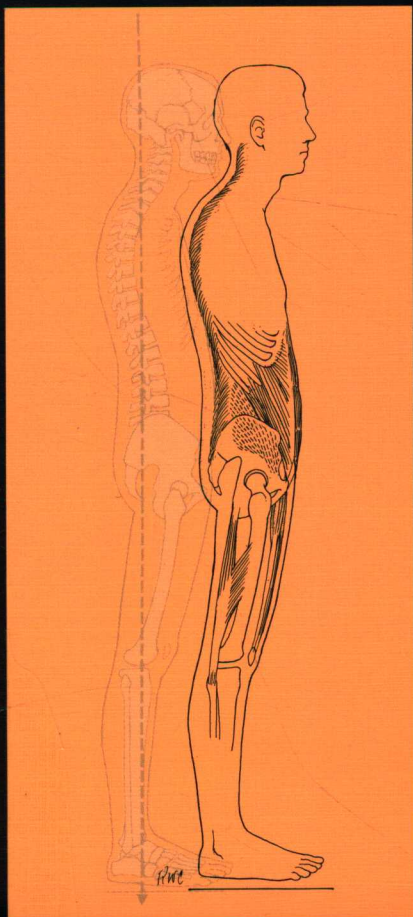


肌肉测试与功能： 姿势与疼痛

第5版

Muscles

Testing and Function with Posture and Pain



编著 [美] Florence Peterson Kendall
[美] Elizabeth Kendall McCreary
[美] Patricia Geise Provance
[美] Mary McIntyre Rodgers
[美] William Anthony Romani

主译 韩 甲



Wolters Kluwer



北京科学技术出版社

肌肉测试与功能：姿势与疼痛

Muscles

Testing and Function with Posture and Pain

第5版

编著

〔美〕 Florence Peterson Kendall

〔美〕 Elizabeth Kendall McCreary

〔美〕 Patricia Geise Provance

〔美〕 Mary McIntyre Rodgers

〔美〕 William Anthony Romani

主译 韩甲



Wolters Kluwer



北京科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肌肉测试与功能: 姿势与疼痛 / (美) 弗洛伦斯·彼得森·肯德尔等编著; 韩甲主译. —北京: 北京科学技术出版社, 2019.5 (2019.8重印)

书名原文: Muscles: Testing and Function with Posture and Pain

ISBN 978-7-5714-0035-4

I. ①肌… II. ①弗… ②韩… III. ①运动生理学-肌肉学 IV. ①G804.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第005528号

著作权合同登记号 图字: 01-2016-9722号

Muscles: Testing and Function with Posture and Pain, 5/E, by Florence Peterson Kendall, Elizabeth Kendall McCreary, Patricia Geise Provance, Mary McIntyre Rodgers, William Anthony Romani.

ISBN 13: 9781451104318

Copyright © 2005 Lippincott Williams & Wilkins

Published by arrangement with Wolters Kluwer Health, Inc., USA

Not for resale outside People's Republic of China (including not for resale in Taiwan, or the Special Administrative Regions of Hong Kong and Macau.)

本书简体中文版仅限在除香港及澳门特别行政区和台湾地区外的中国境内出版及标价销售。未经许可之出口, 为违反著作权法, 将受法律之制裁。

肌肉测试与功能: 姿势与疼痛

编 著: [美] Florence Peterson Kendall等

主 译: 韩 甲

责任编辑: 于庆兰

责任校对: 贾 荣

责任印制: 吕 越

图文制作: 北京永诚天地艺术设计有限公司

出 版 人: 曾庆宇

出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街16号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66135495 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部)

0086-10-66161952 (发行部传真)

电子信箱: bjkj@bjkjpress.com

网 址: www.bkydw.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 北京捷迅佳彩印刷有限公司

