

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材

脊柱内镜 诊疗技术

国家卫生和计划生育委员会医政医管局 指导
国家卫生计生委人才交流服务中心 组织编写

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材

脊柱内镜诊疗技术

国家卫生和计划生育委员会医政医管局 指导
国家卫生计生委人才交流服务中心 组织编写

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

脊柱内镜诊疗技术/国家卫生计生委人才交流服务中心
组织编写.—北京:人民卫生出版社,2016

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材

ISBN 978-7-117-22849-7

I. ①脊… II. ①国… III. ①内窥镜-应用-脊柱病-
诊疗-技术培训-教材 IV. ①R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 155440 号

人卫社官网 www.pmph.com 出版物查询,在线购书
人卫医学网 www.ipmph.com 医学考试辅导,医学数
据库服务,医学教育资
源,大众健康资讯

版权所有,侵权必究!

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材 脊柱内镜诊疗技术

组织编写:国家卫生计生委人才交流服务中心

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:北京人卫印刷厂

经 销:新华书店

开 本:850×1168 1/16 印张:28

字 数:828 千字

版 次:2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-22849-7/R·22850

定 价:248.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

国家内镜诊疗技术临床应用规范化培训系列教材编委会

顾 问 (以姓氏笔画为序)

王 辰 朱晓东 张金哲 郎景和 赵玉沛
钟南山 郭应禄 韩德民 樊代明

主 任 委 员 张宗久

副主任委员 郭燕红 张俊华

委 员 (以姓氏笔画为序)

于振坤 王 俊 王广发 刘又宁 刘玉杰
刘尚礼 刘玺诚 许春娣 孙颖浩 李 龙
李兆申 李索林 张澍田 陈百成 周 兵
周 跃 郑民华 段 华 敖英芳

秘 书 李 方

《脊柱内镜诊疗技术》编委会

主 编 刘尚礼 周 跃

副主编 池永龙 戎利民

编写委员 (姓名按书中出现顺序排列)

刘尚礼	中山大学孙逸仙纪念医院
周 跃	第三军医大学新桥医院
李长青	第三军医大学新桥医院
李春海	中山大学孙逸仙纪念医院
张西峰	中国人民解放军总医院(解放军第 301 医院)
温广明	南方医科大学解剖教研室
徐达传	南方医科大学解剖教研室
贺石生	同济大学附属第十人民医院
戎利民	中山大学附属第三医院
银和平	内蒙古医科大学第二附属医院
杨惠林	苏州大学附属第一医院
白一冰	北京解放军总医院(解放军第 309 医院)
曾建成	四川大学华西医院
钱济先	第四军医大学唐都医院
梁 裕	上海交通大学医学院附属瑞金医院
吕国华	中南大学湘雅二医院
王文军	南华大学附属第一医院
唐 勇	中山大学孙逸仙纪念医院
邱 勇	南京大学医学院附属鼓楼医院
池永龙	温州医科大学附属第二医院
王向阳	温州医科大学附属第二医院
邓忠良	重庆医科大学附属第二医院
秘 书 韩 旭	国家卫生计生委人才交流服务中心
董健文	中山大学附属第三医院



内 容 简 介

本书是集合了国内顶级脊柱内镜专家编写的脊柱内镜手术学的专著。全部共有 5 个章节,内容全部覆盖当前世界流行的脊柱内镜手术操作。主要有脊柱后路镜(MED)技术和适应证、杨氏镜(YESS)技术和适应证、经皮孔镜(TESSYS)技术和适应证、腹腔镜及胸腔镜技术和适应证,以及管道扩张技术和适应证。本书内容丰富,图文并茂,并强调手术操作规程。本书主要是供年轻的脊柱外科医师学习脊柱内镜的基本教材。



主 编 简 介

刘尚礼,国家一级主任医师、二级教授,中山大学孙逸仙纪念医院骨科教授,博士生导师,骨科部主任和骨科主任导师,骨科学术带头人。兼任国家卫生计生委组织的脊柱内镜专家组组长。

刘尚礼教授被誉为我国脊柱微创外科的先驱者之一。20世纪90年代末,在国内率先推广脊柱后路显微内镜(MED)和椎体成形术的临床应用。2001年在中国成立了美国脊柱微创学会中国分部,2003年又在中华医学会创立了脊柱微创学组,并担任第一至第三届学组组长。通过手术演示,论文宣读以及学术研讨会推广和普及了我国范围内的脊柱微创外科。他写有专著《脊柱微创外科学》,为广大青年脊柱外科医师学习脊柱微创的教材,并培养了大批优秀的脊柱微创外科专家,对我国脊柱微创外科的发展作出了杰出的贡献。

刘尚礼教授科研成果丰硕,曾荣获国家教委科技进步一等奖、二等奖等十多项省部委以上奖项,并获丹麦哥本哈根大学骨科客座教授、美国南伊利诺伊大学客座教授称号,国务院特殊津贴专家、国家卫生计生委突出贡献专家、中央保健局专家、中山大学资深骨科名医等多个荣誉称号。





主 编 简 介



周跃,第三军医大学新桥医院骨科主任,三级教授、主任医师、博士生导师。从事脊柱外科基础研究与临床诊疗工作多年,重点研究微创脊柱外科,临床经验丰富。在国内率先开展内镜下颈椎、胸椎、腰椎等三十余项新技术,在微创脊柱外科领域居国际先进、国内领先水平,为我国脊柱微创外科的发展作出了重大的贡献。

目前兼任国际微创脊柱外科学会(ISMISS)候任主席、世界华裔骨科学会副会长、海峡两岸交流学会副会长、SICOT中国部微创脊柱外科分会会长、亚太微创脊柱外科学会委员、中国医师协会骨科医师分会副会长、中国生物医学工程学会医用机器人工程与临床应用分会副主任委员、重庆市医师协会骨科医师分会第一届委员会会长、中国康复医学会脊柱脊髓损伤专委会副主任委员、中国康复医学会脊柱脊髓损伤专业委员会微创脊柱外科学组组长、中国医师协会骨科医师分会脊柱工作委员会脊柱微创工作组组长、中华医学会骨科分会常委、全军骨科学会常委等26个学术任职。

近五年来,周跃教授先后以第一作者或通讯作者在国内统计源期刊发表论文189篇,发表SCI文章48篇;主编教材3部、多媒体教材7部,主编专著2部,主译专著3部,副主编专著3部,参编专著12部;先后荣获全军军队医疗成果一等奖1项,二等奖3项,军队科技进步三等奖4项;获得国家发明专利及实用新型专利18项;荣立个人三等功3次,被解放军总后勤部授予“军队院校育才奖银奖”、“三星人才优秀中青年技术专家”;被原国家卫生部、国家食品药品监督管理局、国家中医药管理局、解放军总后勤部卫生部联合授予“全国抗震救灾医药卫生先进个人”称号,被中共重庆市委组织部、重庆市人事局联合授予“重庆市学术技术带头人”称号,2016年被评为“首届重庆市首席医学专家”。



序 1

一直以来在临床诊疗领域存在三大重点问题:出血、疼痛、感染。随着诊疗技术和医学材料的发展,这些问题都陆续得到了很好地控制和解决,特别是以内镜为代表的微创诊疗技术的出现,有效地缓解了出血、疼痛和感染问题,为患者提供了微创、安全、有效的治疗手段。自20世纪改革开放以来,随着我国经济发展水平不断提高,内镜诊疗技术传入我国并得到了快速发展,现已成为我国医疗机构众多临床专业日常诊疗工作中不可或缺的重要技术手段,为保障人民群众身体健康和生命安全发挥了重要作用。

内镜诊疗技术涉及临床诸多专业领域,部分技术专业性强,操作复杂,风险高、难度大。长期以来,各地在内镜诊疗技术临床应用水平、内镜医师培养等方面参差不齐,发展十分不平衡。有的医疗机构在自身条件和技术能力尚不满足的情况下,盲目开展新技术和复杂技术,忽视了技术的复杂性和高风险性,对患者的身体健康和生命安全带来隐患。

随着深化医药卫生体制改革工作不断深入,基本医疗保障制度不断健全,人民群众看病就医需求得到快速释放。内镜诊疗技术作为适宜医疗技术,城乡需求都比较大,应当在规范管理的前提下进行推广。国家卫生计生委十分重视以内镜技术为代表的微创诊疗技术管理工作,先后下发了《内镜诊疗技术临床应用管理暂行规定》以及普通外科、泌尿外科、妇科等10个专业13类内镜诊疗技术管理规范,初步建立起我国内镜诊疗技术临床应用准入管理制度。今后一段时期,要继续完善内镜技术临床应用管理机制,加强内镜诊疗技术质量管理与控制,健全医师内镜技术规范培训体系,进一步推广适宜的内镜诊疗技术,促进学科持续、科学发展。

