



İnme İyileşmesi ve Rehabilitasyonu



PELİKAN YAYINCILIK © 2012

Bu kitabın basım, yayın ve satış hakları PELİKAN KİTABEVİ'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN: 978-605-89142-8-5

Orjinal Kitap Adı;

Stroke Recovery & Rehabilitation

Yazarlar;

Joel Stein, Richard L. Harvey, Richard F. Macko,
Carolee J. Winstein, Richard D. Zorowitz

Orjinal ISBN;

0-398-07578-6

Orjinal Eser Yayıncısı;

demosMEDICAL

Çeviri Editörü;

Dr. Tansu ARASIL

Dr. Erhan Arif ÖZTÜRK

Sayfa Tasarımı-Mizanpaj;

Uğur SAÇI

Baskı ve Cilt;

ERTEM Basım Yayın Dağıtım San. ve Tic. Ltd. Şti.

Nasuh Akar Mah. 1404. Sk. No: 19 Balgat/ANKARA

Tel: 0312 284 18 14 • Faks: 0312 284 31 66

PELİKAN KİTABEVİ

Süleyman Sırrı Cad. No: 16/2 Sıhhiye/ANKARA

Tel: 0 312 433 03 05 Faks: 433 03 015

Genel Dağıtım:

PELİKAN TIP ve TEKNİK KİTAPÇILIK TİC. LTD. ŞTİ.

Merkez: Ataç Sok. No: 3/A Sıhhiye/ANKARA

Tel: 0 312 434 07 44-45 Faks: 0 312 434 07 46

Şube: Olgunlar Sok. No: 4/4 Bakanlıklar/ANKARA

Tel: 0 312 417 17 27 - 419 42 41 Faks: 0 312 419 79 09

Şube: Bayındır Sok. Adilhan Kitapçılar Çarşısı No: 6/65 Kızılay/ANKARA

Tel: 0 312 434 41 21 - 434 41 33

Şube: Karanfil Sok. Birlik İş Merkezi 5/48 Kızılay/ANKARA

Tel: 0 312 418 69 17

www.pelikankitabevi.org / e-mail: pelikankitabevi@gmail.com

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Stroke recovery and rehabilitation / edited by Joel Stein ... [et al.].

p. ; cm.

Includes bibliographical references and index.

ISBN-13: 978-1-933864-12-9 (hardcover : alk. paper)

ISBN-10: 1-933864-12-5 (hardcover : alk. paper)

1. Cerebrovascular disease—Patients—Rehabilitation. I. Stein, Joel, M.D.

[DNLM: 1. Stroke—rehabilitation. 2. Stroke—complications. 3. Stroke—therapy. WL 355
S9213437 2009]

RC388.5.S8543 2009

616.8'106—dc22

2008041361

Special discounts on bulk quantities of Demos Medical Publishing books are available to corporations, professional associations, pharmaceutical companies, health care organizations, and other qualifying groups. For details, please contact:

Special Sales Department
Demos Medical Publishing
386 Park Avenue South, Suite 301
New York, NY 10016
Phone: 800-532-8663 or 212-683-0072
Fax: 212-683-0118
Email: orderdept@demosmedpub.com

Made in the United States of America
08 09 10 11 5 4 3 2 1

İnme İyileşmesi ve Rehabilitasyonu

HAZIRLAYANLAR

JOEL STEIN, MD

Professor and Chair, Department of Rehabilitation Medicine
Columbia University College of Physicians and Surgeons
Professor and Chair, Division of Rehabilitation Medicine
Weill Cornell Medical College
Physiatrist-in-Chief, Department of Rehabilitation Medicine
New York Presbyterian Hospital
New York, New York

RICHARD L. HARVEY, MD

Associate Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Northwestern University Feinberg School of Medicine
Wesley and Suzanne Dixon Stroke Chair and Medical Director,
Stroke Rehabilitation Program
The Rehabilitation Institute of Chicago
Chicago, Illinois

RICHARD F. MACKO, MD

Professor, Departments of Neurology, Medicine/Gerontology,
and Physical Therapy and Rehabilitation Science
University of Maryland School of Medicine
Director, Baltimore Veterans Affairs Center of Excellence in Exercise and Robotics
Veterans Affairs Maryland Health Care System
Baltimore, Maryland

CAROLEE J. WINSTEIN, PHD, PT, FAPTA

Professor and Director of Research, Division of Biokinesiology and Physical Therapy
University of Southern California School of Dentistry
Los Angeles, California

RICHARD D. ZOROWITZ, MD

Associate Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation
The Johns Hopkins School of Medicine
Chairman, Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Johns Hopkins Bayview Medical Center
Baltimore, Maryland

