

Nörolojik Rehabilitasyon: Fizik Tedavi Uygulamalarında Nörobilim ve Nöroplastisite

Editörler

Deborah S. Nichols-Larsen, PT, PhD, FSAHP

Professor and Director, School of
Health & Rehabilitation Sciences
Associate Dean, College of Medicine
Associate Vice President, Health Sciences
Columbus, Ohio

Deborah A. Kegelmeyer, PT, DPT, MS, GCS

Associate Professor Clinical Health
and Rehabilitation Sciences
Physical Therapy Division
The Ohio State University
Columbus, Ohio

John A. Buford, PT, PhD

Associate Professor and Director
Division of Physical Therapy
School of Health and Rehabilitation Sciences
The Ohio State University
Columbus, Ohio

Anne D. Kloos, PT, PhD, NCS

Professor Clinical Health and Rehabilitation Sciences
Division of Physical Therapy
School of Health and Rehabilitation Sciences
The Ohio State University
Columbus, Ohio

Jill C. Heathcock, MPT, PhD

Assistant Professor
Division of Physical Therapy
School of Health and Rehabilitation Sciences
The Ohio State University
Columbus, Ohio

D. Michele Basso, EdD, PT

Professor, Associate Director
School of Health and Rehabilitation Sciences
The Ohio State University
Columbus, Ohio

Çeviri Editörü

Prof. Dr. Öznur Tunca Yılmaz

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

© Hipokrat Yayınevi 2022

ISBN: 978-625-7399-35-7

Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasası gereği; bu kitabın basım, yayın ve satış hakları Hipokrat Yayınevi'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.

Çeviri Hipokrat Kitabevi'nin tek sorumluluğunda yapılmaktadır. Uygulayıcılar ve araştırmacılar, burada açıklanan her türlü bilgi, yöntem veya deneyin değerlendirilmesinde ve kullanımında her zaman kendi deneyim ve bilgilerine güvenmeleri gerekmektedir. Tıp ve fizyoterapi bilimindeki hızlı gelişmeler nedeni ile uygulamalardaki değişimler takip edilmelidir. Yasalar ölçüsünde Mc Graw-Hill, yazarlar, editörler veya katkıda bulunanlar tercümeden veya burada yer alan herhangi bir yöntem, ürün, talimat veya fikirlerin kullanımı veya işletilmesinden veya ürünlerin yükümlülüğü, ihmali veya başka bir sebeple kişilerde veya mülkte oluşabilecek herhangi bir yaralanma ve/veya zarardan ötürü sorumluluk kabul etmez.

Uyarı

Tıp sürekli değişen bir bilimdir. Yeni araştırmalar ve klinik deneyimler bilimizi genişlettikçe, tedavi ve ilaç tedavisinde değişiklikler gerekmektedir. Bu çalışmanın yazarları ve yayıncısı, eksiksiz ve genel olarak yayın sırasında kabul edilen standartlara uygun bilgi sağlama çabaları açısından güvenilir olduğuna inanılan kaynakları gözden geçirmiştir. Bununla birlikte, insan hatası veya tıp bilimlerinde değişiklik olasılığı göz önüne alındığında, ne yazarlar ne yayıncı ne de bu çalışmanın hazırlanmasında veya yayınlanmasında yer alan diğer herhangi bir taraf, burada yer alan bilgilerin her bakımdan doğru veya eksiksiz olduğunu garanti eder ve bu çalışmada yer alan bilgilerin kullanımından elde edilen sonuçlardan veya herhangi bir hata veya eksiklikten sorumlu değildir. Okuyucuların burada yer alan bilgileri diğer kaynaklarla doğrulamaları önerilir. Örneğin ve özellikle okuyucuların, bu çalışmada yer alan bilgiler doğruluğundan ve uygulama için önerilen doz veya kontrendikasyonlar açısından değişiklik yapılmamış olduğundan emin olmak için uygulamayı planladıkları her ilacın paketinde bulunan ürün bilgi sayfasını kontrol etmeleri tavsiye edilir. Bu tavsiye, yeni veya seyrek kullanılan ilaçlarla bağlantılı olarak özellikle önemlidir.

