

ZHUIJIANPANTUCHUZHENGDE
WEICHUANGZHILIAO

主编◎许成君

椎间盘

突出症的微创治疗

 吉林科学技术出版社



椎间盘突出症的微创治疗

主编 许成君

吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

椎间盘突出症的微创治疗/许成君主编.—长春:吉林科学技术出版社,2007.4

ISBN 978-7-5384-3483-5

I. 椎… II. 许… III. 椎间盘突出-显微外科手术 IV. R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 049306 号

椎间盘突出症的微创治疗

许成君 主编

责任编辑:赵 鹏 封面设计:创意广告

*

吉林科学技术出版社出版、发行

长春市康华彩印厂

*

880×1230 毫米 32 开本 15 印张 432 千字

2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 次印刷

定价:35 元

ISBN 978-7-5384-3483-5

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换。

社址 长春市人民大街 4646 号 邮编 130021

电话 0431-85635175

电子信箱 JLKJCBS@public.cc.jl.cn

传真 0431-85635175

网址 www.jlstp.com 实名 吉林科学技术出版社

编委会

主 编 许成君

副主编(按姓氏笔画排序)

王希宣	王敬民	艾立明	李天琳
李德禄	李树凤	李敬玉	任敦林
邵珠芹	邵士乾	苏令金	杜玉恒
陈 轲	陈 浩	张西伟	范学玲
英玉林	胡士红	郝 晓	栾绍敏
葛祥玲			

编 委 张元军 权宗军

前 言

椎间盘突出症的现代微创治疗，是以减少常规手术方法所致的创伤，降低并发症的发生为目的，用药物、器械、激光等手段，在对人体微小创伤的基础上，处理退行性变突出的椎间盘组织，解除椎间盘突出对神经根的压迫，消除病人症状的手术方法。

几十年来，人们一直在探索损伤小、疗效更好的治疗方法。其研究主要集中在如何减少因手术入路而造成的脊柱结构稳定性的破坏及生物力学的干扰上。相继出现了经皮椎间盘髓核摘除术、髓核化学溶解术、后路椎间盘镜技术、经皮穿刺椎间盘激光气化减压术等为代表的现代微创疗法。这些方法具有创伤小、操作简单、不影响或少影响脊柱结构的稳定性等优点。本书综合近年来国内外椎间盘突出症现代微创治疗的新理论、新技术参考相关文献，并将作者本人多年的临床经验渗透其中。希望通过这些现代微创技术对读者有所补益。

该书的编写得到了临沂市第四人民医院、青岛市第八人民医院、青岛市城阳区人民医院、肥城市中医院、临沭县人民医院、临沭县中医院、费县中医院、济南市长清区人民医院诸位学者的大力支持，在此一并表示感谢。

由于编写水平有限，经验不足，对很多问题只是点到为止，欠深入，欠细致，错误和缺点也在所难免，希望广大读者谅解。

许成君

主编简介

许成君，1961年8月出生，山东省临沭县人。毕业于青岛大学医学院，1980年参加工作，现任山东省临沂市第四人民医院椎间盘科主任、大外科副主任、中华疼痛医学会会员、中华医学会会员、临沂市麻醉学会委员、临沂市骨质疏松学会委员。山东省临沂市第四人民医院椎间盘科创始人。主要研究脊柱医学及疼痛医学，有十六篇医学科技论文在省级刊物上发表。在治疗椎间盘突出症及急慢性疼痛等顽症方面有较深的造诣，已达国内领先水平。先后获临沂市科技成果进步二等奖、三等奖。1998年被临沂市团委授予“青年技术尖子和新长征突击手”荣誉称号，2001年被临沂市委授予“优秀共产党员”光荣称号。