ÇEVİRİ EDITÖRLERİ

DR. TANSU ARASIL

DR. ERHAN ARİF ÖZTÜRK



demosMEDICAL

New York



İçindekiler

Önsöz	ix
Katkıda Bulunanlar	xi

I GİRİŞ

1. İnme Rehabilitasyonunun Tarihsel Kökenleri <i>Douglas J. Lanska</i> Çeviri: Dr. Mehmet Beyazova	3
2. İnme Epidemiyolojisi <i>Valery L. Feigin, Carlene M.M. Lawes, Derrick A. Bennett, Richard D. Zorowitz, Craig S. Anderson</i> Çeviri: Dr. Barın Selçuk	31
3. Akut İnmenin Patofizyolojisi ve Tedavi Yaklaşımları <i>William Alvin McElveen, Richard F. Macko</i> Çeviri: Dr. Elif Yalçın	45
4. Akut İnmede Nörogörüntüleme <i>Govind Mukundan, Pamela W. Schaefer</i> Çeviri: Dr. Burcu Önder	59
5. Serebral İnme Sendromları <i>Richard L. Harvey</i> Çeviri: Dr. Sibel Mandıroğlu	83
6. İnfratentoriyal İnme Sendromları <i>Richard D. Zorowitz</i> Çeviri: Dr. Dilek Karakuş	95

II İNME İYİLEŞMESİNİN NÖROFİZYOLOJİSİ

7. İnme Sonrası İyileşmenin Mekanizmaları ve Nörofizyolojisi <i>Randolph J. Nudo</i> Çeviri: Dr. Sibel Özbudak Demir, Dr. Elem İnal	123
8. Fonksiyonel Görüntüleme ve İnme İyileşmesi <i>Stephanie McHughen, Jill See, Steven C. Cramer</i> Çeviri: Dr. Asuman Doğan	135
9. İnmede Rehabilitasyon Terapilerinin Fizyolojik Temeli <i>Andreas R. Luft, Charlene Hafer-Macko, Timothy Schallert</i> Çeviri: Dr. Hakan Tunç	145

III BELİRLİ NÖROLOJİK BOZUKLUKLAR VE TEDAVİLERİ

10. Afazi, Konuşma Apraksisi ve Dizartri
Leora R. Cherney, Steven L. Small
Çeviri: Dr. Elif Esen Özdemir 155
11. Disfaji
Marlis Gonzales-Fernandez, Denise M. Monahan, Koichiro Matsuo, Jeffrey B. Palmer
Çeviri: Dr. İlkey Karabay 183
12. Sağ Hemisferin Nörodavranış Sendromları
Kenneth M. Heilman
Çeviri: Dr. Şükrü Burak Tönük 201
13. Hafıza, Yürütme İşlevi ve Demans
Steven M. Greenberg
Çeviri: Dr. Şükrü Burak Tönük 213
14. Santral İnme Sonrası Ağrı
Fatemeh Milani
Çeviri: Dr. Erhan Arif Öztürk 221
15. Görsel, Oküler Motor ve Vestibüler Bozukluklar
David Solomon, Judith E. Goldstein
Çeviri: Dr. Sadiye Murat, Dr. Derya Demirbağ Kabayel 227

IV SENSORİMOTOR BOZUKLUKLAR VE TEDAVİLERİ

16. İnmeden Sonra Lokomotor İyileşme Paternleri
Carol L. Richards, Francine Malouin, Francine Dumas
Çeviri: Dr. Merih Yurtkuran, Dr. Alev Alp, Dr. Berna Çapanoğlu 245
17. Üst Ekstremitte İyileşmesini Arttırmada Göreve Yönelik Egzersiz Eğitimi
Carolee J. Winstein, Steven L. Wolf
Çeviri: Dr. Merih Yurtkuran, Dr. Gönen Mengi 267
18. Hemiplejide Motor Restorasyon için Nöromusküler Elektrik Stimülasyonu
John Chae, Lynne R. Sheffler
Çeviri: Dr. Deniz Dülgeroğlu Erdoğan 291
19. Motor İyileşme için Teknolojik Yardımlar
Joel Stein, Neville Hogan, Hermano Igo Krebs, Susan E. Fasoli, Richard Hughes
Çeviri: Dr. Tunç Alp Kalyon 307
20. İnme Sonrası Yürümenin İyileşmesi ve Rehabilitasyonu
Katherine J. Sullivan, Sara Mulroy, Steven A. Kautz
Çeviri: Dr. Konçuy Sivrioğlu 323
21. İnmeden Sonra Ayakta Durma Dengesinin İyileşmesi
Mark W. Rogers, Katherine M. Martinez
Çeviri: Dr. F. Figen Ayhan 343

V İNME SONRASI OLUŞAN KOMPLİKASYONLAR VE TEDAVİLERİ

22. İskemik İnmenin Sekonder Önlenmesi
Sandra M. Pinzon, Karen L. Furie
Çeviri: Dr. Figen Tuncay 377
23. İnme Sonrası
Frederick M. Ivey, Richard F. Macko
Çeviri: Dr. Figen Tuncay 387
24. İnme Sonrası Medikal Komplikasyonlar
Lalit Kalra
Çeviri: Dr. Erhan Arif Öztürk, Dr. Ömer Gezginarlan 405
25. İnme Sonrası Spastisitenin Fizyolojisi ve Tedavisi
Gerard E. Francisco, John R. McGuire
Çeviri: Dr. Ece Ünlü 413

