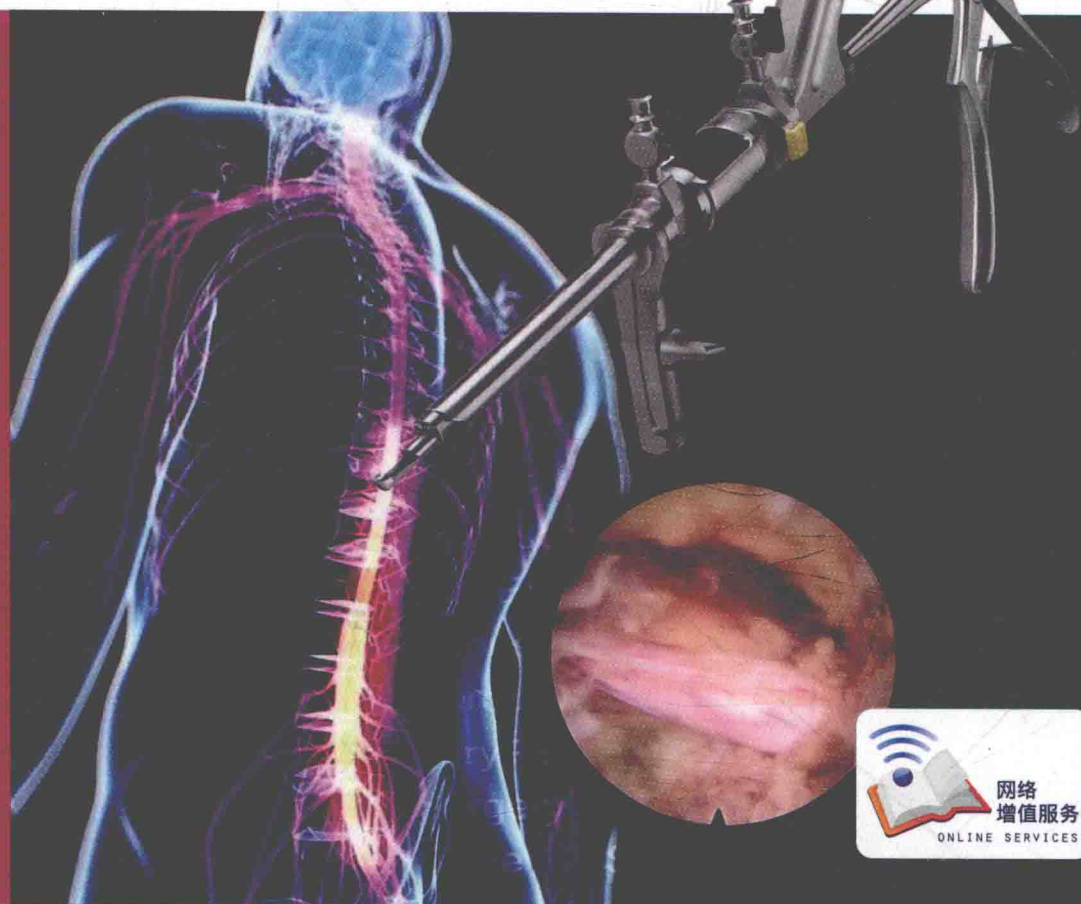


名院 · 名科 · 名医临床实战系列

经皮内镜 腰椎手术学

Percutaneous Endoscopic
Lumbar Spine Surgery

主编 李振宙 主审 侯树勋



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

经皮内镜 腰椎手术学

Percutaneous Endoscopic
Lumbar Spine Surgery

主 编 李振宙

主 审 侯树勋

副 主 编 曾建成 商卫林

作者名单 (以姓氏拼音为序)

曹 峥	解放军总医院第一附属医院骨科
付 强	上海长海医院骨科
郭正纲	解放军总医院第一附属医院麻醉科
胡善云	珠海康弘发展有限公司技术部
李振宙	解放军总医院第一附属医院骨科
马 辉	东方肝胆外科医院骨科
商卫林	解放军总医院第一附属医院骨科
宋科冉	解放军总医院第一附属医院骨科
曾建成	四川大学华西医院骨科
赵宏亮	解放军总医院第一附属医院骨科
邹海波	中日友好医院骨科

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

经皮内镜腰椎手术学 / 李振宙主编. — 北京: 人民卫生出版社, 2017

ISBN 978-7-117-24068-0

I. ①经… II. ①李… III. ①内窥镜 - 应用 - 腰椎 - 脊椎病 - 外科手术 IV. ①R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 014708 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

经皮内镜腰椎手术学

主 编: 李振宙

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: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 27

字 数: 657 千字

版 次: 2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-24068-0/R · 24069

定 价: 190.00 元

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

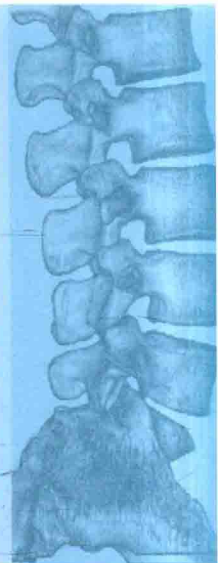
(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



主编简介

李振宙 医学博士、硕士生导师、解放军总医院第一附属医院(原解放军 304 医院)骨科主任医师。兼任中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会微创脊柱外科学组副主任委员,中国医疗保健国际交流促进会脊柱内镜学组副主任委员,中华医学会疼痛学分会脊柱内镜学组副主任委员,中国中西医结合学会微创骨科专业委员会脊柱内镜学组副主任委员,中国医药教育学会脊柱分会委员兼微创脊柱外科教育工作组副主任委员,中国医师协会骨科分会脊柱微创工作组委员、国际脊柱内镜外科学会 (ISESS) 执行委员, SICOT 中国部微创脊柱外科学会常委, 亚太微创脊柱外科学会理事。

曾赴美国、德国多个微创脊柱外科中心访问、交流和学习。擅长颈、胸、腰椎退行性疾病的阶梯微创手术治疗和慢性颈腰痛的微创诊疗,尤其对经皮脊柱内镜技术有深入研究及全临床运用。以第一作者发表微创脊柱外科相关论著 30 余篇,其中 SCI 论著 6 篇,获 2 项脊柱微创器械专利。



主审简介

侯树勋 一级教授、全军骨科研究所所长、解放军三〇四骨科医院院长。

目前担任国际脊柱内镜外科学会第一届执行委员会主席,中国医疗保健国际交流促进会骨科分会主任委员,《中国骨与关节杂志》主编;曾被国家人事部授予“有突出贡献的中青年专家”称号,并推选为中国人民政治协商会议第十届委员会委员,荣立个人二等功 2 次。2014 年被评为“全国优秀科技工作者”及总后勤部“科学技术一代名师”。曾任中华医学会骨科学分会副主任委员,亚太微创脊柱外科学会主席,《中国脊柱脊髓杂志》主编,《中华骨科杂志》副主编,《中华创伤杂志》副主编。获国家科技进步二等奖 2 项、三等奖 1 项,省部级科技进步一等奖 2 项、二等奖 2 项,中华医学科技二等奖 1 项。发表 SCI 论文 100 余篇,统计源期刊论文 400 余篇。主编《骨科学》《现代创伤骨科学》和《脊柱外科学》等专著。

序

经皮内镜腰椎手术技术是近 10 年来发展最为迅猛的微创脊柱外科技术之一。目前可以对大多数类型的腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、腰椎关节突关节囊肿、椎间盘源性腰痛、关节突关节综合征等腰椎退变性疾病进行有效的经皮内镜下手术治疗,但并发症也时有发生。我很欣慰我的学生李振宙博士在这方面做出的开拓性工作。

《经皮内镜腰椎手术学》较系统地介绍了经皮内镜腰椎手术相关解剖、腰椎经皮内镜设备及手术器械、手术麻醉,以及各种经皮内镜下腰椎间盘摘除术、腰椎管减压术、腰椎融合术、慢性盘源性腰痛及关节突关节源性腰痛的治疗等内容,对经皮内镜腰椎手术并发症及其防范也做相应介绍。尤其是李振宙博士将其近 10 年来在经皮内镜腰椎手术方面的临床研究成果、手术设计理念及内镜操作的经验体会收入其中,本书内容更为新颖、生动。

