

NÖROŞİRURJİ ve FİZYOTERAPİ REHABİLİTASYON

Editörler

Prof. Dr. Filiz Altuğ
Prof. Dr. Uğur Cavlak
Doç. Dr. Ayşe Ünal

Hipokrat
Yayıncılık

© 2024 NÖROŞİRURJİ VE FİZYOTERAPİ-REHABİLİTASYON

ISBN: 978-625-6429-84-0

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. Bölümler içinde kullanılan resim ve bilgilerin sorumluluğu o bölümün yazar(lar)ına aittir.

Editörler

Prof. Dr. Filiz Altuğ
Prof. Dr. Uğur Cavlak
Doç. Dr. Ayşe Ünal

Yayıncı

Hipokrat Yayınevi

Grafik-Tasarım

Hipokrat Grafik Tasarım

Baskı - Cilt

Ankara Özgür Matbaacılık Basım Yayın Dağ. San. Tic. A.Ş.

1250 Cadde No: 25 Ostim OSB Yenimahalle / Ankara

Hipokrat
Yayıncılık

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



*Beyin ve sinir cerrahi
yoğun bakım ve servislerinde
fizyoterapi programı uygulayan
tüm fizyoterapistlere...*

Önsöz

Fizyoterapistler mesleki yaşamları boyunca pek çok hastalık veya travmaya bağlı olarak gelişen hastalıklar nedeniyle hareket ve fonksiyon kayıpları olan bireyleri hastaneler (yoğun bakımlar, servisler), rehabilitasyon merkezleri, fizyoterapi klinikleri gibi kurumlarda tedavi programlarına almaktadır. Rehabilitasyon hizmetleri en erken dönemden itibaren (hastane içi akut dönem) başlatılmaktadır. Akut dönem fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının amacı hastaların hastanede yatış süreleri boyunca oluşabilecek komplikasyonlarını önlemek ve hastaları subakut ve kronik dönemlere hazırlamaktır.

Dejeneratif, metabolik, genetik veya travmatik nörolojik hastalıkların medikal ve/veya cerrahi tedavilerinde fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları hastalığın hastadaki etkilerini azaltmak, kontrol altına almak ve oluşabilecek sekonder komplikasyonları önlemek veya tedavi etmek için oldukça önemlidir.

Beyin ve sinir cerrahisi poliklinik, servis ve yoğun bakımlarında fizyoterapi uygulamaları bu alanda deneyimli fizyoterapistler tarafından sağlanmalıdır. Fizyoterapistler hastanın tanısı, klinik seyri, operasyon tekniği ve cerrahi sonrası oluşabilecek komplikasyonlar hakkında bilgi ve deneyim sahibi olmalıdır. Ülkemizde bu alandaki ilk ünite faaliyetleri Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu (yenilenmiş adı ile Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi) öğretim elemanları tarafından Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı'nda başlatılmıştır. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon YO Müdürü Prof. Dr. Z. Candan Algun ve Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Aykut Erbenği'nin destekleriyle oluşturulan ünite faaliyeti, Fizyoterapist Prof. Dr. Ayşe Karaduman tarafından başlatılmıştır. Daha sonra Fizyoterapist Prof. Dr. A. Saadet Otman, iki fizyoterapi asistanı ile (Uğur Cavlak ve Nezire Köse) üniteyi devralmıştır. Beyin ve sinir cerrahisi kliniklerinde ve yoğun bakımlarında hasta tedavi hizmetleri yanı sıra stajyer ve fizyoterapi asistan eğitimine başlanmıştır. Prof. Dr. A. Saadet Otman önderliğinde devam ettirilen ünite faaliyetleri hız kazanmış ve interdisipliner çalışmalar devam ettirilmiştir. 1994 yılında bu alandaki bir diğer ünite faaliyeti Dokuz Eylül Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon YO Müdürü Prof. Dr. Z. Candan Algun'un desteğiyle Öğr. Görevlisi (Fizyoterapist) Uğur Cavlak tarafından Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı'nda başlatılmıştır. 1996 yılında Fizyoterapist Filiz Altuğ tarafından Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliğinde bu alandaki ünite faaliyeti

başlatılmıştır. Daha sonra sırasıyla Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi ve Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi'nde aynı konseptte ünite çalışmalarının temelleri atılmıştır.

Bu kitapta beyin ve sinir cerrahisi gerektiren intrakraniyal (beyin anevrizmaları, kafa travmaları vb.) ve/veya spinal dejeneratif (intervertebral disk hernileri vb.) ve travmatik (medulla spinalis yaralanmaları) nörolojik hastalık veya problemlerin preoperatif ve postoperatif fizyoterapi uygulama prensipleri ve içerikleri üzerinde odaklanılmıştır. Beyin cerrahisi, radyoloji, anatomi ve fizyoterapi gibi farklı disiplinler tarafından yazılan bu kitapta, toplam 26 bölüm bulunmaktadır. Bölümlerde erken dönem fizyoterapi ve rehabilitasyonun önemi irdelenmiş ve interdisipliner ekip çalışmasının yararları vurgulanmıştır.

Günümüze kadar olan bu alandaki gelişmeler sonucunda beyin ve sinir cerrahisi alanında uzmanlaşan fizyoterapistler tarafından hasta hizmeti verilmektedir. Ayrıca stajyer ve asistan eğitimi kapsamında pek çok tez, bilimsel çalışma ve kitap bölümleri yazılmış ve yayınlanmıştır.

Bu kitabın beyin ve sinir cerrahisi alanında eğitim gören stajyer, asistan ve araştırmacılara yol göstermesini ümit ediyoruz. Bu bağlamda beyin ve sinir cerrahisi alanında yapılacak interdisipliner klinik ve bilimsel çalışmalara zemin oluşturarak hız kazandırmasını ve ülkemizdeki bütün üniversite ve kamu hastanelerinde bu konseptin yaygınlaşmasını bekliyoruz.

Kitabın bölümlerini yazan tüm bölüm yazarlarına ve editörlüğünü yapan Prof. Dr. Filiz Altuğ, Prof. Dr. Uğur Cavlak ve Doç. Dr. Ayşe Ünal'a katkıları ve emekleri için en içten duygularımızla teşekkür ederiz.

Prof. Dr. A. Saadet Otman

Prof. Dr. Uğur Cavlak

28.07.2024

Yazarlar

vii

Editörler

Filiz ALTUĞ, Prof. Dr.

Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Nörolojik Rehabilitasyon AD., Denizli

Uğur CAVLAK, Prof. Dr.

Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

Ayşe ÜNAL, Doç. Dr.

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Alanya-Antalya

Yazarlar

Abdullah TOPCU, Dr. Öğr. Üyesi

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirurji AD., Aydın

Ayşe ÜNAL, Doç. Dr.

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Alanya-Antalya

Barış ALBUZ, Dr. Öğr. Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi AD., Denizli

Bilge KARA, Prof. Dr.

Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., İzmir

Bircan YÜCEKAYA, Dr. Öğr. Üyesi

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

Emrah EGEMEN, Doç. Dr.

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi AD., Denizli

Emre BASKAN, Doç. Dr.

Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Denizli

Erdoğan KAVLAK, Prof. Dr.

Pamukkale Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Denizli

Erhan ARSLAN, Prof. Dr.

VM Medical Park Pendik Hastanesi, İstanbul

Fatih YAKAR, Doç. Dr.

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi AD., Denizli

Filiz ALTUĞ, Prof. Dr.

Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Nörolojik Rehabilitasyon AD., Denizli

Gizem MURAT, Uzm. Fzt.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Rehabilitasyon AD., Muğla

Gülsüm TİKAÇ, Dr. Öğr. Üyesi

Siirt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Siirt

Güzin KARA ÇAKICI, Dr. Öğr. Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Denizli

Hatice ÇETİN, Dr. Öğr. Üyesi

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

İlker KİRAZ, Dr. Öğr. Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahi AD., Denizli

Mehmet Erdal COŞKUN, Prof. Dr.

Pamukkale Üniversitesi Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahi AD., Denizli

Mehmet Bülent ÖZDEMİR, Prof. Dr.

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD., Denizli

Mehmet Gürhan KARAKAYA, Prof. Dr.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Nörolojik Rehabilitasyon AD., Muğla

Mehmetzeki YILDIZ, Dr. Öğr.Üyesi

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi AD., İstanbul

Murat DÖKDÖK, Uzm. Dr.

Anadolu Sağlık Merkezi, Radyoloji Bölümü, Kocaeli

Murat KOCAOĞLU, Uzm. Dr.

Özel Denizli Sağlık Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Denizli

Murat Özcan YAY, Uzm. Dr.

Aydın Devlet Hastanesi Nöroşirurji Kliniği, Aydın

Mustafa ARICI, Dr.

Pamukkale Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi AD., Denizli

Nezire KÖSE, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Nilüfer ÇETİŞLİ-KORKMAZ, Prof. Dr.

Pamukkale Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Denizli

Özge SELAHİ, Uzm. Dr.

Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Kırıkkale

Özkan ÇELİKER, Uzm. Dr.