26. Omuz Ağrısı ve Diğer Kas-İskelet Komplikasyonları
David Tzehsia Yu
Çeviri: Dr. Hürriyet Yılmaz 437
27. Depresyon ve Diğer Nöropsikiyatrik Komplikasyonlar
Gianfranco Spalletta, Carlo Caltagirone
Çeviri: Dr. Erhan Arif Öztürk 453
28. İnme Sonrası Oluşan Yorgunluk ve Uyku Bozuklukları
Kathleen Michael
Çeviri: Dr. Dr. Hakan Tuna 469
29. İnme Sonrası Malnütrisyon
Hillel M. Finestone, Norine Foley, Linda S. Greene-Finestone
Çeviri: Dr. Özden Özyemişçi-Taşkiran 481
30. İnme Sonrası Mesane ve Bağırsak Tedavisi
Sylvia A. Duraski, Florence A. Denby, J. Quentin Clemens
Çeviri: Dr. Murat Zinnuroğlu 495

VI DİĞER REHABİLİTASYON TEDAVİLERİ

31. İnmede Ortez Yönetimi
Stefania Fatone
Çeviri: Dr. İbrahim Gündoğdu 515
32. Alternatif, Tamamlayıcı ve Bütünleyici Tıp
Samuel C. Shiflett
Çeviri: Dr. Ferda Özdemir 531
33. Sandalye, Asistif Teknoloji ve Ekipman
Rory A. Cooper, Bambi Roberts Brewer, Rosemarie Cooper, Katya Hill, Patricia Karg, Amol Karmarkar, Amy Karas Lane, Roger Little, Tamara L. Pelleshi
Çeviri: Dr. Birol Balaban, Dr. Fatih Tok 543

VII İNME BAKIM SİSTEMLERİ VE SONUÇLARI

34. İnmeye Özel Fonksiyonel Değerlendirme Ölçekleri
Nancy K. Latham, Chiung-ju Liu, Alan M. Jette
Çeviri: Dr. Ayşe A. Küçükdeveci, Dr. Memet Kurt 569
35. İyileşme İçin Belirleyici Faktörler
Robert W. Teasell, Norine Foley, Katherine Salter
Çeviri: Dr. Ajda Bal Hastürk 587
36. İnme Hizmetleri: Küresel Bir Bakış Açısı
Peter Langhorne, Anthony George Rudd
Çeviri: Dr. F. Figen Ayhan 597
37. Rehabilitatif Bakım Düzeyleri ve Hasta Triyajı (Tedavi Önceliğinin Saptanması İçin Hastaların Taranması)
Anne Epstein, Andrew M. Kramer
Çeviri: Dr. Ajda Bal Hastürk 607
38. Çocuklarda İnme Sonrası Rehabilitasyon
Donna L. Nimec, Robin M. Jones, Eric F. Grabowski
Çeviri: Dr. Alev Çevikol 617
39. Genç Erişkinlerde İnme
Randie M. Black-Schaffer
Çeviri: Dr. Özge Ardıçoğlu, Dr. Hatice Karaarslan 635
40. Yaşlı Erişkinlerde İnme
Marianne Shaughnessy, Kathleen Michael
Çeviri: Dr. Tansu Arasil 653

VII PSİKOSOSYAL BÜTÜNLEŞME VE TOPLUMLA YENİDEN BÜTÜNLEŞME

41.	İnmeli Hastaların Bakımında Etik Sorunlar <i>Lynne C. Brady Wagner, Kristi L. Kirschner</i> Çeviri: Dr. Şenay Demir Yazıcı, Dr. Serdar Kılınç	667
42.	İnme ve Aile <i>Tamilyn Bakas</i> Çeviri: Dr. Barın Selçuk, Dr. Serkan Bektaşoğlu	683
43.	İnmeden Sonra Araba Kullanımı <i>Arthur M. Gershkoff, Hillel M. Finestone</i> Çeviri: Dr. Sibel Mandıroğlu	697
44.	Spor ve Rekreasyon <i>David Martin Crandell</i> Çeviri: Dr. Elif Yalçın	713
45.	İnme Sonrası Cinsellik <i>Monika V. Shah</i> Çeviri: Dr. Hakan Tunç	721
46.	İnme Sonrası Mesleki Rehabilitasyon <i>Brendan E. Conroy, Fatemeh Milani, Marion Levine, Joel Stein</i> Çeviri: Dr. Sibel Özbudak Demir, Dr. Elem İnal	735
47.	Toplum-Temelli Rehabilitasyonda Karşılaşılan Zorluklar <i>Brendan E. Conroy, Carol Bartlett, Richard D. Zorowitz, Karen Tyner, Fatemeh Milani</i> Çeviri: Dr. Asuman Doğan	747
	<i>İndeks</i> Çeviri: Dr. Erhan Arif Öztürk	767

