

ORTEZLER

Editör

Prof. Dr. Nilgün BEK

© 2020 ORTEZLER

ISBN: 978-605-7874-44-3

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.

Editör

Prof. Dr. Nilgün BEK

Kapak Görsel İllustrasyonu

Fzt. Derya UZUN

Yayıncı

Hipokrat Yayınevi

Grafik-Tasarım

Hipokrat Grafik Tasarım

Baskı - Cilt

Sözkesen Matbaacılık

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

Tel: (0312) 395 21 10 - Yenimahalle / Ankara

Hipokrat
Yayıncılık

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



Sunu

iii

Ortez alanında duyulan gereksinimi karşılamaşını umarak yola çıktığım bu kitap, 1991 yılında asistanlık döneminde büyük bir heves ve heyecanla başladığım ve sonu gelmeyen ortezler serüvenim boyunca, aldığım eğitimlerin, hocalarımlın, verdiğim derslerin, öğrencilerimin, hastalarımlın, çok farklı disiplinlerden çalışma arkadaşlarımlın bana kattıkları değer ve verdikleri güç ile ortaya çıkmıştır.

Yola çıkarken ki amacım, ortezlerin reçetelenmesi yetkisi bulunan doktorların; önerilmesi, kullanılması, modifiye edilmesi konularında klinik olarak karar verme donanımına sahip fizyoterapistlerin; mesleki uygulamalarında rehabilitasyonun desteklenmesi amacıyla kullanan ergoterapistlerin; üretim aşamalarında doğrudan yer alan ve zamanla araştırma ve geliştirme çalışmalarında aktif rol alacaklarına inandığım protez-ortez elemanlarının; hem eğitim hem de mesleki uygulamalarında yol gösterici bir kaynak olarak yerini almasıydı.

Kitabın ortaya çıkarılmasında bilgi, deneyim, emek ve desteklerini esirgemeyerek yanımda olan tüm meslektaşlarıma sonsuz şükranlarımı sunarım.

Prof. Dr. Nilgün BEK
Editör

Önsöz

Ortez fonksiyonunu kısmen veya tamamen yitirmiş üst ekstremitte, alt ekstremitte ya da gövdeyi desteklemek, fonksiyona yardım etmek deformitelerin oluşma riskini azaltmak, deformiteleri düzeltmek amacıyla uygulanan tanıya göre doğru seçilmesi gereken eksternal gereçlerdir. Günümüzde sağlık alanında pek çok sorunun, hastalığın rehabilitasyon programında faydalanılması gereken çok sayıda uygulamayı kapsamaktadır.

Ortez bilimi sürekli değişen yenilenen bir uygulama alanıdır. İlk uygulamalar Hipokrat ve Galen döneminde başlamış, I. ve II. Dünya savaşları, teknolojik ve endüstriyel gelişmeler bu bilim alanının süreklilik gösteren ivmesine katkı sağlamıştır. Genelde 1960'lı yıllar yürüyüşte biyomekanik prensiplerin, 1980'li yıllar ilk ortez uygulamalarında kullanılan tahta, metal yerine yeni materyallerin özellikle termoplastik çeşitlerinin gündeme geldiği ve 1990'lı yıllarda ise ortez eğitiminin de önemli olduğunun vurgulandığı dönemler olmuştur.

Ülkemizde II. Sultan Abdülhamit döneminde başlayan ortez uygulamaları yıllar geçtikçe bilimsel temellere oturmuş, günümüzde eğitimli ortez teknikerleri ve ortotistler mezun olmaya başlamıştır. Bu durum sevindirici olmakla beraber ortez konusunda yeterli Türkçe yayın olmamasının eksikliği hep hissedilmiştir. İşte bu kitap aktif bir süreç olan rehabilitasyon alanında çalışan sağlık elemanlarına çok yönlü bilimsel katkı sağlayacak ve bu alanda olan büyük eksikliği giderecektir. Kitabın kapsamı değerli editör Prof. Dr. Nilgün Bek tarafından çok kapsamlı belirlenmiş ve ortez alanında hemen her konuyu içeren bir yayın olması sağlanmıştır.

Kitabın içeriğinde ana konuların yanında eklemlerin biyomekanisi ve patomekanisine, farklı patolojilerde uygulanan ortezlere ayrıca rehabilitasyona yardımcı ekipmanlara ve teknolojik gelişmelere değinilmesi gerçekten takdir edilecek bir husustur. Kitapta yazar olarak yer alan başta değerli editörü ve diğer değerli bilim insanlarını gönülden kutluyorum. Yolunuz açık ve şanslı olsun.

Prof. Dr. Z. Candan ALGUN

Aralık 2019, İstanbul

Katkıda Bulunanlar

vii

EDİTÖR

Nilgün BEK, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Ortotik Rehabilitasyon ve Biyomekanik Ünitesi Sorumlusu
Podiatri Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü

Ali İmran YALÇIN, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Aynur DEMİREL, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Ayşe KARADUMAN, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Bahar ANAFOROĞLU KÜLÜNKOĞLU, Doç. Dr.

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

Banu BAYAR, Prof. Dr.

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

Banu ÜNVER, Dr. Öğr. Üyesi

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Bariş SEVEN, Uzm. Fzt.

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Burak ULUSOY, Uzm. Fzt.

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Burcu SEMİN AKEL, Prof. Dr.

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

Burcu TALU, Doç. Dr.

İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Cansu GEVREK, Uzm. Fzt.

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Cemil ÖZAL, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Çiğdem AYHAN, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Çiğdem ÖKSÜZ, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü

Damlağül AYDIN ÖZCAN, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Deran OSKAY, Prof. Dr.

Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Dilara ÖZEN ORUK, Araş. Gör.

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

Dilek ŞAHİNOĞLU, Uzm. Fzt.

Yeditepe Üniversitesi, Koşuyolu İhtisas Hastanesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Duygu TÜRKER, Dr. Öğr. Üyesi

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

Elif KIRDI, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Elif TURGUT, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Emel TAŞVURAN HORATA, Dr. Fzt.

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

Ender AYVAT, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Fatih ERBAHÇECİ, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Fatma Betül DEMİRCİ, Fzt.

İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Fatma UYGUR, Prof. Dr.

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Fatmagül VAROL, Uzm. Fzt.

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

Gamze ERTÜRK UZUNOĞLU, Uzm. Fzt.

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

Gizem İrem KINIKLI, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Gözde YAĞCI, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Gül Öznur KARABIÇAK, Dr. Öğr. Üyesi

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Gülcan HARPUR, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Gülşah SÜTÇÜ, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Gürsoy COŞKUN, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Halil Hakan UYSAL, Dr. Öğr. Üyesi

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Ortopedik Protez ve Ortez Programı

Hande GÜNEY DENİZ, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Hikmet KOCAMAN, Araş. Gör.

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Hilal KEKLİCEK, Dr. Öğr. Üyesi, Fzt.

Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

İbrahim Engin ŞİMŞEK, Prof. Dr.

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

İlkem Ceren SİĞİRTMAÇ, Uzm. Erg.

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü

İpek GÜRBÜZ, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

İrem DÜZGÜN, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

K. Ümran KÖMÜR, Uzm. Fzt.

Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Kezban BAYRAMLAR, Prof. Dr.

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Kılıçhan BAYAR, Prof. Dr.

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

Mert DOĞAN, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Mintaze KEREM GÜNEL, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Muhammed KILINÇ, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Murat Ali ÇINAR, Uzm. Fzt.

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Nilgün BEK, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Özden ÖZKAL, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Özge Buket CESİM, Uzm. Erg.

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü

Özge İPEK, Araş. Gör.

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

Özlem ÜLGER, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Öznur BÜYÜKTURAN, Doç. Dr.

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Öznur YILMAZ, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Pınar KISACIK, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

S. Yaprak ÇETİN, Dr. Öğr. Üyesi

Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Sefa ÜNEŞ, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Seher EROL ÇELİK, Uzm. Fzt.

Ankara Üniversitesi, Kızılcahamam Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi Programı

Semra TOPUZ, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Senem DEMİRDEL, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Sibel AKSU YILDIRIM, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Suat EREL, Prof. Dr.

Pamukkale Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Sümeyya YALKI

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Şulenur YILDIZ, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Taha İbrahim YILDIZ, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Tezel YILDIRIM ŞAHAN, Dr. Öğr. Üyesi

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

Tuba ERKOCAOĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Tüzün FIRAT, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Volga BAYRAKCI TUNAY, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Yasin EKİNCİ, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi

Yasin YURT, Dr. Öğr. Üyesi

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

Yavuz YAKUT, Prof. Dr.

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

İçindekiler

xiii

KISIM - I ORTEZLERE GİRİŞ

Bölüm 1

Ortezlere Giriş

Nilgün Bek

Giriş	3
Ortezlere Giriş	3
Tarihsel Gelişim Süreci	4
Terminoloji, Standartlar ve Sınıflandırmalar	4
Ortezlerin Seçimi ve Reçetelenmesi	7
Değerlendirme	8
Ortez Seçimi	10
Takip	12

Bölüm 2

Ortezlerde Kullanılan Malzeme ve Materyal Bilgisi

Fatih Erbahçeci • Senem Demirdel • Yasin Ekinci • Ali İmran Yalçın

Giriş	15
Ortez Üretiminde Kullanılan Malzemelerin Temel Özellikleri	15
Kuvvet	15
Sertlik	16
Rijidite	16
Dayanıklılık	16
Yoğunluk	16
Aşınma direnci	16
Uyumluluk	16
Hafıza	16
Basınç sertliği	16
Sürtünme katsayısı	16
Metaller	17

Demir İçeren Metaller	17
Demir İçermeyen Metaller	19
Plastikler	20
Plastiğin Tanımı ve Önemi	20
Termoplastikler	21
Düşük Isılı Termoplastikler	21
Yüksek Isılı Termoplastikler	22
Termoset Plastikler	24
Polyester	24
Silikon	25
Epoksiler	26
Poliüretanlar	26
Ortezlerin Laminasyonu	26
Kompozitler	27
Karbon Lifler	27
Deriler	28
Birleştirici Materyaller	28
Alçı	29
Ekstra Alçı	29

Bölüm 3

Ortez Üretiminde Temel Prensipler ve Teknikler

Pınar Kısacık • Senem Demirdel

Giriş	33
Temel Biyomekanik Kavramlar	33
Ortezlerde Biyomekanik	34
Ortezlerde Kaldıraç Sistemleri	35
Ortezlerde Tasarım Prensipleri	35
Kuvvet Uygulama Açısı	35
Dinamik Unsurlar	35
Friksiyon Katsayısı	35
Stres	35
Stabilite ve Kuvvetler Dengesi	36
Dokuya Özel Kuvvetler	38
Eklemlerin Pozisyonlanması	38
Yüzey Alanı	38
Ekstremitenin Konturlarına Uyum	38
Proksimal Ağırlık Taşıyan Köşenin Yayılması	38
Köşelerin Yuvarlanması	39
Ortez Üretimi	39
Ölçü Alma- Negatif Model Oluşturma	39
Pozitif Model Oluşturma- Model İşleme	40
Şekillendirme ve Laminasyon	41
Direkt Kalıplama ile Ortez Üretimi	42
Bağlama ve Fiksasyon	42
Ortez Üretim Sürecinde Dikkat Edilecek Noktalar	43

Ortez Üretim Atölyelerinde Kullanılan Malzeme, Ekipman ve Araçlar	43
Ölçü Alma Araçları	43
Alçılı Sargı Bezi	43
Alçı	44
Çizim ve İşaretleme Araçları	44
Isıtma Araçları	44
Kesme Araçları	45
Şekillendirme ve Düzeltme Araçları	45
Koruyucu Ekipmanlar	46
Hasta ve Ortez Arası Uyumun Sağlanmasında Temel Üretim Prensipleri.....	46
Ortez Üretiminde İş Güvenliği ve Ergonomi	48
Kuvveti ve Tekrarı Azaltmak	48
Doğru Çalışma Postürünü Sağlamak	48
Ortez Üretiminde İş Güvenliği Açısından Dikkat Edilmesi Gereken Unsurlar	48

Bölüm 4

Ortezde Klinik Karar Verme Süreçleri

Fatma Uygur

Giriş	51
--------------------	-----------

Bölüm 5

Ortez Performansının Değerlendirilmesi ve Kullanıcı Memnuniyeti

Semra Topuz • Senem Demirdel

Giriş	57
Ortez Performansının Değerlendirilmesi	57
Ortez Performansının Belirlenmesinde Kullanılan Fonksiyonel Değerlendirmeler	59
Ortez ve Protez Kullanıcıları Anketi (<i>Orthotics and Prosthetics Users' Survey (OPUS)</i>)	60
OPUS-Alt Ekstremitte Fonksiyonel Durum (<i>lower extremity functional status</i>) ve Üst Ekstremitte Fonksiyonel Durum (<i>upper extremity functional status</i>) Modülleri	60
Alt Ekstremitte Fonksiyonu Anketi (<i>The Lower Limb Function Questionnaire, LLFQ</i>)	60
Ortez Performansının Belirlenmesinde Kullanılan Yaşam Kalitesi Değerlendirmeleri.....	61
Brace Questionnaire (BrQ)	61
Skolyoz Araştırma Cemiyetinin Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi-22 (<i>Scoliosis Research Society-22/SRS-22</i>) Anketi	61
OPUS Yaşam Kalitesi Bölümü	61
Görsel Analog Skalası (GAS)	61
İşe Geri Dönüşün Değerlendirilmesi	62
Ortez Performansını Belirlemek için Ortez Memnuniyetinin Değerlendirilmesi	62
Duruma Özgü Anketler	64
Yapılandırılmış Anketler	65
<i>The Quebec Users' Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST)</i>	65
<i>Quebec User Evaluation of Satisfaction with Assistive Technology (QUEST) version 2.0</i>	65
OPUS Ortez ve Servis Memnuniyeti Bölümü	65
<i>The Questionnaire for the Usability Evaluation of Orthopaedic Shoes (QUE)</i>	65
<i>The Monitor Orthopaedic Shoes (MOS)</i>	66
GAS ile Memnuniyetin Değerlendirilmesi	66

Aile Memnuniyetinin Değerlendirilmesi	66
Servis Memnuniyetinin Değerlendirilmesi.....	66
OPUS'un Servis Memnuniyeti Bölümü	67
SERVQUAL Anketi.....	67
Uzman Görüşü.....	67

KISIM - II

ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

Bölüm 6

Normal Yürüyüş

Özlem Ülger

Giriş	73
Yürüyüş	73
Anatomi.....	73
Kemikler	73
Eklem ve Ligamentler	74
Kaslar ve Tendonlar.....	74
Spinal Kord ve Spinal Sinirler	74
Periferel Sinirler	74
Fizyoloji	74
Sinirler.....	74
Motor Kontrol	74
Biyomekanik.....	74
Kinetik ve Kinematik	75
Normal Yürüyüş	75
Yürüme ve Yürüyüş	75
Yürüyüş Analizinde Kullanılan Terminoloji	76
Yürüyüş Döngüsü Süresi	76
Tempo (Kadans), Periyod Süresi ve Hız	78
Yürüyüş Döngüsünün Ana Hatları	80
Üst Gövde	82
Kalça	82
Diz.....	82
Ayak ve Ayak Bileği.....	83
Yürümenin Belirteçleri (Determinantları).....	83
1. Pelvik Rotasyon.....	83
2. Pelvik eğilme (tilt).....	83
3. Duruş Fazında Diz Fleksiyonu.....	83
4. Ayak Bileği Mekanizması.....	83
5. Ayak Mekanizması	83
6. Gövdenin Lateral Yer Değiştirmesi	83
Yürüme Analizi.....	84
Gözlemsel Analiz	85
Video Kaydı ile Gözlemsel Yürüme Analizi	85
Kinematik Analiz.....	85

Kinetik Analiz.....	86
Dinamik Elektromyografi (EMG).....	86
3-Boyutlu Yürüme Analizi Sistemleri	86
Dinamik Pedobarografi.....	87
Enerji Tüketiminin Hesaplanması - ASI	87

Bölüm 7

Patolojik Yürüyüş

Muhammed Kılınç

Giriş	91
Tanım ve Genel Bilgiler	91
Yaşla Birlikte Yürüyüşte Meydana Gelen Değişiklikler	92
Gençlerde Yürüyüş	92
Yaşlılarda Yürüyüş	92
Patolojik Yürüyüşün Sınıflandırılması.....	93
Spastik Yürüyüş	93
Makaslama Yürüyüşü	93
Stepaj Yürüyüşü	93
Paytak Yürüyüş	93
Trendelenburg Yürüyüşü.....	93
Propulsif Yürüyüş	93
Hastalık Tipine Göre Patolojik Yürüyüş.....	94
Hemiparetik Yürüyüş	94
Parkinson Yürüyüşü.....	95
Serebellar Ataksi Yürüyüşü	97
Duyusal Ataksik Yürüyüş	97
Distrofik Yürüyüş	98
Kore-Atetoid Yürüyüş.....	99
Vestibulopati Yürüyüşü	99
Sendeleme Yürüyüşü.....	99
Apraksik Yürüyüş	99
Spastik Serebral Palsi Yürüyüşü	100
Protez ve Ortezler ile Yürüyüş.....	100
Ampute Yürüyüşü	101
Ortez ile Yürüyüş	102