开 本: 889 × 1194 1/16

字 数: 880千字

印 张: 33.25

版 次: 2019年5月第1版

印 次: 2019年8月第2次印刷

ISBN 978-7-5714-0035-4/G · 2858

定 价: 298.00元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

译者名单

主 译 韩 甲（上海体育学院）

译 者（按姓氏笔画排序）

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 丁 桃 姚敬宇 徐 婧 | 昆明医科大学第一附属医院康复医学科 |
| 王 帆 何 雯 蒋恩慈 魏夏婷 | 上海市第四康复医院 |
| 王 娟 刘 浩 李新泉 陈青红 | 宜兴九如城康复医院 |
| 廖麟荣 | |
| 王 丹 | 北京城市学院 |
| 王 俊 欧海艳 | 北京市海淀区田村路社区卫生服务中心 |
| 王双燕 张 茜 姜 颖 曹文月 | 南京医科大学 |
| 王焯君 王雪强 王雅娜 甘晓鹏 | 上海体育学院 |
| 孙 扬 杨宗瀚 陈正权 陈昌成 | |
| 郑伊莉 胡林燕 施晓剑 韩 甲 | |
| 牛彦平 巴秋晨 | 河北医科大学第二医院康复科 |
| 卞 荣 | 南京医科大学第一附属医院 |
| 边仁秀 吴 涛 吴方超 吴肖清 | 浙江大学医学院附属邵逸夫医院 |
| 邢文婷 刘星池 张 明 鲁雅琴 | 兰州大学第一医院 |
| 任钰琪 | 北京市先农坛体育运动技术学校 |
| 华安珂 | 浙江大学教育学院体育学系 |
| 刘 刚 陈权军 陈伟杰 陈良华 | 南方医科大学第三附属医院 |
| 陈俊琦 周洸玉 黄兴耿 彭琪媛 | |

刘子青	宋心刚	张春燕	同济大学附属杨浦医院	
安霞	张影	马全胜	宋德军	首都医科大学附属北京康复医院
许志生			南京医科大学第二附属医院	
李高权			湘南学院康复学院	
吴伟			中山大学孙逸仙纪念医院	
邱乾福			美资健瑞仕浙江康复临床专家	
汪敏加	胡毓诗		成都体育学院	
陈雪欢			广东省第二人民医院	
罗军	洪文侠		广东省工伤康复医院	
荣积峰			上海市第一康复医院	
秦爽			湖南中医药大学	
钱菁华			北京体育大学	
徐旭斌			浙江兰溪登胜骨康医院物理治疗中心主任	
席喜			广州市正骨医院	
黄俊民			成鹏康复医生集团首席康复专家，北京 康复医院肌骨康复中心特聘专家	
董明			广东省第二中医院	
谢境裕			厦门世东运动医学科技有限公司	



亨利·奥蒂斯·肯德尔（Henry Otis Kendall），RT.

（1898—1979）

第1版和第2版的合著者，《姿势与疼痛》（*Posture and Pain*）的作者。

前马里兰州巴尔的摩儿童医院物理治疗部主任；巴尔的摩教育委员会物理治疗主管；约翰霍普金斯护理学院生物力学教师；私人执业医师。

献给我们的家庭、学生和患者。

第 5 版序言

Florence Peterson Kendall 和其他四位联合作者（其中两位是第一次接触这本书）共同编写了第 5 版的《肌肉测试与功能：姿势与疼痛》（*Muscles: Testing and Function with Posture and Pain*），他们在体格检查这一重要领域有着丰富的知识和研究背景。在该书中，他们将继续为康复专业从业者提供指导。Florence 和 Henry Kendall 是肌肉测试科学的先驱，他们为肌肉测试科学的早期发展和细化做出了重大的贡献，这可以从 1949 年出版的该书第 1 版中得到验证。之后更新的每一版（1971、1983 和 1993 年）也都再次细化和补充了评估肌肉表现能力和肌肉功能的方法，并且进一步阐述了肌肉的失衡问题，以及由此导致的错误姿势和疼痛综合征的关系。目前，该书已经成为本行业从业者的参考标准。

第 5 版有许多新的特征。正如 Florence Kendall 一直做到的，她从未有过片刻松懈，一直致力于指导、教学及同大家分享她的深刻见解。在该书中她再次向我们展示了掌握影响实践的专业前沿动态的重要性。

该书的基本思想就是要回归基础和实践。只有这样，我们才能根据需要进行适当的测试和测

量方法，更好地设计和选择与评定结果相一致的治疗策略。这能使我们成为反思型实践者。整本书由以下这些部分构成：姿势、头面部、颈部、躯干和呼吸肌、四肢的详细神经支配、关节活动、肌力检查、疼痛和运动干预。第 1 版中的叙述、照片和图片被公认是明晰的，第 5 版依然保持这一超高的标准。毫无疑问的是，该书也将成为医学生、医务人员和教师在肌肉骨骼系统检查、评估和诊断这一重要领域的绝佳选择。

可以为我的同事、朋友兼导师 Florence 所写的图书做序，我备感荣幸！她是一位令人尊敬的真正卓越的女性，她为专业贡献了超过 60 年的时间。她对这些专业资料的热情和爱构成了该书的“心和灵魂”。该书也是她职业生涯的证明，相信就像 Florence 选择物理治疗作为她的专业一样经得起时间的考验。

Marilyn Moffat FT, PhD, FAPTA, CSCS

教授

物理治疗学系

纽约大学

前言

历经半个多世纪，4版更新，《肌肉测试与功能》(*Muscles: Testing and Function*)已经在物理治疗历史上争得了一席之地。它已成为学生的教科书和医疗行业及健康领域实践者的参考书。第1版于1949年出版，3年后增加内容出版了《姿势与疼痛》(*Posture and Pain*)。之后，又增加了一些内容，这些内容都被并入第4版《肌肉测试与功能：姿势与疼痛》中。从第1版开始，本书已被翻译成9种语言。

每次再版都会增加新的信息并进行修改，第5版也经历了一个彻底的变革。这本书按照人体从头到脚的顺序进行了重新编排，由之前的27章减少到现在的7章。除了第1章和第2章介绍的是概况，其他章节介绍各部位概论、神经支配、关节、关节活动度、肌力测试、肌肉长度检查、损伤和疼痛、案例学习、正确的运动方式和参考文献。

新制作和经修改过的图表、绘图和照片贯穿了整本书。为了突出神经支配的重要性，我们将这一部分从第4版的最后一章改为放到现在的每章内容的前面。读者会从资深作者70年的物理治疗经验中受益颇多，如：“经典KENDALL”(Classic Kendall)和“历史笔记”(Historical Notes)。

第1章，对后面的几个章节涉及的基本概念做了简单的介绍。

尤其重要的是对肌力检查分类的认识和修改的肌力等级评分。在这一章末尾，介绍了脊髓灰

质炎和脊髓灰质炎后遗症的内容，包括图表，它展示的是对同一位患者超过50年的6个部位的徒手肌力检查。

第2章，姿势。包括四个部分，第一部分用照片和绘图来介绍成年人的正确姿势和错误姿势；第二部分论述了姿势检查的内容；第三部分介绍儿童的姿势；第四部分介绍脊柱侧凸。

第3章，头面部。在上一版的基础上增加了概论，但是依然保持了第4版中的排版方式，即在本章开头就包含了神经支配的内容。在这一章结尾的部分有关于吞咽肌肉的两页图表介绍。

第4章，颈部。我们把一些重要的资料集中放在了本章，而这些资料在之前的版本中都分散在其他章中，包括多幅描述颈部关节活动、颈部姿势和运动的照片，关于使用计算机时的正确和错误姿势的照片，以及解释使用各种按摩动作来牵伸颈部紧张肌肉的彩色照片。

第5章，躯干和呼吸肌。首先叙述的是脊柱和背部的肌肉，并用4张照片论证了关于背部肌肉力量的误诊。腹部肌肉的测试包括坐位下腹外斜肌练习的图解。呼吸的部分被恰当地放在了这一章的末尾，并附有彩色图片来描述呼吸过程中横膈和胸廓的运动。

第6章，上肢和肩带。关于定义、插图和肩带关节的图表非常重要。随着对脊柱肩胛关节和肋肩胛关节的认识，肩带的定义得到了进一步的补充。(同时“肩胸关节”也许会被认为是多余的。)

本章加入了新的图表和 22 张新的照片来介绍手指关节的活动范围和盂肱关节，另外还附有案例学习和过度使用所导致的损伤。

第 7 章，下肢。这一章也增加了很多新的照片，特别是对测试结果的错误理解所导致的错误的诊断进行了解释。还增加了大量关于改良的

Ober（奥伯）试验和一个包括测试阔筋膜张肌在内的髋屈肌群肌力检查的彩色照片。

本章结尾附有肌肉测试结果的图表，比较了双侧吉兰-巴雷综合征和单侧脊髓灰质炎。新增附录《单侧前锯肌无力》(*Isolated Paralysis of the Serratus Anterior Muscle*)。

致 谢

多年来，很多人都为这本书的永恒价值做出了贡献，此致谢可以让大家有机会了解到他们。特别感谢艺术家 William E. Loechel 和摄影师 Charles C. Krausse, Jr.。他们为 1949 年第 1 版的《肌肉测试与功能》和 1952 年的《姿势与疼痛》奉献了精湛的技术，并且经受住了时间的考验。他们的工作对随后各版本的发展有重要的作用。

第 2 版的《肌肉测试与功能》中，Ranice Crosby, Diane Abeloff 和 Marjorie Gregerman 的艺术作品也被加入进来。他们用卓越的技术手法描绘了人体颈丛神经、臂丛神经、腰丛神经和骶丛神经，随后的几个版本也沿用了这些精美的绘图。第 3 版中增添了一些照片，感谢物理治疗师 Irvin Miller。第 4 版增加了 Peter J. Andrews 的照片，一个偶然的的机会，Peter 因为这些照片也成为著名人物。

Diane Abeloff 继续为第 5 版绘制新图，而一些关于运动的插图，要感谢 George Geise。我们衷心地感谢摄影师 Susan 和 Robert Noonan 的工作。Patricia Geise Provance 是第 4 版的合著者，她帮助协调艺术家和摄影师的工作并提供了许多照片和图表。在校对与文学研究方面，我们要感谢马里兰大学医学院的物理治疗学专业的学生 Beth Becoskie 和 Rebecca Sauder。我们还要感谢 Sue Carpenter（《高尔夫球手，关注你的背》（*Golfers Take Care of your Back* 的作者）的及时帮助。

我们向序言的作者 Marilyn Moffat 致以最真诚的感谢！

以下人员都为第 5 版图书的创作和出版提供了帮助。

其中 4 位共同作者，他们的名字闪亮地印在这本书的封面上，他们协助重新编排和扩充内容、增加新的图解和关于练习的新页面，以及新增参考文献。

Susan Katz, Pamela Lappies, Nancy Evans 和 Nancy Peterson 代表 Lippincott, Williams & Wilkins 出版社为本书的出版提供了支持。

Anne Seitz 和她的工作人员设计并出版了第 5 版，他们为第 5 版添加了不同的颜色，需要特别注意的部分也被做了重点标记，这赋予了本书新的生命力。

特别感谢第一作者的家庭成员，因为他们参与了这本书 5 个版本成功出版的过程。许多解释各种测试的照片就是由孙辈们协助或者担任受试者来拍摄的，他们分别是 David、Linda Nolte 和 Kendall McCreary。这些照片在过去的版本中存在，在这一版中也继续存在。Kirsten Furlong White 和 Leslie Kendall Furlong 在准备第 5 版的手稿方面也提供了很多的帮助。3 个女儿，Susan、Elizabeth 和 Florence Jean 自童年起就参与到其中，第 1 版中 Susan 和 Elizabeth（9 岁和 7 岁时）就作为受试者进行面部的测试。她们作为青少年和年轻的成年人也参与其中。

Elizabeth 是第 3、第 4、第 5 版的作者，也是

主要的贡献者。

Elizabeth 和她的丈夫 Charles E. Nolte 为我提供的帮助是无可估量的。在过去的 27 年里，我有

幸和他们生活在一起。他们也陪伴我完成了 3 个版本的准备工作，期间我与他们共同经受挫折，也共享出版成功后的喜悦。

Florence D. Kendall

目 录

第 1 章 基本概念 1

第 2 章 姿 势 49

第 1 节 姿势基本原理 52

第 2 节 姿势的排列 64

第 3 节 姿势检查 86

第 4 节 儿童的姿势 96

第 5 节 脊柱侧凸 107

纠正性训练 116

参考文献 117

第 3 章 头面部 119

第 1 节 神经支配 122

第 2 节 面部和眼部肌肉 126

第 3 节 面瘫 134

第 4 节 吞咽肌 138

参考文献 140

第 4 章 颈 部 141

第 1 节 神经支配与运动 144

第 2 节 颈部肌肉 148

第 3 节 颈部肌肉测试 154

第 4 节 疼痛 159

第 5 节 治疗 162

参考文献 164

第 5 章 躯干和呼吸肌 165

- 第 1 节 躯干 168
- 第 2 节 腹部肌肉 187
- 第 3 节 下背部疼痛的原因 219
- 第 4 节 呼吸肌 233
- 纠正性训练 242
- 参考文献 244

第 6 章 上肢和肩带 245

- 第 1 节 神经支配 248
- 第 2 节 手、腕关节、前臂和肘关节 258
- 第 3 节 肩 297
- 第 4 节 上背部和手臂疼痛 338
- 第 5 节 案例学习 346
- 纠正性训练 357
- 参考文献 358

第 7 章 下 肢 359

- 第 1 节 神经支配 362
- 第 2 节 关节运动 370
- 第 3 节 肌力检查 399
- 第 4 节 疼痛的原因 440
- 纠正性训练 462
- 参考文献 464

附录 A 465

附录 B 473

术 语 481

推荐阅读 489

索 引 497



第 1 章

基 本 概 念

引言	3	脊神经和肌肉, 图表	26 ~ 29
徒手肌力检查	4, 5	治疗原理	30, 31
肌肉测试的客观性	6 ~ 8	神经肌肉问题	32, 33
肌肉骨骼系统	9	肌肉骨骼问题	34, 35
关节: 定义和分类, 图表	10	治疗方式	36, 37
肌肉结构总论	11	影响脊髓灰质炎治疗的因素	38
关节活动度和肌肉长度检查	12	脊髓灰质炎和脊髓灰质炎后遗症的肌力检查	
肌力检查的分类	13		39 ~ 43
肌力检查的步骤	14 ~ 17	脊髓灰质炎晚期并发症	44
肌肉测试推荐顺序	18	推荐阅读	45
肌力分级	19 ~ 24	参考文献	46, 47
神经丛	25		

引 言

这本书的基本思想就是“回归基础”，这与当今时代有时限的治疗和技术的推进息息相关。

肌肉功能、人体力学和简单的治疗步骤不会改变。治疗肌肉骨骼问题的根本目的还是恢复和维持适当的关节运动范围，达到良好排列和肌肉平衡。

对于从业者来说，不管是鉴别诊断，还是为准备改善功能和缓解疼痛或者改变治疗步骤，选择和使用正确的测试方法来解决这个问题至关重要。对于医学生和医务人员来说，最重要的是具有批判性思维，需要客观地、谨慎用心地使用恰当、精确和有意义的测试和测量方法。

骨骼肌肉疾病的预防工作势必会成为越来越重要的问题。如果医疗工作者意识到肌肉失衡、排列错误和不正确的运动方法的负面影响，他们可以在促进健康方面发挥更有效的作用。

全面透彻地理解不良姿势对肌肉问题和疼痛状态的影响将使从业者为他们的患者提供安全有效的家庭锻炼方式。这对减少治疗常见疾病如腰痛的社会成本，将有里程碑的意义。很多腰痛的案例都与错误姿势有关，使肌肉恢复良好的排列可以纠正并缓解疼痛。

第1章的最后部分重点强调了有效的肌肉骨骼测试的永恒重要性。对同一名脊髓灰质炎患者超过50年的肌力检查的结果论证了肌力检查和分级的持久性。