Önsöz

1990'lar Ulusal Sağlık Enstitüleri tarafından beyinin on yılı olarak ilan edildi. Sinir bilimi (neuroscience) ve klinik rehabilitasyonun yeni bir nörorehabilitasyon bilimi olarak birleşmeye başlaması bu zaman süreci içindedir. Son 20 yıldan beri toplanan bilgiler, inmeden sonra fonksiyonel iyileşmenin ve becerilerin motor ve bilişsel açıdan yoğun şekilde hedeflenerek tekrar öğrenilmelerine bağlı olduğunun açıkça anlaşılmasına yol açmıştır. Bu yeniden öğrenme ölçülebilir kortikal nöroplastik değişikliklerle sonuçlanır. Bu ortak görüş, daha önce en çok gövde ve ekstremitte hareketlerini dikkatle normalleştirmenin sinirsel gelişimi süreci üzerine odaklanmış, hastalara tek elleri teknikleri öğreten ve uyarlayıcı aletlerin kullanımı için eğiten rehabilitasyon klinisyenleri için düşünce tarzı değişikliğine yol açmıştır.

Eğer inme rehabilitasyonu konusunda kapsamlı bir metin olsaydı, rehabilitasyon ve iyileşme anlayışımızdaki değişiklikler kesinlikle bu metnin güncelleşmesini gerektirirdi. Gerçekte, inme için temel sinir bilimini, inme anatomisini, odaksal zedelenme sonrası nöral iyileşmenin fizyolojisini veya inme için randomize klinik çalışmalara dayalı klinik rehabilitasyon girişimlerini içeren böyle bir metin daha önce

hiç toplu halde sunulmadı. Bu metin bu ihtiyacı karşılamak için yazıldı; amaç okuyucuya çok bilim dalını kapsamı içine alan, uluslararası bir bakış açısı sağlamaktır. Bölümler biyomedikal mühendislik, nöroloji, fiziksel tıp ve rehabilitasyon, psikoloji, sinir bilimi, fizik tedavi, iş-ugraşı tedavisi, konuşma ve lisan patolojisi, nöroradyoloji, optometri, ortez dahil çeşitli alanlara mensup temel bilimciler ve klinisyenler tarafından yazıldı. Amaç, kanıta dayalı inme rehabilitasyonu için temel nörofizyoloji ve sinir bilimi temeli üzerine kurulmuş pratik bir rehber sağlamaktır.

Biz bu metnin yazarlarına çok yoğun klinik programları içinde zaman ayırdıkları, yazmayı kabul ettikleri ve bu bölümleri yazmakta diğer akademik sorumlulukları için teşekkür etmek istiyoruz. Biz ayrıca Demos Tıbbi Yayıncılık'ta yazı işleri ile ilgili kişilere sabırları, teşvik ve destekleri için de teşekkür etmek istiyoruz. Biz inme iyileşmesi ve rehabilitasyonu konularındaki bu metnin akademisyenlere, klinisyenlere ve inme sonrası hayatta kalanlara en yüksek potansiyele ulaşmalarında yardımcıları olan tüm bilim dalları için değerli bir kaynak olmasını ümit ediyoruz.

*Joel Stein
Richard D. Zorowitz
Richard L. Harvey
Richard F. Macko
Carolee J. Winstein*

Editörün Önsözü

Değerli meslektaşlarımız,

İnme, önceki yıllarda olduğu gibi günümüzde de acil tıbbi bir durumdur. Ülkemizde ve dünyada önde gelen ölüm ve sakatlık nedenlerinden birisidir. İnmenin nedenlerinin, kontrol edilebilecek ve edilemeyecek risk faktörlerinin bilinmesi, hastalığın, nökslerin önlenmesinde, acil ve uzun süreli medikal, cerrahi tedavisinde ve özellikle rehabilitasyonunda önemli rol oynar.

Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon bilim alanının en önemli temel konularından birisi olan “Rehabilitasyon” inmede de iyileşme sürecinin merkezindedir. Hastaların becerilerini tekrar kazanmasına ve geri alınamayacak hasarı kompanse etmenin öğrenilmesine yardım eder. “İnme İyileşmesi ve Rehabilitasyonu” konulu bu temel kitapta “inme iyileşmesinin

nörofizyolojisi, nörolojik ve sensorimotor bozukluklar ve tedavileri, inme sonrası komplikasyonlar ve tedavileri, tüm rehabilitasyon uygulamaları, inmeli hastaların bakım sistemleri ve sonuçları, psikososyal yönden toplumla yeniden bütünleşme” gibi pek çok konu ele alınmış, çeşitli alanlara mensup temel bilimciler ve klinisyenler, özellikle Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Uzmanı Hekimler tarafından yazılmıştır.