目 录

第一章 脊柱的解剖	1
第一节 脊柱的发育	1
一、脊椎的形成	1
二、脊椎骨的骨化	2
第二节 脊椎骨的解剖	2
一、颈椎	2
二、胸椎	4
三、腰椎	5
第三节 椎管	7
一、椎管的构成及分布	7
二、颈段椎管	7
三、胸段椎管	7
四、腰椎椎管	7
第四节 脊柱的连接	9
一、椎体间连接	9
二、椎弓间的连接	11
第五节 脊柱的血管及神经支配	12
一、椎骨的动脉	12
二、脊椎静脉	13
第六节 脊髓和脊神经根	14
一、脊髓的位置和外形	14
二、脊髓的节段与椎管的关系	14
三、脊髓的被膜和其间的腔隙	15

第七节 脊神经丛及其分布	16
一、颈丛	16
二、臂丛	17
三、腰丛	17
四、骶丛	18
五、窦椎神经	19
六、脊神经分布的节段性	19
参考文献	20
第二章 脊椎与椎间盘的胚胎发育	25
第一节 脊索的形成	25
第二节 体节的形成	27
第三节 脊椎的形成	30
第四节 椎间盘的形成	32
第五节 椎体的骨化	33
第六节 椎间盘的发育	35
参考文献	37
第三章 脊柱的功能解剖及生物力学	38
第一节 脊柱的功能单元	38
第二节 脊柱运动度的动力学	39
第三节 腰骶部的生物力学	40
参考文献	41
第四章 椎间盘的营养	42
第一节 椎间盘营养供应的途径和方式	42
第二节 影响软骨终板渗透的因素	44
一、软骨终板不同部位和纤维环的影响	44
二、溶质类型的影响	45
第三节 椎间盘的氧耗量	46
第四节 影响椎间盘营养的因素	47
一、运动的影响	47

二、椎间盘节段的融合	48
三、震动	48
四、吸烟	48
五、结论	49
参考文献	50
第五章 椎间盘的解剖与超微结构	52
第一节 椎间盘的解剖结构	52
一、软骨终板	52
二、纤维环	53
三、髓核	54
第二节 椎间盘的超微结构	55
一、扫描电镜观察	55
二、透射电镜观察	57
参考文献	61
第六章 椎间盘的生理功能	62
第一节 椎间盘的功能	62
第二节 软骨终板的功能	63
第三节 髓核的功能	63
第四节 纤维环的功能	63
参考文献	64
第七章 椎间盘的生物化学	65
第一节 蛋白多糖	66
一、蛋白多糖的构成成分	66
二、蛋白多糖的功能	68
三、椎间盘蛋白多糖的合成	72
四、蛋白多糖的降解	74
五、蛋白多糖在椎间盘中的分布	75
六、椎间盘退变时蛋白多糖的变化	76
第二节 胶原	79

一、胶原的生物学特性	79
二、胶原的生物合成	81
三、椎间盘的胶原含量和分布	82
四、胶原的共价交联	88
五、胶原的降解和溶胶原酶系统	89
第三节 弹性纤维	92
一、化学特性	92
二、弹性蛋白	93
三、弹性纤维与椎间盘的结构	93
第四节 非胶原蛋白和糖蛋白	94
一、非胶原蛋白	94
二、糖蛋白	95
第五节 椎间盘退变的生物化学变化	96
一、胶原的改变	96
二、蛋白多糖的改变	98
三、水	101
第六节 椎间盘生物化学研究工作的前瞻	101
参考文献	102
第八章 颈腰椎间盘突出症的临床诊断	107
第一节 颈腰椎间盘突出病因病理学	107
一、病因学	107
二、椎间盘突出病理学	108
第二节 颈椎间盘突出的临床表现	111
一、神经根型	111
二、脊髓型	114
第三节 腰椎间盘突出症的临床表现	115
一、症状	115
二、体征	116
三、诊断	118