Bölüm 8

Diz, Kalça Eklemi ve Pelvis Biyomekanisi ve Patomekanisi

Bahar Anaforoğlu Külünkoğlu

Giriş	107
Diz Biyomekanisi	107
Patellafemoral Eklem Biyomekanisi.....	109
Diz Eklemine Patomekanisi	111
Kalça Eklemine Biyomekanisi.....	113
Kalça Eklemi Üzerine Etkiyen Mekanik Yükler.....	113

Femoral İnklinasyon Açısı.....	115
Femoral Torsiyon Açısı.....	115
Merkez-Kenar Açısı (Wiberg açısı).....	115
Femoropelvik Ritim.....	115
Kalça Eklemine Patomekanikliği.....	116
Pelvis Biyomekanikliği.....	118
Lumbosakral Eklemde Pelvik Hareketler.....	118
Kalça Eklemine Tek Bir Ünite Halinde Pelvik Hareket.....	119
Lumbosakral Eklem ve Kalça Eklemine Tek Bir Ünite Halinde Pelvis Hareketi.....	120
Lumbosakral Eklemde Pelvik ve Spinal Hareketlerin İlişkisi.....	121
Omurga Postürü Üzerine Pelvik Postürün Etkisi.....	121
Pelvis Patomekanikliği.....	122

Bölüm 9

Ayak, Ayak Bileği Biyomekanikliği ve Patomekanikliği

Banu Ünver

Giriş.....	127
Ayak Bileği.....	127
Ayak Bileğinin Ligamentleri.....	128
Ayak Bileğinin Kasları.....	128
Ayak Bileğinin Hareketleri.....	128
Ayak.....	129
Ayağın Eklemleri.....	129
Ayağın Arkları.....	131
Plantar Aponeurosis.....	132
Ayak Kasları.....	132
Ayağın Motor ve Duyusal İnervasyonu.....	133
Ayak Arter ve Venleri.....	134
Ayağın Kinematikliği.....	134
Ayağın Hareketleri.....	134
Yürüyüşte Ayak ve Ayak Bileği Hareketleri.....	135
Yürüyüş Sırasında Kasal Aktivasyon.....	136
Ayağın Kinetikliği.....	136
Ayağın Patomekanikliği.....	136
Ayakta Artmış Pronasyon.....	136
Ayakta Aşırı Supinasyon.....	138

Bölüm 10

Alt Ekstremitte Ortezlerinin Temel Prensipleri ve Komponentleri

Nilgün Bek • Elif Kırdı

Giriş.....	141
Alt Ekstremitte Ortezlerinin Temel Prensipleri.....	141
Ayak Ortezlerinin Prensipleri.....	142
Ayak- Ayak Bileğini İçine Alan Ortezlerinin Prensipleri.....	144

Dizi İçine Alan Ortezlerin Prensipleri	149
Kalça Ortezlerinin Prensipleri ve Komponentleri.....	151
Alt Ekstremitte Eşitsizliklerinde Ortezleme Prensipleri.....	153
Uzman Görüşü.....	154

Bölüm 11

Ayak Ortezleri

Pınar Kısacık

Giriş.....	157
Tarihçe.....	157
Ayak Ortezleri İçin Temel Kavramlar.....	158
Tabanlıklar (<i>Insole, Insert</i>)	158
Yapısal Ayak Sorunları ve Ortez Yaklaşımları.....	159
Arka Ayakta Varus Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları	159
Ön Ayakta Varus Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları	160
Ön Ayakta Valgus Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları.....	161
Ön Ayakta Plantar Fleksiyon Deformitesi (Ön Ayak Ekini) ve Ortez Yaklaşımları	162
Metatarsal Kemiklerle ilişkili Sorunlar ve Ortez Yaklaşımları	162
Uzun ikinci metatarsal kemik ve ortez yaklaşımları	162
Kısa Birinci Metatarsal Kemik, Morton Ayak/Parmağı ve Ortez Yaklaşımları.....	163
Uzun Birinci Metatarsal Kemik ve Ortez Yaklaşımları.....	163
Diğer (2-5) Metatarsal Kemiklerin Plantar Fleksiyon Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları.....	163
Metatarsal Kemiklerin Dorsi Fleksiyon Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları	163
Metatarsalji ve Ortez Yaklaşımları.....	164
Birinci Sıra ve Halluks Sorunları ve Ortez Yaklaşımları	164
Birinci Sıranın Plantar Fleksiyon Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları.....	164
<i>Metatarsus Primus Elevatus</i> ve Ortez Yaklaşımları	165
<i>Halluks Rigitus, Halluks Limitus</i> ve Ortez Yaklaşımları.....	165
Halluks Valgus ve Ortez Yaklaşımları.....	165
Ön ve Arka Ayağın Birlikte Ortaya Çıkardığı Deformiteler ve Ortez Yaklaşımları.....	166
Arka Ayakta Varus/Ön Ayakta Varus Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları	166
Arka Ayakta Varus/Ön Ayakta Valgus Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları.....	167
Arka Ayak Varus/ Birinci Sıra Esnek Plantar Fleksiyon Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları	167
Arka Ayakta Varus/ Birinci Sıra Rijit Plantar Fleksiyon Deformitesi ve Ortez Yaklaşımları.....	167
Aşırı/Anormal Hareket Sorunları ve Ortez Yaklaşımları.....	167
Hiper mobil Subtalar Eklem ve Ortez Yaklaşımları	167
Arklarla ilişkili Sorunlar ve Ortez Yaklaşımları	168
Kavus Deformitesi (Pes Kavus) ve Ortez Yaklaşımları	168
Planus ve Planovalgus Deformitesi (<i>Pes Planus, Pes Planovalgus/Flat Foot</i>) ve Ortez Yaklaşımları	168
Sinir Tuzaklanmaları ve Ortez Yaklaşımları.....	170
Morton (İnterdijital) Nöroması ve Ortez Yaklaşımları	170
Tarsal Tünel Sendromu.....	170
Diğer Ayak Sorunları ve Ortez Yaklaşımları.....	170
Plantar Fasit ve Ortez Yaklaşımları.....	170
Kalkaneal Epin/Spur (Topuk Dikeni) ve Ortez Yaklaşımları	171

Artritler	171
Subtalar Eklem Artriti	171
Orta Ayak Artritleri.....	172
Uzman Görüşü.....	172

Bölüm 12

Ayak-Ayak Bileği Ortezleri ve Yürüme Ortezleri

Suat Erel • Emel Taşvuran Horata

Giriş	177
Ayak Ortezleri (Foot Orthoses-FO)	177
Ayak-Ayak Bileği Ortezleri (Ankle Foot Orthoses-AFO).....	179
Statik Ayak-Ayak Bileği Ortezleri	179
Dinamik Ayak-Ayak bileği Ortezleri	183
Diz Ortezleri (Knee Orthoses-KO)	186
Diz- Ayak Bileği-Ayak Ortezleri (Knee Ankle Foot Orthoses-KAFO).....	186
Konvansiyonel KAFO (Uzun Yürüme Ortezleri)	187
Duruş Fazı Kontrollü KAFO.....	188
Dinamik KAFO.....	189
Kalça- Diz- Ayak Bileği- Ayak Ortezleri (Hip Knee Ankle Foot Orthoses-HKAFO)	189
Özel Uzun Yürüme Ortezleri.....	190
Yetişkinlerde Kullanılan Özel Uzun Yürüme Ortezleri.....	190
Pediatrikte Kullanılan Özel Uzun Yürüme Ortezleri.....	192
Uzman Görüşü.....	193

Bölüm 13

Diz Ortezleri

Yavuz Yakut • Murat Ali Çınar

Giriş	197
Diz Eklemının Ortezlenmesinde Önemli Anatomik Yapılar ve Biyomekanik	197
Tibiofemoral Eklem.....	197
Medial Kollateral Ligament.....	197
Lateral Kollateral Ligament ve İliotibial Bant	197
Anterior Çapraz Bağ	198
Posterior Çapraz Bağ	198
Patello Femoral Eklem	199
Diz Ortezlerinin Genel Prensipleri	199
Rehabilitasyon Ortezleri	200
Fonksiyonel Diz Ortezleri.....	200
Profektik Diz Ortezleri	201
Diz Eklemінде Sık Görülen Disfonksiyon ve Patolojilerde Kullanılan Ortez Yaklaşımları.....	201
1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezleri	201
Osteoartritte Kullanılan Ortezlerinin Kanıt Düzeyi.....	201
2. Patellofemoral Eklem Disfonksiyonları ve Ortez Yaklaşımları.....	202
3. Anterior/Posterior Çapraz Bağ Yaralanması Sonrası Ortez Kullanımı	204
4. Genu Rekurvatum ve Ortezleme Stratejileri	205