Bu kitabın çevirisinde büyük emekleri geçen tüm meslektaşlarımıza, kitabın basımında büyük emekleri geçen Pelikan Kitabevine ve Sayın Ali Çelike çok teşekkür ederiz. Kitabın çok önemli, yaygın bir sağlık ve toplum problemi olan inmenin iyileşmesi ve rehabilitasyonu konularında değerli bir kaynak olacağına, basılı kaynak olarak önemli bir açığı dolduracağına inanıyoruz. Saygılarımızla.

*Prof. Dr. Tansu Arasıl
Uz. Dr. Erhan Arif Öztürk*



Katkıda Bulunanlar

Craig S. Anderson, PhD, FRACP, FAFPHM
Director
Department of Neurological and Mental Health
The George Institute for International Health
Sydney, Australia

Tamilyn Bakas, DNS, RN, FAHA, FAAN
Associate Professor
Department of Adult Health
Indiana University School of Nursing
Indianapolis, Indiana

Carol Bartlett, MSW
Manager
Department of Care Coordination
National Rehabilitation Hospital
Washington, DC

Derrick A. Bennett, MSc, PhD, CStat
Senior Biostatistician
Clinical Trial Service Unit
University of Oxford
Oxford, England

Randie M. Black-Shaffer, MD, MA
Director
Stroke Program
Spaulding Rehabilitation Hospital
Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

Lynne C. Brady Wagner, MA
Director
Stroke Rehabilitation Program
Spaulding Rehabilitation Hospital
Boston, Massachusetts

Bambi Roberts Brewer, PhD
Assistant Professor
Department of Rehabilitation Science and Technology
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania

Carlo Caltagirone, MD
Scientific Director
Department of Clinical and Behavioral Neurology
IRCLS Santa Lucia Foundation
Department of Neuroscience
University of Rome Tor Vergata
Rome, Italy

John Chae, MD
Associate Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
MetroHealth Medical Center
Department of Biomedical Engineering
Case Western Reserve University
Cleveland, Ohio

Leora R. Cherney, PhD
Director
Center for Aphasia Research
Rehabilitation Institute of Chicago
Chicago, Illinois

J. Quentin Clemens, MD, MSCI
Associate Professor
Department of Urology
University of Michigan Medical Center
Ann Arbor, Michigan

Brendan E. Conroy, MD, FAAPM&R
Medical Director, Stroke Recovery Program
Department of Medical Affairs
National Rehabilitation Hospital
Washington, DC

Rory A. Cooper, PhD

Director
Department of Human Engineering Research Laboratories
Veterans Affairs Center of Excellence in Wheelchairs and
Associated Rehabilitation
Veterans Affairs Pittsburgh Healthcare System
Pittsburgh, Pennsylvania

Rosemarie Cooper, MPT, ATP

Assistant Professor
Department of Rehabilitation Sciences and Technology
School of Health and Rehabilitation Sciences
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania

Steven C. Cramer, MD, MMSc

Associate Professor
Departments of Neurology and Anatomy and Neurobiology
University of California
Irvine, California

David Martin Crandell, MD

Instructor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

Florence A. Denby, MS, APRN, BN, CRRN

Nurse Practitioner
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Rehabilitation Institute of Chicago
Chicago, Illinois

Francine Dumas, MSc, PT

Research Associate
Department of Rehabilitation
Laval University
Center for Interdisciplinary Research in Rehabilitation and
Social Integration
Rehabilitation Institute of Quebec City
Quebec, Canada

Sylvia A. Duraski, ARPN BC, MS, BSN

Nurse Practitioner
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Rehabilitation Institute of Chicago
Chicago, Illinois

Anne Epstein, PhD

Assistant Professor
Department of Medicine
University of Colorado
Denver, Colorado

Susan E. Fasoli, ScD

Occupational Therapy Manager
Department of Rehabilitation Services
Newton Wellesley Hospital
Newton, Massachusetts
Instructor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

Stephania Fatone, PhD, BPO (Hons)

Research Assistant Professor
Department of Medicine
Northwestern University
Chicago, Illinois

Valery L. Feigin, PhD

Senior Research Fellow
Department of Clinical Trials Research Unit
University of Auckland
Auckland, New Zealand

Hillel M. Finestone, BSc, MDCM, FRCPC

Medical Director Stroke Rehabilitation
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Elisabeth Bruyere Health Centre
Associate Professor
University of Ottawa
Ottawa, Ontario, Canada

Norine Foley, MSc, BAsC, RD

Research Associate
Stroke Rehabilitation and Assistive Technologies, Aging and
Geriatric Care Program
Lawson Health Research Institute
Parkwood Hospital
Ontario, Canada

