

世界权威医学著作译丛



腰椎外科学

THE LUMBAR SPINE

(第3版)



[美] Harry N. Herkowitz

[瑞士] Jiri Dvorak

[美] Gordon Bell

主编

[美] Margareta Nordin

[瑞士] Dieter Grob

海涌 郑召民 陈仲强

主译

 山东科学技术出版社 www.lkj.com.cn



LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS
A Wolters Kluwer Company

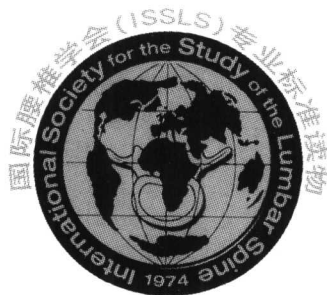
世界权威医学著作译丛



腰椎外科学

THE LUMBAR SPINE

(第3版)



[美] Harry N. Herkowitz

[瑞士] Jiri Dvorak

[美] Gordon Bell

主编

[美] Margareta Nordin

[瑞士] Dieter Grob

海涌 郑召民 陈仲强

主译

● 山东科学技术出版社 www.lkj.com.cn



LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

A Wolters Kluwer Company

The Lumbar Spine 3e by Harry N. Herkowitz, et al.
was first published by arrangement with
Lippincott Williams & Wilkins, Inc., U. S. A.
Simplified Chinese translation copyright © 2006 by
Shandong Science & Technology Press
ALL RIGHTS RESERVED

图字:15-2004-060

图书在版编目(CIP)数据

腰椎外科学:第3版/(美)赫考维茨著;海涌等译.
济南:山东科学技术出版社,2006.9
(世界权威医学著作译丛)
ISBN 7-5331-4334-5

I. 腰... II. ①赫... ②海... III. 腰椎—外科学
IV. R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 050521 号

腰椎外科学
(第3版)

[美]Harry N. Herkowitz
[瑞士]Jiri Dvorak
主编 [美]Gordon Bell
[美]Margareta Nordin
[瑞士]Dieter Grob
主译 海涌 郑召民 陈仲强

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号
邮编:250002 电话:(0531)82098088
网址:www.lkj.com.cn
电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号
邮编:250002 电话:(0531)82098071

印刷者:山东新华印刷厂潍坊厂

地址:潍坊市潍州路753号
邮编:261008 电话:(0536)2116928

开本:889mm×1194mm 1/16

印张:55.75

字数:1530千

版次:2006年9月第1版第1次印刷

ISBN 7-5331-4334-5

R·1211

定价:198.00元

学术顾问 郭世绂 张光铂 Hansen A. Yuan Casey K. Lee

审 阅 唐天驷 胡有谷 侯树勋 贾连顺 李佛保

主 译 海 涌 郑召民 陈仲强

翻译助理 吴继功 张 强 郑 蕊

译 者 (以姓名汉语拼音为序)

陈柏龄 中山大学附属第一医院骨科副主任医师
 陈德玉 第二军医大学长征医院骨科主任医师,教授
 陈建庭 南方医科大学南方医院脊柱骨科主任医师,教授
 陈仲强 北京大学第三医院主任医师,教授
 池永龙 温州医学院附二院骨科主任医师,教授
 戴力扬 上海第二医科大学附属新华医院骨科主任医师,教授
 丁文元 河北医科大学第三医院脊柱外科副主任医师,副教授
 郭昭庆 北京大学第三医院骨科副主任医师,副教授
 海 涌 解放军 306 医院骨科主任医师,教授
 郝定均 西安红十字会医院脊柱外科主任医师,教授
 洪 毅 北京康复中心脊柱脊髓科主任医师,教授
 黄东生 中山大学附属第二医院骨科副主任,副教授
 金大地 南方医科大学南方医院骨科主任医师,教授
 靳安民 南方医科大学珠江医院骨科主任医师,教授
 李 放 解放军北京军区总医院骨科副主任医师,副教授
 李 锋 华中科技大学同济医学院附属同济医院骨科主任医师,教授
 李佛保 中山大学附属第一医院骨科主任医师,教授
 李 明 第二军医大学长海医院骨科主任医师,教授
 李淳德 北京大学第一医院骨科主任医师,教授
 李建民 山东大学齐鲁医院骨科主任医师,教授
 刘 一 吉林大学第一医院骨科主任医师,副教授
 刘保卫 解放军 301 医院骨二科副主任医师,副教授
 刘少喻 中山大学附属第一医院黄埔院区脊柱外科主任医师,教授
 刘晓光 北京大学第三医院骨科副主任医师,副教授
 刘忠军 北京大学第三医院骨科主任医师,教授
 吕国华 中南大学湘雅二医院脊柱外科主任医师,教授
 罗卓荆 第四军医大学西京医院骨科主任医师,教授
 马华松 解放军 306 医院骨科主任医师
 马远征 解放军 309 医院骨科主任医师,教授
 彭宝淦 解放军 304 医院骨科副主任医师,副教授