Orijinal Eser Adı

Neurologic Rehabilitation: Neuroscience and Neuroplasticity in Physical Therapy Practice

Copyright © 2016 of the original **English** language edition by "Authorised translation from the English language edition published by Mc Graw-Hill"

Original title: "**Neurologic Rehabilitation**", by **Deborah S. Nichols-Larsen**

Türkçe Basım: **TURKISH** Language Edition Published by Hipokrat Yayınevi, Copyright © 2022

Orijinal Eser Yayıncısı

Mc Graw-Hill

Orijinal ISBN

978-0-07-180715-9

Editör

Deborah S. Nichols-Larsen

Çeviri Eser Adı

Nörolojik Rehabilitasyon: Fizik Tedavi Uygulamalarında Nörobilim ve Nöroplastisite

Çeviri Editörü

Öznur Tunca Yılmaz

Grafik-Tasarım

Hipokrat Grafik Tasarım

Baskı - Cilt

Sözkesen Matbaacılık

İvedik Organize 1518. Sokak Matsit İş Merkezi No: 2/40 - Yenimahalle / Ankara

Hipokrat
Yayıncılık

Süleyman Sırrı Cad. No:16/2 Sıhhiye
Tel: (0312) 433 03 05 - 15 ANKARA
www.hipokratkitabevi.com



Bu kitap, yıllar boyunca, bizi güncel konularla bağlantıda kalmamız için zorlayan fizik tedavi öğrencilerine, güncelliğimizi korumamız için bize meydan okuyan yüksek lisans ve doktora öğrencilerine; daha net-açık-belirgin düşünmemize yardımcı olan çalışma arkadaşlarımıza; bize yazmak için zaman ve alan sağlayan arkadaşlarımız ve ailelerimize; ve en önemlisi, iyileşmelerine rehberlik ederken sinir sisteminin mucizesi meydana gelirken görmemize izin veren hastalarımıza adanmıştır.

İçindekiler

Önsöz vii

KISIM I

Fizik Tedavide Nörobilime Giriş 1

- 1 Nöroanatomiye Giriş 3**
John A. Buford
Çevirenler: Pınar Kaya Ciddi • Naime Uluğ
- 2 Nöronal Yapı ve Fonksiyon 23**
John A. Buford ve D. Michele Basso
Çevirenler: Gökçe Yağmur Güneş Gencer • Seval Yılmaz
- 3 Somatosensöriyel Yollar ve Algı 37**
Deborah S. Nichols-Larsen
Çevirenler: Cevher Savcun Demirci • Gözde İyigün
- 4 Spinal Kordun Sensorimotor Sistemleri 51**
D. Michele Basso
Çevirenler: Hasan Erkan Kılınc • Ender Ayvat
- 5 Motor Kontrol ve İnen Sistemler 61**
John A. Buford
Çevirenler: Esra Doğru Hüzmeli • Nezehat Özgül Ünlüer
- 6 Özel Duyular 77**
Deborah S. Nichols-Larsen ve Anne D. Kloos
Çevirenler: Burcu Semin Akel • Hilal Hotaman Keklicek
- 7 Bilişsellik, Duygu ve Dil 99**
Deborah S. Nichols-Larsen
Çevirenler: Büşra Kepenek Varol • Günseli Usgu
- 8 Nöroplastisite 109**
Deborah S. Nichols-Larsen ve D. Michele Basso
Çeviren: İpek Gürbüz

KISIM II

Nörolojik Durumlar – Nöropatoloji ve Fizik Tedavi Yönetimi 119

- 9 Nörolojik Muayene 121**
Deborah A. Kegelmeyer, Jill C. Heathcock ve Deborah S. Nichols-Larsen
Çevirenler: Aynur Demirel • Melahat Sayan
- 10 İnme 151**
Deborah S. Nichols-Larsen ve Deborah A. Kegelmeyer
Çevirenler: Özge Onursal Kılınc • Fatma Ayvat
Muhammed Kılınc • Sibel Aksu Yıldırım

- 11 Travmatik Beyin Hasarı ve Beyin Tümörü 191**
Deborah A. Kegelmeyer ve Deborah S. Nichols-Larsen
Çevirenler: Erdi Kayabınar • Sevil Bilgin • Nezire Köse
- 12 Spinal Kord Yaralanması 221**
D. Michele Basso
Çevirenler: Melek Volkan Yazıcı • Kıvanç Delioğlu
Z. Özlem Yürük
- 13 Multiple Skleroz Olgusu 257**
Anne D. Kloos ve Deborah A. Kegelmeyer
Çevirenler: Çağla Özkul • Burcu Ersöz-Hüseyinsinoğlu
- 14 Bazal Gangliyon Bozuklukları: Parkinson ve Huntington Hastalıkları 283**
Anne D. Kloos ve Deborah A. Kegelmeyer
Çevirenler: Fatih Söke • Gökhan Yazıcı • Arzu Güçlü Gündüz
- 15 Motor Nöron Hastalıkları ve Nöropatiler 323**
Anne D. Kloos, Deborah A. Kegelmeyer, John A. Buford ve Jill C. Heathcock
Çevirenler: Fatma Uğur • Güllü Aydın Yağcıoğlu • Numan Bulut
- 16 Vestibüler / Serebellar Bozukluklar 381**
Anne D. Kloos
Çevirenler: Yeliz Salcı • Ayla Fil Balkan • Kadriye Armutlu
- 17 Yaşa Bağlı Nörolojik Değişiklikler 417**
Deborah A. Kegelmeyer ve Deborah S. Nichols-Larsen
Çeviren: Selen Serel Arslan
- 18 Nöral Tüp Kusurları ve Hidrosefali 435**
Jill C. Heathcock ve Deborah S. Nichols-Larsen
Çevirenler: Tuba Can Akman • Kübra Seyhan Bıyık • Özge Çankaya
- 19 Serebral Palsi 463**
Jill C. Heathcock ve Deborah S. Nichols-Larsen
Çevirenler: Sabiha Bezzin • Hatice Adıgüzel
- 20 Gelişimsel Bozukluklar 485**
Deborah S. Nichols-Larsen ve Jill C. Heathcock
Çevirenler: Bilge Nur Yardımcı Lokmanoğlu • Nilay Çömük Balcı

Ek 505

ICF Kategorisi ve Tanı Grubuna Göre Yetişkin Sonuç Ölçütleri

Dizin 509

Önsöz

Nörolojik fizik tedavi uygulaması, nörobilim alanındaki giderek büyüyen kanıtlara dayanmaktadır. Bu kitap, nörolojik patolojileri ve bu patolojilerin yaşam boyu yönetimini araştıran nörobilim ve nörolojik fizik tedavi uygulama alanlarını tek bir ciltte benzersiz bir şekilde bir araya getiriyor. Bu alan, nörolojik fonksiyon, nörolojik hasarın etkileri ve sinir sisteminin gelişim, yaşlanma, hasar ve aktiviteye tepki veren plastisitesini anlamamız için çok önemlidir. Terapistlerin tedavi yöntemlerini ve etkinliklerini en üst düzeye çıkarmak için nörobilim açısından güçlü bir temele ihtiyaçları vardır, bu nedenle bu metin, Bölüm 8'deki nöroplastisite kavramlarına bir giriş ile birlikte bir sinirbilim temeli sağlayan yedi giriş bölümü içerir. Bölüm 9, kalan 11 bölüm dahil edilen hastalığa özgü değerlendirme için bir temel sağlayan nörolojik fizik tedavi değerlendirmesine genel bir bakıştır. Bu 11 bölüm, fizik tedavinin nöroplastisiteyi nasıl etkileyebileceğine dair ortaya çıkan kanıtları inceleyerek, yaygın nörolojik hastalık ve yaralanma süreçlerini ve her biri için hedeflenen fi-

zik tedavi değerlendirmesini ve tedavisini açıklamaktadır. Her bölüm bir hastayı teşhis süreci, fizik tedavi değerlendirmesi ve durumun aşamaları boyunca potansiyel tedavi seçenekleri ile başından sonuna kadar takip ederek klinik vakalarla bağlantılandırılmıştır. Vakalar, inme veya omurilik yaralanması gibi durumlar için akut bakımdan, yatarak ve ayakta tedavi yoluyla rehabilitasyona, gelişimsel bozukluklar için bebeklikten ergenliğe veya Parkinson hastalığı veya multipl skleroz gibi durumlar için erken tanıdan hastalığın ilerlemesine kadar devam eder. Ek olarak, bu metin, yaşlanmayla ilişkili değişiklikleri kapsayan bir yaşam boyu yaklaşımı (Bölüm 17) ve myelomeningosel, serebral palsi, zihinsel gelişim geriliği, otizm spektrum bozukluğu ve diğerleri dahil sinir sistemini etkileyen yaygın pediatrik durumlar (Bölüm 18-20) hakkında üç bölüm içerir. Sonuç olarak, bu metin, fizik tedavi öğrencilerini kanıta dayalı uygulayıcılar olarak kariyerlerine yönlendirmek için nörobilim, nörolojik rehabilitasyon ve nöroplastisite alanlarını birleştirir.

Çeviri Editör Önsözü

Değerli okuyucular,

Fizyoterapi alanında son yıllarda çok sayıda Türkçe kaynağın kazandırılması akademisyenlere, öğrencilerimize, meslektaşlarımıza ve diğer sağlık profesyonellerine akademik ve klinik olarak bilgiye ulaşmada önemli katkı sağlamış, dolayısıyla gerek öğrenci yetiştirme gerekse hasta tedavisinde en yeni bilgilerin kullanımına olanak vermiştir. Bu noktada değerli hocalarımıza teşekkür ederim.

Ben Prof. Dr. Öznur Tunca Yılmaz meslek yaşamımın özellikle son on yılında farklı kitap projeleri ile özellikle Nörolojik Rehabilitasyon başta olmak üzere birçok farklı kitabın alana kazandırılmasına emek verdim. Benim gelecekte fizyoterapi camiasına bırakmayı hedeflediğim en önemli eserlerim kitaplarım başta olmak üzere diğer akademik ürünlerim olacaktır.

Bu kitapta fizyoterapistlerin kolay anlaşılabilir anlatımı ile nörolojik rehabilitasyon alanında farklı konularda güncel bilgilere ulaşmaları mümkün olabilecektir. Özellikle içerdiği vaka örnekleri sayesinde, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon öğrencileri için ders kitabı niteliğinde bir kitap olduğu düşüncesindeyim.

Kitabımızda 25 sayıda farklı üniversiteden 47 sayıda öğretim elemanı çeviri yapmış olup herbirine verdikleri emek ve destek için teşekkür ederim.

Meslek yaşamımın 30. Yılında basılan bu kitap bu yönü ile de benim için ayrıcalıklıdır.

Ülkemizde akademisyen olmanın birçok zorlukları vardır. Bizler bu zorluklarla mücadele ederken yanımızda destek veren yol arkadaşlarımızın ve ailelerimizin olması ise en büyük şanslarımızdır.

Bana yaşamımın her alanında ve her konuda olduğu gibi yoğun çalışma gerektiren bu ve diğer kitaplarım ve akademik çalışmalarımın tamamında desteklerini esirgemeyen, her daim arkamda ve yanımda olan Sevgili Annem merhum Kezban Tunca ve Sevgili Babam merhum Hamis Tunca'ya,

Sevgili Eşim Sami Yılmaz ve Sevgili Kızım Aleyna Feraye Yılmaz'a,

Sevgili Ağabeyim Özkan Tunca, Sevgili Eşi Emine Tunca ve Sevgili Yeğenim Eda Tunca'ya,

SONSUZ TEŞEKKÜR EDERİM.

Yaşamda iki büyük örneğim oldu;
Güler yüzü, tatlı dili, insancılığı, yardımseverliği, vefayı ve sevgiyi öğrendiğim annem,
Dürüstlük, prensip, kararlılık ve mücadeleyi öğrendiğim babam.
Bu kitabı; tamamlanmasına çok yakın zamanda kaybettiğim
Sevgili Babam Hamis Tunca ve Sevgili Annem Kezban Tunca'ya ithaf ediyorum.
Sonsuz Sevgi ve Özlemle.....

Çeviriye Katkıda Bulunanlar

Çeviri Editörü

Öznur Tunca Yılmaz, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Çeviriye Katkıda Bulunanlar

Arzu Güçlü Gündüz, Prof. Dr.

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Ayla Fil Balkan, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Aynur Demirel, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Bilge Nur Yardımcı Lokmanoğlu, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Burcu Ersöz-Hüseyinsinoğlu, Doç. Dr.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Burcu Semin Akel, Prof. Dr.

İstanbul Kültür Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Büşra Kepenek Varol, Dr. Öğr. Üyesi

Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kayseri

Cevher Savcun Demirci, Dr. Öğr. Üyesi

Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Çağla Özkul, Dr. Fzt.

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Ender Ayvat, Dr. Öğr. Üyesi

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Erdi Kayabınar, Dr. Öğr. Üyesi

Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

Esra Doğru Hüzmeli, Doç. Dr.

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Fatih Söke, Dr. Öğr. Üyesi

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Fatma Ayvat, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Fatma Uğur, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Gökçe Yağmur Güneş Gencer, Dr. Öğr. Üyesi

Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Antalya

Gökhan Yazıcı, Dr. Fzt.

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Gözde İyigün, Doç. Dr.

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, KKTC

Güllü Aydın Yağcıoğlu, Dr. Fzt.

Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Isparta

Günseli Usgu, Dr. Öğretim Üyesi

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gaziantep

Hasan Erkan Kılınc, Dr. Öğr. Üyesi

Hacettepe Üniversitesi
Fizik ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Hatice Adıgüzel, Dr. Öğr. Üyesi

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Hilal Hotaman Keklice, Doç. Dr.

Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Edirne

İpek Gürbüz, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Kadriye Armutlu, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Kıvanç Delioğlu, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Kübra Seyhan Bıyık, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Melahat Sayan, Dr. Öğr. Üyesi

Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Ankara

Melek Volkan Yazıcı, Dr. Fzt.

Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Muhammed Kılınc, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Naime Uluğ, Dr. Öğr. Üyesi

Atılım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Nezhat Özgül Ünlüer, Doç. Dr.

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Nezire Köse, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi,
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Nilay Çömük Balcı, Doç. Dr.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Samsun

Numan Bulut, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Özge Çankaya, Dr. Fzt.

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Özge Onursal Kılınc, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Pınar Kaya Ciddi, Dr. Öğr. Üyesi

İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Sabiha Bezgin, Dr. Öğr. Üyesi

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Selen Serel Arslan, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Seval Yılmaz, Dr. Öğr. Üyesi

Yalova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Sevil Bilgin, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Sibel Aksu Yıldırım, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Tuba Can Akman, Dr. Öğr. Üyesi

Pamukkale Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu, Denizli

Yeliz Salcı, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Z. Özlem Yürük, Doç. Dr.

Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara