

脊柱

疾病诊治精要

Spinal Disorders

Fundamentals of Diagnosis and Treatment



(瑞) 诺伯特·布斯 (Norbert Boos)

(瑞) 麦克斯·艾比 (Max Aebi)

主编

朱悦 主译

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司

辽宁科学技术出版社

脊柱

疾病诊治精要

Spinal Disorders

Fundamentals of Diagnosis and Treatment

【瑞】诺伯特·布斯 (Norbert Boos)

主编

【瑞】麦克斯·艾比 (Max Aebi)

朱悦 主译

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司

辽宁科学技术出版社

沈阳

图文编辑: 王滢丽 姜丁文 吴艳军 任 阜 丁丽颖 姜凤伟 张 春 崔甜甜 孙 超
刘晓英 曹 鸽 刘 锐 刘 畅 刘仁光 刘爱纯 邹路云 张英杰 徐亮龙
王高频 高 航 王庆茹 王云飞 潘殿柱 陈 琪 严衍铃 郭莲怡 周红丽
孙 凯 郭 飞 李北方 陈 阳 常青华 路 昭 潘 静 姚 丹 陈洪波
朱明星 闫世彪 季丽丽 王 娜 陈 娟 李 丽 贺 欣 许 讴

Translation from English language edition:
Spinal Disorders. Fundamentals of Diagnosis and Treatment
By Norbert Boos and Max Aebi(des.)
Copyright © 2008, Springer Berlin Heidelberg
Springer Berlin Heidelberg is a part of Springer Science + Business Media
All Rights Reserved

© 2014, 简体中文版版权归辽宁科学技术出版社所有。
本书由德国Springer出版公司授权辽宁科学技术出版社在中国独家
出版中文简体字版本。著作权合同登记号: 06-2012第95号。
版权所有·翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

脊柱疾病诊治精要 / (瑞士)布斯, (瑞士)艾比主
编; 朱悦主译. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2014.3
ISBN 978-7-5381-8407-5

I. ①脊… II. ①布… ②艾… ③朱… III. ①脊柱病—
诊治 IV. ①R681.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第017289号

出版发行: 辽宁科学技术出版社
(地址: 沈阳市和平区十一纬路29号 邮编: 110003)
印刷者: 沈阳新华印刷厂
经销者: 各地新华书店
幅面尺寸: 210mm × 285mm
印 张: 54.5
插 页: 4
字 数: 1100千字
出版时间: 2014年3月第1版
印刷时间: 2014年3月第1次印刷
责任编辑: 陈 刚 殷 欣
封面设计: 袁 舒
责任校对: 李 霞

书 号: ISBN 978-7-5381-8407-5
定 价: 498.00元

投稿热线: 024-23280336
邮购热线: 024-23284502
E-mail: cyclonechen@126.com
http://www.lnkj.com.cn

序一 Foreword one

形式服从功能

首先对这本优秀著作的主编和作者们表示祝贺。现有的大部分专著在重复介绍多数人已经了解的知识，读过这些书之后读者不得不做更广泛的探索。而此书的内容和形式是独特的。“形式服从功能”，是由美国著名建筑师Frank Lloyd Wright推广的20世纪现代建筑学及工业学设计的一条准则。简而言之，一个建筑或结构的外形需根据它的预设功能和用途来确定。要想理解这句话的真正含义，我们得认识并了解它的历史沿革，对其他事物的认识也是如此。

“形式服从功能”这句话的起源要追溯到一个美国雕塑家Horatio Greenough，只不过是美国建筑大师Louis Sullivan将其采用并使之广为流传的，Sullivan提出的实际是“形式永远服从功能”，但通常我们记住的是稍简短的这个（语气稍弱）。Sullivan的学生兼助手Frank Lloyd Wright以稍稍不同的形式应用了这一准则——也许摆脱了旧的风格能给他们更多自由的发挥空间。

Boos和Aebi两位医生在这本书中采用了一种独特的形式，其目的是给读者提供全面的脊柱脊髓疾病诊治的基础知识和基本原则。此书中所有章节的概念（形式）均以一种风格和布局贯穿，并且都遵循着3个可持续学习的基本原则（功能）：（1）篇幅小但内容多；（2）重复强调重点以增强学习的可持续性；（3）将个案研究作为一种有效互补的学习手段。

这本书在所有章节中采用学习辅助来突出和重复核心信息，而视觉辅助易化了一种以重复为基础的学习方法，每个章节以核心信息开始，引导读者进行深入的阅读。旁注是对有用内容的重复，简化了学习的进程，出色的图表插图和叙事式的学习方法配合详细的个案研究来展现每个章节的核心信息，而列出的参考文献和关键论著使得此书值得所有专业人士拥有。

祝贺Norbert和Max主编出这么好的著作。这本书会使最需要我们帮助的患者们受益。“形式服从功能”才是这个工作最重要的成果，尤其是对于治疗脊柱脊髓疾病的同仁们。谢谢。

James N.Weinstein

达特茅斯健康政策和临床实践学院 院长

骨科教授、主任

《Spine》杂志主编

达特茅斯学院医学院

达特茅斯-希区柯克医疗中心

黎巴嫩市 新罕布什尔州 美国

序二 Foreword two

明日黄花还是传世之作？

很久以前，医学观察、新进展、创新和综述是先会议上发布，然后以书籍的形式出版。随着医学期刊的出现，发生了两种情况。首先，相比较于书籍，期刊出版的时间显著缩短，知识传播变得更快。其次，一种新的、同行审阅的出版方式被采用在科技期刊上。这虽然延长了出版时间，但有益于文章质量的提高。有些人认为，科技期刊的出现预示着书籍的缓慢消亡。但历史证明他们错了。

互联网的出现再次让局面变得混乱。科技期刊能在互联网时代生存下去吗？最初同行评审的模式丢失了，并且使可获取知识的质量下降了。而且，维基百科等类似的网站推出了在线的同行评审。因此，很多人认为互联网将会抹杀同行评审期刊，更何况书籍？然而历史再次证明，期刊和书籍仍然很好地存在于这个世上。

这本由Norbert Boos和Max Aebi主编的有关脊柱脊髓疾患的书便是这样一个例子，任何涉及相关状况的医生都会希望自己能够拥有一本这样的书。此外，这本书是独特的，因为它并不是一本传统意义上的多作者编写的书。主编与所有章节的作者们协同努力，他们对脊柱脊髓疾病的诊断和治疗方法有着相同的理念。经过大量的工作，各个章节已经被编辑成一本统一的，有循证依据且与个人的经验知识相结合的书籍。

科技期刊的编辑们都知道，所谓的“综述性文章”比其他文章更受欢迎，引用次数更多，因此，能更有效地提高期刊的影响因素。而这本由一系列综述性章节所组成的书籍带给我们的是结合个人自身经验的有关脊柱脊髓全面知识，堪称经典。这是一本涉及多学科的著作，反映了人类脊柱脊髓的复杂与深奥。在这些章节作者中，有临床医生，也有科学家。

编者比较均衡地阐明了脊柱脊髓的各个方面问题。没有一个议题是多余的或是比其他议题更重要，所以，此书读起来非常顺畅，读过一个议题会自然地引出下一个议题。这本书可以为那些与脊柱脊髓疾病临床工作或者科研有关的人员提供有力的参考。它也可成为那些医生、科学家、理疗师、脊柱按摩师、心理学家和对脊柱脊髓感兴趣的保健专家的日常必备书籍。

Robert Gunzburg

欧洲脊柱脊髓学会主席（2007—2008）

Cavell脊柱脊髓中心

布鲁塞尔 比利时

译者前言

Translator Preface

近些年脊柱外科发展迅速，专业书籍浩如烟海。在众多专著中，由Norbert Boos和Max Aebi两位著名脊柱外科专家主编的《脊椎疾病诊治精要》是一本有助于更新理念，提升专业水平的著作。我们将其译为中文，与诸位同仁共享，共同学习参考。

本书40章，从对脊椎疾病认识的沿革开始，涵盖了疾病的神经生理学基础、影像学检查方法、内固定材料特性、生物力学分析以及疾病诊断、治疗方式的确定、围手术期的处理、术后并发症的处置乃至手术效果的评价等诸多方面。所涉疾病包含脊柱退行性变、骨折、肿瘤、畸形及炎症等。内容丰富，但并不杂乱，每章都以一致的编排方式铺陈，前有核心信息，后有要点回顾及关键文献，每页正文还有旁注可供快速查阅。这是一本图文并茂的书，大量插图以及病例图片辅助文字说明。这也是一本充满循证理念的书，从做出诊断到决定处置，每一步都有大量的文献作为基础，即使有些问题尚无共识，编者也能依据其丰富的经验提出建议。这些都有助于让读者对脊椎疾患的诊断和处理有全方位、立体的了解。

由于水平有限，我们的译文可能也有一些纰漏或不当之处，希望广大同仁、专家和读者不吝赐教，我们将在今后的工作中进行改正。

朱悦及全体译者
中国医科大学附属第一医院 骨科
2013年11月

作者前言

Author Preface

脊柱脊髓疾患属于较常见的疾病，对人类健康生存质量有较大影响，消耗大量医疗及社会经济资源。脊柱脊髓手术治疗已成为临床医学一个快速发展的领域，也是现代医疗消费持续增长的主要构成部分。日益增长的老龄人口会因脊柱退变性疾病而需要更多的治疗，特别是继发性脊柱脊髓畸形和椎管狭窄性疾病。然而，有限的医疗资源会使医生在选择治疗方式时难以抉择。因此，专业人士必须掌握脊柱脊髓疾病诊断与治疗的基本知识才能做出适当的诊断，选择合适的治疗方式，涉及的人群包括脊柱脊髓疾病专家、普通骨科医师、风湿病科医师、神经病科医师、康复科医师、精神科医师、脊椎按摩师、理疗师、基础医学专家及卫生部门管理人员。

由于近20年来脊柱脊髓疾病知识的快速发展，现在急需一本能够全面总结最新知识的书，而我们也意识到越来越多的住院医师、专科培训医师和专科医师在寻求一个关于脊柱脊髓疾病的全面的学习工具。尽管现在已有许多优秀的脊柱脊髓专业著作和专门的脊柱外科手术书籍，但都没能满足大家系统学习基础知识和基本原则的需要。我们应下级医师们的要求编写了这本关于脊柱脊髓疾病的书，它包含了最新的有循证依据的知识，以及我们10余年的有关脊柱脊髓疾病研究和治疗的个人经验。

Springer出版公司对我们书的出版提供了强有力的支持，我们也仔细甄选了编写每个章节的作者，目的是保证整本书的连贯性。这本书不像其他的脊柱脊髓专著，主编并不是简单地罗列多位作者各自编写的章节，因而避免了行文重复冗长、无条理。我们致力于让本书各章节以一致的风格传授基础知识及基本原则。

这本书是我们查阅了大量前人文献综述之后写成的，综合了基础研究成果和临床经验。不过我们并没有对一些复杂手术步骤进行详细描述，因为已经有若干部优秀的著作对此进行了专业的阐述。

我们深知编撰一本这样的书会遇到很多困难和挑战，所以我们遴选的章节作者，都与我们有过长时间共事，和我们具有相同的理念。书中每个章节的编写都遵循以下3个原则：

1. 简明扼要，篇幅虽小但内容多；
2. 反复强调重点，增加学习的可持续性；
3. 以病例个案研究来阐述重要原则。

我们希望我们已经达成目标，那就是为大家提供一本不同以往的、内容新颖的、易懂的脊柱疾病专著，并且希望它能给读者在脊柱脊髓疾病知识方面带来启迪。如果作为读者的你认可的话，我们还希望这本书能成为脊柱脊髓疾病的基本教科书。

我们向为本书做过工作和贡献的所有作者们表示感谢。还要感谢我们的学生们、下级医师们和同僚们，感谢他们细心缜密的校正，并反馈给我们鼓舞人心的、建设性的意见。非常感谢Doris Stettler和Grit Gagelmann对编辑这本书做出的贡献。我们还要感谢英国的William Shufflebotham对此书付印编辑的贡献。我们对Balgrist大学医院的医学图片文献小组（Heidi Wylenmann, Helene Uhlmann and Christian Streng）对本书图表插图编辑做出的努力表示由衷的谢意。

我们特别要感谢Alain Blank，他独创的插图反映了他对解剖和外科学的一丝不苟及细致的态度。本书由Arnaldo Ricciardi的油画分隔为数个部分，这些油画是他对脊柱脊髓疾病认识的完美艺术体现。我们也要感谢出版商，Springer公司，尤其是Gabriele Schröder，是他让这本书成功出版。

Norbert Boos

脊柱外科中心

Balgrist大学医院

苏黎世大学

Max Aebi

骨科MEM研究中心

伯尔尼大学

于苏黎世和伯尼尔，2008年3月

编者名单

List of Contributors

MAX Aebi

骨科矫形研究中心, MEM研究中心, 伯尔尼大学

Stauffacherstr. 78, 3014 伯尔尼, 瑞士

e-mail: max.aebi@MEMcenter.unibe.ch

Claudio Affolter

解剖中心, 苏黎世大学, Winterthurerstr. 190, 8057 苏黎世, 瑞士

Vincent Arlet

脊柱侧凸外科分部, 骨科, 弗吉尼亚大学, 夏洛茨维尔, 维基尼亚州, 22908-0159, 美国

e-mail: va3e@hscmail.mcc.virginia.edu

Juan Francisco Asenjo

蒙特利尔总医院麻醉科, 麦吉尔大学健康中心, 雪松大道1650, D8.132室, 蒙特利尔(魁北克), H3G1A4, 加拿大

e-mail: jfasenjo@yahoo.com

Stephan Blumenthal

麻醉科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士

e-mail: stephan.blumenthal@balgrist.ch

Thomas Boeni

骨科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士

医史博物馆, 苏黎世大学, Rämistrasse69, 8091苏黎世, 瑞士

e-mail: thomas.boeni@balgrist.ch

Norbert Boos

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士

e-mail: norbert.boos@balgrist.ch

Alain Borgeat

麻醉科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士

e-mail: alain.borgeat@balgrist.ch

Florian Brunner

风湿科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士

e-mail: florian.brunner@balgrist.ch

Armin Curt

脊髓康复, ICORD, 英属哥伦比亚大学, 2469-6270大学大道, V6T1Z1, 温哥华, 加拿大

e-mail: curt@icord.org

Karim Eid

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士

e-mail: karim.eid. @ balgrist.ch

Achim Elfering

心理学系, 伯尔尼大学, Muesmattstr. 43, 3000伯尔尼9, 瑞士
e-mail: Achim.elfering@psy.unibe.ch

Stephen Ferguson

外科技术和生物力学研究所, MEM研究中心, 伯尔尼大学, Stauffacherstr. 78, 3014伯尔尼, 瑞士
e-mail: stephen.ferguson@MEMcenter.unibe.ch

Bruno Fuchs

Balgrist大学医院, Forchstr.340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: bruno.fuchs@reasearch.balgrist.ch

Dieter Grob

脊柱中心, Schulthess诊所, Lengghalde2, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: dieter.grob@kws

Philipp Gruber

骨科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士
医史博物馆, 苏黎世大学, Rämistrasse69, 8091苏黎世, 瑞士
e-mail: ph.gruber@bluewin.ch

Mathias Haefeli

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: mhaefeli@research.balgrist.ch

Daniel Haschtmann

外科技术和生物力学研究所, MEM研究中心, 伯尔尼大学, Stauffacherstr. 78, 3014伯尔尼, 瑞士
e-mail: daniel.haschtmann@MEMcenter.unibe.ch

Paul Heini

伯尔尼大学医院骨科, Inselspital伯尔尼, 3010伯尔尼, 瑞士
e-mail: paul.heini@insel.ch

Michael Heinzelmann

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, 创伤外科, 苏黎世大学医院, Rämistr.100, 8091苏黎世, 瑞士
e-mail: michael.heinzelmann@usz.ch

Jürg Hodler

放射科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: juerg.hodler@balgrist.ch

Rudolf Kissling

风湿科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: rudolf.kissling@balgrist.ch

Uta Kliesch

脊髓损伤中心, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: uta.kliesch@balgrist.ch

Dilek Könü-Leblebicioglu

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, 神经外科, 苏黎世大学附属医院, Frauenklinikstr.10, 8091苏黎世, 瑞士
e-mail: dilek.koenue@usz.ch

Clayton Kraft

骨科, 杜塞尔多夫大学医院, Moorenstr. 5, 40225杜塞尔多夫, 德国

e-mail: hemmers@med.uni-duesseldorf.de

Rüdiger Krauspe

骨科, 杜塞尔多夫大学医院, Moorenstr. 5, 40225杜塞尔多夫, 德国

e-mail: hemmers@med.uni-duesseldorf.de

Martin Krismer

因斯布鲁克大学医院外科, Anichstr.35, 6020因斯布鲁克, 奥地利

e-mail: Martin.Krismer@uibk.ac.at

Heike Künzel

精神病学中心, Krumenauerstr.25, 85049因戈尔施塔特, 德国

e-mail: heike.kuenzel@klinikum-ingolstadt.de

Massimo Leonardi

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, Balgrist大学医院, Forchstr.340, 8008苏黎世, 瑞士

e-mail: massimo.leonardi@balgrist.ch

Thomas Liebscher

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, Balgrist大学医院, Forchstr.340, 8008苏黎世, 瑞士