为做好内镜技术规范培训,国家卫生计生委医政医管局委托卫计委人才交流服务中心组织专家,在借鉴西方发达国家内镜诊疗技术临床应用管理经验的基础上,结合我国实际,历时两年,攻坚克难,数易其稿,完成了内镜诊疗医师规范化培训系列教材编写工作。该教材凝聚了全国知名专家的智慧 and 心血,重点对四级内镜诊疗技术进行了详尽讲解,供医务人员在内镜诊疗技术临床管理和实践中使用。在此,谨向本书的出版表示热烈地祝贺,并向付出艰苦、细致、创造性劳动的各位医学专家和相关工作人员表示衷心的感谢!

小镜子里有大学问,微“境界”里要有大视野。希望各位临床工作者能够从中受益,不断提高我国内镜诊疗技术临床应用水平,满足人民群众日益增长的医疗服务需求。

国家卫生和计划生育委员会医政医管局

2016年01月



序 2

随着现代脊柱外科的迅速发展,所有脊柱外科的疾病,从退行性病变到先天性畸形,从脊柱肿瘤到脊柱脊髓损伤等都可以通过传统的外科技术解决。这是医学的巨大进步,也是人类的福音。但是,由于手术越做越大,内固定越来越多,也产生了许多并发症。巨大的身体创伤和繁多的内固定使病人产生了可怕的心理压力和恐惧。于是从20世纪70~80年代人们就开始尽可能用最少的创伤去获取与传统手术相似的临床效果,慢慢就发展起了微创外科。随着理念的转变以及技术的进步,这种手术在20世纪90年代才全面发展起来。我国的脊柱微创外科紧跟国际先进技术的步伐,从20世纪90年代开始,通过大家的努力,经过21世纪初10多年的发展,微创脊柱外科已相当成熟,步入了国际先进行列。目前,几乎脊柱所有的退行性疾病,以及部分脊柱损伤和畸形都可以通过微创达到传统手术的效果。然而,由于缺乏规范化管理,缺乏严格训练,脊柱微创的发展出现了不少问题。首先是适应证掌握不够准确。例如部分医生依靠影像学上的表现就草率地决定手术,而忽略了病史采集、临床检查等重要诊断环节。结果病人手术效果不好,甚至不需要手术的也做了手术。这提示我们必须重视诊断,重视适应证的掌握。微创不等于无创,手术适应证选择不当,将给病人带来更大的创伤。另外,由于微创要求更高的技术,医生需要更长的学习曲线。然而,有些医生的外科基本功不扎实、手术操作不细致、止血不彻底、甚至在解剖不清楚的情况下盲目进行手术,造成硬膜撕破,神经根损伤,甚至更有损伤腹部大血管出血导致病人死亡的病例。这些血的教训违背了我们开展微创技术的初衷,危害了病人的利益,为了微创脊柱外科的健康发展,必须强调加强管理的重要性与必要性。

现在由国家卫生计生委出版的《脊柱内镜诊疗技术》问世了,说明从国家层次高度来重视脊柱微创的健康发展。这是一部很实用的脊柱内镜技术的参考书,所有有志于脊柱外科的年轻人都将会从这部内容丰富的教材中获益。

本书包括了脊柱内镜的历史发展、手术适应证、手术原理、操作注意事项以及并发症的预防和处理,以及各个脊柱解剖节段的常见疾病诊断与手术常规。图文并茂,叙述清晰。此教材由我国脊柱微创外科的先驱者之一刘尚礼教授、周跃教授担任主编。其余作者均为工作在第一线上的优秀专家组成。他们具有丰富的理论知识和实践经验。因此,全书内容丰富翔实,有很大的实用价值。

