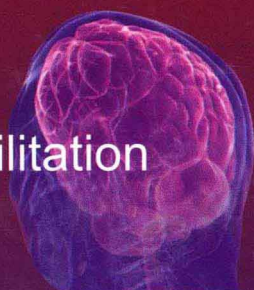


DeLisa

物理医学与康复医学 理论与实践

Physical Medicine & Rehabilitation
Principles and Practice



第5版 上卷

原著

Walter R. Frontera
Bruce M. Gans
Lawrence R. Robinson
William L. Bockenek
John Chae

Alan M. Jette
Gerold Stucki
Joel A. DeLisa
Nicolas E. Walsh
Jeffrey R. Basford

Gregory T. Carter
Lynn H. Gerber
Todd P. Stitik
Ross D. Zafonte

主审

王茂斌 吴宗耀 卓大宏 周士枋 南登崑

主译

励建安 毕胜 黄晓琳



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

DeLisa

物理医学与康复医学 理论与实践

Physical Medicine & Rehabilitation
Principles and Practice

第5版

上卷

原著	Walter R. Frontera	Joel A. DeLisa
	Bruce M. Gans	Nicolas E. Walsh
	Lawrence R. Robinson	Jeffrey R. Basford
	William L. Bockenek	Gregory T. Carter
	John Chae	Lynn H. Gerber
	Alan M. Jette	Todd P. Stitik
	Gerold Stucki	Ross D. Zafonte
主审	王茂斌 吴宗耀 卓大宏 周士枋 南登崑	
主译	励建安 毕胜 黄晓琳	

人民卫生出版社

敬告

本书的作者、译者及出版者已尽力使书中的知识符合出版当时国内普遍接受的标准。但医学在不断地发展,随着科学研究的不断探索,各种诊断分析程序和临床治疗方案以及药物使用方法都在不断更新。强烈建议读者在使用本书涉及的诊疗仪器或药物时,认真研读使用说明,尤其对于新的产品更应如此。出版者拒绝对因参照本书任何内容而直接或间接导致事故与损失负责。

需要特别声明的是,本书中提及的一些产品名称(包括注册的专利产品)仅仅是叙述的需要,并不代表作者推荐或倾向于使用这些产品;而对于那些未提及的产品,也仅仅是因为限于篇幅不能一一列举。

本着忠实于原著的精神,译者在翻译时尽量不对原著内容做删节。然而由于著者所在国与我国的国情不同,因此一些问题的处理原则与方法,尤其是涉及宗教信仰、民族政策、伦理道德或法律法规时,仅供读者了解,不能作为法律依据。读者在遇到实际问题时应根据国内相关法律法规和医疗标准进行适当处理。

DeLisa's Physical Medicine & Rehabilitation Principles and Practice, 5e
By **Walter R. Frontera, et al.**

Copyright © 2010 Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins, U.S.A.

Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health did not participate in the translation of this title.

Not for resale outside the People's Republic of China.

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, including photocopying, or utilized by any information storage and retrieval system without written permission from the copyright owner, except for brief quotations embodied in critical articles and reviews. Materials appearing in this book prepared by individuals as part of their official duties as U.S. government employees are not covered by the above-mentioned copyright.

DeLisa 物理医学与康复医学理论与实践(第5版)
励建安等译

中文版权归人民卫生出版社所有。

图字:01-2012-3824

图书在版编目(CIP)数据

DeLisa 物理医学与康复医学理论与实践(上、下卷)/(美)弗诺特拉(Frontera, W. R.)著;励建安等译. —北京:人民卫生出版社, 2013

ISBN 978-7-117-17242-4

I. ①D… II. ①弗…②励… III. ①物理疗法②康复医学
IV. ①R454②R49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第074751号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库 服务, 医学教育资源, 大 众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

DeLisa 物理医学与康复医学理论与实践
上、下卷

主 译: 励建安 毕 胜 黄晓琳

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: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 总印张: 111 总字数: 4802千字

版 次: 2013年6月第1版 2013年6月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-17242-4/R·17243

定价(上、下卷): 580.00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)

翻译委员会

主 审 王茂斌 吴宗耀 卓大宏 周士枋 南登崑

主 译 励建安 毕 胜 黄晓琳

主译助理 胡筱蓉 刘小燮 胡 雯

译 者 (按姓氏笔画排序)

- | | | | |
|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|
| 于世英 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院肿瘤科 | 励建安 | 南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)康复医学中心 |
| 于生元 | 中国人民解放军总医院神经内科 | 吴 毅 | 复旦大学附属华山医院康复医学科 |
| 马 林 | 中国人民解放军总医院放射诊断科 | 宋为群 | 首都医科大学附属宣武医院康复医学科 |
| 尤春景 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院康复医学科 | 张 皓 | 中国康复研究中心北京博爱医院神经康复科 |
| 王 彤 | 南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)康复医学中心 | 张长杰 | 中南大学湘雅二医院康复医学科 |
| 王 珏 | 西安交通大学生命科学与技术学院 | 张巧俊 | 西安交通大学医学院第二附属医院康复医学科 |
| 王 骏 | 无锡市第九人民医院(手外科医院)康复科 | 张晓玉 | 国家康复辅具研究中心 |
| 王 强 | 青岛大学医学院附属医院康复医学科 | 李 放 | 复旦大学附属华山医院康复医学科 |
| 王诗忠 | 福建中医药大学附属康复医院 | 李 玲 | 中国人民解放军总医院第一附属医院康复理疗科 |
| 王亭贵 | 台湾大学台大医院复建科 | 李小梅 | 北京军区总医院肿瘤科 |
| 王惠芳 | 上海阳光康复中心 | 李红玲 | 河北医科大学第二医院康复高压氧科 |
| 王楚怀 | 中山大学附属第一医院康复医学科 | 李贞兰 | 吉林大学白求恩第一医院康复科 |
| 丛 芳 | 中国康复研究中心北京博爱医院理疗科 | 李晓捷 | 佳木斯大学康复医学院脑瘫康复一科 |
| 付克礼 | 中残联社会服务指导中心 | 李铁山 | 青岛大学医学院附属医院康复二科 |
| 叶超群 | 北京军区总医院骨科 | 李嘉祁 | 广东省深圳市龙岗中心医院康复医学科 |
| 白玉龙 | 复旦大学附属华山医院康复医学科 | 杜 青 | 上海交通大学医学院附属新华医院康复医学科 |
| 刘元标 | 浙江省杭州市第一人民医院康复医学科 | 杨卫新 | 苏州大学附属第一医院康复医学科 |
| 刘宏亮 | 第三军医大学西南医院康复医学科 | 汪 波 | 北京社会管理职业学院假肢矫形康复系 |
| 刘建军 | 中国康复研究中心北京博爱医院儿童康复科 | 陆 晓 | 南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)康复医学中心 |
| 朱图陵 | 深圳市残疾人辅助器具中心 | 陈 伟 | 徐州市中心医院康复医学科 |
| 朱晓军 | 江苏省省级机关医院康复医学科 | 陈知水 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院器官移植所 |
| 毕 胜 | 中国人民解放军总医院康复医学中心 | 陈鲁宁 | 京京衡律师集团上海事务所 |
| 许 涛 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院康复医学科 | 单春雷 | 南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)康复医学中心 |
| 许光旭 | 南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)康复医学中心 | | |
| 何成奇 | 四川大学华西医院康复医学科 | | |