四、注意事项	120
第五节 腰背痛的诊断和微创治疗法选择	121
参考文献	123
第九章 脊柱和椎间盘的生物力学	125
第一节 生物力学的基本概念	125
第二节 脊柱的组成及其力学性能	126
一、椎间盘	127
二、椎体	130
三、椎弓及关节突关节	131
第三节 腰椎的运动学	134
一、腰椎的生理活动及其范围	134
二、腰椎活动的耦合性	136
三、表面关节活动	136
四、腰椎的稳定性与腰椎不稳	137
第四节 腰椎的运动力学	138
一、腰椎的静力学	139
二、腰椎的动力学	141
第五节 腰椎和椎间盘的应力分析	142
一、应力分析的方法	143
二、腰椎和椎间盘的应力分布情况	143
参考文献	144
第十章 腰椎间盘突出症的病理学	147
第一节 腰椎间盘的生理退变	147
一、纤维环的退变	148
二、软骨终板的退变	150
三、髓核的退变	151
第二节 椎间盘突出的病理学	151
一、突出椎间盘组织的形态学改变	151
二、Schmorl 结节和经骨突出	152

第三节 腰椎间盘突出症的病理分型与临床分型	154
一、病理分型	154
二、临床分型与病理分型的关系	157
第四节 腰椎间盘突出症的神经病理学	160
一、腰椎间盘突出与神经根的关系	160
二、腰椎间盘突出压迫神经根的机制	161
三、受压神经根的病理改变	163
四、腰椎间盘突出症神经症状机制	167
第五节 腰椎间盘突出症的继发病理改变	169
一、后关节	169
二、黄韧带	171
三、退行性腰椎管狭窄	171
四、退行性腰椎滑脱症	172
五、骨赘形成	172
六、椎间隙变窄及椎体边缘硬化	174
七、腰椎不稳	174
第六节 腰椎间盘突出症的复位与还纳	175
参考文献	176
第十一章 腰椎间盘突出症的发病率和诱发因素	182
第一节 发病率	182
第二节 诱发因素	183
一、脊柱畸形或脊柱生理曲度的改变	183
二、过度负荷	183
三、腰穿	184
四、急性损伤	184
五、长期震动	184
六、年龄	185
七、身高	185
八、种族	185

九、遗传因素	185
十、妊娠	186
十一、吸烟	186
十二、糖尿病	187
参考文献	187
第十二章 颈腰椎影像学检查	189
第一节 X线平片检查	190
一、X线平片检查适应证和禁忌证	190
二、X线平片检查技术	190
三、颈腰椎常用测量值	191
四、椎间盘突出的X线表现	193
第二节 X线体层摄影	193
一、适应证及禁忌证	193
二、技术要点	193
第三节 颈腰椎造影检查	194
一、椎管造影	194
二、棘间韧带造影	197
三、硬脊膜外造影	197
四、髓核造影	198
五、小关节造影	199
六、椎静脉造影	200
第四节 CT检查	201
一、CT在颈腰椎检查中的不足	202
二、颈腰椎CT检查的原则	203
三、颈腰椎CT检查技术	203
四、CT正常表现	205
五、椎间盘突出症CT表现	207
第五节 MRI检查	208
一、MRI在脊柱检查中的技术应用	208

二、颈腰椎正常 MRI 表现	209
三、椎间盘突出症的 MRI	211
参考文献	213
第十三章 经皮椎间盘切除术	216
第一节 概况	216
第二节 经皮椎间盘切除术的机制	217
一、显著降低椎间盘内压	217
二、减少突出部分的椎间盘的内容	218
三、改变髓核的突出方向	218
第三节 经皮椎间盘切除术的适应证与禁忌证	218
一、经皮颈椎间盘切除术的适应证与禁忌证	219
二、经皮腰椎间盘切除术的适应证与禁忌证	219
第四节 经皮椎间盘切除术的器械	220
一、钳夹式切除器	220
二、自动式切除器	220
第五节 经皮椎间盘切除术的穿刺定位	221
一、经皮颈椎间盘的穿刺定位	221
二、经皮腰椎间盘切除术的穿刺定位	222
第六节 术前准备	228
一、诊断和手术指征	229
二、测定椎间盘穿刺参数	229
三、手术房间与器械准备	229
四、其他器械与药品	230
五、病人与家属的准备工作	230
第七节 手术操作	231
一、经皮颈椎间盘切除术的操作	231
二、经皮腰椎间盘切除术的操作	233
四、注意事项	237
五、术后处理	239