Gerard E. Francisco, MD

Co-Director
Department of Brain Injury and Stroke Program
The Institute for Rehabilitation Research
Memorial Hermann Hospital
Clinical Associate Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Texas Health Science Center
Houston, Texas

Karen L. Furie, MD, MPH

Director
Stroke Service
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Arthur M. Gershkoff, MD

Clinical Director
Department of Stroke Rehabilitation
Moss Rehab Hospital
Elkins Park, Pennsylvania
Assistant Professor
Department of Rehabilitation Medicine
Thomas Jefferson University
Philadelphia, Pennsylvania

Judith E. Goldstein, OD

Assistant Professor
Departments of Ophthalmology and Physical Medicine and
Rehabilitation
The Johns Hopkins University
Baltimore, Maryland

Marlis Gonzalez-Fernandez, MD, PhD

Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Johns Hopkins University School of Medicine
Baltimore, Maryland

Eric F. Grabowski, MD, DSci

Associate Professor
Department of Pediatrics (Hematology/Oncology)
Massachusetts General Hospital
Harvard Medical School
Boston, Massachusetts

Steven M. Greenberg, MD, PhD

Co-Director, Neurology Clinical Trials
Assistant Professor
Department of Neurology
Stroke Research Center
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Linda S. Green-Finestone, PhD, RD

Adjunct Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Ottawa
Nutritional Epidemiologist
Centre for Chronic Disease Prevention and Control
Public Health Agency of Canada
Ottawa, Canada

Charlene Hafer-Macko, MD

Associate Professor
Department of Neurology
University of Maryland School of Medicine
Baltimore Veterans Affairs Medical Center
Baltimore, Maryland

Richard L. Harvey, MD

Associate Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Northwestern University Feinberg School of Medicine
Wesley and Suzanne Dixon Stroke Chair and Medical
Director
Stroke Rehabilitation Program
The Rehabilitation Institute of Chicago
Chicago, Illinois

Kenneth M. Heilman, MD

Distinguished Professor
Department of Neurology and Health Psychology
University of Florida College of Medicine
Gainesville, Florida

Katya Hill, PhD, CCC-SLP

Associate Professor
Department of Communication Science and Disorders
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania

Neville Hogan, PhD

Professor
Department of Mechanical Engineering, Brain and
Cognitive Sciences
Massachusetts Institute of Technology
Cambridge, Massachusetts

Richard Hughes, PT, MS, NCS

Physical Therapist
Partners Home Care
Beverly, Massachusetts

Frederick M. Ivey, PhD

Assistant Professor
Department of Medicine
University of Maryland School of Medicine
Baltimore, Maryland

Alan M. Jette, PT, MPH, PhD

Director, Health and Disability Research Institute
Department of Health Policy and Management
Boston University School of Public Health
Boston, Massachusetts

Robin M. Jones, MD, BA

Associate Professor of Neurology
Department of Neurology
Harvard Medical School
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Lalit Kalra, MBBS, MD, PhD, FRCP

Professor
Department of Stroke Medicine
King's College London School of Medicine
London, United Kingdom

Patricia Karg, MS

Assistant Professor
Department of Rehabilitation Science and Technology
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania

Amol Karmarkar, MS, BS

Graduate Student Researcher
Department of Human Engineering Research Laboratories
Veterans Affairs Center of Excellence in Wheelchairs and
Associated Rehabilitation
Veterans Affairs Pittsburgh Healthcare System
Pittsburgh, Pennsylvania

Steven A. Kautz, PhD

Biomedical Engineer
Department of Brain Rehabilitation Research
Malcolm Randall Veterans Affairs Medical Center
Gainesville, Florida

Kristi L. Kirschner, MD

Professor
Departments of Physical Medicine and Rehabilitation and
Medical Humanities and Bioethics
Northwestern University Feinberg School of Medicine
Chicago, Illinois

Andrew M. Kramer, MD

Peter W. Shaughnessy Professor of Medicine
Head of the Division of Health Care Policy and Research
Department of Medicine
University of Colorado
Denver, Colorado

Hermano Igo Krebs, PhD

Principal Research Scientist
Department of Mechanical Engineering
Massachusetts Institute of Technology
Cambridge, Massachusetts

Amy Karas Lane, BS

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

Peter Langhorne, PhD, FRCP

Professor
Academic Section of Geriatric Medicine
University of Glasgow
Glasgow, Scotland

Douglas J. Lanska, MD, MS, MSPH, FAAN

Staff Neurologist
Department of Medicine Service
Veterans Affairs Medical Center
Tomah, Wisconsin
Professor
Department of Neurology
University of Wisconsin School of Medicine and Public
Health
Madison, Wisconsin

Nancy K. Latham, PhD, PT

Research Assistant Professor
Department of Health and Disability Research
Boston University School of Public Health
Boston, Massachusetts