- | | | | |
|-----|----------------------------|-----|----------------------------|
| 周红俊 | 中国康复研究中心北京博爱医院脊髓损伤
康复科 | 顾旭东 | 嘉兴学院附属第二医院康复医学中心 |
| 周谋望 | 北京大学第三医院康复医学科 | 高 谦 | 中国人民解放军总医院康复医学中心 |
| 屈 云 | 四川大学华西医院康复医学科 | 黄 澎 | 无锡同仁(国际)康复医院康复临床部 |
| 岳寿伟 | 山东大学齐鲁医院康复医学中心 | 黄力平 | 天津体育学院健康与运动科学系 |
| 林国徽 | 广州残疾人康复中心 | 黄东锋 | 中山大学附属第一医院康复医学科 |
| 武继祥 | 第三军医大学西南医院康复医学科 | 黄国志 | 南方医科大学珠江医院康复医学科 |
| 范建中 | 南方医科大学南方医院康复理疗科 | 黄晓琳 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院康
复医学科 |
| 金 毕 | 华中科技大学同济医学院附属协和医院血
管外科 | 彭 楠 | 中国人民解放军总医院老年康复科 |
| 恽晓平 | 中国康复研究中心北京博爱医院康复评定科 | 谢 青 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院康复医
学科 |
| 胡永善 | 复旦大学附属华山医院康复医学科 | 谢欲晓 | 卫生部中日友好医院康复医学科 |
| 赵 英 | 卫生部北京医院疼痛科 | 韩肖华 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院康
复医学科 |
| 倪朝民 | 安徽省立医院康复医学科 | 窦祖林 | 中山大学附属第三医院康复医学科 |
| 敖丽娟 | 昆明医科大学第二附属医院康复医学科 | 蓝 宁 | 上海交通大学生物医学工程学院康复工程
研究所 |
| 袁 华 | 第四军医大学西京医院康复与理疗科 | 廖利民 | 中国康复研究中心北京博爱医院泌尿外科 |
| 郭 兰 | 广东省医学研究院广东省人民医院心血管
研究所 | 廖维靖 | 武汉大学中南医院康复医学科 |
| 郭铁成 | 华中科技大学同济医学院附属同济医院康
复医学科 | 蔡文智 | 南方医科大学护理学院 |
| 顾 新 | 卫生部北京医院康复医学科 | 燕铁斌 | 中山大学孙逸先纪念医院康复医学科 |

审 阅 者 (按姓氏笔画排序)

- | | | | | | |
|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| 王 纲 | 美国 | 王永泰 | 美国 | 叶 浩 | 美国 |
| 刘 浩 | 美国 | 刘旭辉 | 美国 | 刘彤宇 | 美国 |
| 刘学诚 | 美国 | 曲文春 | 美国 | 朱 愈 | 美国 |
| 何际平 | 美国 | 余 昕 | 美国 | 吴 红 | 美国 |
| 张立群 | 美国 | 李亚利 | 美国 | 杨卫斌 | 美国 |
| 周 平 | 美国 | 周立善 | 美国 | 周林球 | 美国 |
| 郑双武 | 美国 | 俞 伟 | 美国 | 贺小桦 | 美国 |
| 席红英 | 美国 | 徐锦辉 | 澳大利亚 | 郭 霞 | 中国香港特别行政区 |
| 郭丹竹 | 美国 | 高 榕 | 美国 | 高信拱 | 美国 |
| 崔 毅 | 美国 | 曹 宁 | 美国 | 黄 卫 | 美国 |
| 傅晨钟 | 美国 | 董晓黎 | 美国 | 蒋晓华 | 美国 |
| 熊祥虎 | 新西兰 | 谭红京 | 美国 | | |

秘 书 高秋野

Preface to the Chinese Translation

As stated in the preface to the fifth edition of this textbook, the field of *Physical Medicine and Rehabilitation (PM&R or PRM)* focuses on the restoration of health, function and reintegration of the patient into the community. This mission is shared by all professionals, practitioners, and scientists in the field of PM&R in all countries around the world. The fact that impairments, reduced physical activity, and restricted participation respect no geopolitical boundaries support the need for a response to this challenge characterized by nationally-adapted international standards.

The recently published World Health Organization Report on Disability shows that a large percentage of the world's population lives with a disability. It is important for us as practitioners, educators, and researchers in PM&R to respond to this challenge with a coordinated effort to enhance functioning and improve quality of life of those affected. The goal of this textbook is to organize, summarize, discuss, and make available knowledge in the field to assist in the response to that challenge.

It is a privilege to work together with our colleagues in China to make this work available in their native language to thousands of professionals interested in our field. We hope this fifth edition of *Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice* will contribute to the development and growth of our medical specialty and of rehabilitation in general in China.