“长江后浪推前浪”,“青出于蓝胜于蓝”。这是世界新老交替的必然趋势。借此机会,提出几点希望与微创外科医生共勉。第一,要做一个好的微创外科医生,首先要有“仁”心。医者仁心,处处以病人利益为重,不能为私利而扩大适应证,也不能害怕承担责任而退缩不前。此外,微创手术离不了X线。因此,微创医生必须具备为了病人而自我牺牲的精神。当然我们要尽可能减少放射量,既保护病人又保护术者,但不能为了避免射线而简化了手术步骤,影响了手术效果。第二,微创脊柱外科是传统脊柱外科的分支,因此,掌握脊柱外科的基本功,有扎实的脊柱外科基础是十分重要的。国家卫生计生委关于《脊柱内镜诊疗技术管理规范》中指出,一个脊柱微创外科医生首先要具备5年的脊柱外科经验。对脊柱外科常见病的诊断、手术适应证、手术操作和手术并发症必须具备丰富的知识。因为对于传统脊柱外科和微创脊柱外科来说,人体的解剖以及对疾病处理的原则两者并无明显区别,只是微创外科的手术操作更为精细,对病人的创伤更小,技术要求更高。此外,若微创手术可能因为出

血或某个原因导致失败,必须果断改为传统手术进行补救。如果缺乏这种手术的基本功,将会给病人带来灾难性后果。第三,要有坚持不懈的精神。微创手术的学习曲线特别长,每种内镜都有自己的特点,要不断建立眼和手,电视荧屏和病人解剖位置的有机联系。刚开始会感到非常枯燥,甚至会产生半途而废的思想。没有坚持不懈的精神很难成为一位成功的微创外科大夫。第四,谦虚谨慎。微创是理念又是博奥精深的技术,要有谦虚谨慎、实事求是的钻研精神才能掌握这门技术。

最后,愿《脊柱内镜诊疗技术》的出版能进一步推动我国脊柱微创外科的进步和发展,造福于广大患者。

邱贵兴

2016年10月



前言

微创外科的基本要求是手术效果等于或优于传统外科,在这前提下要求达到患者组织创伤少、心理创伤少的目的。

真正意义的脊柱外科微创技术是从 1975 年日本学者 Hijikata 报道经皮椎间孔穿刺椎间盘抽吸突出椎间盘髓核组织,以治疗椎间盘突出症开始的。而脊柱内镜最早是 1983 年 Kambin 首先报道应用膝关节内镜(AMD)治疗 9 例椎间盘突出症获得成功,他明确指出椎间孔神经根及后关节构成了安全三角(后称 Kambin 三角)。从此以后脊柱内镜技术如雨后春笋,争先发展。如改良膝关节关节镜的杨氏镜(YESS),脊柱后路的显微内镜(MED),腹腔镜,椎间孔镜(TESSYS)和侧路镜(XDLIF)等。这些技术从 20 世纪 90 年代引进我国后,获得了巨大发展与普及,大大地推动了我国脊柱外科的前进步伐,也给人民健康带来了福音。但是,脊柱内镜发展地之间不平衡。某些地区因医院适应证的掌握不够准确,并发症也在困扰着医患双方。这些问题也说明脊柱内镜技术需要正规培养和训练。目前,必须的监管制度已经提上了议事日程。

为此,国家卫生计生委于 2009 年开始对内镜技术的使用进行规范管理,并相应成立了各专科的内镜专家组,制定了有关的技术管理规范。后来为了便于专业管理,骨科内镜专家组又分为关节内镜和脊柱内镜两组专家。2013 年,在国家卫生计生委的领导下,脊柱内镜管理规范正式成文。并由专家组组织脊柱内镜技术教材的编写。在专家组的基础上并邀请国内相关专家组成了目前的编写委员会。

本教材主要任务是培养有脊柱外科专业经验的主治医师去掌握脊柱内镜的基本知识,基本诊疗技能和手术操作。为了达到这一目的,本教材要求图文并茂,简单易懂。全书分为概论、应用解剖、腰椎内镜、胸椎内镜和颈椎内镜等五章。每章又按疾病分为若干节。第二章的解剖内容是让读者备查之用。第三至第五章每节甚至每个技术操作都有应用解剖论述,同时每节也有一个与疾病相应的基本操作,这样虽然有关解剖的内容和相应操作的内容有重复,其目的是使读者加深对手术操作的理解,故不怕累赘了。第三至第五章是各论,按百花齐放的原则,每个作者根据自己的经验去写,因此风格不可能一致。但是,却融汇了各家之长,是学习的优秀参考材料。各章节的内容由各章节的作者自己把握,因此,作者完全负责内容的准确性、科学性和实用性。由于篇幅所限,每章节参考文献压缩到 30 篇左右,读者可以从中扩展知识。