5. Diz Fleksiyon Kontraktürü ve Ortezleme	206
6. Diz Bölgesi Yanıklarında Ortez Yaklaşımı	207
Uzman Görüşü.....	207

Bölüm 14

Alt Ekstremitede Spor Yaralanmalarının Önlenmesinde ve Tedavisinde Ortezler

Volga Bayrakçı Tunay • Gülcan Harput

Giriş	209
Diz Ortezleri	209
Koruyucu (Profilaktik) Diz Ortezleri	209
Fonksiyonel/ Rehabilitatif Diz Ortezleri	210
Patellofemoral Diz Ortezleri	211
Ayak-Ayak Bileği Ortezleri	212
Tedavide Ortezlerin Kullanımı	212
Yaralanmaların Önlenmesinde Ortezlerin Etkisi.....	213
Uzman Görüşü.....	214

Bölüm 15

Nörolojik Hastalıklarda Alt Ekstremitte Ortezleri

Muhammed Kılınç • Gülşah Sütçü • Mert Doğan • Ender Ayvat • Sibel Aksu Yıldırım

Giriş	217
İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması'na Göre Nörolojik Hastalıklarda Görülen Alt Ekstremitte Problemleri	217
Nörolojik Hastalıklarda Alt Ekstremitte Ortezlerinin Kullanım Amaçları	218
Nörolojik Hastalıklarda Kullanılan Alt Ekstremitte Ortezleri	219
Pozisyonlama Amaçlı Ortezler	219
Fonksiyonel Ortezler	220
Uzman Görüşü.....	225

Bölüm 16

Alt Ekstremitte Kırıklarında Fonksiyonel Ortezler

Gözde Yağcı

Giriş	229
Fonksiyonel Ortezlemenin Prensipleri	229
Kırık İyileşmesi.....	229
Kırık Ortezlerinin Tasarım Prensipleri	230
Fonksiyonel Ortezlemenin Kontraendikasyonları	230
Alt Ekstremitte Kırıkları ve Sıklıkla Kullanılan Fonksiyonel Ortezler.....	230
Proksimal Femur Kırıkları	230
Femoral Gövde Kırıkları	230
Distal Femur Kırıkları.....	232
Patellar Kırıklar	232

Tibial Plato Kırıkları	233
Tibia/Fibula Gövde Kırıkları.....	234
Ayak Bileği Kırıkları	236
Arka Ayak Kırıkları.....	237
Orta Ayak Kırıkları	238
Ön Ayak Kırıkları	238
Ayak Kırıkları ile Birlikte Görülen Bağ Yaralanmaları	239
Spinal Kord Yaralanması olan Bireyler için Geliştirilmiş Fonksiyonel Ortezler.....	239

Bölüm 17

Total Eklem Artroplastileri Sonrasında Ortezler

Gizem İrem Kınıklı • Cansu Gevrek

Giriş.....	243
Ortotik Reçetenin Verilmesi ile ilgili Genel Bilgi.....	243
Faz 1	244
Faz 2	244
Faz 3	244
Alt Ekstremitte Ortezleri	244
Total Eklem Artroplastileri ile İlgili Temel Bilgi	245
Total Kalça Artroplastileri Sonrası Dislokasyon.....	245
Total Kalça Artroplastileri Sonrası Ortez Kullanımı	247
Ortezin Kullanılma Süresi	247
Kalça Ortezleri	247
Kalça-Diz-Ayak Bileği-Ayak Ortezleri.....	248
İlk Dislokasyonu Engellemek İçin Önleyici (Profilaktik) Ortotik Tedavi	248
Posterior Kalça Dislokasyonlarının Tedavisi.....	249
Anterior Dislokasyonların Tedavisi	249
Periprostetik Femur Kırığı.....	250
Nörolojik Komplikasyonlar	250
Rezeksiyon Artroplastisi	250
Total Diz Artroplastilerinden Sonra Sıklıkla Kullanılan Ortezler.....	251
Diz-Ayak Bileği-Ayak Ortezleri.....	251
Non-operatif Durumlarda Diz Ortez Uygulamaları	252
TDA Sonrası Ekstansör Mekanizma Yetersizliği.....	252
Kollateral Ligament İnstabilitesi.....	253
Artrodez ve Rezeksiyon Artroplastisi.....	253

Bölüm 18

Romatolojik Hastalıklarda Alt Ekstremitte Ortezleri

Banu Ünver • Tezel Yıldırım Şahan

Giriş.....	255
Osteoartrit.....	255
1. Metatarsofalangeal Eklem Osteoartriti (1. MTP OA).....	256
Orta Ayak OA	257
Ayak Bileği OA	258

Diz OA (Gonartroz).....	260
Kalça OA (Koksartroz).....	262
Romatoid Artrit	265
Patogenez.....	265
Klinik Özellikler	266
Medikal Tedavi	266
Cerrahi Tedavi.....	267
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	267
Ortezler.....	267
Ayakkabı.....	270
Juvenil İdiopatik Artrit.....	271
Tedavi	272
Ortezler.....	272
Gut.....	275
Etyopatogenezi	275
Tedavi.....	275

Bölüm 19

Nöropatik ve Vasküler Problemlerde Ortezler

Şulenur Yıldız

Giriş	281
Diyabetik Ayakta Ortezleme	281
Diyabetik Ayak	281
Diyabetik Ayak Tanısı	282
Diyabetik Ayakta Tedavi	284
Diyabetik Ayakta Vücut Ağırlığını Alan (<i>Offloading</i>) Ortezler ve Diğer Uygulamalar	285
Charcot Ayakta Ortezleme.....	288
Charcot Ayak	288
Charcot Ayak Tanısı.....	289
Charcot Ayakta Tedavi	290
Charcot Ayakta Vücut Ağırlığını Alan (<i>Offloading</i>) Ortezler ve Diğer Uygulamalar.....	291
Uzman Görüşü.....	292

Bölüm 20

Ayakkabılar ve Modifikasyonları

Halil Hakan Uysal

Giriş	295
Ayakkabının Anatomisi	296
Taban	297
Saya	297
Konç	297
Dil.....	298
Topuk	298
Yaşa Göre Uygun Ayakkabılar	300

Ayakkabı Modifikasyonları.....	300
1. İnternal Modifikasyonlar	301
2. Eksternal Modifikasyonlar	302
Diyabetik Ayak ve Ayakkabı.....	306
İç Taban.....	306
Ayakkabı Yüksekliği	306
Dış Taban.....	307
Konç	307
Dil.....	308
Topuk	308
Ayakkabı ve Teknoloji.....	309
Ayakkabı Seçerken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.....	310
Ayakkabı Bakımına Yönelik Öneriler	310

KISIM - III

ÜST EKSTREMİTE ORTEZLERİ

Bölüm 21

Dirsek, Omuz Eklemi ve Skapula Biyomekanisi ve Patomekanisi

İrem Düzgün • Taha İbrahim Yıldız

Giriş.....	315
Sternoklavikular Eklem	315
Akromiyoklavikular Eklem	316
Glenohumeral Eklem	316
Subakromiyal Boşluk	317
Kaslar	318
Nörovasküler Anatomi.....	318
Omuz Eklemi Biyomekanisi.....	319
Statik Stabilizatörler.....	320
Kemik Stabilizatörler	320
Yumuşak Doku Statik Stabilizatörleri.....	320
Dinamik Stabilizatörler.....	321
Kuvvet Çiftleri	321
Dirsek Eklem Kompleksi ve Biyomekanisi	321
a. Eklemler ve Kinematik Özellikleri.....	322
b. Eklem Kapsülü ve Ligamentler	324
Dirsek ve Ön Kol Kasları.....	324

Bölüm 22

El ve El Bileği Biyomekanisi ve Patomekanisi

Deran Oskay • Barış Seven

Giriş.....	329
El.....	329
El Bileği	336

Bölüm 23**Üst Ekstremitte Ortezleri İçin Değerlendirme ve Tasarım İlkeleri***Fatma Uygur • Hilal Keklice*

Giriş	345
Ortez Verilebilmesi İçin Hastaya Yönelik Gerekli Temel Değerlendirme Aşamaları	346
Ortez İstenme Amacı	346
Hastanın Beklentileri ve Kişisel Özellikleri	346
Hastanın Genel Durumu	346
Ekstremitenin Genel Durumu	346
Cilt	346
Ağrı ve Aşırı Duyarlılık	347
Kemikler ve Eklemlerin Genel Durumu	347
Duyunun Değerlendirilmesi	347
Koordinasyon Güçlüğü	347
Ödem Varlığı	347
Kuvvet ve Endurans	348
Hareket Kısıtlılığı	348
Sistemik Hastalıkların Varlığı	348
Otonom Sinir Sistemi Fonksiyonları	348
Doku İyileşme Evreleri	348
Kümülatif Travma Öyküsü	349
Basınç Noktaları	349
Başparmağın Radial ve Palmar Abduksiyonu	349
Dual Obliklik (Çift Yatıklık)	349
Elin Ark Sistemi	350
Elin Fleksiyon Çizgileri	350
Bilek Pozisyonunun Distal Etkisi	350
İntrinsik ve Ekstrinsik Kasların İlişkisi	350
Fleksiyondaki Falanksların Scaphoid Kemiğe Yönelişi	351
Ekstansör Tendonların Çekme Açıları	351
Web Aralıklarının Korunması	351
Traksiyon Ortezlerinin İlkeleri	351
Dinamik Ortezleme İlkeleri	352
Kuvvet Aktarımı İlkesi (<i>Torque Transmission</i>)	352
Elin Temel Kavramaları	353
Anatomik Eklem Ekseni ile Mekanik Eklem Ekseni İlişkisi	353
Temas Alanı ve Yapıya Uyum	353
Hastanın Bilgilendirilmesi	353
Uzman Görüşü	353

Bölüm 24**Periferik Sinir Yaralanmalarında Ortezler***Gül Öznur Karabıçak*

Giriş	355
Temel Bilgiler	355
Periferik Sinir Anatomisi	355
Birinci Derece Yaralanma	356

İkinci Derece Yaralanma.....	356
Üçüncü Derece Yaralanma	356
Dördüncü Derece Yaralanma.....	356
Beşinci Derece Yaralanma.....	356
Periferik Sinir Yaralanmalarında Tedavi	356
Cerrahi Tedavi Yöntemleri.....	357
Konservatif Tedavi Yöntemleri.....	357
Periferik Sinir Yaralanmalarında Ortezleme	359
Ortez Kullanım Süresi.....	359
Median Sinir Yaralanması ve Ortez Tedavisi.....	360
Dinamik Başparmak Opponens Ortezi	361
Kısa Opponens Ortezi.....	361
Ulnar Sinir Yaralanması ve Ortez Tedavisi	362
Dinamik Ulnar Sinir Paralizi Ortezi	362
Statik Ulnar Sinir Paralizi Ortezi.....	363
Radial Sinir Yaralanması ve Ortez Tedavisi	363
Dorsal Elbileği <i>Cock-Up</i> Ortezi (Dinamik Parmak Ekstansiyonlu)	364
Statik Volar Elbileği Ekstansiyon Splinti	364
Çoklu Sinir Yaralanmaları.....	365

Bölüm 25

Elde Tendon Yaralanmaları Sonrasında Ortezler

Hilal Keklicek

Giriş.....	367
El Tendon Yaralanmaları Rehabilitasyonunun Kısa Tarihçesi	367
Tendonun Yapısı ve İyileşme Süreci.....	369
Rehabilitasyon Yöntemlerinin Temel Prensipleri.....	371
Ortezlemenin Prensipleri	371
İmmobilizasyon Yöntemi.....	372
Erken Pasif Mobilizasyon Yöntemi	372
Erken Aktif Mobilizasyon / Kontrollü Aktif Hareket Yöntemi.....	373
Ekstansör Tendonların Özel Tıp Yaralanmaları.....	374
Mallet Parmağı.....	374
PIP Eklem ve Proksimal Falanks Seviyesindeki Ekstansör Tendon Yaralanmaları	374
Uzman Görüşü.....	374

Bölüm 26

El Bileği ve Elin Özel Durumlarında Ortezler

Çiğdem Ayhan

Giriş.....	377
Tetik Parmak.....	378
Tanım	378
Semptomlar	378
Değerlendirme	378
Tedavi.....	379

Konservatif Tedavi Yaklaşımları.....	379
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları.....	379
Ortez Yaklaşımları.....	379
Trapeziometakarpal Osteoartrit.....	381
Tanım.....	381
Semptomlar.....	381
Değerlendirme.....	381
Provakatif Testler.....	382
Tedavi.....	383
Konservatif Tedavi Yaklaşımları.....	383
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları.....	383
Ortez Yaklaşımları.....	384
Ortezlemede Yazarın Tercihi.....	385
Eklem Koruma Eğitimi.....	386
Egzersiz Uygulamaları.....	386
Karpal Tünel Sendromu.....	387
Tanım.....	387
Semptomlar.....	387
Değerlendirme.....	387
Tedavi.....	388
Karpal İnstabilite.....	390
Tanım.....	390
Sınıflandırma ve Değerlendirme.....	391
1. Dissosiyatif Karpal İnstabilite.....	391
2. Dissosiyatif Olmayan Karpal İnstabilite.....	392
3. Kompleks Karpal İnstabilite.....	395
4. Adaptif Karpus.....	395
Karpal İnstabiliteelerde Tedavi.....	395
1. Dissosiyatif instabiliteelerde tedavi.....	396
2. Dissosiyatif Olmayan İnstabiliteelerde Tedavi.....	403
Distal Radioulnar Eklem İnstabilite.....	405
Tanım.....	405
Değerlendirme.....	405
Tedavi.....	405
Rölatif Hareket Ortezi.....	407
Rölatif Hareket Ortezinin Koruyucu Ortez Olarak Kullanımı.....	408
Rölatif Hareket Ortezinin Egzersiz Ortezi Olarak Kullanımı.....	409

Bölüm 27

Üst Ekstremitte Kırıklarda Fonksiyonel Ortezleme

Gürsoy Coşkun

Giriş.....	417
Klavikula Kırıkları.....	417
Humerus Kırığı.....	418
Endikasyonları ve Kontrendikasyonları.....	418
Kapalı Kırıklar.....	418
Açık Kırıklar.....	419

Distraksiyon.....	419
Omuz Çıkığı.....	419
Sinir Paralizisi.....	419
Manipülasyon.....	419
Ortez Uygulaması ve Hasta Takibi.....	419
Orteze Ara Verme ve Takip.....	420
Komplikasyonlar.....	420
Dirsek Kırıkları.....	421
Önkol Kırıkları.....	422
Kapalı Kırıklar.....	422
Açık Kırıklar.....	422
Beklenen Sonuçlar.....	422
Komplikasyonlar.....	422
Ortez Seçimi.....	422
Distal Radius Kırığı (Colles).....	423
Karpal Kırıklar.....	423
Metakarpal Kırıklar.....	424
Başparmak Metakarpal Kırıklar.....	425
Falanks Kırıkları.....	425
Uzman Görüşü.....	426

Bölüm 28

Üst Ekstremitede Aşırı Kullanıma Bağlı Yaralanmalarında Ortezleme

Öznur Büyükturan

Giriş.....	429
Lateral Epikondilit.....	429
Lateral Epikondilitte Ortezleme.....	430
Kubital Tünel Sendromu.....	431
Kubital Tünel Sendromunda Ortezleme.....	431
Karpal Tünel Sendromu.....	432
Karpal Tünel Sendromunda Ortezleme.....	433
De Quervain Tenosinoviti.....	434
De Quervain Tenosinovitinde Ortezleme.....	434
Tetik Parmak.....	435
Tetik Parmakta Ortezleme.....	436
Karpometakarpal Artrit.....	436
Karpometakarpal Artritte Ortezleme.....	437
Uzman Görüşü.....	438

Bölüm 29

Üst Ekstremitede Spor Yaralanmalarının Önlenmesinde ve Tedavisinde Ortezler

Elif Turgut

Giriş.....	441
Üst Ekstremitede Sıklıkla Gözlenen Spor Yaralanmaları.....	441

Omuz Yaralanmaları	441
Dirsek Yaralanmaları	443
El ve El Bileği Yaralanmaları	443
Üst Ekstremitte Spor Yaralanmalarının Önlenmesi ve Ortezler	444
Koruyucu Malzemeler	445
Üst Ekstremitte Spor Yaralanmalarının Tedavisi ve Ortezler.....	445
Omuz ve Klavikula Ortezleri	445
Dirsek Ortezleri	447
Ön Kol- Bilek Ortezleri, Ön Kol – Bilek- Parmak Ortezleri ve El Ortezleri	448