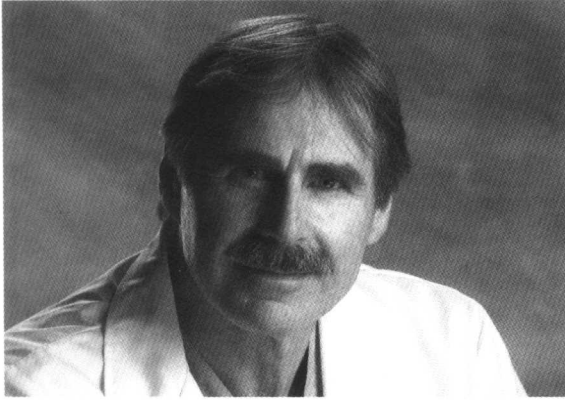
- 彭新生 中山大学附属第一医院骨科副主任医师
 邱 勇 南京鼓楼医院脊柱外科主任医师,教授
 阮狄克 解放军海军总医院骨科主任医师,教授
 邵水霖 解放军 306 医院骨科副主任医师
 申 勇 河北医科大学附属第三医院脊柱外科主任医师,教授
 沈惠良 首都医科大学宣武医院骨科主任医师,教授
 沈建雄 北京协和医院骨科副主任医师,副教授
 孙常太 北京医院骨科主任医师,副教授
 孙天胜 解放军北京军区总医院骨科主任医师,教授
 谭 军 上海东方医院骨科副主任医师,副教授
 万 勇 中山大学附属第一医院骨科副主任医师,副教授
 王 欢 中国医科大学附二院骨科主任医师,教授
 翁习生 北京协和医院骨科主任医师,教授
 吴闻文 解放军 304 医院骨科主任医师,教授
 吴战勇 邢台矿业集团总医院副主任医师
 肖增明 广西医科大学附属第一医院骨科主任医师,教授
 徐华梓 温州医学院附二院骨科副主任医师,副教授
 许建中 第三军医大学西南医院骨科主任医师,教授
 闫景龙 哈尔滨医科大学附二院骨科主任医师,副教授
 杨惠林 苏州大学附属第一医院骨科主任医师,教授
 杨述华 武汉华中科技大学同济医学院附属协和医院骨科主任医师,教授
 袁 文 第二军医大学长征医院骨科主任医师,教授
 查振刚 暨南大学附属第一医院骨科主任医师,教授
 张 蒲 上海第九人民医院骨科副主任医师
 张永刚 解放军 301 医院骨科副主任医师,副教授
 仇建国 北京协和医院骨科副主任医师,副教授
 赵 杰 第二军医大学长海医院骨科主任医师,教授
 郑燕平 山东大学齐鲁医院骨科主任医师,教授
 郑召民 中山医科大学附属第一医院主任医师,教授
 周 跃 第三军医大学新桥医院骨科主任医师,教授
 周雪峰 解放军 306 医院骨科副主任医师
 邹德威 解放军 306 医院主任医师,教授

参译人员(以姓名汉语拼音为序)