Denizli Özel Sağlık Hastanesi, Denizli Nöroşirurji AD., Denizli

Rasim ASAR, Dr.

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirurji AD., Denizli

Selçuk GÖÇMEN, Prof. Dr.

Anadolu Sağlık Merkezi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, Kocaeli

Serkan CİVLAN, Dr. Öğr. Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirurji AD., Denizli

Server ERDOĞMUŞ, Uzm. Fzt.

Mudanya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bursa

Şeref Duhan ALTUĞ, Uzm. Fzt.

Pamukkale Üniversitesi Denizli Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Denizli

Şeyda ERCAN YÜCEER, Uzm. Fzt.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Rehabilitasyon AD., Muğla

Tuba CAN-AKMAN, Dr. Öğr. Üyesi

Pamukkale Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Denizli

Uğur CAVLAK, Prof. Dr.

Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

Ulaş GÖKDENİZ, Dr.

Pamukkale Üniversitesi Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahi AD., Denizli

Ümit Akın DERE, Dr. Öğr. Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi AD., Denizli

Veli ÇITIŞLI, Dr. Öğr. Üyesi

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji AD., Denizli

Yücel DOĞRUEL, Uzm. Dr.

Tunceli Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Tunceli

KISIM I

Bölüm 1

Nöroşürjikal Nöroanatomi.....3

MEHMET BÜLENT ÖZDEMİR

Giriş.....	3
Nöroanatomi'ye Giriş	3
Baş-Boyun Kemikleri	4
Kafa Bütünü.....	4
Büyük Beyin Morfolojisi ve Diencephalon	6
Diencephalon.....	8
Beyaz Cevher.....	9
Beyin Sapi ve Kranial Sinirler	10
Basal Çekirdekler (Nuclei Basales)	14
Cerebellum ve Bağlantıları	15
Limbik Sistem.....	16
Beyin Zarları (Meninks'ler)	17
Beyin Arterial Kanlanması	18
Beyin Venöz Kanlanması	19
Medulla Spinalis (Omurilik)	19
Otonom Sistem	21

Bölüm 2

Temel Nörogörüntüleme23

MURAT DÖKDÖK • SELÇUK GÖÇMEN

Giriş.....	23
Kraniyal Nörogörüntüleme Yöntemleri	24
Spinal Nörogörüntüleme Yöntemleri	28
İleri Nörogörüntüleme Yöntemleri	32

Bölüm 3**Nöroşirürjikal Temelli Nörolojik Muayene39****VELİ ÇİTİŞLI**

Giriş.....	39
Anamnez	39
Nöroşirürjikal Muayene	39
Bilinç ve Mental Durum, Konuşma, Agnozi ve Praksi Muayenesi	40
Apraksi	41
Agnozi	41
Meningeal İrritasyon Bulguları.....	42
Kraniyal Sinir Muayenesi.....	42
Motor Sistem Muayenesi	49
Ekstrapiramidal Sistem Muayenesi	52
Refleks Muayenesi.....	52
Duyu Muayenesi	55
Koordinasyon Muayenesi	57
Denge ve Yürüyüş	58
Komadaki Hastanın Muayenesi	59

Bölüm 4**Nöroşirürji Yoğun Bakımda Tıbbi Tedavi Uygulamaları.....63****M. ERDAL COŞKUN • ULAŞ GÖKDENİZ**

Giriş.....	63
Hasta Değerlendirilmesi	63
Nöroşirürji Yoğun Bakımda Hasta Yönetimi	66
Travmatik Beyin Hasarlı Hastaya Yaklaşım.....	73
Travmatik Spinal Kord Hasarlı Hastaya Yaklaşım.....	74

Bölüm 5**Nöroşirürji Yoğun Bakımda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.....79****HATİCE ÇETİN • NEZİRE KÖSE**

Giriş.....	79
Nöroşirürji Yoğun Bakımda Yatan Hastaların Etiyolojik Faktörleri	80
Nöroşirürji Yoğun Bakım Hastalarında Tedavi	80
Yoğun Bakım ve Fizyoterapi Rehabilitasyon Kavramı-Nörorehabilitasyon	81
Nörorehabilitasyon için Gerekçe.....	82
Nöroşirürji Yoğun Bakım Hastalarında Patofizyoloji ve Klinik İzlem	84
Nöroşirürji Yoğun Bakım Ünitesinde Görülebilecek Komplikasyonlar	89
Nöroşirürji Yoğun Bakım Hastalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Değerlendirmeleri.....	93
Nöroşirürji Yoğun Bakım Hastalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları	102

KISIM II

Bölüm 6**Kafa Travmalarında Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler121****ÖZKAN ÇELİKER**

Giriş.....	121
Anestezi.....	122
Kraniyotomi	123
Dekompresif Kraniektomi.....	123
Subdural Hematom	125
Kronik Subdural Hematom	127
Epidural Hematom	128
Intraparankimal Kontüzyonlar.....	129
Posterior Fossa Lezyonları.....	130
Sonuç	131

Bölüm 7**Kafa Travmalarında Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon133****MEHMET GÜRHAN KARAKAYA • ŞEYDA ERCAN YÜCEER • GİZEM MURAT**

Giriş.....	133
Kafa Travmalarının Epidemiyolojisi	133
Kafa Travmalarının Sınıflandırılması.....	134
Kafa Travmalarının Oluşum Nedenleri.....	135
Kafa Travmalarının Patogenezisi.....	135
KT'li Hastalara Yapılacak Müdahaleler	141
KT Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.....	145

Bölüm 8**İntrakranial ve Spinal Kanamalarda Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler165****BARIŞ ALBUZ**

Giriş.....	165
İntrakranial Kanamalar.....	165
Spinal Kanamalar.....	176

Bölüm 9**İntrakranial ve Spinal Kanamalarda Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon183****BİLGE KARA**

Giriş.....	183
İntrakranial ve Spinal Kanamalarda Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	183
Nöroşirürjide Cerrahi Geçiren Hastalarda Postoperatif Komplikasyonlar	184

Postoperatif Dönemde Kranial ve Spinal Kanamalı Hastalarının Değerlendirilmesi	190
İKK ve SK'lı Hastalarda Postoperatif Dönemde Fizyoterapi Rehabilitasyon Uygulamalarında Genel Prensipler	190
İKK ve SK'lı Hastalarda Postoperatif Dönemde Fizyoterapi Rehabilitasyon.....	192
Kranial ve Spinal Kanama Sonrası Nörorehabilitasyonda Fonksiyonel Sonuçlar	201

Bölüm 10

Beyin Anevrizmaları ve Arteriyovenöz Malformasyonlarda Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler207

ÖZGE SELAHI • FATİH YAKAR

Beyin Anevrizmaları	207
Koil ile Anevrizma Tedavisi	208
Akım Yönlendirici Stent (AYS) ile Anevrizma Tedavisi.....	210
Cerrahi Tedavi	210
Vasküler Malformasyonlar	213
Cerrahi Tedavi	214
Radyasyon Tedavisi.....	214

Bölüm 11

Beyin Anevrizmaları ve Arteriovenöz Malformasyonlarda Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon219

BİRCAN YÜCEKAYA

Giriş.....	219
İntrakranial Anevrizmalar	219
İntrakranial Arteriovenöz Malformasyonlar	223
Beyin Anevrizmaları ve Avm'lerde Post Operatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	225

Bölüm 12

İntrakranial Kitlelerde Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler245

SERKAN CİVLAN • RASİM ASAR

Santral Sinir Sistemi Tümörleri.....	245
--------------------------------------	-----

Bölüm 13

İntrakranial Kitlelerde Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon259

TUBA CAN-AKMAN • NİLÜFER ÇETİŞLİ-KORKMAZ

Giriş.....	259
İntrakranial Kitlelerde Postoperatif Akut Dönem Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	259
Postoperatif Akut Dönem Fizyoterapi ve Rehabilitasyonun Önemi	260

Postoperatif Akut Dönem Fizyoterapi ve Rehabilitasyonun Hedefleri	261
Postoperatif Akut Dönem Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Değerlendirmeleri	266
Postoperatif Akut Dönem Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları	267
Postoperatif Akut Dönem Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları'na Yönelik Öneriler	272
Intrakranial Kitlelerde Palyatif Rehabilitasyon	273

Bölüm 14

Hareket Bozukluklarında Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler279

ÜMİT AKIN DERE • MUSTAFA ARICI

Giriş.....	279
Lezyon Cerrahileri.....	279
Gamma-Knife Radyocerrahi	282
Manyetik Rezonans Görüntüleme Rehberliğinde Fokus Ultrason	283
Derin Beyin Stimülasyonu	284
Sonuç	286

Bölüm 15

Hareket Bozukluklarında Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon289

FİLİZ ALTUĞ • AYŞE ÜNAL • GÜLSÜM TİKAÇ • UĞUR CAVLAK

Giriş.....	289
Parkinson Hastalığında DBS Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	290
Cerrahi Sonrası Fizyoterapi Değerlendirmesi	293
Cerrahi Sonrası Dönemde Rehabilitasyon Uygulamaları.....	293
Distoni Hastalarında Derin Beyin Stimülasyon Cerrahisi Sonrası Rehabilitasyon Uygulamaları	299
Distoni ve Derin Beyin Stimülasyon Cerrahisi	300
Değerlendirme	303
Cerrahi Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	304