本书介绍的所有经皮内镜腰椎手术技术的运用及适应证选择均遵循 LiESS (less invasive, easy, efficient, effective and safe surgery) 理念,全部 37 个典型病例均呈现完整的病史、体征、术前影像学资料、术前诊断、手术计划、手术实施、术后临床疗效及影像学结果。尤其是对手术技术的详细描述,整合了手术示意图、X 线透视图像及内镜下视频图像,有的病例还附带手术录像资料,逐步展现各种经皮内镜腰椎手术技术的操作步骤及技巧,具有极高的层次感和可复制性。除此之外,本书还介绍了他本人对经皮内镜腰椎手术技术的改进和器械的改良,这些研究成果,已经应用于临床。

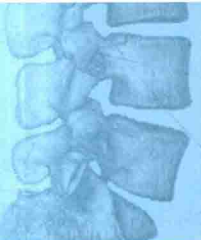
本书对脊柱外科医生、神经外科及疼痛科医生具有一定的指导意义,是一部实用性较强的经皮内镜腰椎手术技术的专著。

衷心祝贺《经皮内镜腰椎手术学》的出版,希望该书的出版对我国经皮内镜腰椎手术技术的发展、推广及普及产生积极的推动作用,希望广大读者从中收益,最终惠及广大患者。

侯树勋

解放军骨科研究所

解放军总医院第一附属医院骨科



前 言

脊柱手术的微创化是脊柱外科发展的重要方向,微创脊柱外科已经成为较成熟的亚专业学科,其中内镜下手术更是微创脊柱外科的核心技术。经皮内镜下脊柱手术经过最近 10 年的迅猛发展和不断完善,对常见脊柱退行性疾病的治疗已经取得优异的疗效。在腰椎,经皮内镜下手术已经可以治疗各种类型的腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、椎间盘源性腰痛、关节突关节源性腰痛、腰椎不稳症等疾病。但目前各脊柱内镜厂商器械设计各有特点、技术种类繁多、技术培训无法统一。基于此,有必要编写经皮内镜腰椎手术相关专著,对经皮内镜腰椎手术相关解剖、经皮脊柱内镜设备及相关手术器械的结构及使用方法、各种经皮内镜腰椎手术技术及适应证进行规范统一,便于学术交流及技术培训,利于促进经皮内镜腰椎手术的健康发展、普及和推广。

我从事经皮内镜脊柱外科工作 10 年,秉承 LiESS (less invasive, easy, efficient, effective and safe surgery) 理念。开展任何一项经皮内镜脊柱手术技术,都会按手术(surgery)对待,慎重选择适应证,确保安全性(safe)和手术疗效(effective),还要兼顾手术效率(efficient)和可复制性及易学性(easy),微创(less invasive)的手术方式是最后考虑的因素。经皮内镜脊柱手术应该达到“介入治疗技术的副损伤、传统开放手术的疗效”,而不应该是“可视化的介入治疗”。我在 10 年间累计近 2000 例经皮内镜腰椎手术经验,所有经皮内镜下腰椎间盘突出术及腰椎管减压手术均留取术前、术后影像学资料对比,确保手术技术的实施成功。LiESS 理念也是本书中各种技术及适应证选择的基础。

本书主要包括经皮内镜腰椎手术相关解剖、腰椎经皮内镜设备及手术器械、手术麻醉、各种经皮内镜下腰椎间盘突出术、腰椎管减压术、腰椎融合术、慢性椎间盘源性腰痛及关节突关节源性腰痛的治疗等内容,对经皮内镜腰椎手术并发症及防范也作相应介绍。各种技术的介绍均以典型病例的形式呈现,包括完整的病史、体征、术前影像学资料、术前诊断、手术计划、手术实施、术后临床疗效及影像学结果等要素,其中手术实施过程的线条图均基于患者影像学资料的等比例绘制,通过结合术中 X 线透视图像、术中内镜下图像,力求逐步展现经皮内镜腰椎手术步骤及技巧。本书入选 37 例典型病例(解放军总医院第一附属医院 33 例,四川大学华西医院 4 例),涵盖各种类型的腰椎间盘突出症、腰椎管狭窄症、椎间盘源性腰痛、关节突关节囊肿以及腰椎骨样骨瘤;手术入路包括经椎间孔入路和经椎板间隙入路。

本书结合本人 10 年来对于经皮内镜腰椎手术的临床研究和手术经验,总结我们对于经皮内镜腰椎手术的经验 and 体会。目的在于使骨科医生、神经外科医生及疼痛科医生能全面、系统、准确地认识经皮内镜腰椎手术相关解剖、脊柱内镜的使用技巧、各种腰椎退行性疾病的手术适应证及经皮内镜腰椎手术技术选择,掌握各种经皮内镜腰椎手术方法及技巧,更好

地为广大病患解除病痛。

感谢我的恩师侯树勋教授将我引领入经皮内镜脊柱外科殿堂,并欣然同意担任本书主审及作序。

鉴于目前经皮内镜腰椎外科处于“百花齐放、百家争鸣”的时代,本书无法全面涵盖经皮内镜腰椎手术的所有技术。限于作者的水平有限,编撰经验不足,错误和不当在所难免。本书内容仅为“一家之言”,不全面及不恰当之处,敬请各位同道批评指正。

李振宙

2016 年 10 月

获取图书配套视频步骤说明

1. 扫描封底圆形图标中的二维码,登录图书增值服务激活平台(jh.ipmph.com);
2. 初次使用人卫图书增值 APP 客户端的用户需注册账号,请用户牢记用户名及密码;
3. 刮开并输入激活码,激活图书;
4. 下载“人卫图书增值”客户端;
5. 登录 APP 客户端,使用“扫一扫”功能,扫描图书中二维码即可快速观看视频。

客服热线:4006-300-567(服务时间:8:00-21:30)



目 录

第一章 腰椎应用解剖	1
第一节 腰骶椎椎骨	2
一、腰椎椎骨	2
二、骶骨	5
第二节 腰段椎管	6
第三节 腰椎骨的血供	7
一、腰椎动脉系统	7
二、腰椎静脉系统	8
第四节 腰椎关节	10
一、腰椎体间关节及连结	10
二、椎弓间关节及连结	14
第五节 腰背筋膜及腰背部肌肉解剖	17
一、腰背筋膜及腰背部浅层肌肉	17
二、腰背部深层肌肉	17
第六节 马尾神经及腰脊神经	20
一、脊髓及马尾神经的被膜及椎管内腔隙	20
二、脊神经	22
三、腰脊神经变异	27
第七节 腰椎影像解剖	32
一、腰椎 X 线解剖	32
二、腰椎断层影像解剖 (CT、MRI)	33
第二章 腰椎经皮内镜设备及手术器械	45
第一节 经皮脊柱内镜	50
一、脊柱内镜种类及发展过程	51
二、硬式内镜结构及设计	52
三、脊柱内镜的维护及保养	53
第二节 摄像系统及图像记录设备	56
一、医用内镜摄像系统	56
二、冷光源	59
三、显示设备	59
四、图像记录及处理	59

五、图像的联网功能	60
第三节 液体灌注设备及方法	61
一、悬挂输液袋的方法	61
二、输液袋加压灌注	61
三、压力控制型自动灌注泵	61
四、流量控制型自动灌注泵	62
第四节 骨性组织处理、切割设备及工具	62
一、套管内环锯	62
二、套管外环锯	63
三、手动骨钻(铰刀)	63
四、咬骨钳	64
五、其他手动工具	65
六、电动工具及各种磨钻	65
第五节 建立通道的工具及手术器械	67
一、穿刺工具	67
二、扩张鞘	67
三、工作通道	68
四、组织抓钳及剪	68
五、软组织咬切钳	69
六、黄韧带咬钳	69
七、可弯髓核抓钳	69
八、神经剥离器及拉钩	69
九、防止钳头断裂的结构	69
第六节 能量设备	70
一、射频电刀	70
二、激光设备	71
三、超声刀	71
四、水刀	72
第七节 定位及导航设备	72
一、X线直接定位设备	72
二、术中CT或MRI定位	73
三、超声定位设备	74
四、计算机辅助手术导航系统	74
第八节 镜下植入物及工具	75
第九节 机器人技术	75
第三章 经皮内镜下腰椎手术的麻醉、体位及手术室布局	78
第一节 经皮内镜下腰椎手术的麻醉	78
一、术前准备	78
二、麻醉选择	80

三、术后镇痛	83
第二节 经皮内镜下腰椎手术的体位要求	84
第三节 经皮内镜下腰椎手术的手术室布局	85
第四章 侧后方经椎间孔入路经皮内镜下腰椎间盘突出摘除术	88
第一节 极外侧型腰椎间盘突出症(盘内-盘外技术)	96
一、典型病例简介	96
二、术前计划	98
三、手术过程	98
四、手术疗效	102
第二节 极外侧型腰椎间盘突出症(盘外-盘内技术)	103
一、典型病例简介	103
二、术前计划	104
三、手术过程	105
四、手术疗效	106
第三节 椎管内突出型腰椎间盘突出症(盘内技术)	107
一、典型病例简介	107
二、术前计划	108
三、手术过程	110
四、手术疗效	112
第四节 椎管内韧带下脱出型腰椎间盘突出症(盘内-盘外技术)	114
一、典型病例简介	114
二、术前计划	117
三、手术过程	117
四、手术疗效	120
第五章 远外侧入路经椎间孔内镜下腰椎间盘突出摘除术	124
第一节 根前型腰椎间盘突出症	125
一、典型病例简介	125
二、术前计划	126
三、手术过程	128
四、手术疗效	131
第二节 根腋型腰椎间盘突出症	131
一、典型病例简介	131
二、术前计划	132
三、手术过程	134
四、手术疗效	137
第六章 LiESS 经皮腰椎间孔扩大成形、经椎间孔内镜下腰椎间盘突出摘除术	139
一、安全环锯系统	143
二、LiESS 技术的解剖学基础及合理性	143
三、LiESS 技术的安全性	145

四、LiESS 技术腰椎间孔逐级扩大成形幅度的选择	145
五、LiESS 技术对腰椎稳定性的影响	145
六、经皮腰椎间孔成形、经椎间孔完全内镜下腰椎间盘摘除术的适应证及禁忌证	146
第一节 极外侧型腰椎间盘突出症	146
一、典型病例简介	146
二、术前计划	147
三、手术过程	149
四、手术疗效	153
第二节 向下移位、根腋型腰椎间盘突出症	153
一、典型病例简介	153
二、术前计划	154
三、手术过程	157
四、手术疗效	162
第三节 向上移位、脱出型腰椎间盘突出症	162
一、典型病例简介	162
二、术前计划	163
三、手术过程	166
四、手术疗效	167
第四节 L₅-S₁ 巨大脱出型腰椎间盘突出症	172
一、典型病例简介	172
二、术前计划	174
三、手术过程	174
四、手术疗效	175
第五节 椎管内双侧脱出型腰椎间盘突出症	180
一、典型病例简介	180
二、术前计划	181
三、手术过程	184
四、手术疗效	184
第六节 钙化型腰椎间盘突出症	191
一、典型病例简介	191
二、术前计划	192
三、手术过程	194
四、手术疗效	194
第七节 合并腰椎管狭窄的腰椎间盘突出症	198
一、典型病例简介	198
二、术前计划	202
三、手术过程	202
四、手术疗效	206

第八节 术后复发的腰椎间盘突出症	206
一、典型病例简介	206
二、术前计划	206
三、手术过程	209
四、手术疗效	211
第七章 经椎板间隙入路经皮内镜下腰椎间盘突出术	214
第一节 L_5-S_1 节段根肩型椎间盘突出症的肩路手术	217
一、典型病例简介	217
二、术前计划	219
三、手术过程	219
四、手术疗效	225
第二节 L_5-S_1 节段根腋型椎间盘突出症的腋路手术	226
一、典型病例简介	226
二、术前计划	229
三、手术过程	229
四、手术疗效	229
第三节 L_{4-5} 节段根腋型椎间盘突出症的腋路 - 肩路手术	234
一、典型病例简介	234
二、术前计划	235
三、手术过程	237
四、手术疗效	241
第四节 L_{4-5} 节段根肩型椎间盘突出症的肩路手术	241
一、典型病例简介	241
二、术前计划	244
三、手术过程	244
四、手术疗效	249
第五节 L_{4-5} 节段根腋型并向尾侧超高度移位的椎间盘突出症的腋路 - 肩路手术	249
一、典型病例简介	249
二、术前计划	250
三、手术过程	250
四、手术疗效	256
第六节 复发性腰椎间盘突出症经椎板间隙入路经皮内镜下翻修手术	256
一、经椎板间隙入路经皮内镜下手术翻修同侧复发椎间盘突出典型病例	256
二、经椎板间隙入路经皮内镜下手术翻修 MED 术后同侧复发椎间盘突出 典型病例	263
第八章 经椎间孔入路经皮内镜下腰椎管减压术	272
第一节 经椎间孔入路经皮内镜下腰椎间孔减压术	273
一、典型病例简介	273
二、术前计划	274

三、手术过程	274
四、手术疗效	278
第二节 经椎间孔入路经皮内镜下腰椎侧隐窝减压术	278
一、典型病例简介	278
二、术前计划	280
三、手术过程	281
四、手术疗效	283
第三节 经椎间孔入路经皮内镜下双侧腰椎管减压术	283
一、典型病例简介	283
二、术前计划	287
三、手术过程	287
四、手术疗效	293
第九章 经椎板间隙入路经皮内镜下腰椎管减压术	295
第一节 经椎板间隙入路腰椎侧隐窝减压术	297
一、典型病例简介	297
二、术前计划	298
三、手术过程	298
四、手术疗效	299
第二节 经单侧椎板间隙入路双侧腰椎管减压术	305
一、典型病例简介	305
二、术前计划	306
三、手术过程	306
四、手术疗效	319
第十章 经皮内镜辅助下腰椎椎体间 B-Twin 融合术	320
第一节 经椎间孔入路经皮内镜辅助下 L ₅ ~S ₁ 腰椎体间 B-Twin 融合术	321
一、典型病例简介	321
二、术前计划	321
三、手术过程	322
四、手术疗效	322
第二节 经椎间孔入路经皮内镜下 L ₄₋₅ 椎间盘摘除、腰椎体间 B-Twin 融合术	327
一、典型病例简介	327
二、术前计划	327
三、手术过程	329
四、手术疗效	331
第三节 经椎板间隙入路经皮内镜下 L ₅ ~S ₁ 椎间盘摘除、腰椎体间 B-Twin 融合术	333
一、典型病例简介	333
二、术前计划	335
三、手术过程	335

四、手术疗效	336
第十一章 经皮内镜下射频热凝、纤维环成形术	340
第一节 经后外侧入路内镜下髓核选择性摘除、射频热凝、纤维环成形术	342
一、典型病例简介	342
二、术前计划	343
三、手术过程	345
四、手术疗效	347
第二节 经远外侧入路内镜下髓核摘除、射频热凝、纤维环成形术	348
一、典型病例简介	348
二、术前计划	349
三、手术过程	351
四、手术疗效	353
第三节 经皮腰椎间孔成形、经椎间孔入路内镜下髓核摘除、射频热凝、纤维环成形术	355
一、典型病例简介	355
二、术前计划	356
三、手术过程	358
四、手术疗效	363
第四节 经椎板间隙入路内镜下髓核摘除、射频热凝、纤维环成形术	363
一、典型病例简介	363
二、术前计划	363
三、手术过程	366
四、手术疗效	368
第十二章 经皮内镜下腰脊神经背内侧支切断术	370
第十三章 经皮内镜下腰椎关节突关节囊肿切除术	377
第一节 经椎间孔入路经皮内镜下腰椎关节突关节囊肿切除术	378
一、典型病例简介	378
二、术前计划	379
三、手术过程	379
四、手术疗效	381
第二节 经椎板间隙入路经皮内镜下腰椎关节突关节囊肿切除术	382
一、典型病例简介	382
二、术前计划	383
三、手术过程	384
四、手术疗效	387
第十四章 经皮内镜下腰椎骨样骨瘤切除术	388
第一节 经皮内镜下 L ₄ 椎弓根骨样骨瘤切除术	388
一、典型病例简介	388
二、术前计划	389

三、手术过程.....	390
四、手术疗效.....	393
第二节 经皮内镜下 S ₁ 关节突骨样骨瘤切除术.....	395
一、典型病例简介.....	395
二、术前计划.....	397
三、手术过程.....	397
四、手术疗效.....	397
第十五章 经皮内镜下腰椎手术并发症的防范.....	402
第一节 神经损伤.....	402
第二节 血管损伤.....	405
第三节 腹腔脏器损伤.....	407
第四节 椎间盘突出物残留、减压不充分.....	408
第五节 术中器械故障、碎裂,异物残留.....	408
第六节 术后腰椎间盘突出炎.....	409
第七节 术后椎间盘突出复发.....	410
第八节 术后腰椎关节突关节综合征.....	410