本书目的是作为脊柱内镜的培训教材与参考书。因此,内容上除了基本知识之外,还尽量包括目前脊柱内镜的内容。除了介绍应用最多的 MED 技术、TESSYS 技术和管道技术外,还对应用较少的胸腔镜、腹腔镜及 YESS 技术作了详细介绍。尽可能扩大初学者的视野。然而,学习脊柱内镜的前提是初学者必须要有脊柱外科的基本知识、基本技能,才能够较好地理解这一教材。同时若是微创手术失败,也可以立即改为传统手术。

作为有志于脊柱内镜专业医师的年轻人必须要具备特殊的心理素质。第一,要有热情。做微创首先是热爱微创,相信微创,完全发自内心的愿意。不是被动的接受领导分配工作。第二,要有自我牺牲精神。微创是患者受益,医师却要接受射线的伤害。虽然有足够的保护措施,但天天接触射线难

免不受其害。第三,要沉得住气,通过学习曲线的难关。微创的学习曲线特别长,要求建立患者体位,荧屏图像,眼的视觉和手的配合关系。学习曲线是以主刀开始计算,公认是不少于 20 例。若达到熟练则需 100 例以上。这个过程是痛苦的、郁闷的和枯燥的。没有一个沉着稳定的心是过不了这一关。第四,要有开拓精神。每种微创工具在开始时的适应证都很严格,很狭窄。但是,当你纯熟掌握工具时,又透彻理解为何开始要制定适应证的初衷之时,你可以慢慢地谨慎地扩大手术范围。如 MED 最早的适应证限于单纯的侧隐窝椎间盘突出症,现在已经扩大到所有的椎间盘突出症,甚至多节段的椎管狭窄症。然而,这种拓展精神必须摸着石头过河,慎之又慎。第五,要有创新精神。人类没有创新就无进步。但是,新的东西也不一定是好的东西。大胆假设,小心求证是我们的科学精神。创新有工具的创新,如第一代 MED 改良后成 METXs,手术适应证也扩大了。种种原因限制了中国人的创新精神,反之欧美就不断有新的发明创造。创新还有理念的创新。现在的 TESSYS 技术可以说是从关节镜的理念一步步发展起来。我国学者也提出了微创组合概念,如小切口加内镜、管道技术加内镜等。第六,要有团结合作精神。虽然内镜手术大部分是个人操作,但科室团队是合作共赢的。我们不但要科内合作,还要不同科室共同协力。如腹腔镜技术,常常要普通外科医师配合,余类推。不要做孤胆英雄,要集体英雄主义。第七,要不断总结交流。外科的并发症与失误是必然存在的。不总结不交流,故步自封不是脊柱微创医师的语言。这个虽然是大道理,但是不认真实践则会出大问题。最后,要懂得活到老学到老。学习永无止境,新知识、新技术 3~5 年一翻新。例如,最初 AMD 技术被 YESS 技术代替,而 YESS 技术又会被 TESSYS 技术所替代。大浪淘沙,后浪推前浪就是时代的洪流。

以上七点并非脊柱微创医师独享,其他医师也适合。只是对脊柱内镜的初学者更有特殊意义。

最后,随着新技术的迅猛发展,本书出版之时可能跟不上新形势。另外,由于编者水平有限,难免错漏,敬请读者指出及谅解。希望本书问世后能为我国脊柱微创外科的发展作出贡献。

刘尚礼

2016 年 5 月



目 录

第一章 概论	1
第一节 脊柱内镜的发展历史	1
第二节 脊柱内镜的现状与展望	2
一、胸、腹腔镜脊柱技术的发展现状与展望	2
二、显微脊柱内镜技术的发展现状与展望	3
三、经皮椎间孔镜技术的发展现状与展望	4
四、内镜辅助下经椎间孔腰椎椎间融合术	5
五、内镜辅助下侧方腰椎椎间融合术	6
六、脊柱内镜手术未来的发展方向	7
七、展望	9
第三节 脊柱内镜手术培训基本要求	9
第四节 脊柱内镜手术的辐射防护	11
一、改进穿刺方法	11
二、使用必要的防护设备	11
三、远离辐照区域	11
第五节 脊柱微创手术的思想方法与道德操守	12
第二章 脊柱内镜的相关应用解剖学	16
第一节 脊柱的应用解剖	16
一、椎骨的应用解剖	16
二、椎骨连结的应用解剖	22
三、脊柱的血供	32
四、脊柱的神经支配	37
五、脊柱的功能	39
六、脊柱的定位和体表标志	40
第二节 脊髓的应用解剖	41
一、脊髓	41
二、脊髓被膜	42
三、脊膜腔	43
四、脊髓的血供	44
第三节 颈部的应用解剖	46
一、颈前外侧部	46
二、颈根部	54
三、颈后部	57