Bölüm 30

Nörolojik Hastalıklarda Üst Ekstremitte Ortezleri

Muhammed Kılınc • Mert Doğan • Gülşah Sütçü • Ender Ayvat • Sibel Aksu Yıldırım

Giriş	451
İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması'na Göre Nörolojik Hastalıklarda Görülen Üst Ekstremitte Problemleri.....	451
Nörolojik Hastalıklarda Kullanılan Üst Ekstremitte Ortezleri	451
Üst Ekstremitte Ortezlerinin Sınıflandırılması	452
Statik Ortezler.....	452
Dinamik/Fonksiyonel Ortezler.....	453
Progresif Ortezler	453
Seri Ortezler.....	453
Teknoloji Destekli Ortotik Yardımcılar.....	453
Omuz Ortezleri	456
Kucak Tahtaları	456
Kol Destekleri.....	456
Omuz Askıları.....	456
Dirsek ve Önkol Ortezleri.....	457
Uzun Kol, Drop-out ve Çift Kapaklı Alçılama.....	457
Dinamik Dirsek Ortezi	457
El ve El Bileği Ortezleri	458
Kısa Kol ve Çift Kapaklı Alçılama	458
Statik ve Dinamik El-El Bileği Splintleri.....	458
Başparmak ve Parmak Ortezleri	460
Bölünmüş Halka/ Yüzük Ortezi.....	460
Başparmak Abduksiyon Ortezi.....	460
Uzman Görüşü.....	460

Bölüm 31

Romatolojik Hastalıklarda Üst Ekstremitte Ortezleri

Banu Bayar • Özge İpek

Giriş	463
Romatizmal Hastalıklar	463
Romatoid Artrit.....	465
Akut Romatoid Artrit.....	467

Kronik Romatoid Artrit.....	468
RA'da Görülen Spesifik Deformiteler ve Ortez Yaklaşımları	469
El Bileği Eklem Deformitesi	469
El Bileği Ortezleri	470
MCP Eklem Deformitesi	470
Ulnar Deviasyon Ortezleme Prensipleri	472
Parmak Deformiteleri ve Ortezleri.....	472
Düğme İliği Deformitesi.....	473
Düğme İliği Deformitesi Ortezleri.....	474
Kuğu Boynu Deformitesi.....	474
Kuğu Boynu Deformitesi Ortezleri.....	474
Mallet (Çekiç) Parmak Deformitesi	475
Mallet (Çekiç) Parmak Deformitesi Ortezleri	475
Tetik Parmak.....	475
Tetik Parmak Deformitesi Ortezleri	476
Başparmak Deformitesi.....	476
Başparmak Deformitesi Ortezleri.....	477
Osteoartrit	477
El Osteoartriti.....	478
El Osteoartritinde Ortezleme.....	479
Uzman Görüşü.....	480

Bölüm 32

Üst Ekstremitte Yanıklarında Ortezler

Semra Topuz • Damlağül Aydın Özcan • Özden Özkal

Giriş.....	485
Deri Anatomisi ve Fizyolojisi	485
Epidermis	485
Dermis.....	485
Hipodermis	486
Derinin Görevleri.....	486
Duyu Fonksiyonu	486
Termoregülatör Fonksiyonu	486
Koruyucu Fonksiyonu	486
Vitamin D Sentezi.....	486
Psikolojik Fonksiyonu.....	486
Yanık Yaralanması	486
Yanık Tipleri	486
Termal Yanıklar	486
Elektrik Yanıkları	487
Kimyasal Yanıklar	487
Radyasyon Yanıkları	487
Yanık Derinliğinin Sınıflandırılması	487
Birinci Derece Yanıklar	487
İkinci Derece Yanıklar	487
Üçüncü Derece Yanıklar	487
Dördüncü Derece Yanıklar	487

Toplam Yanık Yüzey Alanının Hesaplanması	487
Dokuzlar Kuralı	487
Lund ve Browder Grafiği	488
Avuç İçi Yüzey alanı Yöntemi.....	488
Yara İyileşmesi Evreleri	488
Hemostaz ve İnflamasyon Evresi	488
Proliferasyon Evresi	488
Maturasyon Evresi	489
Yanık Yaralanmasında Tedavi Yaklaşımları	489
Konservatif Tedavi.....	489
Cerrahi Tedavi.....	489
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	489
Üst Ekstremitte Yanıkları, Komplikasyonlar ve Ortezleme	490
Yanıkta Ortezleme Amaçları ve Kullanım Hedefleri	490
Üst Ekstremitte Yanık Yaralanmalarını Takiben Ortezleme.....	492
Üst Ekstremitte Bölgelere Göre Ortez Örnekleri	493
El- El Bileği Ortezleri	493
Dirsek Splintleri	498
Omuz Ortezleri.....	498
Uzman Görüşü.....	500

Bölüm 33

Brakial Pleksus Yaralanmalarında Ortezler

Tüzün Fırat

Giriş	503
Obstetrik Brakiyal Pleksus Paralizi.....	503
Primer Mikrocerrahi Girişimler	505
Sekonder Restoratif Girişimler.....	505
Konservatif Tedavi Yaklaşımları.....	505
Değerlendirme Yöntemleri.....	506
Tedavi Bölümü	506
Obstetrik Brakiyal Pleksus Yaralanmalarında Görülen Patofizyolojik Değişiklikler	506
Omuz Ortezleri.....	507
Dirsek Ortezleri	509
El ve El Bileği Ortezleri	511
Postürü Destekleyen Ortezler	513
Uzman Görüşü.....	514

Bölüm 34

Omuz Ortezleri

Hande Güney Deniz • Sümeyya Yalkı

Giriş	517
Omuz Ortezlerin Özellikleri.....	517
Omuz Eklemleri Patolojileri ve Kullanılan Ortezler	517
Omuz Çevresi Kırıklar.....	517

Omuz Sıkışma Sendromu.....	519
Rotator Manşet Tamiri.....	519
Omuz İnstabiliteleri.....	520
Uzman Görüşü.....	521

KISIM - IV SPİNAL ORTEZLER

Bölüm 35

Spinal Kolon Biyomekanisi ve Patomekanisi

İ. Engin Şimşek • K. Ümran Kömür • Tuba Erkocaoğlu

Giriş.....	525
Vertebra Yapısı.....	526
İntervertebral Disk.....	527
Spinal Sinirler.....	528
Servikal Omurga.....	529
Servikal Omurga Biyomekaniği.....	529
Servikal Omurga Kasları ve Görevleri.....	531
Torakal Omurga.....	532
Torakal Omurga Biyomekaniği.....	532
Torakal Omurga Kasları ve Görevleri.....	533
Lumbar Omurga ve Özellikleri.....	533
Lumbar Omurga Biyomekaniği.....	533
Lumbar Omurga Kasları ve Görevleri.....	535
Sakral Omurga.....	535
Sakral Omurganın Biyomekaniği.....	535
Oturma Biyomekaniği.....	536
Biyomekanik Stabilite.....	536
Servikal Omurga Patomekaniği.....	537
Torakal Omurga Patomekaniği.....	538
Lumbar Omurga Patomekaniği.....	538
Sakrum Patomekaniği.....	539
Skolyoz.....	539

Bölüm 36

Spinal Orttezlerin Temel Prensipleri ve Komponentleri

Yavuz Yakut • Duygu Türker

Giriş.....	541
Spinal Orttezlerin Kullanım Amaçları ve Terminoloji.....	541
Omurga Biyomekaniği ve Spinal Orttezlerin Kontrol Mekanizması.....	542

Yatay Kuvvetlerin Dengelenmesi (Transvers Loading).....	543
Sıvı Kompresyonu	543
Distraksiyon.....	544
Kılıf Prensibi.....	544
İskelete Tespit.....	544
Spinal Ortezler için Destek Alanları	544
Başın Destek Alanları	544
Servikal Bölgenin Destek Alanları	545
Torakal Bölgenin Destek Alanları	545
Lumbar Bölgenin Destek Alanları.....	545
Yumuşak Spinal Ortezlerin Komponentleri	545
Sert Spinal Ortezlerin Komponentleri	547
Servikal Ortezler	548
Servikotorasik Ortezler.....	549
Torakal Bölge Ortezleri.....	550
Lumbar Bölge Ortezleri.....	552
Uzman Görüşü.....	552

Bölüm 37

Spinal Patoloji Ortezleri

Suat Erel • S. Yaprak Çetin

Giriş	555
Tarihçe.....	555
Spinal Ortezlerde Adlandırma	555
Amaçlar	555
Servikal Ortezler	556
Yumuşak Servikal Boyunluklar	557
Sert Servikal Boyunluklar	557
Servikotorasik Ortezler.....	558
Sterno-Oksipito-Mandibuler Immobilizer (SOMI).....	558
Yale Servikotorasik Ortez	558
Minerva Servikotorasik Ortez	559
İki ve Dört Barlı Servikotorasik Ortezler	559
Halo Ortezi.....	560
Sert Servikal Boyunluk ve Servikotorasik Ortezler Kullanılırken Nelere Dikkat Edilmeli.....	561
1. Vücut Ölçülerine Uygunluk.....	561
2. Hassas Bölgelerdeki Basıncın Azaltılması ve Deri Bakımı	561
Bel Ağrısı Tedavisinde Spinal Ortezler	562
Lumbosakral Korseler	562
Torakolumbal Korseler	563
Geleneksel Spinal Ortezler	563
Sagittal Kontrollü Lumbosakral Ortezler.....	563
Termoplastik Spinal Ortezler	565
Gövde Ceketleri.....	566
Spinal Bölge Kırıklarının Tedavisinde Ortezler	566

Gövdenin Kaba Hareketinin Kısıtlanması.....	566
Segmental Hareketlerin Kısıtlanması.....	567
Omurga Hiperekstansiyonu	567
Ortez Etkinliğinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Diğer Yöntemler	567
Torakolumbal Bölge Kırıklarında Spinal Ortezler	568
Torakolumbar Bölge Yaralanmalarında Cerrahi Sonrası Ortez Tedavisi.....	568

Bölüm 38

Spinal Deformitelerde Ortezler

Gözde Yağcı

Giriş	571
İdiyopatik Skolyoz	571
Korse Tedavisinin Tarihçesi.....	572
İdiyopatik Skolyozda Korseleme.....	572
Korse Kullanım Protokolleri	573
Korsenin Başarısı.....	573
Korse Kullanımının Objektif Olarak Değerlendirilmesi.....	574
İdiyopatik Skolyoz Tedavisinde Kullanılan Spinal Ortezler	574
Milwaukee Korse	574
Boston Korse Sistemi	575
Chaneau Korse.....	575
Chaneau Korse Türevleri	576
Lyon Korse	577
Dinamik Derotasyon Korsesi	578
Sforzesco Korse	578
Soft Korseler	579
Kiperkifoz, Kavşak Kifoza ve Scheuermann Hastalığı	579
Scheuermann'ın Kifoza ve Korseleme Prensipleri	580
Kifoz Tedavisinde Kullanılan Spinal Ortezler	581
Uzman Görüşü.....	582

Bölüm 39

Spinal Bölgede Koruyucu Ortezler

Burcu Talu • Fatma Betül Demirci

Giriş	585
Servikal Ağrı	585
Patofizyoloji	585
Tedavi Algoritması ve Ortezlerin Yeri	586
Koruyucu Servikal Ortez Kullanım Amacı ve Çeşitleri	586
Soft Servikal Ortez	586
Sert Servikal Ortez	586
Kanıt Dayalı Literatür.....	587
Kullanım Bırakma Süresi	587
Uzmanın Yorumu	587

Torakal Ağrı.....	587
Patofizyoloji	587
Tedavi Algoritması ve Ortezlerin Yeri	588
Koruyucu Torakal Ortez Kullanım Amacı ve Çeşitleri.....	588
Torakal Dik Duruş Ortezi	588
Kanıtı Dayalı Literatür.....	588
Kullanım-Bırakma Süresi	588
Lumbal Ağrı	588
Patofizyoloji	588
Tedavi Algoritması ve Ortezin Yeri.....	589
Koruyucu Lumbal Ortez Kullanım Amacı ve Çeşitleri	589
Soft Lumbosakral ve Dorsolumbosakral Ortez	590
Soft Elastik Lumbal Ortez	591
Sert Lumbosakral Ortez	591
Chairback Lumbosakral Ortez	591
Knight Lumbosakral Ortez.....	591
Williams Ortezi.....	592
Kanıtı Dayalı Literatür.....	592
Kullanım Bırakma Süresi	592
Uzmanın Yorumu	593
Sacroiliak Eklem Ağrısında Koruyucu Spinal Ortezler	593
Patofizyoloji	593
Tedavi Algoritması ve Ortezin Yeri	593
Koruyucu Sakroiliak Ortez Kullanım Amacı ve Çeşitleri	594
Pelvik Kompresyon Bandı / Soft Sakroiliak Ortez	594
Kanıtı Dayalı Literatür.....	594
Kullanım Bırakma Süre	594
Uzmanın Yorumu	594
Osteoporoz Tedavisinde Koruyucu Spinal Ortezler.....	594
Patofizyoloji	595
Tedavi Algoritması ve Ortezlerin Yeri	595
Koruyucu Ortez Kullanım Amaçları ve Çeşitleri.....	596
Postür Eğitim Desteği.....	596
Jewet Üç Noktalı Hiperekstansiyon Ortezi	597
Spinomed® Thorakolumbosakral Ortez	597
Kanıtı Dayalı Literatür.....	597
Kullanım Bırakma Süre	598
Uzmanın Yorumu	598
Travma Sonrası İmmobilizasyon ve Post-Operatif Koruyucu Ortezler.....	598
Patofizyoloji	598
Koruyucu Ortez Kullanım Amacı ve Çeşitleri.....	599
Philadelphia Servikal Ortez.....	599
Miami-J Ortezi	599
İki Barlı Servikotorasik Ortez	600
Sternal Oksipital Mandibular İmmobilizer (SOMI) Servikotorasik Ortez	600
Minerva Servikotorasik Ortez	600
Aspen® Servikotorasik Ortez Sistemi	601
Halo Servikotorasik Ortez.....	601
Tam Temaslı Sert Torakolumbosakral Ortez	601

Tam Temaslı Sert Lumbosakral Ortez	602
Hiperekstansiyon Ortezleri (Jewett ve CASH)	602
Tedavi Algoritması ve Ortezlerin Yeri	602
Kanıtı Dayalı Literatür	603
Kullanım Bırakma Süresi	604
Uzmanın Görüşü	604
Spinal Enfeksiyonlarda Koruyucu Ortezler	604
Patofizyoloji	605
Koruyucu Ortez Kullanım Amacı ve Çeşitleri	605
Tedavi Algoritması ve Ortezlerin Yeri	605
Kullanım Bırakma Süresi	606
Uzmanın Görüşü	606

KISIM - V PEDIATRİK ORTEZLER

Bölüm 40

Pediyatrik Patolojilerde ve Sık Görülen Konjenital Deformitelerde Ortezleme

Fatma Uygur Hilal • Kekliceek

Giriş	613
Pediyatrik Olgularda Ortezleme Prensipleri	613
Deformite ile Malformasyonu Ayırt Etmek	613
Tedaviye En Erken Dönemde Başlamak	614
Ortezlerin Normal Motor Gelişim Basamaklarına Uygun Olarak Tasarlanması	614
Aileye Sorunu Doğru Şekilde Kavratacak ve Ailenin Tam Desteğini Almak	614
Sık Aralıklarla Düzenli Kontroller	615
Çocuğun Uzun Süre Düzenli Olarak İzlenmesi	615
Sık Görülen Konjenital Deformitelerde Ortezleme	616
Konjenital Musküler Tortikollis	616
Deformasyonel Plagiosefali	616
Arthrogryposis Multiplex Congenita	618
Radial Club Hand	618
Sindaktili	619
Kamptodaktili	619
Gelişimsel Kalça Displazileri	619
Peskinovarus	622
Alt ekstremitelerin Longitudinal Eksiklikleri	626
Uzman Görüşü	628

Bölüm 41

Serebral Palside Nörogelişimsel Temelli Ortezleme Prensipleri

Mintaze Kerem Günel • Cemil Özal • Sefa Üneş

Giriş	631
Serebral Palsili Çocuklarda Fonksiyonelliğin Sınıflandırılması	631

İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması	632
Serebral Palside ICF Temelli Müdahaleler	632
Serebral Palside Ortez Uygulamalarında İhtiyacın Belirlenme Prensipleri	632
Serebral Palside Kullanılan Alt Ekstremitte Ortezleri	633
Ayak Ortezleri	633
Ayak- Ayak Bileği Ortezleri	634
Diz Ortezleri	641
Diz- Ayak- Ayak Bileği Ortezleri	641
Kalça Ortezleri	642
Kalça- Diz- Ayak- Ayak Bileği Ortezi	643
Serebral Palside Kullanılan Spinal Ortezler	643
Serebral Palside Kullanılan Adaptif Yardımcı Araçlar	644
Ayakta Durma Sehpası.....	644
Serebral Palside Kullanılan Üst Ekstremitte Ortezleri	644
Omuz, Dirsek ve Ön kol Ortezleri	645
El ve El Bileği Ortezleri	646
Uzman Görüşü	647

Bölüm 42

Nöromuskuler Hastalıklarda Ortezler

Öznur Yılmaz • İpek Gürbüz • Ayşe Karaduman

Giriş	651
Nöromusküler Hastalıkların Tanımı, Genel Klinik Özellikleri ve Tanı Yöntemleri	651
Çocukluk Çağında Sık Görülen Nöromusküler Hastalıklar	653
Duchenne Musküler Distrofi	653
Diğer Musküler Distrofi Tipleri	653
Spinal Musküler Atrofi	654
Charcot-Marie-Tooth (CMT)	654
Konjenital Miyopatiler	654
Kası İlgilendiren Diğer Kalıtsal Hastalıklar	655
Çocukluk Çağı Nöromusküler Hastalıklarında Görülen Ortopedik Problemlerin Fizyoterapi ve Rehabilitasyonunda Ortezlerin Yeri	655
Nöromuskuler Hastalıklarda Kontraktürler için Pozisyonlama, Ayakta Duruş ve Ortezler	655
Nöromuskuler Hastalıklarda Ambulasyon ve Ortezler	659
Nöromuskuler Hastalıklarda Skolyoz ve Ortezler	660
Uzman Görüşü	662

Bölüm 43

Myelomeningoselde Ortezler

Kılıçhan Bayar • Dilara Özen Oruk

Giriş	665
Nöral Tüp Defektleri	665
Myelomeningosel	666
Patogenez	666

Etyoloji.....	666
Tanı	667
Eşlik Eden Nörolojik Hastalıklar	667
Eşlik Eden Ürolojik Hastalıklar	668
Eşlik Eden Dermatolojik Hastalıklar	668
Eşlik Eden Muskuloskeletal Hastalıklar.....	668
Mobilite	670
Tedavi.....	671
Konservatif Tedavi.....	671
Myelomeningoseal Rehabilitasyonunda Ortezleme	671
Ayakta Durma Çerçevesi (Standing Frame)	672
Parapodyum	673
Swivel Walker	674
Kalça-Diz-Ayak bileği-Ayak Ortezi (HKAFO)	675
Hip Guidance Ortezi (HGO).....	675
Reciprocating Gait Ortezi (RGO)	676
Walkabout Ortezi (WO)	676
Diz-Ayak Bileği-Ayak Ortezi (Knee- Ankle- Foot- Orthosis (KAFO))	677
Ayak Bileği-Ayak-Ortezi (Ankle- Foot- Orthosis (AFO))	677
Uzman Görüşü.....	679

Bölüm 44

Legg-Calve-Perthes Hastalığında Ortezleme

Elif Kırdı

Giriş	681
Legg- Calve -Perthes Hastalığı (LCP).....	681
Legg- Calve- Perthes Hastalığının Sınıflandırılması	682
Erken Dönem Sonuçların Değerlendirilmesi.....	682
Geç Dönem Sonuçların Değerlendirilmesi.....	682
Legg- Calve- Perthes Hastalığında Tedavi Yaklaşımları	682
Legg- Calve- Perthes Hastalığında Ortezleme.....	683

KISIM - VI

REHABİLİTASYONDA YARDIMCI EKİPMANLAR

Bölüm 45

Mobiliteye Yardımcı Araçlar

Yasin Yurt

Giriş	689
Yürüme Yardımcılarının Kullanımı	689
Bastonlar	690
Kanadyen ve Koltuk Değnekleri.....	691
Yürüteçler	692

Yürüme Yardımcısı ile Yürüyüş Tipleri	693
Resiprokal Yürüyüş Tipleri	693
Dört Nokta Yürüyüşü	693
Üç Nokta Yürüyüşü	694
İki Nokta Yürüyüşü	694
Baston ve Yürüteçle Yürüyüş	694
Salınım Yürüyüş Tipleri	694
Sürüme Yürüyüşü	695
Salınım Yürüyüşü	695
Yürüme Yardımcısı Seçimi	695
Uzman Görüşü	696

Bölüm 46

Engelli Çocuklarda ve Yetişkinlerde Tekerlekli Sandalye

Burcu Semin Akel • Gamze Ertürk Uzunoğlu

Giriş	699
Standardizasyon	700
Tekerlekli Sandalye Çeşitleri	700
Tekerlekli Sandalye Tasarımı	701
Koltuk Genişliği	701
Koltuk Derinliği	701
Koltuk Yüksekliği	702
Sırt Desteği	702
Ayak Destekleri	702
Kol Destekleri	702
Baş Desteği	703
Akıllı Tekerlekli Sandalyeler	703
Yanlış Sandalye	705
Sosyal Güvenlik Durumu	705
Engel Grupları	705

Bölüm 47

Engelli Çocuklarda ve Yetişkinlerde Oturma ve Pozisyonlama Adaptasyonları

Dilek Şahinoğlu

Engelli Çocuk ve Yetişkinlerde Oturma Adaptasyonlarının Kullanımı	708
Adaptif Oturma Sistemleri Tasarlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Prensipler	709
Pelvis Stabilizasyonu	709
Oturuş ve Mobilitedeki Biomekanik Prensipler	709
Oturma Pozisyonunda Fonksiyonellik ve Konfor	710
Postural Kontrol Teorisi ve Adaptif Oturma	710
Serebral Palsili Çocuklarda Adaptif Oturma Sistemleri	711
Engelli Bireylerde Oturma Adaptasyonları ve Üst Ekstremitte Fonksiyonelliği	712
Uzman Görüşü	712

Bölüm 48**Günlük Yaşam Aktiviteleri İçin Tasarlanan Ortezler***Çiğdem Öksüz • İlkem Ceren Sığırtaç • Özge Buket Cesim*

Giriş	715
Günlük Yaşam Aktiviteleri	715
1. Kişi Merkezlilik	716
2. Rahatlık	717
3. Kozmetik	717
4. Elverişlilik	717
5. Her Şeyden Daha Az	717
6. Takip	718
Aktivite Temelli Ortezlerin Kullanımı	718
Kendine Bakım Aktivitelerine Yönelik Kullanılan Ortezler	718
Üretkenlik Aktivitelerine Yönelik Kullanılan Ortezler	720
Serbest Zaman Aktivitelerine Yönelik Kullanılan Ortezler	720
Uzman Görüşü	720

Bölüm 49**Engelli Sporlarına Özgü Mobilite Yardımcıları***Kezban Bayramlar • Aynur Demirel • Burak Ulusoy • Ali İmran Yalçın*

Giriş	723
Engelli Sporları	724
Tekerlekli Sandalye Basketbol	724
Bedensel Engelli Okçuluk	726
Tekerlekli Sandalye Tenisi	728
Atıcılık	729
Masa Tenisi	732
Atletizm	733
Bedensel Engelli Su Sporları	734
Uzman Görüşü	742

Bölüm 50**Spinal Kord Yaralanmalarının Tedavisinde Robotik Araçlar***Seher Erol Çelik • Fatmagül Varol*

Giriş	743
Dış İskelet Robotları	744
Yürüme Bandı Tabanlı Cihazlar	744
Bacak Ortezleri ve Dış İskelet Robotları	745
Son Efektör Robotlar	745
Footplate Tabanlı Son Efektör Cihazları	745
Platform Tabanlı Son Efektör Cihazları	745

Dış İskelet Robotunun Çalışma Sistemi.....	746
Kontrol Mimarisi.....	746
Kontrol Stratejisi	746
Üst Ekstremitte Robotik Araçları.....	748

KISIM - VII

ORTEZ TEKNOLOJİSİNDE GELİŞMELER VE GELECEK

Bölüm 51

Ortez Teknolojisinde Gelişmeler ve Gelecek

Hikmet Kocaman

Giriş.....	757
CAD-CAM Teknolojisi ve Yapılan Ortez Uygulamaları.....	757
FES Sistemleri.....	759
Üst Ekstremitte FES Sistemleri	761
Alt Ekstremitte FES Sistemleri	763
Hibrid FES Sistemleri.....	765
<i>Reciprocating Gait Orthosis (RGO II)</i>	765
Kontrol Edilebilen Frenli Ortez (CBO).....	766
Yaylı-Frenli Ortez.....	766
Elektronik Diz Kilit Sistemi (<i>Akita Knee Joint</i>).....	766
Enerji Depolayan Ortez (ESO)	766
HANDS.....	767
Harici Motorlu Ortez Sistemleri (<i>Exoskeleton</i> Sistemler).....	767
<i>ReWalk™</i>	767
<i>Hybrid Assistive Limb (HAL)</i>	768
<i>Eksos™</i>	768
Ortezde Gelecekteki Teknolojiler ve Eğilimler	768

KISIM - VIII

TÜRKİYEDE PROTEZ-ORTEZ BİLİMİNİN GEÇMİŞİ, GELİNER NOKTA, İLGİLİ YASAL DÜZENLEMELER VE EĞİTİM

Bölüm 52

Türkiye’de Protez-Ortez Biliminin Geçmiş ve Geline Nokta, ilgili Yasal Düzenlemeler ve Eğitim

Nilgün Bek • Şulenur Yıldız

Giriş.....	775
Protez-Ortez Biliminin Ülkemizdeki Geçmiş ve Geline Nokta.....	775
Ülkemizde ilgili Yasal Düzenlemeler	776
Eğitim.....	777