第八节 临床疗效评价	239
一、经皮颈椎间盘切除术的疗效评价	239
二、经皮腰椎间盘切除术的疗效评价	240
三、疗效的判断时机	241
四、疗效与适应证的选择	241
五、疗效与椎间盘的还纳	242
第九节 术后并发症及处理	243
一、术后椎间盘炎	244
二、神经根损伤	245
三、血管损伤	245
四、肠道损伤	246
五、脊柱失稳	246
六、腹膜炎	246
第十节 术后的康复治疗	247
一、经皮颈椎间盘切除术	247
二、经皮腰椎间盘切除术	247
第十一节 椎间盘突出症的预防	248
参考文献	248
第十四章 后路椎间盘镜技术	252
第一节 后路椎间盘镜及其配套器械与设备	252
一、后路椎间盘镜的光源、摄像系统	252
二、后路椎间盘镜专用器械	254
三、后路椎间盘镜辅助器械	256
四、后路脊柱显微内镜手术的环境要求和配套设施	258
五、后路后路椎间盘镜及专用手术器械的消毒、使用与保养	262
第二节 后路椎间盘镜手术基础与技术训练	264
一、应用解剖	265
二、后路椎间盘镜手术相关的力学特性	266
三、后路椎间盘镜手术对脊柱生物力学的影响	266

第三节 后路椎间盘镜治疗颈椎间盘突出症	268
一、手术方法	268
二、结果	268
三、结论	269
第四节 后路椎间盘镜治疗腰椎间盘突出症的优点	269
第五节 后路椎间盘镜治疗的手术适应证和禁忌证	272
一、手术适应证	273
二、手术禁忌证	273
第六节 后路椎间盘镜治疗的手术技巧	274
一、定位方法及手术通道管的安装	274
二、视野与方位的调控	275
三、进入椎管的方法	275
四、解剖结构的辨认	276
五、术野的调节	276
六、止血	276
七、冲洗与抽吸	277
八、皮肤切口	277
九、髓核摘除	277
十、椎体后缘硬性突出物的处理	278
第七节 后路椎间盘镜治疗的镜下手术标准	278
一、定位	279
二、椎管显露	281
三、髓核摘除	282
四、神经根松解	282
第八节 手术入路	282
一、旁正中入路	283
二、后正中入路	283
三、经椎旁肌入路	284
第九节 后路椎间盘镜治疗的围手术处理	284

一、术前准备	284
二、麻醉选择	286
三、术后康复	289
四、护理	291
第十节 后路椎间盘镜治疗的并发症及其预防	293
一、定位错误	294
二、损伤硬膜囊或马尾神经	295
三、神经根损伤	295
四、伤口不愈合	296
五、椎间盘炎	296
第十一节 后路椎间盘镜治疗的一般原则	297
一、正规的体外训练	298
二、严格掌握髓核摘除术适应证和禁忌证	303
三、根据影像学特征选择术式和入路	304
四、准确定位	304
五、正确选择进入椎管的入路	305
六、以"神经根为中心",处理椎管内病变	306
七、器械准备	306
八、患者体位	306
九、术中突发情况及预防、处理	307
十、术后处理	308
第十二节 后路椎间盘镜治疗的手术方法	309
一、旁正中入路手术	309
二、后正中入路手术	312
三、经椎旁肌入路手术	314
四、后路椎间盘镜辅助下的腰椎间盘髓核摘除术	316
第十三节 后路椎间盘镜治疗的疗效评价及预测	317
一、疗效评价	318
二、疗效预测	323