Carlene M. M. Lawes, MBChB, MPH, FAFPHM

Research Fellow
Clinical Trials Research Unit
Department of Medicine University of Auckland
Auckland, New Zealand

Marion Levine, MEd, CRC

Vocational Rehabilitation Coordinator
Physical and Occupational Therapy
National Rehabilitation Hospital
Washington, DC

Roger Little, MS

Rehabilitation Engineer
Department of Rehabilitation Science and Technology
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania

Chiung-ju Liu, PhD, OT

Assistant Professor
Department of Occupational Therapy
School of Health and Rehabilitation Sciences
Indiana University
Indianapolis, Indiana

Andreas R. Luft, MD

Professor of Neurology and Clinical Neurorehabilitation
Department of Neurology
University of Zurich
Zurich, Switzerland

Richard F. Macko, MD

Professor
Departments of Neurology, Medicine/Gerontology, and
Physical Therapy and Rehabilitation Science
University of Maryland School of Medicine
Director
Baltimore Veterans Affairs Center of Excellence in Exercise
and Robotics
Veterans Affairs Maryland Health Care System
Baltimore, Maryland

Francine Malouin, PhD

Professor
Emeritus Department of Rehabilitation
Laval University
Center for Interdisciplinary Research in Rehabilitation and
Social Integration
Rehabilitation Institute of Quebec City
Quebec, Canada

Katherine M. Martinez, MA, BS, NCS

Instructor
Department of Physical Therapy and Human Movement
Services
Northwestern University Feinberg School of Medicine
Chicago, Illinois

Koichiro Matsuo, DDS, PhD

Associate Professor
Department of Special Care Dentistry
Matsumoto Dental University
Nagano, Japan

William Alvin McElveen, MD

Medical Director
Primary Stroke Center
Blake Medical Center
Bradenton, Florida

John R. McGuire, MD

Associate Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Medical College of Wisconsin
Milwaukee, Wisconsin

Stephanie McHughen, BSc

Departments of Neurology and Anatomy and Neurobiology
University of California
Irvine, California

Kathleen Michael, PhD, RN, CRRN

Assistant Professor
Department of Organizational Systems and Adult Health
University of Maryland School of Nursing
Baltimore, Maryland

Fatemeh Milani, MD, FAAPM&R, FABEM

Chair, Division of Rehabilitation Medicine
Department of Medical Affairs
National Rehabilitation Hospital
Washington, DC

Denise M. Monahan, MS, CCC-SLP

Senior Speech Language Pathologist
Department of Rehabilitation Services
Good Samaritan Hospital
Baltimore, Maryland

Govind Mukundan, MD

Fellow
Department of Neuroradiology
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Sara J. Mulroy, PhD, PT

Director
Department of Pathokinesiology Laboratory
Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center
Downey, California

Donna L. Nimec, MD, MS

Director of Pediatric Rehabilitation
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Spaulding Rehabilitation Hospital
Boston, Massachusetts

Randolph J. Nudo, PhD

Director
Landon Center on Aging
University of Kansas Medical Center
Kansas City, Kansas

Jeffrey B. Palmer, MD

Lawrence Cardinal Sheehan Professor and Chair
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Johns Hopkins University School of Medicine
Baltimore, Maryland

Tamra L. Pelleschi, BS, OTR/L

Faculty
School of Health and Rehabilitation Sciences
Center for Assistive and Rehabilitative Technology
Johnstown, Pennsylvania

Sandra M. Pinzon, MD

Resident
Department of Medicine (Neurology)
Albert Einstein Medical Center
Thomas Jefferson University
Philadelphia, Pennsylvania

Carol L. Richards, PhD, DU, PT, FCAHS

Professor
Department of Rehabilitation
Laval University
Director
Center for Interdisciplinary Research in Rehabilitation and
Social Integration
Rehabilitation Institute of Quebec City
Quebec, Canada

Mark W. Rogers, BSPT, MS, PhD, FAPTA

Professor and Vice Chair for Research
Department of Physical Therapy and Rehabilitation Science
University of Maryland School of Medicine
Baltimore, Maryland

Anthony George Rudd, MB, BChir, FRCP (Lond)

Stroke Unit
Guy's and St. Thomas' NHS Foundation Trust
St. Thomas' Hospital
London, England

Katherine Salter, BA

Research Associate
Stroke Rehabilitation and Assistive Technologies, Aging and
Geriatric Care Program
Lawson Health Research Institute
Parkwood Hospital
Ontario, Canada

Pamela W. Schaefer, MD

Director of Fellowship Program
Department of Neuroradiology
Massachusetts General Hospital
Boston, Massachusetts

Timothy Schallert, PhD

Professor
Departments of Psychology and Neurobiology
Institute for Neuroscience
University of Texas at Austin
Austin, Texas
Professor
Department of Neurosurgery
University of Michigan
Ann Arbor, Michigan

Jill See, PT, MPT

Departments of Neurology and Anatomy and Neurobiology
University of California
Irvine, California

