪论	1
第一节 中国脊柱畸形治疗发展史	1
第二节 世界脊柱畸形的治疗与研究	2
一、脊柱侧凸的流行病学研究	2
二、生长期未治疗的侧凸研究	3
三、脊柱畸形对患者的影响	3
四、结语	4
第三节 脊柱外科医生的基本素质	4
一、手术技巧和手术思维	4
二、要善于使用咬骨钳和骨刀	5
第四节 脊柱侧凸的历史和支具治疗	6
一、脊柱侧凸的疾病发展过程	6
二、脊柱侧凸的支具治疗	8
第五节 重度脊柱畸形治疗策略	11
一、目的及意义	11
二、适应证与禁忌证	11
三、手术方法	12
四、典型病例介绍	12
五、手术要点与陷阱	13
六、并发症防范要点	14
第六节 脊柱侧凸合并Chiari畸形和脊髓空洞症的矫形融合策略	14
一、目的及意义	14
二、适应证与禁忌证	14
三、手术方法	14
四、典型病例介绍	15
五、手术要点与陷阱	17
六、并发症防范要点	17
第二章 脊柱、神经异常形态分类与检查法	19
第一节 脊柱、神经异常形态分类	19
一、OPLL的日本厚生省骨化调查组和宫坂(Miyazaka)的X线分型	19
二、黄韧带骨化的齐木(Saiboku)X线分类法	19
三、寰椎形成不全的von Torkulus-Gehle分型	19
四、腰骶移行椎的Castellvi分类	20
五、脊椎哑铃状肿瘤的Eden分类	20
六、脊髓栓系分类(榊原法)	20
七、腰椎骨性裂的分类(Miki法)	20
八、腰椎管狭窄症的分型	21
九、椎间盘突出物的分类(MacNab)	21
十、腰椎管的区域分类	21
十一、腰椎滑脱分度(Meyerding)	22

十二、动力位片上椎间活动异常分类 .....	22
十三、腰椎峡部裂或峡部裂滑脱症的分类 .....	22
十四、腰椎峡部裂X线分类 .....	22
十五、齿突形成异常分类 .....	23
十六、Klippel-Feil综合征融合椎的分类 .....	23
十七、Chiari畸形的分类 .....	23
十八、脊柱裂的分类 .....	24
十九、脊髓空洞症的分类 .....	24
二十、先天性后凸畸形分类（Winter法） .....	24
二十一、特发性脊柱侧凸-Lenke分类 .....	24
二十二、腰椎退变性侧凸的分类（户山法） .....	25
第二节 脊柱畸形的测量方法 .....	26
一、颈椎前后滑移、颈椎椎间角度及腰骶椎各种角度的测量法 .....	26
二、滑脱角、滑脱椎体的楔形变及腰椎失稳 .....	27
三、普通X线片上椎管前后径和椎间异常活动的测量 .....	28
四、腰椎滑脱率和滑脱角 .....	28
五、颅底颈椎X线正、侧位片上的基准线 .....	29
六、青少年特发性脊柱侧凸的测量技术 .....	29
七、青少年特发性脊柱侧凸 .....	29
八、成人退变性侧凸——矢状面半脱位 .....	34
九、退变性侧弯和旋转半脱位 .....	34
第三章 田氏脊柱骨刀的应用 .....	36
第一节 概述 .....	36
第二节 III型田氏脊柱骨刀的用途 .....	37
第三节 VI型田氏脊柱骨刀的用途 .....	39
第四节 结语 .....	41
第四章 仿真脊柱畸形矫正手术 .....	43
第一节 数字医学与仿真医学 .....	43
一、数字医学基本概念 .....	44
二、数字技术在医学领域的应用 .....	44
第二节 数字化诊断技术与仿真医学 .....	45
一、数字化诊断技术 .....	45
二、仿真医学 .....	45
三、仿真外科手术的实现 .....	45
四、仿真医学的内涵 .....	46
第三节 仿真医学与脊柱畸形矫正 .....	47
一、脊柱畸形的评估 .....	47
二、仿真脊柱畸形矫正手术的实现 .....	48
第四节 仿真医学在脊柱畸形矫正手术的应用 .....	49
第五节 数字化治疗技术与脊柱畸形矫正 .....	53
第五章 个体化导航模板辅助胸椎侧弯椎弓根螺钉置入的应用 .....	54
第一节 概述 .....	54
第二节 手术方法 .....	57
第三节 典型病例介绍 .....	59
第四节 手术要点与陷阱 .....	62

第六章 脊柱畸形手术的重要并发症	63
第一节 硬脊膜撕裂与“拔丝”现象	63
一、椎板咬骨钳的设计制造原理和临床应用	63
二、椎板咬骨钳容易损伤神经纤维的原因	64
三、椎板咬骨钳的不合格产品是造成“拔丝”的因素	65
第二节 隔着硬膜器械损伤脊髓神经	65
一、脊髓神经在椎管内的解剖	67
二、对隔着硬膜损伤脊髓的防范要点	67
第三节 硬脊膜撕裂脑脊液漏的处理	67
一、预防措施	68
二、术中立即缝合法	68
三、脑脊液漏的善后处理	68
第四节 脊髓神经牵张性或压缩性并发症	69
一、脊髓神经过牵损伤	69
二、脊髓神经迂曲松弛	70
三、脊髓神经既不能牵张又不能迂曲的手术设计	70
四、远位撑开与近位压缩的原理	71
第五节 出血与止血的问题	71
第六节 肠系膜上动脉综合征	72
一、典型病例介绍	72
二、结语	72
第七节 胸廓上口综合征	73
一、适应证	73
二、锁骨上第1肋骨切除术	74
三、典型病例介绍	74
四、术中注意要点	75
第八节 脊柱术后脑脊液漏的预防与对策	75
一、术后脑脊液漏的预防	75
二、术后脑脊液漏的诊断(拔除持续负压引流管后)	76
三、术后脑脊液漏的治疗	76
四、典型病例介绍	78
第七章 颅底凹陷的后路减压枕颈融合术	79
第一节 概述	79
第二节 目的及意义	80
第三节 适应证与禁忌证	81
第四节 手术方法	81
第五节 典型病例介绍	91
第六节 手术要点与陷阱	93
第七节 并发症及其处理	95
第八章 寰枢椎脱位	100
第一节 寰枢椎脱位的临床应用解剖学和生物力学	100
第二节 病因	101
第三节 诊断与分型	103
第四节 治疗	109

第九章 颈椎畸形的手术治疗	115
第一节 小脑扁桃体下疝畸形的手术治疗	115
一、适应证与禁忌证	115
二、手术方法	115
三、典型病例介绍	116
四、手术要点与陷阱	120
五、并发症防范要点	121
第二节 枢椎后路椎板螺钉技术在解剖畸形病例中的应用	122
一、适应证与禁忌证	122
二、手术方法	124
三、典型病例介绍	126
四、手术要点与陷阱	127
五、并发症防范要点	127
第三节 严重颈椎后凸畸形后路椎弓根钉矫形术	127
一、适应证与禁忌证	128
二、手术方法	128
三、典型病例介绍	130
四、手术要点与陷阱	130
五、并发症防范要点	130
第四节 后路钉棒矫形治疗颈椎非角状后凸畸形	131
一、适应证与禁忌证	131
二、手术方法	132
三、典型病例介绍	132
四、手术要点与陷阱	132
五、并发症防范要点	132
第五节 颈椎椎板成形术椎弓根钉内固定治疗退变性后凸畸形	134
一、适应证与禁忌证	134
二、手术方法	134
三、典型病例介绍	135
四、手术要点与陷阱	135
五、并发症防范要点	136
第六节 严重颈椎后凸畸形前后路矫形手术	137
一、适应证与禁忌证	137
二、手术方法	138
三、典型病例介绍	139
四、手术要点与陷阱	141
五、并发症防范要点	141
第七节 严重颈椎后凸畸形前后路联合截骨矫形术	141
一、适应证与禁忌证	141
二、手术方法	141
三、典型病例介绍	142
四、手术要点与陷阱	142
五、并发症防范要点	144
第八节 颈椎骨折并侧方移位前路手术	144
一、适应证与禁忌证	144
二、手术方法	144
三、典型病例介绍	146
四、手术要点与陷阱	146
五、并发症防范要点	148

第九节 颈椎后路侧块螺钉手术	148
一、适应证与禁忌证	148
二、手术方法	148
三、手术要点与陷阱	150
四、并发症防范要点	150
第十章 弹性分叉生长棒矫正重度脊柱侧凸	152
一、弹性分叉生长棒的设计原理	152
二、弹性分叉生长棒的临床应用	152
三、适应证	152
四、手术方法	153
五、典型病例介绍	156
六、分叉棒法的优越性	156
第十一章 生长棒治疗儿童脊柱侧凸	158
第一节 扶助生长棒的应用	158
一、扶助生长棒的设计原理	158
二、扶助生长棒的设计和研制	158
三、扶助生长棒的临床应用	158
四、适应证	158
五、手术方法	159
第二节 幼儿脊柱侧凸的生长棒矫形手术	161
一、适应证与禁忌证	161
二、手术方法	161
三、典型病例介绍	162
四、手术要点与陷阱	162
五、并发症防范要点	163
第十二章 椎板下钢丝固定术	165
第一节 应用解剖	165
第二节 寰椎后弓与枢椎椎板下固定术	166
一、适应证与禁忌证	166
二、术前准备	166
三、手术方法	166
第三节 胸腰椎L棒椎板下钢丝固定术	168
第四节 L棒椎板下钢丝骨盆固定术 (Galveston手术)	171
第五节 骶骨棒弹性生长棒加椎板下钢丝矫正重度脊柱侧凸	172
一、适应证	172
二、手术器械的设计和研制	173
三、手术方法	174
四、典型病例介绍	177
五、结语	178
第十三章 各种器械矫正脊柱侧凸的手术方法	179
第一节 CD Horizon手术	179
一、适应证	179
二、手术操作程序	180
三、注意事项	181

第二节	TSRH手术	181
第三节	后路椎弓根钉生长棒内固定治疗早发性青少年脊柱侧凸	186
一、	适应证与禁忌证	187
二、	手术方法	187
三、	典型病例介绍	188
四、	手术要点与陷阱	189
第四节	I型神经纤维瘤病性脊柱侧弯的手术治疗	189
一、	适应证与禁忌证	190
二、	手术方法	190
三、	典型病例介绍	191
四、	手术要点与陷阱	193
五、	并发症防范要点	194
<b>第十四章</b>	<b>胸腰椎前路减压植骨L形钢板内固定术</b>	<b>196</b>
第一节	概述	196
第二节	适应证	196
第三节	手术入路法	197
一、	入路法	197
二、	椎体的显露	198
第四节	前路减压L形钢板内固定术	199
一、	术前准备	199
二、	麻醉	199
三、	手术体位	199
四、	手术操作程序	200
第五节	手术要点	202
第六节	并发症的防范	203
第七节	结语	204
<b>第十五章</b>	<b>重度脊柱侧凸胸廓塌陷畸形的外科治疗</b>	<b>205</b>
第一节	概述	205
第二节	颅盆牵引术	205
第三节	胸廓成形术	206
一、	适应证与禁忌证	206
二、	自主创新手术方法和手术器械	207
三、	自主创新的生物力学原理	207
四、	手术方法	208
五、	典型病例介绍	209
六、	优点	210
七、	并发症防范要点	211
第四节	弹性分叉生长棒提肋固定术	211
第五节	注意事项	212
<b>第十六章</b>	<b>先天性并肋畸形的手术治疗</b>	<b>214</b>
第一节	概述	214
一、	因重度脊柱侧弯所致胸廓畸形的外科治疗原则	214
二、	目的及意义	214
三、	适应证与禁忌证	214
第二节	Vepter技术的应用	215
一、	手术方法	215



二、并发症的防范及注意事项 .....	217
第三节 肋间撑开器的应用 .....	218
一、肋间撑开器的设计与制作 .....	218
二、手术方法 .....	218
三、并发症防范要点 .....	219
<b>第十七章 结核性驼背截骨矫形术 .....</b>	<b>221</b>
第一节 概述 .....	221
一、结核性驼背难治的原因 .....	222
二、结核性后凸的病理过程 .....	222
第二节 适应证与禁忌证 .....	222
一、适应证 .....	222
二、禁忌证 .....	223
第三节 术前颅盆牵引 .....	223
第四节 全脊柱截骨手术方法 .....	225
第五节 典型病例介绍 .....	229
第六节 注 意 事 项 .....	230
第七节 并发症的防范 .....	231
<b>第十八章 结核性脊柱畸形的手术治疗 .....</b>	<b>233</b>
第一节 后路病灶清除、植骨融合内固定治疗儿童颈胸段结核后凸畸形 .....	233
一、适应证与禁忌证 .....	233
二、手术方法 .....	233
三、典型病例介绍 .....	234
四、手术要点与陷阱 .....	234
五、并发症防范要点 .....	234
第二节 后路融合内固定前路病灶清除椎间植骨治疗小儿腰椎结核伴后凸畸形 .....	236
一、适应证与禁忌证 .....	236
二、手术方法 .....	236
三、典型病例介绍 .....	237
四、手术要点与陷阱 .....	239
五、并发症防范要点 .....	239
第三节 经后路一期病灶清除、椎间植骨融合内固定治疗脊柱结核伴后凸畸形 .....	239
一、适应证与禁忌证 .....	240
二、手术方法 .....	240
三、典型病例介绍 .....	241
四、手术要点与陷阱 .....	241
五、并发症防范要点 .....	243
第四节 侧前方入路病灶清除植骨融合术治疗脊柱结核及脊柱包虫病 .....	243
一、适应证与禁忌证 .....	243
二、手术方法 .....	243
三、典型病例介绍 .....	244
四、手术要点与陷阱 .....	245
五、并发症防范要点 .....	246
<b>第十九章 强直性脊柱炎畸形的手术治疗 .....</b>	<b>247</b>
第一节 强直性脊柱后凸非顶椎截骨术 .....	247
一、非顶椎截骨术的手术方法 .....	247
二、截骨部位的选择 .....	247
三、非顶椎截骨术的手术操作 .....	248