Walter R. Frontera, MD, PhD

Editor-in-Chief

Joel A. DeLisa, MD, MS

Editor Emeritus

中译本序

正如本书第5版前言所述,物理医学与康复专业的侧重点是促进患者健康、功能恢复以及帮助其获得重返社会的能力。世界各国康复专家、临床医生、科研人员应精诚合作,完成使命。人类面临的损伤、功能障碍和社会参与能力受限都没有国界,为此各国都需要采纳国际标准,应对挑战。

最近出版的世界卫生组织报告显示,全世界众多人口的生存状态带有不同程度的残疾问题。康复专业人员、教育工作者以及研究人员应同心协力应对挑战,提高其功能和生存质量。本书旨在对目前的康复治疗进行归纳、小结、讨论,并提供相应的专业知识,以协助大家更好地应对挑战。

我们很荣幸能够与中国同志们共同将这本书翻译成中文,以嗜千万读者。我们希望第5版《DeLisa 物理医学与康复医学理论与实践》中译本能够对中国康复医学的成长与发展作出贡献。

主编

Walter R. Frontera, MD, PhD

名誉主编

Joel A. DeLisa, MD, MS

王茂斌教授

在卫生部正确指导下,我国现代康复医学正在进入难得的“高速发展机遇期”。现在,我们学科获得了“独立的临床二级普通专科”的“学科地位”,但是我国这个学科的学术水平同国际先进水平还有较大的差距。近20年来,以Joel A. DeLisa为首的一批美国物理医学与康复专家,带领着整个康复医学界不断前进,将以恢复期和后遗症期康复为主的传统康复医学模式,逐步向急性期和亚急性期发展,利用最新的医学新成果,不断成就着预防-保健-治疗-康复“四位一体”的新医学模式。连续再版的*DeLisa's Physical Medicine & Rehabilitation-Principles and Practice*一直是国际康复医学界培训康复医师的主要教材。2004年,以南登崑教授为首的一批康复医学专家曾经翻译出版了这本专著的第3版,推动了我国康复医学的发展。而今,以励建安教授、毕胜教授和黄晓琳教授为首的一批康复医学专家,又翻译和出版了这本专著的第5版,以作为向“国际物理与康复医学会第七次大会”(ISPMR-7)在北京召开的“献礼”,是具有重要意义的。

我国即将启动“专科医师”制度。“康复医学专科医师”需要在医学院的学历教育后,再经过3+2的“毕业后教育”的康复医学专科培训并通过国家级的考核-考试,才能被“认证”为“康复医学专科医师”,并进行注册和登记。除了我们国家相应大学和学会-协会的培训教材之外,可能我们还必须阅读和学习发达国家先进的教材和专著。DeLisa的这个第5版专著不失为培养我国“康复医学专科医师”的“必读参考书”。

康复医学(北美称为“物理医学与康复”)在全世界也应当算是一个“新兴学科”。随着“功能”、“残疾”、“健康”等新概念的出现和“医学”新模式的发展,康复医学的学术内涵以及技术、手段和方法都在不停地发展变化着。我们要跟上国际的潮流,要满足我国广大人民群众的健康需求,可能需要几代专业人员“卧薪尝胆”的努力工作。当然,我们必须结合中国的实际,走出一条既能与国际接轨又符合中国国情的康复医学发展之路。卫生部已经出台了一系列的促进我国康复医学健康发展的政策、文件、标准、规划等,大大加快了我国康复医学的发展速度和提高了学科的质量。相信在卫生部的正确指导下,在国际康复医学界的大力支持下,我国康复医学专业工作人员一定会努力发展我国的康复医学事业,让这个新兴学科真正成长为能够屹立于临床医学的学科之林中,成为一颗耀眼的新星。

王茂斌

2013年4月于北京

吴宗耀教授

Joel A. DeLisa教授的*DeLisa's Physical medicine and rehabilitation: Theory and practise*一书第5版于2010年出版,现在已经翻译成中文了。DeLisa是一位涉猎广泛,造诣极深的专家,曾任国际和美国物理医学与康复学会,截瘫学会、电诊断学会等学会的主席。著作颇丰,获奖甚多。本书能够在1988年到2010年的20多年间从第1版出到第5版,就说明本书在美国的杰出性。此书的1998年第3版在2003年由南登崑、郭正成教授组织翻译成了中文出版,2004年第4版又被翻译成意大利文出版。2010年的第5版现在再次由励建安、毕胜、黄晓琳教授组织翻译出版,可见该书的国际影响,也体现了我国学者对于国际学术进展的紧跟。本书是一本教科书,由全世界200多位专家参与编写,不仅有世界最著名的一流专家,系统阐述了本学科的理论。也有具有充分经验的第一线工作者,传授最新的具体的知识和技能。本书的译者包括来自国内的和海外的华人学者,熟知国内国外的康复医学现状,精于中文和英文两种文字,能够很好表达原著的真义,这是本书的另外一个优势。

比较本书各个版本的异同,可以一窥本学科的发展。我没有找到1988年的第1版。1998年的第3版与1993年的第2版比较起来增加了视力、听力、前庭、残疾妇女等功能康复章节,即扩大了康复服务的对象。2004年的第4版较之第3版在影像章节的基础上增加了功能性显像章节,在注射章节的基础上增加了椎管内注射章节。在治疗性物理因子基础上增加了电疗章节,这些都反映了本学科的明显进步,增强了康复治疗的手段。2010年的第5版较之第4版又增加了循证医学章节,反映了对于专业的临床研究的重视。在生物反馈和功能性电刺激的基础上增加了治疗性电刺激章,强调了各种电刺激疗法的差异和在康复医学中的发展。最重要的是增加了神经修复和可塑性以及机器人两章,展现了本学科发展的前沿和无限的康复技术突破

的希望。还增加了超声一章,这是近年受到全世界同行重视的康复诊断技术。从各版本的目录来看就知道康复医学是进步、变化十分迅速的医学。我们不能紧跟形势就很容易被抛在时代的后面。不跟潮流,我们就会远远落后,不能立于世界先进之列。

还可以注意到一个现象,就是本书的第1版到第3版(1988,1993,1998)的书名都是“康复医学理论与实践”,第4版(2004)则名为“物理医学与康复理论与实践”,而且其第一卷名为物理医学,第二卷名为康复医学。第5版仍然名为“物理医学与康复:理论与实践”,但是第一、第二卷均不加卷名。这些名称的变迁值得思考。

物理医学是研究物理因子对于人体作用的生理作用和治疗作用的科学。它的目标是改善伤病的病理过程,以治愈(cure)疾病为目标。物理医学一词源于20世纪40年代中期,此前名为物理治疗学。物理治疗可以溯源至数千年前,但是成为一个现代医学的学科则起自19世纪末期,1891年美国就有了电疗学会(American Electro-Therapy Association),实际上是以放射治疗为主的学会。1921—1925在美国,物理治疗仍然与放射学属于同一个学会(American College of Radiology and Physiotherapy),不过专业名称独立出来了。1925年独立成为美国物理治疗协会(American Congress of Physical Therapy)。1947年成立物理医学考试委员会(American Board Of Physical Medicine and Rehabilitation),正式成为一个独立的医学专业。最初的物理治疗学是经验的科学。主要从业人员是治疗师。从20世纪30年代初期开始, Frank H. Krusen(1898—1963)医生对物理治疗进行系统深入的研究,强调了应用物理因子的理论合理性和临床的实证性。他强调的是研究所用物理因子的物理本质是什么?物理能量如何传递到人体?人体如何吸收此物理能?人体如何将物理能转换为生物能?生物能如何转变为生理效应?生理效应又如何转换为治疗效应?如何证明物理因子的临床治疗效果?对于所有的运动疗法、红外线、紫外线、电刺激、热疗、装具等, Krusen都进行过如此透彻的研究,为本学科的成立和发展奠定了坚实的基础。在此领域里除了Krusen以外最著名的还有Justus F. Lehmann等人,后者对于微波治疗、超声治疗和冷热治疗等都进行了同样彻底的研究,出版了鸿篇巨制。在20世纪80年代,西雅图的华盛顿医学院物理医学科就有几十名工程师从事高温治癌的研究。在现代康复医学著作中一般将这些内容放在“物理因子治疗”中叙述,篇幅不大,粗看起来似乎物理因子治疗在康复治疗中微不足道。实际上治疗性电刺激、电生物反馈、功能性电刺激等更为复杂的治疗,还有牵引治疗、手法治疗等等均另辟单章,都是物理因子治疗,是康复治疗的基本手段。

康复医学是聚焦于功能恢复的医学,它的目标是改善先天或后天功能障碍者的个人生活质量与参与社会活动的的能力,有时描述它为功能医学。它通常的作用是care而非cure。英文rehabilitation一词源于社会学的犯罪学,是指“犯罪者”的名誉恢复。1922就成立了康复国际Rehabilitation International,这是维护残疾人权益的组织。作为医学专业提出来则是美国的Howard A. Rusk。他根据自己第二次世界大战和战后早期的经验,认为仅仅关怀患者的躯体本身是不够的,还必须关怀他的心理,给予他以医药以外的支持,使之最后能够融入社会,减轻社会的负担,提高患者的生活质量,因此他提议创立康复医学。但是美国医学会认为他提出的康复医学的治疗对象不明,治疗手段不明,予以拒绝。后来他找到美国物理医学会领头人Krusen,说明他主张的治疗对象和治疗手段和物理医学会的主张接近。于是由Krusen和Rusk联合提出,将物理医学会改名为物理医学与康复学会。此议获得美国医学会同意,于1949年正式改名。因此Rusk被尊为整体(comprehensive)康复的创始者。物理医学与康复一词在美国一直使用至今,虽然每个医院的科室有使用物理医学或康复医学的,但是多数使用物理医学与康复,美国学会的名称也不变。

2001年成立了国际物理与康复医学学会。这似乎是一种协调的结果。这一名称在中文和某些西方文字中都是不太符合语法规范的。实际上美国学会不使用此名,欧洲多数国家学会名称仍然使用物理医学与康复,少数使用物理与康复医学,更少使用康复医学一词。有文献表达了他们的观点,即康复医学中使用的主要手段是物理的,不能抛弃物理医学的概念。康复一词含义太广,医生最好主要参与其医学成分而不过多涉及其社会学成分。本书此次的译名选用物理医学与康复医学,既不违背在本书第4版体现的作者的原意,也强调了物理医学与康复医学的异同。物理医学与康复医学是两个互相关联,互有重叠涵盖的学科,但毕竟是两个学科。物理医学强调的是物理因子的作用,强调其对病理过程的解剖学和生理学的影响,既可以为康复医学服务,也可以用于内外妇儿眼耳鼻喉等各科的急性和慢性病治疗。康复医学也可以称为功能医学,强调的是功能的恢复。康复医学的手段主要是物理性质的,但是也用很多的药物、心理、工程等等手段。有人说物理医学是讲手段,康复医学是讲目的,这是有一定道理的。我们如此翻译本书的书名,就是希望国内同道广开视野,明确概念。既勤于临床,又不忘溯源。重视本专业的全面发展,理论与实践并行,使我国的本专业发展根深叶茂,前途浩瀚。

吴宗耀

2013年4月于重庆

卓大宏教授

正当“国际物理与康复医学学会第七届世界大会”由我国主办即将在北京隆重举行之际,我们十分高兴地迎来了《DeLisa物理医学与康复医学理论与实践》中译本正式出版发行。

该书原著于2010年以英文在美国出版,早已蜚声海内外。其内容全面丰富而实用,知识技术新颖而先进,方法紧扣学科前沿,作者阵容囊括业界精英。这本世界一流的专业巨著,无疑是21世纪物理医学与康复医学继往开来的一本杰作,展示了本学科现代完整的、深邃的、具有鲜明特色和特殊价值的学术体系、科技体系和服务体系。

DeLisa 教授几年前在谈及专业界如何利用全球化的优势来促进科技发展时,曾说过一句名言:“We need to identify what is global and what is local.”(我们需要分清楚什么是全球的,什么是本土的)。今天,面对着这本代表学科世界水平的名著,我们可以说,该书阐述的原则、技术和方法,指明了具有全球性意义的学科精髓和发展趋向之所在,而本书中文本的出版,正是有利于我国业界同仁参考、学习和借鉴全球先进的康复医学的理念、技术和经验,结合本土国情,更好地创建有中国特色的康复医学体系。

本书的翻译和出版,是一项浩大而艰巨的工程。三位主译:励建安、毕胜、黄晓琳教授凭着他们高度的专业水平、热情努力和翻译经验,带领全体参译专家和业界同仁付出了大量精力和时间,及时和优质地向读者们奉献了这一本精彩的中译巨著;人民卫生出版社热心引进国外科技名著,推动中外学术交流,支持我国康复医学发展,为本书的翻译出版鼎力相助,使本书终于有可能在 2013 年 6 月的关键时刻问世,在此,我们都一并表示衷心的感谢!