Anne Mannion

脊柱中心, Schulthess诊所, Lengghalde2, 808苏黎世, 瑞士

e-mail: afm@kws.ch

Dante Marchesi

临床生化中心, Avenue d' Ouchy 31, 1006洛桑, 瑞士

e-mail: dante.marchesi@hirslanden.ch

Richard Marugg

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, 神经外科, 苏黎世大学附属医院, Frauenklinikstr.10, 8091苏黎世, 瑞士

e-mail: richard.marugg@usz.ch

Martin Merkle

神经外科, 蒂宾根大学医院, 霍普-塞勒-大街3, 72076蒂宾根大学, 德国

Kan Min

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, Balgrist大学医院, Forchstr.340, 808苏黎世, 瑞士

e-mail: kan.min@balgrist.ch

Andreas Nerlich

病理科, 慕尼黑-博根豪森医院, Engelschalkinger大街77号, 81925慕尼黑, 德国

e-mail: andreas.nerlich@extern.lrz-muenchen.de

Margareta Nordin

骨科及环境医学系, 医学院, OIOC, 纽约大学关节病医院, 纽约大学西奈山, 唐宁街63, 纽约, 美国

e-mail: margareta.nordin@nyu.edu

Jean Ouellet

骨科, 蒙特利尔儿童医院, 2300百乐, C521蒙特利尔, H3H 1P3, 加拿大

e-mail: jaouellet@hotmail.com

Günther Paesold

Balgrist大学医院脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, Forchstr.340, 808苏黎世, 瑞士

e-mail: gpaesold@research.balgrist.ch

Christian Pfirrmann

放射科, Balgrist大学医院, Forchstr.340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: christian.pfirrmann@balgrist.ch

Albrecht Popp

骨质疏松症科, 大学医院, 伯尔尼大学, 3010伯尔尼, 瑞士

Youri Reiland

骨科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 808苏黎世, 瑞士
e-mail: youri.reiland@balgrist.ch

Frank Ruehli

解剖研究所, 苏黎世大学, Winterthurerstr.190, 8057苏黎世, 瑞士
e-mail: fr@anatom.unizh.ch

Shira Schecter-Weiner

职业和工业骨科中心, 关节病医院, 纽约大学医学中心, 唐宁街63, 纽约, NY20014, 美国
e-mail: sswpt@aol.com

Dietrich Schlenzka

奥顿骨科医院, Tenholantie10, 00280赫尔辛基, 爱尔兰
e-mail: dietrich.schlenzka@invalidisaatio.fi

Annina Schmid

理疗科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: annina.schmid@balgrist.ch

Marius Schmid

放射科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: marius.schmid@balgrist.ch

Francis H. Shen

脊柱外科病区, 骨科, 弗吉尼亚大学, 邮政信箱800159, 夏洛茨维尔, 弗吉尼亚州22908, 美国
e-mail: fhs2g@virginia.edu

Atul Sukthankar

骨科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: atul.sukthankar@balgrist.ch

Beat Wälchli

Spital Zollikerberg, Aerztezentrum Prisma, Trichtenhauserstr. 12, 8125 Zollikerberg, 瑞士
e-mail: info@beatwaelchli.ch

Guido Wanner

脊柱脊髓外科中心, 苏黎世大学, 创伤外科, 苏黎世大学医院, Rämistr.100, 8091苏黎世, 瑞士
e-mail: guido.wanner@usz.ch

Sherri Weiser

骨科及环境医学系, 医学院, OIOC, 纽约大学关节病医院, 纽约大学西奈山, 唐宁街63, 纽约10014, 美国
e-mail: sherri.weiser@nyu.edu

Clément Werner

骨科, Balgrist大学医院, Forchstr. 340, 8008苏黎世, 瑞士
e-mail: cwerner@gmx.ch

Yasuhiro Yonekawa

脊柱脊髓外科中心，苏黎世大学，神经外科，苏黎世大学附属医院，Frauenklinikstr.10，8091苏黎世，瑞士
e-mail: yasuihiro.yonekawa@usz.ch