第四节 颈椎内镜入路应用解剖	59
一、上颈椎前路	59
二、上颈椎后路	60
三、下颈椎前路手术	60
四、下颈椎后路手术	61
第五节 胸部的应用解剖	62
第六节 胸椎内镜入路的应用解剖	69
一、经胸骨入路解剖	69
二、胸腔镜入路解剖	70
三、椎体成形术的解剖	72
四、前方胸椎间盘切除术的解剖	73
五、胸腰椎连接部的前方入路解剖	74
第七节 腹盆部的应用解剖	75
一、腹前外侧壁	76
二、盆部	84
第八节 腰背部脊柱区的解剖	89
一、皮肤和浅筋膜	89
二、深筋膜	89
三、背部肌肉	90
四、腹后壁肌肉	93
五、血管和神经	93
六、肌三角	93
第九节 腰椎微创入路的应用解剖	94
一、腰椎后路椎间盘镜的入路解剖	94
二、后外侧椎间孔入路的解剖	95
三、前路腹腔镜下椎间盘摘除的应用解剖	96
四、视频辅助的腰椎前方腹膜外直肠旁入路解剖	97
五、左侧腹膜后腰椎间盘摘除术入路解剖(右侧卧位)	99
六、左侧腹膜后腰椎间盘摘除术入路解剖(平卧位)	100
七、经多裂肌最长肌间隙入路解剖	100
八、经竖脊肌腰方肌间隙入路	101
第三章 腰椎内镜技术	103
第一节 显微内镜技术(MED)	104
一、应用解剖	104
二、操作基本要求	107
三、适应证与手术操作	111
四、围术期处理	149
第二节 杨氏镜技术(YESS)	150
一、应用解剖	152
二、操作基本要求	154
三、适应证与手术操作	164
四、围术期处理	171
第三节 TESSYS 内镜技术	174

一、应用解剖·····	175
二、操作基本要求·····	178
三、适应证选择与手术操作·····	189
四、围术期处理·····	206
第四节 外侧扩张管道技术·····	208
一、应用解剖·····	208
二、基本操作要求·····	210
三、适应证与手术操作·····	223
四、围术期处理·····	243
第五节 后入路扩张管道技术·····	247
一、应用解剖·····	248
二、基本操作要求·····	253
三、适应证与手术操作·····	255
四、围术期处理·····	285
第六节 腹腔镜技术·····	287
一、腹腔镜手术的应用解剖·····	287
二、腹腔镜的操作基本要求·····	290
三、适应证与手术操作·····	298
四、围术期处理·····	312
第四章 胸椎内镜·····	315
第一节 应用解剖·····	315
一、胸段脊柱的解剖·····	315
二、精确置入椎体螺钉的解剖标记·····	318
第二节 操作基本要求·····	318
一、胸腔镜手术器械·····	318
二、患者体位的摆放·····	319
三、锁孔选择与定位·····	321
四、脊柱显露和胸膜切开术·····	322
第三节 适应证与手术操作·····	329
一、脊柱侧凸·····	329
二、胸椎结核·····	339
三、胸腰椎爆裂型骨折(MED技术)·····	340
第四节 围术期处理·····	343
一、术前评估·····	343
二、麻醉与术中监护·····	343
三、术后处理·····	345
四、预防和处理手术并发症·····	345
第五章 颈椎内镜·····	348
第一节 显微内镜技术(MED)·····	348
一、应用解剖·····	348
二、操作基本要求·····	356
三、适应证与手术操作·····	357
四、围术期处理·····	377

第二节 经皮内镜技术	378
一、应用解剖	378
二、操作基本要求	384
三、适应证与手术操作	397
四、围术期处理	404
附录一 国家卫生计生委办公厅关于印发《内镜诊疗技术临床应用管理暂行规定》和普通 外科等 10 个专业内镜诊疗技术管理规范的通知	409
附录二 《内镜诊疗技术临床应用管理暂行规定》	410
附录三 《内镜诊疗技术临床应用管理暂行规定》解读	413
附录四 《脊柱内镜诊疗技术管理规范》	415
中英文名词索引	421