Monika V. Shah, DO

Assistant Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Baylor College of Medicine
Director
Brain Injury and Stroke Program
The Institute for Rehabilitation Research
Memorial Hermann Hospital
Houston, Texas

Marianne Shaughnessy, PhD, MSN

Associate Director Education and Evaluation
Geriatric Research Education and Clinical Center
Baltimore Veterans Affairs Medical Center
Baltimore, Maryland

Lynne R. Sheffler, MD

Senior Instructor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Case Western Reserve University
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
MetroHealth Medical Center
Cleveland, Ohio

Samuel C. Shiflett, PhD

Research Associate
Department of Psychology
University of Arizona
Tucson, Arizona

Steven L. Small, PhD, MD

Professor
Department of Neurology and Psychology
The University of Chicago
Chicago, Illinois

David Solomon, MD, PhD

Assistant Professor
Departments of Neurology and Otolaryngology
Johns Hopkins University
Baltimore, Maryland

Gianfranco Spalletta, MD, PhD

Head
Department of Neuropsychiatry
IRCCS Santa Lucia Foundation
Rome, Italy

Joel Stein, MD

Professor and Chair
Department of Rehabilitation Medicine
Columbia University College of Physicians and Surgeons
Professor and Chair
Division of Rehabilitation Medicine
Weill Cornell Medical College
Physiatrist-in-Chief
Department of Rehabilitation Medicine
New York Presbyterian Hospital
New York, New York

Katherine J. Sullivan, PhD, PT, FAHA

Associate Professor of Clinical Physical Therapy
Division of Biokinesiology and Physical Therapy
University of Southern California
Los Angeles, California

Robert W. Teasell, BSc, MD, FRCPC

Professor and Chair
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
University of Western Ontario
Ontario, Canada

Karen Tyner, MSW, LICSW

Outpatient Social Worker
National Rehabilitation Hospital
Washington, DC

Carolee J. Winstein, PhD, PT, FAPTA

Professor and Director of Research
Division of Biokinesiology and Physical Therapy
University of Southern California School of Dentistry
Los Angeles, California

Steven L. Wolf, PhD, PT, FAPTA

Professor
Department of Rehabilitation Medicine
Emory University School of Medicine
Atlanta, Georgia

David Tzehsia Yu, MD

Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Virginia Mason Medical Center
Seattle, Washington

Richard D. Zorowitz, MD

Associate Professor
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
The Johns Hopkins School of Medicine
Chairman
Department of Physical Medicine and Rehabilitation
Johns Hopkins Bayview Medical Center
Baltimore, Maryland

Çeviriye Katkıda Bulunanlar

Doç. Dr. Ajda Bal Hastürk

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Doç. Dr. Alev Alp

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Alev Çevikol

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Uzm. Dr. Asuman Doğan

Ankara Fizik Tedavi Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Prof. Dr. Ayşe A. Küçükdeveci

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Barın Selçuk

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Dr. Berna Çapanoğlu

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Birol Balaban

GATA Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
GATA TSK Rehabilitasyon Merkezi

Uzm. Dr. Burcu Önder

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Uzm. Dr. Deniz Dülgeroğlu Erdoğan

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Doç. Dr. Derya Demirbağ Kabayel

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Dilek Karakuş

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Prof. Dr. Hakan Tuna

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ece Ünlü

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Yrd. Doç. Dr. Elem İnal

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Elif Esen Özdemir

Ankara Fizik Tedavi Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Uzm. Dr. Elif Yalçın

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Uzm. Dr. Erhan Arif Öztürk

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Doç. Dr. F. Figen Ayhan

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Uzm. Dr. Fatih Tok

İskenderun Asker Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Prof. Dr. Ferda Özdemir

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Figen Tuncay

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Uzm. Dr. Gönen Mengi

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Hakan Tunç

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Dr. Hatice Karaarslan

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Doç. Dr. Hürriyet Yılmaz

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Uzm. Dr. İbrahim Gündoğdu

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Uzm. Dr. İlkay Karabay

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Yrd. Doç. Dr. Konçuy Sivrioğlu

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet Beyazova

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Emekli Öğretim Üyesi

Dr. Memet Kurt

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Merih Yurtkuran

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Murat Zimmuroğlu

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Dr. Ömer Gezginarslan

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Öğr. Gör. Dr. Özden Özyemişçi Taşkiran

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Özge Arduçoğlu

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Uzm. Dr. Sadiye Murat

İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği

Dr. Serdar Kılınç

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Dr. Serkan Bektaşoğlu

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Uzm. Dr. Sibel Mandıroğlu

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Doç. Dr. Sibel Özbudak Demir

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Uzm. Dr. Şenay Demir Yazıcı

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Yrd. Doç. Dr. Şükrü Burak Tönük

Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Tansu Arasıl

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Emekli Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Tunç Alp Kalyon

Darüşşafaka Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi