AĞRIYI KEŞFETMEK

FİZYOTERAPİST REHBERLİĞİNDE DERİNLİKLERE YOLCULUK

Editör

Prof. Dr. Aydan AYTAR

Hipokrat Yayıncılık

© 2025 AĞRIYI KEŞFETMEK: FİZYOTERAPİST REHBERLİĞİNDE DERİNLİKLERE YOLCULUK

ISBN: 978-625-6169-26-5

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.

Editör
Prof. Dr. Aydan Aytar

Kapak
Ali Fatih Küçükosmanoğlu

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

Önsöz

Prof. Dr. Aydan Aytar doktora eğitim sürecinde çalışkanlığı, azmi ve sorumluluğu ile hep başarılı çizgiyi yakalamış ve alanda bilgisini daha iyiye daha ileriye diyerek zenginleştirmiştir. Danışmanı olarak o zamandan beri birlikteliğimiz ve devam eden dostluğumuz birçok kitabın şekillenmesine neden oldu. Bugün artık o konusunda uzman bir öğretim üyesidir.

Profesörlük süreci üniversitedeki öğretim üyeliği tecrübesi ile fizyoterapistlerin ihtiyacı olan yumuşak doku yaralanmaları ile ilgili ağrıya özel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımı için bilgi ve tecrübelerini paylaşarak; konusunda uzmanlar ve fizyoterapistlerle birlikte bu değerli kitabı hazırladı. İçeriği ile hem fizyoterapi öğrencilerinin hem de fizyoterapistlerin elinin altında olması gereken bir kitap olmuştur. Fizik tedavi ve rehabilitasyon alanına güncel bilgilerle ışık tutacak bu kitap; ağrının fizyoterapi ve rehabilitasyonunda hastanın hazırlanması, ağrının fizyolojisi ve fizyoterapistlerin bilmesi gereken uyku, beslenme, psikonöroimmünoloji gibi daha birçok ağrıyı etkileyen faktörler ve ağrıya özel tedavi yaklaşımları gibi önemli konuları içermektedir.

Bu kitabın amacı fizyoterapi rehabilitasyon alanındaki fizyoterapistleri *ağrı* fizyolojisine ve felsefesine alıştırmak, onlara ağrıya özel fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında terapatik egzersiz ve manuel terapi yaklaşımları gibi daha birçok tedavi protokolünün nasıl kullanacağını öğretmektir. Bu kitaptaki metodoloji ve kanıta dayalı yaklaşımın yanı sıra sunulan ağrı fizyolojisinin vücut sistemlerinin adaptasyonlarına yaklaşımlarının detaylı anlatılması çok çarpıcıdır. Tüm bu özellikleri ile kitap klinikte ve sahada çalışan ve çalışacak olan tüm genç fizyoterapistler için kolay anlaşılır ve alanda kolay uygulanabilir bilgi içermesi nedeniyle yararlı olacağı düşüncesindeyim.

Bu değerli kitabın hazırlanmasında titizlikle çalışan ve fizik tedavi ve rehabilitasyon alanına kazandıran Prof. Dr. Aydan Aytar ve tüm yazar kadrosunu tebrik eder başarılar dilerim.

Prof. Dr. Gül BALTACI
Ankara-2025

Önsöz

Fizyoterapi ve rehabilitasyon, insan sağlığının iyileştirilmesi ve kişilerin fonksiyonel kapasitelerinin yeniden kazandırılması sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. Ağrı, bu süreçte en sık karşılaşılan ve yönetilmesi gereken önemli bir sorundur. "Ağrıyı Keşfetmek: Fizyoterapist Rehberliğinde Derinliklere Yolculuk" adlı bu eser, Fizyoterapistlerin ağrı yönetiminde bilimsel bilgi ve pratik becerilerini derinlemesine geliştirmelerine olanak sağlayacak değerli bir kaynaktır.

Bu kitabın editörlüğünü üstlenen Prof. Dr. Aydan Aytar, yalnızca Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanındaki derin bilgi birikimiyle değil, aynı zamanda alanındaki kapsamlı araştırmaları ve klinik deneyimleriyle de öne çıkan bir fizyoterapisttir. Lisans eğitimi sırasında tanıma onurunu yaşadığım çalışkanlığı ve dürüst kişiliği ile öne çıkmayı başaran Profesör Aytar'ın danışmanlığımda gerçekleştirdiği yüksek lisans tez çalışması, onun ağrı konusunda hem bilimsel anlamda hem de klinik uygulamalar konusunda ne denli titiz ve yenilikçi bir yaklaşım sergilediğinin bir göstergesidir.

Bu değerli eserde, "Ağrı Tanımı, Teorileri ve Sınıflandırılması" konusunda katkı sağlama şansını buldum. Bu bölümde, ilgili konuları derinlemesine ele alarak, fizyoterapistlerin klinik pratiğinde karşılaştıkları ağrı durumlarını daha doğru bir şekilde anlamalarına yardımcı olmayı hedefledim. Bu şansı vererek beni bir kez daha onurlandıran Prof. Dr. Aydan Aytar'a içtenlikle teşekkür ederim.

Bu eser, ağrının sadece fiziksel yönlerini değil, aynı zamanda psikolojik ve sosyal boyutlarını da göz önünde bulundurarak fizyoterapistlere daha bütünsel bir yaklaşım sunmayı hedeflemektedir. Kitabın, fizyoterapi alanında fark yaratacak ve meslektaşlarımıza rehberlik edecek bir kaynak olacağına olan inancım tamdır. Prof. Dr. Aydan Aytar'ın özenle hazırladığı bu kıymetli eser, alandaki uzmanlardan öğrencilere kadar geniş bir kitleye ilham verecek ve yol gösterecek niteliktedir.

Prof. Dr. Emine Handan TÜZÜN
Ankara-2025

Önsöz

"Ağrıyı Keşfetmek: Fizyoterapist Rehberliğinde Derinliklere Yolculuk" isimli kitabıma başlarken duyduğum heyecanı sizlerle paylaşmak isterim. Yıllarca hastalarımdan, kendimden ve çevremden aldığım geri bildirimler ışığında; deneyim, tecrübe ve bilimin birleştiği bu eserde, birbirinden değerli yazarların katkılarıyla ağrıyı derinlemesine inceleme fırsatı bulacağınızı umuyorum.

Ağrı, dünden bugüne, hatta insanoğlunun var oluşundan bu yana hayatımızda yer alan ve üzerine konuşulup yazılması bitmeyen bir semptomdur. Farklı kültürlerde bazen olgunlaşmayı anlatan bir metafor, bazen de bir dayanıklılık testi olarak karşımıza çıkar. Atalarımızdan bu yana, ağrı ve acı üzerine söylenmiş birçok söz vardır: *"Ağrın neredeyse canın oradadır"* ya da *"Her yaranın bir acısı vardır."* Bu ifadeler, insanın en çok acı hissettiği yere odaklandığını ve her bireyin kendi sıkıntısını derinlerde, benzersiz bir şekilde yaşadığını anlatır.

Zamanla, hastalarımızdan da bu sözleri duymaya başladık çünkü ağrı yalnızca bedende değil, ruhun derinliklerinde de iz bırakır. Bu yüzden acıyı anlamak, sadece onu hissetmekle değil, onun bizde bıraktığı değişimi fark etmekle mümkündür.

Denilir ki, *"Acı çekmiş hiç kimse, artık eskisi gibi değildir."* Gerçekten de acı ve/veya ağrı, sadece bir duygu değil; insanın dünyaya ve kendine bakışını değiştiren bir yolculuktur—bizi olgunlaştıran, dönüştüren ve yeniden şekillendiren güçlü bir deneyimdir.

Bu derin yolculukta, ağrıyı kabul etmek, onunla ilgili ilişkisel kavramları incelemek ve son olarak nasıl başa çıkabileceğimizi irdelemek istedim. Bu kitabı, siz değerli okuyuculara bu yolculukta bir rehber olması için hazırladım.

Bu kitabı sevgili anneme ve hayatımdaki duruşumu borçlu olduğum, şükran ve rahmetle andığım sevgili babama ithaf ediyorum.

Sevgi ve Saygı ile.....
Prof. Dr. Aydan AYTAR
Ankara-2025

Katkıda Bulunanlar

Editör
Aydan AYTAR, Prof. Dr. Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Yazarlar
Abdulkadir ERTÜRK, Uzm. Fzt.
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Kahramanmaraş

Alper YILDIRIM, Prof. Dr.
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü Fizyoloji AD., İstanbul

Arzu İÇAĞASIOĞLU ÇOBAN, Prof. Dr.
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü, Ankara

Aslıcan ÇAĞLAR, Dr. Öğr. Üyesi, Fzt.
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Ayça AYTAR, Doç. Dr. Fzt.
Başkent Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Yüksekokulu Fizyoterapi Programı, Ankara

Aydan AYTAR, Prof. Dr. Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Ayşe Beyza PAÇACI, Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Belde ÇULHAOĞLU, Dr. Öğr. Üyesi
Lokman Hekim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü, Ankara

Binnaz BOZKURT AKPULAT, Uzm. Fzt.
Iğdır Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Iğdır

Buse BİRBİR, Araş. Gör. Uzm. Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabiiltayson Fakültesi Pediatrik Rehabilitasyon AD., Ankara

Cansu ŞAHBAZ PİRİNÇÇİ, Doç. Dr. Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Kardiyopulmoner Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Deniz AZAL, Ost. Fzt. Klinik Psikolo-Nöro-İmmunoloji
Osteopati Kliniği, Ankara

Ebru KAPLAN, Uzm. Fzt.
Fenerbahçe Beko Basketbol Erkek A Takımı, İstanbul

Edibe ÜNAL, Prof. Dr. Fzt.
Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Kalp ve Solunum Fizyoterapisi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Emine CİHAN, Dr. Öğr. Üyesi Fzt.
Selçuk Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Konya

Emine Handan TÜZÜN, Prof. Dr. Fzt.
Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Gül BALTACI, Prof. Dr. Fzt.
Atlas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

Hasan GERÇEK, Öğr. Gör. Uzm. Fzt.
KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYO Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Konya

Hazal SARAK KÜÇÜKOSMANOĞLU, Uzm. Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

İlayda Dilan IŞIK, Uzm. Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Meryem KAHRIMAN, Öğr. Gör.
Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

Mirsad ALKAN, Dr. Öğr. Üyesi Fzt.
İstinye Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., İstanbul

Murat BAŞ, Prof. Dr.
Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

Neslihan DURUTÜRK, Prof. Dr. Fzt.
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Nihan ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ, Prof. Dr. Fzt.
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Nur Sena YARIMKAYA, Uzm. Fzt. ve Klinik Psikolog
T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı, Ankara Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü, Hacı Ömer Sabancı KYK Kız Yurdu, Ankara

Özge ÖZKUTLU, Dr. Öğretim Üyesi Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Seda BİÇİCİ ULUŞAHİN, Dr. Öğr. Üyesi Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Sinan BURAN, Araş. Gör. Uzm. Fzt.
Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Kalp ve Solunum Fizyoterapisi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Süleyman Furkan HANGÜN, Arş. Gör. Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Nörolojik Fizyoterapi-Rehabilitasyon AD., Ankara

Tezel YILDIRIM ŞAHAN, Doç. Dr. Fzt.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi
Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon AD., Ankara

Ümit YÜZBAŞIOĞLU, Öğr. Gör. Uzm. Fzt.
Toros Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Mersin

Z. Özlem YÜRÜK, Prof. Dr. Fzt.
Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

İçindekiler

KISIM I
GENEL BİLGİLER

Bölüm 1
Ağrı Tanımı, Teorileri ve Sınıflandırılması 3
EMİNE HANDAN TÜZÜN
Ağrı 3
Ağrı Tanımları 3
Ağrı Teorileri 4
Ağrı Sınıflandırması 7

Bölüm 2
Ağrı Patofizyolojisi, Nöroanatomisi ve Nörofizyolojisi 17
ALPER YILDIRIM
Giriş 17
Ağrı Nöroanatomisi 20
Beyin Bölgelerinin Ağrı Algısındakı Rolleri 22
Ağrı Algısında Bireysel Farklılıklar 23
Ağrı Nörofizyolojisi 23
Nosisepsiyon Mekanizması ve Noxious Uyarının Transdüksiyonu 23
İnen ve Çıkan Yollar 25
Ağrı Modülasyon Mekanizmaları 25
Nöroinflamasyon ve Stresin Rolü 27
Sonuç 27

Bölüm 3
Epigenetik, Nöroplastisite ve Ağrı Hafızası 31
Z. ÖZLEM YÜRÜK
Giriş 31
Ağrıya Anatomik ve Nörofizyolojik Bakış 31
Nöroplatisite ve Kronik Ağrı 32
Epigenetik Süreçler ve Kronik Ağrı 36
Sonuç 39

KISIM II
DEĞERLENDİRME

Bölüm 4
Ağrı Değerlendirme Yöntemleri 43
HASAN GERÇEK
Giriş 43
Subjektif Değerlendirme Yöntemleri 43
Objektif Değerlendirme Yöntemleri 47
Sonuç 48

Bölüm 5
Ağrı ve Klinik Karar Verme 51
SİNAN BURAN • EDİBE ÜNAL
Giriş 51
Ağrıda Klinik Karar Verme 52
Biyopsikososyal Bir Fenomen Olarak Ağrı 53
Kronik Ağrı Yönetiminde Bir Biyopsikososyal Yaklaşım Örneği 54
Sonuç 58

KISIM III
AĞRI İLE İLİŞKİLİ KAVRAMLAR

Bölüm 6
Ağrı, Mental Sağlık ve Kognisyon İlişkisi 63
NUR SENA YARIMKAYA
Giriş 63
Ağrı ve Mental Sağlık 64
Ağrı ve Kognisyon 65
Sonuç 66

Bölüm 7
Ağrı ve Hormon, Enflamasyon İlişkisi 69
EMİNE CİHAN
Giriş 69
Ağrının Nörobiyolojik Önemi ve Hormonal Homeostazi 69
Ağrı Mekanizmasına Genel Bakış 70
Ağrının İşlenmesi 71
Endojen Opioid Sistemi ve Ağrı 72
Ağrı ve Hormonlar 72
Enflamatuar Süreçte Sitokinlerin Görevleri 75
Kronik Enflamasyonda Hormonların Rolü 76
Yaşlanma ve Kronik Enflamasyon 77
Obezite ve Kronik Enflamasyon 77
Sonuç 77

Bölüm 8
Ağrı ve Otonom Sinir Sistemi, Polivagal Teori İlişkisi 81
ASLICAN ÇAĞLAR
Giriş 81
Otonom Sinir Sistemi 81
Parasempatik Sinir Sistemi 82
Otonom Sinir Sistemi ve Ağrının Algılanması 83
Otonom Sinir Sistemi ve Patofizyolojisi 83
Polivagal Teori 85
Sonuç 87

Bölüm 9
Ağrı ve Uyku İlişkisi 89
ÖZGE ÖZKUTLU
Giriş 89
Uyku Fizyolojisi 90
Uyku Bozukluklukları ve Ağrı 90
Uyku İle İlişkili Diğer Bozukluklar ve Ağrı 92
Uyku ve Ağrı Arasındaki Bağlantılar 93
Baş Etme Stratejileri 96
Sonuç 97

Bölüm 10
Ağrı ve Beslenme, Mikrobiyota İlişkisi 101
MURAT BAŞ • MERYEM KAHRIMAN
Giriş 101
Beslenme ve Ağrı İlişkisi 101
Malnütrisyon, Obezite ve Ağrı 102
Beslenme ve Ağrı Arasındaki İlişkiyi İnceleyen Potansiyel Mekanizmalar 103
Bağırsak Mikrobiyotası 103
Kronik Ağrının Tedavisinde Bağırsak Mikrobiyotasını Hedef Alan Beslenme Tedavileri 104
Sonuç 106

Bölüm 11
Ağrı ve Psikonöroimmünoloji İlişkisi 109
DENİZ ÖZAL
Giriş 109
Psiko-Nöro-İmmünoloji Tanım ve Tarihçesi 109
Psiko-Nöro-İmmünoloji Komponentleri ve Ağrı İlişkisi 110
Sonuç 114

Bölüm 12
Ağrı ve Fiziksel Aktivite İlişkisi 117
BİNNAZ BOZKURT AKPULAT
Giriş 117
Fiziksel Aktivitenin Vücut Sistemleri Üzerine Etkisi 118
Fiziksel Aktivitenin Ağrı Baskılama Mekanizmaları 118
Ağrı ve Fiziksel Aktivite Arasındaki İlişki 119
Döngüsel İlişki: Kısır Döngü Pozitif Döngüye Karşı 119
Sonuç 120

Bölüm 13
Ağrı ve Hareket Korkusu İlişkisi 123
CANSU ŞAHBAZ PİRİNÇÇİ • AYŞE BEYZA PAÇACI
Giriş 123
Ağrının Psikososyal Boyutları 123
Kinezyofobi: Tarihçe, Nedenleri, Mekanizmaları 124
Ağrı ve Kinezyofobi Arasındaki İlişki 125
Kinezyofobinin Sonuçları 126
Kinezyofobi Değerlendirme Yöntemleri 127
Tedavi ve Yönetim Stratejileri 128
Sonuç 131

Bölüm 14
Ağrı ve Yorgunluk İlişkisi 135
MİRSAD ALKAN
Giriş 135
Yorgunluk Etyolojisi ve Fizyolojik Mekanizmaları 135
Yorgunluğun Sınıflandırılması 138
Sonuç 141

Bölüm 15
Ağrı ve Postür İlişkisi 143
İLAYDA DİLAN IŞIK
Giriş 143
Postüral Problemler ve Ağrı 143
Postüral Ağrıya Yönelik Tedavi Yaklaşımları 146
Sonuç 148

Bölüm 16
Ağrı ve Denge İlişkisi 151
BELDE ÇULHAOĞLU
Denge 151
Vestibüler Sistem 152
Kas-İskelet Sistemi 153

KISIM IV
AĞRI YÖNETİMİ

Bölüm 17
Ağrı Yönetiminde Egzersiz 157
ÜMİT YÜZBAŞIOĞLU
Giriş 157
Ağrı Yönetiminde Egzersizin Doğuşu 157
Egzersizin Ağrı Yönetimindeki Rolü: Egzersize Bağlı Hipoaljezi Kavramı 158
Egzersizin Ağrı Üzerindeki Etkileri 158
Egzersiz Türleri ve Etkinliği 161
Ağrı Yönetiminde Egzersiz Planlama ve Uygulama İlkeleri 164
Kronik Ağrılı Bireylere Nasıl Egzersiz Yaptırılmalı? 165
Kronik Ağrı Yaşayan Bireyler Egzersiz Terapisi Sonrası Ağrısız Hale Gelebilir mi? 166
Sonuç 166

Bölüm 18
Ağrı Yönetiminde Fiziksel Modaliteler 169
SÜLEYMAN FURKAN HANGÜN
Giriş 169
Fiziksel Modaliteler Nedir? 169
Fiziksel Modalitelerin Sınıflandırılması 169
Termoterapi 170
Yüzeyel Isı Ajanları 170
Krioterapi 173
Elektromanyetik Ajanlar 173
Mekanik Ajanlar 174
Sonuç 175

Bölüm 19
Ağrı Yönetiminde Elektroterapi Yöntemleri 177
BUSE BİRBİR
Giriş 177
Elektroterapinin Tarihçesi 178
Elektroterapi Yöntemleri ve Mekanizmaları 178
Nöromusküler Elektrik Stimülasyonu 178
Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu 179
Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu 181
Enterferansiyel Akım 182
Mikroakım Elektriksel Nöromüsküler Stimülasyon 184
İyontoforez 185
Diadinamik Akım Uygulaması 187
Sonuç 188

Bölüm 20
Ağrı Yönetiminde Manuel Yöntemler 193
SEDA BİÇİCİ ULUŞAHİN
Giriş 193
Sonuç 197

Bölüm 21
Ağrı Yönetiminde Solunum Teknikleri 201
NESLİHAN DURUTÜRK
Giriş 201
Solunum ve Ağrı Algısı Arasındaki Bağlantılar 201
Ağrı Yönetiminde Solunum Tekniklerinin Temel Mekanizmaları 201
Ağrı Yönetiminde Solunum Tekniklerinin Klinik Uygulamaları 202
Ağrı Yönetiminde Kullanılan Solunum Teknikleri 204
Sonuç 207

Bölüm 22
Ağrı Yönetiminde Bantlama Teknikleri 209
NİHAN ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ • GÜL BALTACI
Giriş 209
Atletik Bantlama 209
McConnell Bantlama 210
Kinezyo Bantlama 211
Sonuç 214

Bölüm 23
Ağrı Yönetiminde Zihin-Beden Temelli Uygulamalar 219
HAZAL SARAK KÜÇÜKOSMANOĞLU
Zihin-Beden Temelli Uygulamalar 219
Zihin Beden Temelli Uygulamaların Ağrıyı Modüle Etmedeki Rolü ve Mekanizmaları 224
Zihin-Beden Temelli Uygulamaların Olumsuz Etkileri 227

Bölüm 24
Ağrı Yönetiminde Hasta Eğitimi 231
EBRU KAPLAN
Hasta Eğitiminin Önemi 231
Eğitim İçerikleri 232
Postür Eğitimi 233
Egzersiz Eğitimi ve Aktiviteden Kaçışı Engelleme 235
Ağrı Kesici İlaçların Doğru Kullanılması Eğitimi 236
Hasta Eğitiminde Kullanılan Teknikler 236
Hasta Eğitiminde Kullanılan Yöntemler 237
Hasta Eğitimde Dikkat Edilmesi Gereken Unsurlar 238
Sonuç 238

Bölüm 25
Ağrı Yönetiminde Hasta Memnuniyeti 241
AYÇA AYTAR • AYDAN AYTAR
Ağrı Yönetimi 241
Hasta Memnuniyeti 241
Demografik Özellikler ve Memnuniyet İlişkisi 242
Psikolojik Özellikler ve Memnuniyet İlişkisi 242
Hasta Memnuniyet Ölçekleri 243
Hasta Memnuniyeti Anketleri 243
Fizyoterapi Alanında Kullanılan Memnuniyet Anketleri 244
Sonuç 244

Bölüm 26
Ağrı Yönetiminde Sosyokültürel Unsurlar 247
ARZU İÇAĞASIOĞLU ÇOBAN
Giriş 247
Sonuç 252

Bölüm 27
Ağrı Yönetiminde Dijital Sağlık ve Yapay Zekâ Uygulamaları 255
TEZEL YILDIRIM ŞAHAN • ABDULKADİR ERTÜRK
Giriş 255
Ağrı Değerlendirmesinde Kullanılan Yapay Zekâların Sınıflandırması 257
Davranış Temelli Yapay Zekâ Ağrı Değerlendirme Yöntemleri 258
Nörofizyoloji Temelli Ağrı Değerlendirmeleri 260
Ağrı Tahminine İlişkin Yapay Zekâ Tabanlı Yaklaşımlar ve Klinik Karar Desteği 261
Ağrı Tedavisinde Kullanılan Yapay Zekâ Uygulamaları 261
Geleceğin Ağrı Kliniği 263
Sonuç 263

KISIM V
AĞRI VE SANAT

Bölüm 28
Ağrı ve Sanat 269
ASLICAN ÇAĞLAR • AYDAN AYTAR
Ağrı ve Acı Çekmenin İfade Biçimi Olarak Sanat 270
Sonuç 272