卓大宏

2013 年 4 月于广州

周士枋教授

最近(2013 年 3 月),在《参考消息》上看到一条消息称:物理学家宣布了“上帝粒子”的存在。长期以来,这种被称为“上帝粒子”的希格斯玻色子一直被认为是解开质量起源之谜的关键。希格斯玻色子又与“希格斯场”有关。该理论认为:当其他粒子穿过希格斯场时就获得了质量,正如游泳者游过泳时身上变湿一样。由于希格斯玻色子的发现,我们也找到了“标准模型”中缺失的一块。没过几天,中央电视台发布了一条新闻称:在清华大学的实验室内发现了量子反常霍尔效应(Hall effect),并被诺贝尔奖获得者杨振宁教授誉为“在中国实验室里发现的诺贝尔奖级实验”。什么是霍尔效应?电子在通道中活动时,常呈现不规则运动,以致互相碰撞,导致元件发热,降低效能。但如在强磁场作用下,即可使电子流如同汽车在高速公路上一样规律行驶;然而强磁场装置价格高昂,不可能具有实用价值。经过 100 多年探索,2012 年 12 月 12 日我国终于找到了在一百万原子中只有 1 个杂原子的物质,解决了强磁场问题;目前只是在 -270°C 绝对温度下获得,下一步需要在常温下进行。这对元件寿命维护具有突破性的意义。以上 2 条信息似乎与医学无关,但实际上,同为自然科学领域,有很多信息深受启示:①世界在不断进步,对一些重要领域,过去不认识、找不到的东西,要集中一切力量,加以攻克;这里的“上帝粒子”、“量子霍尔效应”就是通过科学家的集体智慧和努力,得以认识、发现或证实存在;并由此推动学科的进展。发达国家能做到的,我们也能做到。②重视基本理论和知识,即关键点的认识,认识了它,对今后知识的发展和进展大有裨益;那么康复医学的基本理论或关键点又是什么?神经可塑性?生物力学?这极为重要,正如找到一个“支点”可以“撬动地球”一样!③任何学科都需要我们不断学习、工作和研究,从各自的相关领域中得到提升,通过相互支持和累积,可使一个学科、一门科学以致整个社会得到进步。④要使工作开展得更好,需要我们既要学习外来知识,更要重视个体实践和不断积累;⑤要坚持!方向定了、方法有了、也开始做了,任何研究、探索都不可能一蹴而就,可能历经风险,几番波折才能抵达彼岸。“上帝粒子”从理论到被证实,经历了 48 年的风风雨雨!量子霍尔效应到反常霍尔效应的现实应用,也历经百年的努力;没有锲而不舍的坚持,一切就成泡影。

我国康复医学近年来得到了令人振奋的进展,但仍存在诸多差距,如前所述,我们对大脑可塑性的实质至今知之甚少,因此对某些患者的功能恢复缺乏有效的掌控;由于临床学科的快速发展,而我们又没能及时更新,因此对一些较为复杂的伤情、病情处理棘手,办法不多;中医、中药的应用还仅仅限于针灸、按摩、太极拳、火罐(刮痧)、药物熏蒸以及数量有限的中成药,如何真正利用中医的理论,辨证地进行施治,至今尚有相当距离;随着生物力学的进展,各种支具、矫形器得到大量开发,但我们实际应用尚远远不够;机器人、互联网和物联网、干细胞移植等发展迅猛,令人目不暇接,但究竟有多少可实际应用于康复临床,至今尚无定论……凡此种种都需要我们虚心学习,向西方国家先进的理论和实践学习,不失为一种好方法;尽管有些问题国内外都尚未得到很好解决。回顾临床学科的发展,也都走过相似的道路,在引进、吸收外来的知识和经验时,一本好的参考书或教科书远不能少。例如,Gray's Anatomy(格氏解剖学),Cecil's Internal Medicine(西氏内科学),Christopher's Surgery(克氏外科学)等等,都是我们耳熟能详的经数十版仍不朽的经典教科书,对提高我国医务人员的业务水平,起到不可估量的作用。有关康复医学,我国已先后引进了 Rusk 康复医学、Krussen 物理医学和康复医学和 DeLisa 物理医学和康复医学理论和实践。我们根据需要从不同的角度,从各书中吸取了有益的知识,但一本书连续数版译成中文,也就是 DeLisa 一本了。

第 5 版《DeLisa 物理医学和康复医学理论与实践》,不同于前 4 版,DeLisa 教授任名誉主编,第一主编为 Frontera,波多黎各籍,波多黎各医科大学物理医学和康复科、生理学科系主任、教授;另有主编 3 人,副主编 9 人,其中 Stucki 为瑞士籍,其余均为美国籍教授、主任医师。参加编写者则多达数十人,其中意大利 6 人、波多黎各和德国各 4 人、中国台湾、加拿大、瑞士各 3 人、中国香港、韩国、以色列、澳大利亚、塞浦路斯、瑞典、乌拉圭各 1 人,其余均为美国籍。所有编者均在各自康复领域(包括医师和 therapist)有一定影响和成就。我们期望该书具有较高的权威性,并为提高我国康复治疗规范和水平,提供帮助。

我从学医开始至今已近 70 载,深深体会到医师的责任重大,除了要有扎实的临床知识和勤奋工作外,对患者一片挚爱至关重要。如以 1955 年作为我接触运动医学和康复医学算起也有近 60 年头;再如从改革开放,我国正式接受现代康复医学理念的 80 年代初计,也有 30 余年了,我的体会是,对需要康复的患者来说,更需要大爱。因为他们是我们真正需要关爱的人群,他们

常常因为丧失或部分丧失基本的自我生活能力而倍感痛苦。让我们认真学习,切实掌握精湛的康复医学理论和治疗技术,全心全意为他们最大限度恢复功能,提高生活质量,献出我们的大爱和睿智吧!