陈为坚 中山大学附属第二医院骨科
董智勇 中山大学附属第二医院骨科
顾苏熙 第二军医大学长海医院骨科
郭继东 解放军 304 医院骨科
何志敏 第二军医大学长征医院骨科
姬 勇 解放军 306 医院骨科
姜树东 北京康复中心
邝冠明 中山大学附属第二医院骨科
李宝俊 河北医科大学第三医院脊柱外科
李向阳 上海第二医科大学附属新华医院骨科
廖威明 中山大学附属第二医院骨科
吕 海 南方医科大学南方医院骨科
吕 游 中山大学附属第二医院骨科
马云青 第四军医大学西京医院骨科
沈慧勇 中山大学附属第二医院骨科
宋建东 湖北省新华医院骨科
谭 荣 解放军北京 306 医院骨科
汤 宇 解放军北京军区总医院全军骨科中心
田洪涛 武汉华中科技大学同济医学院附属协和医院骨科
汪 宇 中山大学附属第一医院骨科
王冉东 解放军 301 医院骨二科
王显刚 吉林大学第一医院骨科
韦 峰 北京大学第三医院骨科
吴继功 解放军 306 医院骨科
隰建成 解放军 309 医院骨科
夏 平 湖北武汉市第一医院骨科
徐公平 哈尔滨医科大学附二院骨科
杨 雷 温州医学院附二院骨科
姚伟涛 南方医科大学珠江医院骨科
于 剑 第四军医大学西京医院骨科
张 祺 第二军医大学长海医院骨科
张 强 解放军 306 医院骨科
张绍昆 吉林大学第一医院骨科
张志成 解放军北京军区总医院全军骨科中心

赵广民 解放军北京军区总医院骨科
郑国权 解放军 301 医院骨科
郑文杰 第三军医大学新桥医院骨科
周建伟 解放军 306 医院骨科
朱晓东 第二军医大学长海医院骨科
祝剑光 上海东方医院骨科

Harry N. Herkowitz 教授序



The mission of the International Society for the Study of the Lumbar Spine (ISSLS) through its multispecialty and international membership is to seek understanding through discussion and research the causes of low back pain and sciatica, the most effective and up-to-date nonoperative and operative treatment, along with critical interaction and debate among the membership to sort through disorders affecting the lumbar spine. The Society promotes its mission through the annual ISSLS

meeting, which rotates between the United States, Europe, and Asia and is held in the spring of each year.

The Society holds periodic instructional courses in which its members promote education and understanding of low back disorders to physicians in areas of the world that do not have the opportunities of a sophisticated teaching center. The ISSLS textbook, now in its third edition, also promotes the understanding of low back disorders. It is only fitting that our textbook be published in languages other than English, in order to maximize its educational value to physicians and surgeons throughout the world.

It is an honor for ISSLS to translate this 3rd edition into Chinese. By doing so, we hope to expand the understanding of low back disorders to this most important continent. ISSLS expresses its appreciation to Dr. Yong Hai, Professor and Chairman of Orthopaedic Surgery at the Spinal Surgery Center in Beijing and to his colleagues.

Our Society hopes that through this ISSLS Chinese edition, Chinese and other Asian physicians will seek to further knowledge of spinal disorders resulting in providing the most effective treatment to their patients. Our Society also hopes that our Chinese and Asian colleagues will participate with us in an exchange of ideas for which we all will benefit.

Harry N. Herkowitz, M.D.

On behalf of the International Society for the Study of the Lumbar Spine

国际腰椎研究学会拥有多学科的国际会员,其宗旨是要通过对腰腿痛的病因以及最新、最有效的保守或手术治疗的讨论和研究,增进了解,同时通过会员间的相互评价或辩论进一步认识腰椎的各类病变,促进相互提高。该学会每年春天都要举办年会,在美国、欧洲、亚洲轮流举办。

学会定期举行培训班,会员们对那些没有机会接受经验丰富的培训中心培训的医生进行授课,以促进他们对下腰疾病的理解。本书是学会的教科书,现在已是第3版,对促进下腰痛疾病的理解有很好的帮助。为了更好地发挥其教育价值,有必要将其译成非英语版本。

非常荣幸的是学会已将第三版教材译成中文版。希望由此能更好地促进中国及亚洲区的同道对下

腰疾病的认识和理解。学会在此对翻译此书作出重要贡献的中国人民解放军北京 306 医院脊柱外科中心骨科主任海涌教授及其合作者深表感谢。

学会希望腰椎外科学中文版的出版,能够帮助中国和亚洲区的脊柱外科医师进一步增加对腰椎疾病相关知识的理解,从而为患者提供最佳治疗方案。我们也希望中国和亚洲区的同道们能更多地参与到我们的交流中来,这样对大家都非常有益。

国际腰椎研究学会
Harry N. Herkowitz, M.D.

Hansen A. Yuan 教授序



The International Society for the Study of the Lumbar Spine has just completed its third decade with the publication of this new edition of the Lumbar Spine, published in July, 2005. I am very pleased that Dr. Yong Hai and his team has successfully translated this into Chinese.

This book is written and contributed as a collective work of the Society's Multidisciplinary and International membership. Many of the members are definitely leaders in basic and clinical perspectives of the lumbar spine in the world. I am very pleased to see that this translation into Chinese allows the largest populated country in the world with dynamic spine management medical and surgical specialists, be able to benefit from the up-to-date review of the lumbar spine and use this knowledge to benefit the Chinese people.

I personally thank the International Society for the study of the lumbar spine and congratulate Dr. Hai and his team who translated this text into Chinese.

Hansen A. Yuan, M. D.

2005年6月,国际腰椎研究学会出版发行了第3版《腰椎外科学》。时值学会成立30周年,海涌教授及其团队将其成功译成中文版,可喜可贺。

本书集成了学会里许多多学科国际会员的工作成果。很多会员是世界上腰椎临床方面或基础研究领域里享有很高声誉的领头人。中国是世界上人口最多的国家,我非常高兴地看到该书已译成中文,这样中国的临床工作者可以更直接地接受腰椎领域的最新观点,并将这些知识应用到临床实践中,从而使中国的腰椎患者受益。

我个人对国际腰椎研究学会卓有成效的工作深表感谢,同时也祝贺海涌教授及其团队将其译成了中文版。

Hansen A. Yuan, M. D.

邱贵兴教授序



国际腰椎学会(International Society for the Study of the Lumbar Spine, ISSLS)组织世界知名脊柱外科专家撰写的《腰椎外科学》是一部有关腰椎疾病的学术巨著,全书共 96 章,目前的版本为第 3 版。本书从腰椎外科的基本理论、手术技术等方面对腰椎的退变、创伤、畸形、肿瘤等各个领域进行了详尽的论述,较全面地反映了当前腰椎外科(微创脊柱外科、椎体成形和人工椎间盘等)的进展和趋势。其中许多领域有不少新的观点,有些工作在我国刚刚开展,许多问题尚待解决,相信本书的出版将对开展新技术大有裨益。此外,本书对下腰痛的流行病学、经济学,腰椎术后失败综合征以及非手术治疗的进展等,通过专门的章节进行讨论,内容之广涵盖了腰椎外科的各个方面。因此,本书是腰椎外科的一本高级参考书,尤其适合于有一定脊柱外科临床工作经验的骨科医师。

本书的译者中,多数为 40 岁左右的一线中青年脊柱外科专家,大都具有欧美留学的经历,在腰椎外科专业方面均有很高的造诣。在繁重的医疗、教学和科研工作任务之外,他们不遗余力地完成了翻译工作。在此,对他们表示崇高的敬意。另外,每一章译文均特邀在腰椎外科方面有丰富临床经验的资深专家进行了审阅,使本书大为增色,内容更忠实于原文。

他山之石,可以攻玉。我们衷心希望这部译著能够为提高我国腰椎外科的治疗水平做些贡献。值此机会,向为引进本书并付出辛勤劳动的译者们表示衷心地感谢,感谢他们为使我国腰椎外科更好地与国际接轨而付出的辛勤努力。

中华医学会骨科学分会主任委员
邱贵兴

译者前言

腰椎伤病是常见的危害人类健康的疾病,人的一生中几乎都会有腰背痛的经历,其中腰椎退行性疾病,如腰椎间盘突出导致的腰椎间盘突出、腰椎管和神经根管狭窄、腰椎滑脱等,更是困扰着患者和医师。近年来,随着现代科技的发展,尤其是生物力学、分子生物学、材料科学和影像技术的迅猛发展,脊柱外科尤其是腰椎外科也得到了迅速的发展,对各种腰椎疾患的原因、病理有了更加深入的认识,各种诊断和治疗手段有了很大进步,各种疾患的治疗效果有了明显提高。译者在近 20 年的脊柱外科尤其是腰椎外科的实践中,深感一本涵盖腰椎外科学有关的基础、临床理论和技术的参考书的重要性。

本书的英文版是国际腰椎学会(International Society for the Study of the Lumbar Spine, ISSLS)组织世界知名脊柱外科专家撰写的一部关于腰椎疾病的学术巨著,从腰椎外科的基本理论、手术技术等方面对腰椎的退变、创伤、畸形、肿瘤等各个领域进行了详尽论述,全面反映了当前腰椎外科(包括腰椎间盘突出退变的生物治疗、微创脊柱外科、椎体成形和人工椎间盘等)的最新进展和趋势,内容涵盖了腰椎外科的各个方面。本书是腰椎外科的一本高级参考书,是广大脊柱外科医师不可多得的工具书。

译者有幸参加了该书英文版的编写工作。此次得到目前国内一线中青年脊柱外科专家的鼎力协助,在忠实于原文的基础上完成了本书中文版的翻译工作。希望此书的出版可以对国内广大从事腰椎外科的医师的基础和临床工作有所帮助。由于时间较紧,参加翻译的各位专家平时都担负繁重的科研、教学和医疗工作,本书的翻译中难免有不足之处,还望大家予以谅解。

在本书的翻译过程中,还得到了国内外著名脊柱外科前辈的悉心指导和支持。中华医学会骨科分会主任委员邱贵兴教授、本书英文版主编 Harry N. Herkowitz 教授和作者之一 Hansen A. Yuan 教授亲自作序,著名脊柱外科前辈 Casey K. Lee、郭世绂、张光铂、唐天泗、胡有谷、侯树勋、贾连顺、李佛保教授多次对本书的翻译提供指导,使本书的翻译出版能够迅速高质量地完成。在此,对他们表示崇高的敬意和衷心的感谢。

海涌 郑召民 陈仲强

序

国际腰椎学会(ISSLS)编写的《腰椎外科学》(第3版)对以前的版本进行了彻底修改,新版本包含了更多的从脊柱基础研究到临床疾病治疗的最新信息。那些作出杰出贡献的会员们,其研究使我们对脊椎疾病的认识和治疗有了明显的进步和提高。本书包含的内容丰富,包含了所有与腰椎疾病有关的方面,重点突出了临床日常工作背后所隐含的基础研究知识。非常感谢所有参与编写本书的会员,他们的出色工作使得本书的内容在腰椎相关领域更具权威性。

本书适合所有医生和那些关心下腰疾病的个人。希望本书能回答所有读者在理解下腰疾病的病因学、病理生理学、诊断和治疗过程中所遇到的各种问题。

Harry N. Herkowitz, M. D.

Jiri Dvorak, M. D.

Gordon R. Bell, M. D.

Margareta Nordin, Dr. Sci., P. T. C. I. E.

Dieter Grob, M. D.

献 词

国际腰椎研究学会是一个独一无二的学术组织,由来自世界各大洲的代表组成。该组织每年都要在一起进行腰椎相关疾病的讨论,代表们各抒己见,相互交流。通过讨论交流,该组织不断发展壮大。会员们多数是脊柱外科领域里杰出代表,他们付出很多心血,拓宽了我们的脊柱外科的知识,也使得全世界的患者能得到更加有效的治疗,生活质量提高。很多会员,包括过去的和现在的,在脊柱界享有盛誉,可以说是“家喻户晓”。他们通过研究和教学,对于我们深入理解脊柱知识作出了重要的贡献。其他很多不是很有名的会员,也通过积极参与作出了应有的贡献。谨以此书献给那些对《腰椎外科学》(第3版)作出重要贡献的以下前辈: Alf Breig, Alexander Brodsky, John Bromley, Ralph Cloward, Stephan Dorhring, George Dommissee, Alan Dwyer, George Ehni, Harry Farfan, Harry Fahrni, William Fielding, Edward Froning, Jacob Graham, Beckett Howorth, Carlyle Hudson, Shunichi Inoue, Bernard Jacobs, Rae Jacobs, Henry LaRocca, Bruno Lassale, Ian MacNab, John McCulloch, James Morris, Philip Newmann, William Park, Homer Pheasant, Frank Raney, Lester Russin, Antonio Martino, David Selby, Lyman Smith, Arthur Thibodeau, Henk Verbiest, Henrik Weber, Thomas Whitecloud。

《腰椎外科学》编辑委员会

The Lumbar Spine(Third Edition)

腰椎外科学（第3版）

CONTENTS

目 录

第一篇 基础研究	1
第一章 下腰痛的流行病学和经济学	3
第二章 神经根性疼痛的病理生理学	11
第三章 椎间盘退变的生物力学	29
第四章 椎间盘退变后终板的形态学改变	42
第五章 创伤性和退变性脊柱失稳	47
第六章 脊柱内固定	55
第七章 腰椎骨折和修复	79
第八章 脊柱疾病的基因导入疗法	91
第九章 基因技术在腰椎间盘疾病中的应用	99
第十章 腰椎疾病的临床神经生理和电生理诊断测定	105
第十一章 腰椎的感觉运动控制	112
第十二章 结果评估:概述和专用方法	123
第十三章 结果的意义与临床应用	130
第二篇 传统保守治疗理念的改变	141
第十四章 下腰痛的手法治疗	143
第十五章 针刺疗法和足疗	150
第十六章 重返工作岗位	156
第十七章 职业环境改造	166
第三篇 手术治疗	187
第十八章 术前准备	189
第十九章 胸腰段入路	197
第二十章 前路和后路腰椎手术入路	206
第二十一章 腰骶部后方和前方手术入路	214
第二十二章 腰椎前路内窥镜手术	221
第二十三章 植骨生物学:自体骨和异体骨	232
第二十四章 植骨替代物	239
第二十五章 脊柱内固定的原则	252

第二十六章	椎间植骨融合器	270
第二十七章	经椎板螺钉固定术	276
第四篇 各论		281
第二十八章	腰椎间盘突出疾病	283
第二十九章	小关节去神经术:下腰痛的微创治疗	291
第三十章	椎间盘内的电热疗法	296
第三十一章	开放手术治疗:后路和后外侧入路	301
第三十二章	后路腰椎融合术	307
第三十三章	腰椎前路手术	314
第三十四章	前后路联合融合术	321
第三十五章	椎间融合器和连接钉	325
第三十六章	前柱融合与重建的微创手术	334
第三十七章	腰椎间盘突出退行性疾病:手术并发症	341
第三十八章	动态稳定疗法	355
第三十九章	人工椎间盘置换的基本原理与生物力学	367
第四十章	腰椎间盘突出置换的类型、效果与展望	376
第四十一章	腰椎间盘突出定义和分类	382
第四十二章	腰椎间盘突出影像学研究	390
第四十三章	腰椎间盘突出非手术治疗	408
第四十四章	腰椎间盘突出手术治疗自然进程和适应证	417
第四十五章	椎板切开术	422
第四十六章	木瓜凝乳蛋白酶与髓核化学核溶解术	426
第四十七章	显微腰椎间盘突出术	432
第四十八章	分类、自然进程和临床评估	442
第四十九章	影像学:椎管狭窄与伴有椎管狭窄的退行性腰椎前移	449
第五十章	单纯椎管狭窄的非手术治疗	467
第五十一章	椎板切除术的手术指征和步骤	472
第五十二章	椎板切除术	477
第五十三章	椎板成形术	485
第五十四章	退行性椎体滑脱与椎管狭窄的自然进程、诊断、临床表现和非手术治疗	489
第五十五章	减压	498
第五十六章	减压并侧后方融合	502
第五十七章	前路椎间融合	508
第五十八章	减压内固定融合	513
第五十九章	腰椎管狭窄合并侧凸-后凸畸形:手术技巧、结果和并发症	520
第六十章	成人非退化性椎体滑脱的流行病学、自然进程、病史、体格检查与非手术治疗	528
第六十一章	腰骶椎峡部不连与滑脱的影像学评估	537
第六十二章	运动员峡部裂的评估与治疗	550
第六十三章	成人脊椎峡部裂和滑脱的手术适应证与轻度滑脱的手术治疗	555
第六十四章	重度腰椎滑脱的手术治疗	561