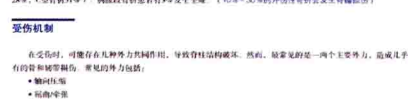
Patrick Zingg

骨科，Balgrist大学医院，Forchstr. 340，8008苏黎世，瑞士
e-mail: patrick.zingg@balgrist.ch

核心内容体现重要的学习目标，引导读者完成整个章节的学习。

- 篇幅小但内容多
- 反复强调重点，增加学习的可持续性
- 病例个案学习

这种风格通过加深字体颜色和重复核心信息的方式在所有章节中体现。大量使用可视辅助条目强化核心信息，引导读者对每个章节进行逐步深入的阅读。旁注和短小的概述通过重点重复而易化了学习过程。很多的病例个案配有图片，以叙事的风格体现了相应章节的核心信息。



病例介绍：通过介绍典型的、有代表性的病例来解释每个章节的核心信息。这些病例是阐述每章核心信息的利器。

[illegible]

注：总结了重要的知识点，可以对学习目标快速复习。

作者	病例数	随访设计	盲法应用 (评价)	1997 年研究	对照	随访 (月)	结论
Reich et al. (1995)	115	前瞻性	施治者(医师)、89 例患者系 无偏见的患者, 26 例为 172 例患者中 15 例的 对照组, 13 例为 26 例患者 中 15 例的对照	62/51	62/51	6 个月	保持平衡, 一臂比另一臂 伸得远, 力量、灵活性、耐 力、平衡性、协调性、速度 和力量均改善, 15 例对照 患者改善 1/3
Reichstein et al. (1996)	233	前瞻性 研究	5 名施治者(医师), 11 例患者 系无偏见的患者, 18 例 为 11 例患者中 5 例的对照	11/19 例患者 改善 1/3, 18 例对照 患者改善 1/3	无对照	2 个月	两臂力量、伸肘 力量、伸肘速度、伸肘 耐力、伸肘协调性、伸肘 耐力均改善
Wang et al. (2001)	80	前瞻性 研究	9/11 名施治者, 47 例患者 系无偏见的患者, 23 例 为 47 例患者中 23 例的对照	47/23 例患者 改善 1/3, 23 例对照 患者改善 1/3	208	2 个月	手臂的耐力、伸肘力、 伸肘速度、伸肘耐力、 伸肘协调性、伸肘耐力 均改善, 23 例对照患者 改善 1/3
Wang et al. (2001)	47	前瞻性 对照研究	9 名施治者, 24 例患者 系无偏见的患者, 12 例 为 24 例患者中 12 例的对照	24/12 例患者 改善 1/3, 12 例对照 患者改善 1/3	44	2 个月	两臂的耐力、伸肘力、 伸肘速度、伸肘耐力、 伸肘协调性、伸肘耐力 均改善, 12 例对照患者 改善 1/3

表格：对文献的总结综述，进行有循证依据的学习。

目录 Contents

1 脊柱疾病的历史

Philipp Gruber, Thomas Boeni

核心信息	1
词源简介	1
脊柱的解剖学和生理学	3
麻醉和技术支持	5
笑气、氯仿和可卡因	5
无菌术和抗生素	5
影像学诊断	6
脊柱侧凸	6
发病机制	6
评价方法	8
非手术治疗	8
脊柱侧凸手术治疗	10
青少年脊柱后凸	11
脊椎滑脱	11
一个产科问题	11
手术治疗	12
腰背痛和坐骨神经痛	12
体液的不均混合	12
椎间盘突出	13
小关节综合征	16
椎管狭窄	16
脊柱感染	16
治疗	19
强直性脊柱炎	20
新疾病的发现	20
脊柱损伤	21
脊柱损伤的社会经济学问题	22
牵引床和椎板切除术	23
脊柱内固定的出现	23
要点回顾	25
附录	25
关键文献	27
参考文献	28

2 脊柱的生物力学

Stephen Ferguson

核心信息	31
人的脊柱	31
运动节段	31
前部结构	32
后部结构	34
脊柱的韧带	35
运动节段刚度	35
肌肉	36
肌肉活动增加脊柱稳定性	37
屈伸时肌肉活动	40
侧屈和旋转时肌肉活动	40
脊柱运动学	40
活动范围	41
脊柱运动节段的力学反应	41
临床不稳定	42
动力学(脊柱负荷)	44
静态负荷	44
提拉重物时脊柱负荷	45
动态负荷	45
要点回顾	47
关键文献	47
参考文献	48

3 脊柱内固定

Daniel Haschtmann, Stephen J. Ferguson

核心信息	51
脊柱内固定的目标	51
脊柱内固定的基础生物力学	52
负荷和分载负荷的特点	52
后路固定原则	53
前路固定原则	56
前方张力带技术	59
“邻近节段”的生物力学	60
非融合技术	60
间盘置换术	61