周士枋

2013年4月于南京

南登崑教授

各学科的经典专著,既体现学科发展与成熟,也促进专业人员的成长与壮大。本学科早年(1941)有 Krusen 教授编著了 *Physical Medicine*,1965 年他又编著了 *Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation*。到 1982 年第 3 版,冠名为 *Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation*。1990 年出第 4 版。Rusk 教授在 1958 年编著 *Rehabilitation Medicine*,第 4 版于 1977 年出版,1984 年被翻译成中文。DeLisa 教授 1988 年出版 *Rehabilitation Medicine: Principles and Practice*,1993 年、1998 年先后修订为 2 版、3 版。早已列为美国 Residency Training Programs 主要读物,并为国际同行广泛引采用。到 2005 年此书更名为 *Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice*,分为两卷,上册为 *Physical Medicine*,下册为 *Rehabilitation Medicine*。现在第 5 版,已冠名为 *DeLisa's Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice* 体现其权威性。各种专著的多次修订,也都顺应学科的发展,逐渐丰富内容章节。DeLisa 教授专著第 1 版共 44 章、第 2 版 56 章,第 3 版 71 章,第 4 版 88 章。第 5 版将分离的 *Physical Medicine* 和 *Rehabilitation Medicine* 两卷组合成整体,改变了编辑体例,收录了多种、多层次康复内容,涵盖了学科的现貌,并增添了一些新技术篇章如 *Diagnostic Ultrasound* 等。三位主译选用此版专著,显现了他们的眼光和魄力。80 多位同行通力合作,浏览译稿,繁花似锦,不乏佳作,必将为全国同行赞许,引以为傲。

近年来,同行们忙于繁重的业务,忙于应付各种任务,忙于推广专业,忙于为各类紧急康复服务,忙于完成各项指标,确实难于抽出时间阅读。但医学是需要终身学习的行业,要求我们科学安排时间,挤出时间,及时认真读书,有人建议每天至少安排 1 小时读书(印刷、电子),以充实壮大自己、充实壮大科室、充实壮大学科。相信这本权威的新书出版,会促使同行们好好阅读、认真学习,将进一步推动我国本专业的壮大发展,进而为广大康复对象带来实际效益,为我国卫生、健康事业作出重大贡献。

南登崑

2013年4月于武汉

译者序

由 Joel A. DeLisa 等美国著名物理医学与康复专家编写的《Delisa 物理医学与康复医学理论与实践》(*DeLisa's Physical Medicine & Rehabilitation-Theory and Practice*)是当前国际上最具盛名的康复医学经典巨著。2004 年南登崑教授和郭成正教授曾经组织翻译该书的第 3 版,为国内康复医学的发展提供了重要的理念和实践基础。

由于康复医学在全球迅速发展,该书在 2010 年更新为第 5 版,为此,2011 年第六届“国际物理医学与康复医学大会”期间,在王茂斌教授等老一辈康复专家的建议以及人民卫生出版社的大力支持下,我们决定翻译该书的第 5 版。该版不仅书名从原先的“康复医学理论与实践”更名为现在的书名,而且 Joel A. DeLisa 教授委托 Walter R. Frontera 教授担任第 5 版主编,内容和作者较前几版都发生了巨大的变化。因此该书几乎是全部重译,工作量巨大。翻译工作于 2011 年 8 月正式启动,得到了我国康复医学界前辈王茂斌、吴宗耀、卓大宏、周士枋、南登崑的悉心指导,80 余位国内康复医学中坚力量学者的翻译,30 余位海外华人学者的审阅和修改,诸多研究生的幕后文字工作,特别是三位主译助理胡筱蓉、刘小蔓、胡雯的辛勤付出,在人民卫生出版社的支持下,使得本书在 2013 年 6 月国际物理医学与康复医学学会(ISPRM)第七届国际大会在北京召开之际,按时高质量地出版,谨此向各位表示衷心感谢。

近年来,我国康复医学事业步入巨龙腾飞,高速发展的阶段。人社部将康复医疗纳入国家医保范畴,卫生部启动了康复医疗服务体系建设和康复医疗能力建设的进程,康复医学的服务范畴不断扩大,康复医疗管理和质量控制也已经成为卫生部《十二五时期康复医疗工作指导意见》的重要内容。在这个特殊的历史时期,我们意识到,中国康复医学与国际先进水平还是有一定的差距,我们应该注重引进和吸收国际先进的康复医学理念和技术,并与中国康复医学的发展现状相结合,推动本学科的国际接轨。因此该书的中译本将成为我国康复医学工作者重要的参考书和工具书。

该书的特点是内容丰富、涵盖康复医学及其相关学科的各个方面,反映了最新进展。同时理论联系实际,介绍了诸多实践经验。该书第 3 版和第 4 版书名为“康复医学理论与实践”,第 5 版增加“物理医学”进入书名,意在反映物理医学在本学科诊疗的价值。我国卫生部在医疗体系定义的学科名称是康复医学,其内涵包括了物理医学的内容。国际上本学科的名称有多种,主要有美国、加拿大等国家为代表的“物理医学与康复”和中国、日本等国家采用的“康复医学”。经过反复讨论,根据本学科国际学会的名称,经过征求原著者意见,本书的中译名采用了国际学会的概念“物理医学与康复医学”。文中的翻译名词基本遵从作者的原文,因此存在不完全一致的情况。希望各位读者理解学科名词的内涵及其演绎发展的过程。在翻译过程中发现的原文个别疏漏和错误之处,在经过反复核对并与美方专家沟通,已在中译版予以纠正。尽管我们高度重视本书的编写,每一章节在反复审校之后才最后定稿,但有些翻译仍然存留争议,翻译疏漏之处在所难免,诚恳地期待广大读者给予指正,这将是对我们最大的鼓励和帮助。

励建安 毕胜 黄晓琳

致 谢

参与本书翻译、校对和索引制作工作的人员还有(按姓氏笔画排序):于健君、万春晓、马钊、王刚、王岩、王婷、王英伟、王国宝、王康玲、王维慈、王熠钊、王盛、伍琦、方征宇、邓思宇、卢茜、田永峰、付伟、付华一、吕纶、吕晓、朱文秀、伊文超、向珩、向艳平、刘夏、刘楠、江山、孙奇峰、孙晓宁、苏敏、王维、李冉、李乐、李沁、李亮、李津、李贺、李海、李梅、李磊、李凝、李鹏国、杨霖、杨露、肖晓光、吴娟、吴军发、邱纪方、沈娜娜、宋凡、张杨、张岩、张备、张峰、张纓、张璞、张霞、张文通、张立宁、张永祥、张庆沙、张安静、张慧丽、张小年、孙新亭、陆蓉蓉、陈伟、陈少清、陈文莉、陈晓伟、范文祥、季润、金冬梅、周明、周晶、周璇、郑杨、郑爽、郑瑜、郑瑜、孟涵、孟萍萍、胡佳、胡楠、胡佑红、胡瑞萍、段强、姜义彬、宫晨、倪隽、徐江、徐全刚、高琳、高明明、陶英霞、黄茜、黄丽萍、梦紫、曹萍、曹蓉、曹慧芳、崔尧、崔利华、章鑫、随燕芳、彭晨星、韩良、惠艳娉、傅建明、温莎、温华聪、谢凌锋、谢凌锋、鲍晓、蔡文钟、熊亮、颜如冰、颜澄杰、穆景颂、魏来,特此表示感谢!

原版前言

物理医学与康复医学领域的重点是帮助患者恢复健康和功能,重返社会。《DeLisa 物理医学与康复医学理论与实践》的目标是以组织、总结、讨论、提供该领域的相关知识,来尽力协助年轻或成熟的康复医师。为了便于医师应用,本第 5 版分为两卷,包含了第 7 版出版后物理医学与康复医学领域出现的引人注目的信息和知识,此外本版还引入了新的章节分类。

本版对内容进行了全面修订和扩大,新增了 6 个章节,重大修订超过 30 处。我们的目标是提供一个全面、彻底、多学科的涵盖物理医学与康复医学这门科学深度和广度的相关讨论,以及当今最佳医疗实践的支持证据。本版章节涵盖了本领域的科学基础,以及用于各种疾病和残疾患者的治疗和康复中最先进的临床干预方法。本版根据特定主题的经验 and 专业知识来遴选每章的作者,是一部世界各地超过 200 位撰稿人共同努力的著作。

本版的编委有所改变。前 4 版的总编 Joel A. DeLisa 博士现为名誉编辑,Walter R. Frontera 博士担任总主编。此外,经过三位主编和九位副主编的完美团队的通力合作和辛勤工作,使得第 5 版能够成为世界级的专著。

本版编辑谨向前一版的编辑和作者致谢,他们的工作对本版做出了特殊的贡献;同时也对本版作者的辛勤工作致谢,他们努力对物理医学与康复医学共同关注的相关知识进行了杰出的阐述。他们的承诺和奉献成效斐然。

我们希望第 5 版《DeLisa 物理医学与康复医学理论与实践》能够显著推进本领域的发展,成为医疗康复专业人员培训和继续教育的必要资源,为有功能障碍者提供最高质量的康复医疗,最大限度地改善其健康、功能和生存质量。

Walter R. Frontera
Joel A. DeLisa
Bruce M. Gans
Nicolas E. Walsh
Lawrence R. Robinson
Jeffrey R. Basford
William L. Bockenek
Gregory T. Carter
John Chae
Lynn H. Gerber
Alan M. Jette
Todd P. Stitik
Gerold Stucki
Ross D. Zafonte

编者

Robert A. Adler, MD

Richmond, Virginia

Ibrahim A. Aksoy, MD, PhD

Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Mayo Clinic College of Medicine
Rochester, Minnesota

Eric Altschuler, MD

Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Medicine and Dentistry of New Jersey
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey

Fabrisia Ambrosio, PhD, MPT

Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania

Michael T. Andary, MD, MS

Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Michigan State University College of Osteopathic Medicine
East Lansing, Minnesota

Karen L. Andrews, MD

Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Mayo Clinic College of Medicine
Rochester, Minnesota

Michael Armento, MD

Clinical Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Medicine and Dentistry of New Jersey
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey
Children's Specialized Hospital
Mountainside, New Jersey

Anthony Atala, MD

Director
Institute for Regenerative Medicine
Wake Forest University Baptist Medical Center
Winston-Salem, North Carolina

Salvatore Atanasio, MD

Vigevano, Italy

Steve Aydin, MD

Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Medicine and Dentistry of New Jersey
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey

John R. Bach, MD

Professor and Vice Chairman
Associate Medical Director
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Medicine and Dentistry of New Jersey
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey

Gory Ballester, MD

Assistant Professor
Department of Radiological Sciences
University of Puerto Rico School of Medicine
San Juan, Puerto Rico

Matthew Bartels, MD

Associate Professor
Department of Rehabilitation and Regenerative
Medicine
Columbia University College of Physicians and Surgeons
New York, New York

Lisa Bartoli, DO

Private Practice
New York, New York

Jeffrey R. Basford, MD, PhD

Professor and Consultant
Physical Medicine and Rehabilitation
Mayo Clinic College of Medicine
Rochester, Minnesota

G. David Baxter, MD

Savannah, Georgia

Bruce E. Becker, MD

Clinical Professor
Department of Rehabilitation Medicine
University of Washington
Seattle, Washington
St. Luke's Rehabilitation Institute
Spokane, Washington

Kathleen R. Bell, MD

Associate Professor
Department of Rehabilitation Medicine
University of Washington
Seattle, Washington

Keith A. Bengtson, MD

Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Director of Hand Rehabilitation
Mayo Clinic College of Medicine
Rochester, Minnesota

Hugo Núñez Bernadet, MD

Punta Del Este, Uruguay

Francois Bethoux, MD

Director, Rehabilitation Services
Mellen Center for MS Treatment and Research
The Cleveland Clinic Foundation
Cleveland, Ohio

Haraldur Bjarnason, MD

Professor
Department of Radiology
Mayo Clinic College of Medicine
Chief, Vascular and Interventional Radiology
Department of Radiology
Mayo Clinic
Rochester, Minnesota

Karen J. Blankenship, MA, RN

Director of Clinical Operations (Retired)
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University Hospital
San Antonio, Texas

William L. Bockenek, MD

Chairman
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Carolinas Medical Center
Medical Director
Carolinas Rehabilitation
Charlotte, North Carolina

Cathy Bodine, PhD

Assistant Professor
Department of Rehabilitation Medicine
University of Colorado School of Medicine
Denver, Colorado

Kath Bogie, DPhil

Cleveland, Ohio

Michael L. Boninger, MD

Chair and Associate Dean for Medical Student Research
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Pittsburgh School of Medicine
Medical Director
Human Engineering Research Laboratories
VA Pittsburgh Healthcare System
Pittsburgh, Pennsylvania

Francis Bonner, Jr., MD

Clinical Professor of Medicine
Drexel University College of Medicine
Philadelphia, Pennsylvania
Medical Director
Rehabilitation Center at South Jersey
Vineland, New Jersey

Joanne Borg-Stein, MD

Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Boston, Massachusetts
Medical Director
Spaulding Rehabilitation Hospital–Wellesley and Newton Wellesley Hospital
Newton, Massachusetts

Gordon Bosker, MEd, CPO

Instructor/Research
Department of Rehabilitation Medicine
The University of Texas Health Science Center at San Antonio
Prosthetist/Orthotist
Department of Rehabilitation Medicine
University Health System
San Antonio, Texas

Jay E. Bowen, DO

Assistant Professor
Physical Medicine and Rehabilitation
University of Medicine and Dentistry of
New Jersey
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey
Kessler Institute for Rehabilitation
West Orange, New Jersey

Brian L. Bowyer, MD

Associate Professor
Director, Orthotic and Prosthetic Clinic
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
The Ohio State University College of Medicine
Columbus, Ohio

Murray E. Brandstater, MBBS, PhD

Professor and Chair
Department of Rehabilitation Medicine
Loma Linda University Affiliated Hospitals
Loma Linda, California

Jeffrey S. Brault, DO

Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Mayo Clinic College of Medicine
Rochester, Minnesota

Carmen Breuer, MD

Münster, Germany

Martin B. Brodsky, MD

Baltimore, Maryland

Monifa Brooks, MD

Staff Physiatrist
Kessler Institute for Rehabilitation
West Orange, New Jersey

Matthew A. Butters, MD

Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Mayo Clinic College of Medicine
Rochester, Minnesota
Consultant
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Mayo Clinic Scottsdale
Scottsdale, Arizona

Jennifer Cann, BA

Wake Forest Institute for Regenerative Medicine
Wake Forest University Health Sciences
Winston-Salem, North Carolina

Gregory T. Carter, MD, MS

Professor
Co-Director
Muscular Dystrophy Association Amyotrophic Lateral
Sclerosis Center
Department of Rehabilitation Medicine
University of Washington
Seattle, Washington

Christopher Castro, MD

Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Medicine and Dentistry of New Jersey
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey

John Chae, MD

Professor
Departments of Physical Medicine and Rehabilitation and Biomedical
Engineering
Case Western Reserve University
Attending Physician
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
MetroHealth Medical Center
Cleveland, Ohio

Boqing Chen, MD, PhD

Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Medicine and Dentistry of New Jersey
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey

Glen Cheng, MD

Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Medicine and Dentistry of New Jersey
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey

Andrea L. Cheville, MD

Department of Rehabilitation
Mayo Clinic
Rochester, Minnesota

Yi-Pin Chiang, MD

Mackay Memorial Hospital
Taipei, Taiwan, ROC

Martin K. Childers, DO, PhD

Professor
Department of Neurology and Wake Forest Institute for Regenerative
Medicine
Wake Forest University Health Sciences
Winston-Salem, North Carolina

Philip Chiou, MD

Resident Physician
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Harvard Medical School
Resident Physician
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Spaulding Rehabilitation Hospital
Boston, Massachusetts

George Christ, PhD

Wake Forest Institute for Regenerative Medicine
Wake Forest University Health Sciences
Winston-Salem, North Carolina

Charles H. Christiansen, EdD, OTR OT(C), FAOTA

Clinical Professor
Division of Rehabilitation Sciences
University of Texas Medical Branch
Galveston, Texas

Nicolas Christodoulou, MD

Nicosia, Cyprus

Alarcos Cieza, MPH

Munich, Germany

Gary S. Clark, MD, MMM, CPE

Professor and Chair
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Case Western Reserve University
Medical Director
MetroHealth Rehabilitation Institute of Ohio
MetroHealth Medical Center
Cleveland, Ohio

Andrew J. Cole, MD

Clinical Associate Professor
Department of Rehabilitation Medicine
University of Washington
Seattle, Washington

Edgar Colón, MD

Professor
Chief, Diagnostic Radiology
Department of Radiological Sciences
University of Puerto Rico School of Medicine
San Juan, Puerto Rico

Rory A. Cooper, PhD

Distinguished Professor and FISA/PVA Endowed Chair
Department of Rehabilitation Science and Technology
Senior Career Scientist and Director
Human Engineering Research Laboratories
VA Pittsburgh Healthcare System
Pittsburgh, Pennsylvania

Rosemarie Cooper, MPT, ATP

Clinical Instructor
Department of Rehabilitation Science and Technology
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania

Ann Nancy Cotter, MD

Associate Clinical Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Medicine and Dentistry of New Jersey
New Jersey Medical School
Newark, New Jersey
Medical Director
Integrative Medicine Division
Atlantic Health
Morristown and Summit, New Jersey

Steven C. Cramer, MD

Professor
Department of Neurology, Anatomy and Neurobiology
University of California, Irvine
Irvine, California

Neal A. Cross, PhD

Chair and Professor
Department of Anatomy
Lincoln Memorial University – DeBusk College of Orthopaedic
Medicine
Harrogate, Tennessee

Adam Cugalj, DO

Clinical Instructor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Michigan State University College of Osteopathic Medicine
East Lansing, Michigan
Private Practice
Granite Physiatry, PLLC
Concord, New Hampshire

Martin Diamond, MD

Children's Specialized Hospital
Mountainside, New Jersey

David A. DeLambo, RhD, CRC

Associate Professor
Department of Rehabilitation Counseling
University of Wisconsin-Stout
Menomonie, Wisconsin