Bölüm 16

Spastisiteye Yönelik Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler311

MURAT KOCAOĞLU

Giriş.....	311
Spastisitenin Tarihçesi ve Tanımı	311
Spastisitenin Patofizyolojisi	311
Spastisitenin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi	312
Spastisitenin Cerrahi Tedavisi.....	314

Bölüm 17**Spastisiteye Yönelik Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon321****AYŞE ÜNAL • FİLİZ ALTUĞ**

Giriş.....	321
Spastisite için Nöroşirürjikal Cerrahi Uygulamalar	321
Preoperatif Dönem Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları	323
Postoperatif Dönem Erken Rehabilitasyonun Amaçları	323
Postoperatif Dönem Değerlendirme Yöntemleri.....	324
Postoperatif Dönemde Akut Bakım	327
Uygulanan Cerrahi Tekniğe Göre Öneriler	332

KISIM III**Bölüm 18****Spinal Problemler: Kitleler ve Travmalarda Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler337****İLKER KIRAZ • RASİM ASAR**

Omurga Travmaları	337
Omurilik Tümörleri	352

Bölüm 19**Spinal Kord Yaralanmalarında Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon359****GÜZİN KARA ÇAKICI • EMRE BASKAN**

Giriş.....	359
Spinal Kord Yaralanmaları	359
Spinal Kord Yaralanmalarında Postoperatif Değerlendirme.....	364
Spinal Kord Yaralanmalarında Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.....	369

Bölüm 20**Spinal Disk Patolojileri: Servikal ve Torakal Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler379****ABDULLAH TOPCU • MURAT ÖZCAN YAY**

Giriş.....	379
Servikal Disk Cerrahi Yöntemler	379
Torakal Disk Cerrahi Teknikleri	384

Bölüm 21**Spinal Disk Patolojileri: Lumbal Nöroşirürjikal Cerrahi Yöntemler387****ERHAN ARSLAN • MEHMETZEKİ YILDIZ**

Giriş.....	387
Lumbal Spinal Cerrahi Yöntemler	387
Lomber Mikrodisektomi	388
Lomber Endoskopik Disektomiler	393
Intradiskal Perkütan Girişimler	399

Bölüm 22**Servikal ve Torakal Spinal Disk Patolojilerinde Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon405****FİLİZ ALTUĞ • GÜLSÜM TIKAÇ • AYŞE ÜNAL • UĞUR CAVLAK**

Giriş.....	405
Servikal Bölge.....	405
Torakal Bölge.....	415

Bölüm 23**Lumbal Spinal Disk Patolojilerinde Postoperatif Fizyoterapi ve Rehabilitasyon425****AYŞE ÜNAL • ŞEREF DUHAN ALTUĞ • UĞUR CAVLAK**

Giriş.....	425
Minimal İnvaziv Cerrahi Girişimlerden Sonra Rehabilitasyon	432
Lumbal Enstrümantasyon ve Füzyon Cerrahisi Sonrası Rehabilitasyon.....	438

KISIM IV**Bölüm 24****Pediyatrik Nöroşirürjikal Uygulamalar447****YÜCEL DOĞRUEL • EMRAH EGEMEN**

Giriş.....	447
Konjenital ve Gelişimsel Kranial Patolojiler.....	448
Doğumsal ve Gelişimsel Spinal Patolojiler	453
Neoplazmlar	455
Travma	457
Serebrovasküler Hastalıklar	459

Bölüm 25**Pediyatrik Travmatik Beyin Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon463****ERDOĞAN KAVLAK • SERVER ERDOĞMUŞ • FİLİZ ALTUĞ**

Giriş.....	463
Sınıflandırma	464
Değerlendirme.....	464
Kafa Travmasında Rehabilitasyon.....	466
Sonuç.....	475

Bölüm 26**Pediyatrik Spinal Kord Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ..479****ERDOĞAN KAVLAK • SERVER ERDOĞMUŞ**

Giriş.....	479
Epidemiyoloji	480
Sistemik Tutulumlar	481
Spinal Kord Yaralanmasında Sınıflama ve Değerlendirme	483
Erken Tedavi	485
Santral Sinir Sisteminin Konjenital Malformasyonları	488
Nöral Tüp Kapanma Defektleri.....	489
Nöral Tüp Defektli Hastalarda Değerlendirme ve Fizyoterapi	491
Hidrocefali	493