

NÖROMUSKÜLER HASTALIKLARDA SKOLYOZ VE REHABİLİTASYONU

Editörler

Dr. Meltem YAZICI GÜLAY

Prof. Dr. Yavuz YAKUT

Hipokrat
Yayıncılık

© 2021 Nöromusküler Hastalıklarda Skolyoz ve Rehabilitasyonu

ISBN: 978-605-7874-89-4

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

Dr. Meltem YAZICI GÜLAY

Prof. Dr. Yavuz YAKUT

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

Pediyatrik rehabilitasyon uygulamalarının büyük bir kısmı nöromusküler hastalıklara yönelik yaklaşımlardan oluşmaktadır. Nöromusküler hastalıklar çocukluk yaşlarında başlamaları ve ilerleyici deformitelere yol açabilmeleri nedeniyle üst düzey mesleki bilgi ve beceri gerektiren bir hastalık grubunu oluşturmaktadır. İlerleyici deformiteler pediyatrik rehabilitasyon yaklaşımlarının dışında farklı bakış açılarına da ihtiyaç duymaktadır. Nöromusküler hastalıklara sahip çocuklarla çalışırken bilgi ve becerinin deneyimlenmiş olması, güncel kanıta dayalı bilgilerle bütünleştirilmesi, yaklaşımların her hastaya özgün olması ve özveriyle uygulanması gerekmektedir. Bununla birlikte nöromusküler hastalıklarda karşılaşılan çok karmaşık sorunlar, farklı patolojik tablolar, standart bilgiyi doğru kullanmayı zorlaştırmakta, bazen profesyonellerin farklı arayışlara girmesine veya yetersizlik hissine kapılmasına neden olmaktadır. Pediyatrik rehabilitasyonun koruyucu, önleyici veya geliştirici bakış açısı ilkelerine dayanarak, gelişmesi beklenebilen deformitelerin oluşumunu engellemek veya yavaşlatılabilmek rehabilitasyonun öncelikli hedefleri arasındadır. Nöromusküler hastalıklar içinde skolyoz sıklıkla görülebilen bir bozukluk olmakla birlikte tedavi yaklaşımlarıyla ilgili bilinenler ve yapılabilecekler oldukça zorlu bir süreci kapsamaktadır. Bu alanda çalışan fizyoterapistler bilgilerini sürekli yenilemeye ihtiyaç duymaktadırlar. Bu kitap nöromusküler hastalıklar için skolyoz deformitesinin etyolojisine göre nasıl değerlendirildiği, nasıl yaklaşımlar uygulanabildiği, ortez yaklaşımlarının tartışıldığı, mevcut literatür sonuçlarının ortaya konduğu temel bir kaynak niteliğindedir. Konuyla ilgili çalışmaların henüz yetersiz olması, birçok fizyoterapistin bu konuda kaynak arayışına girmesine sebep olmaktadır. Bu kitabın yazım sebeplerinden biri, çok sayıda fizyoterapistin nöromusküler hastalıklardaki skolyoz rehabilitasyonuna ilişkin soruları ve belirttikleri destek ihtiyacıdır. En büyük motivasyonumuz ise bize ulaşan fizyoterapistlere ve ailelere yaptığımız rehberliklerdir. Pediyatrik rehabilitasyon ve omurgaya yönelik klinik ve akademik alanda çalışan fizyoterapistler ve öğretim üyeleri olarak bu ihtiyacı karşılama sorumluluğunu

arak elinizdeki bu kitabı hazırladık. Her biri alanında profesyonel olan ülkemizin değerli öğretim üyelerinin katkılarıyla, nöromusküler hastalıklardaki skolyoz gelişimi, önlenmesi ve tedavi yaklaşımları, en son literatür eşliğinde aktarılmaktadır. Öğrencilerimize kaynak olması, alanda çalışan fizyoterapistlere ve diğer sağlık çalışanlarına rehberlik etmesi ve ailelerin konuyla ilgili temel bilgileri bulabilecekleri bir kitap olması en büyük dileğimizdir.

Nöromusküler skolyoz rehabilitasyonuna yönelik bir yol haritasının belirlenmesinde bu kitabın ihtiyaç duyan herkese rehber olmasını diliyoruz.

Kitabın yazılmasına katkı sağlayan ve bu alanda fedakarca çalışan tüm değerli bilim insanlarına ve yayınlanmasında emek veren Hipokrat Yayınevi'ne teşekkürlerimizi bir borç biliriz.

Dr. Meltem YAZICI GÜLAY

Prof. Dr. Yavuz YAKUT

İçindekiler

Bölüm 1

Omurganın Gelişimi ve Biyomekaniği

Tülay TARSUSLU ŞİMŞEK • İbrahim Engin ŞİMŞEK

Embriyonik Omurga.....	1
Omurganın Erken Dönem Gelişimi.....	3
Omurga Büyümesi	9
Omurga Eğriliklerinin Gelişimi.....	11

Bölüm 2

Nöromusküler Hastalıklarda Skolyozun Etiyolojisi, Patomekaniği ve Sınıflandırılması

Duygu TÜRKER

Giriş.....	17
Nöromusküler Skolyoz ve Sınıflandırılması.....	17
Nöromusküler Skolyozun Patomekaniği	18
Nöromusküler Skolyozda Sık Görülen Eğri Tipleri.....	22
Nöromusküler Skolyozun Etiyolojisi.....	24
Serebral Palsi	25
Duchenne Musküler Distrofi	26
Spinal Musküler Atrofi	27
Spina Bifida	28
Sonuç.....	30

Bölüm 3

Nöromusküler Skolyoz ve Klinik Değerlendirmesi

Meltem YAZICI GÜLAY

Nöromusküler Skolyozun Görülme Sıklığı.....	35
Nöromusküler Skolyoza Zemin Hazırlayan Omurga Bozuklukları	35
Nöromusküler Skolyozun Değerlendirilmesi	36
Skolyozla İlişkili Yapıların Değerlendirilmesi.....	40
Spinopelvik Denge ve Pelvik Oblikliğin Değerlendirilmesi.....	41
Skolyozun Düzelebilirliğinin (Esnekliğinin) Değerlendirilmesi.....	43
Radyografik Değerlendirme	44
Ambulasyonunun Değerlendirilmesi	45
Fonksiyonel Değerlendirme.....	45
Ortez Değerlendirmesi	46
Ağrı Değerlendirmesi	46
Solunumun Değerlendirilmesi.....	46
Performans ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	47

Bölüm 4

Nöromusküler Skolyoz Fizyoterapisinde Skolyoza Özel Egzersiz Yaklaşımları

Meltem YAZICI GÜLAY

Nöromusküler Skolyoza Bütüncül Bakış ve Özel Egzersiz Yaklaşımları.....	49
NMH Olan Çocuklar İçin Skolyozun Önlenmesi ve Motor Gelişimin Desteklenmesi.....	51
Skolyozda Anahtar Noktalar	52
Pozisyonlamalar	55
Oturma ve Tekerekli Sandalye Düzenlemeleri.....	61
Tutma ve Taşıma Yöntemleri.....	62
Gövde Ekstansiyonu ve Postüral Reaksiyonların Fasilitasyonu.....	63
Postüral Kontrolün Geliştirilmesi.....	64
Fonksiyonel Aktivitelerin Düzenlenmesi ve Hareket Kontrolünün Geliştirilmesi	66
Günlük Yaşam Aktivitelerinin Düzenlenmesi.....	67
Solunum Egzersizleri	68
Mobilizasyonlar	69

Bölüm 5

Serebral Palsili Çocuklarda Skolyoz Gelişimi ve Koruyucu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

Mintaze KEREM GÜNEL • Merve TUNÇDEMİR

Giriş.....	73
Serebral Palsi.....	73
Serebral Palside Sınıflandırma.....	74
Serebral Palside Kaba Motor Fonksiyonların Sınıflandırılması.....	74
Serebral Palside Skolyoz.....	74
Skolyozun Etiyopatogenezi.....	76
Skolyozda Tedavi Yaklaşımları.....	81
Cerrahi Dışı Yaklaşımlar.....	81
Postoperatif Yaklaşım.....	84

Bölüm 6

Nöral Tüp Defektlerinde Skolyoz Gelişimi ve Önlenmesi

Büşra KEPENEK VAROL

Nöral Tüp Defektlerinde Skolyoz Gelişimi.....	90
Nöral Tüp Defektlerinde Skolyozla Bağlı Gelişen Sorunlar.....	95
Nöral Tüp Defektlerinde Skolyoz Tedavisi.....	96

Bölüm 7

Duchenne Musküler Distrofi ve Spinal Musküler Atrofide Skolyoz Gelişimi ve Tedavisi

İpek GÜRBÜZ • Öznur YILMAZ • Ayşe KARADUMAN

Pediyatrik Nöromusküler Hastalıklar.....	105
Pediyatrik Nöromusküler Hastalıklarda Nöromusküler Skolyozla Genel Bakış.....	106
Duchenne Musküler Distrofi’de Nöromusküler Skolyoz ve Gelişimi.....	107
Spinal Musküler Atrofi’de Nöromusküler Skolyoz ve Gelişimi.....	109

Bölüm 8

Spinal Kord Problemlerinde Skolyoz Gelişimi ve Önlenmesi

Ayşe ZENGİN ALPÖZGEN

Giriş.....	119
Spinal Kord Problemlerinde Spinal Deformite.....	120
Non Operatif Tedavi.....	121

Bölüm 9

Fredreich Ataksisi ve Charcoth Marie Tooth Hastalıklarında Skolyoz Gelişimi ve Önlenmesi

Ayşe NUMANOĞLU AKBAŞ • Sinem SUNER KEKLİK

Friedreich Ataksi (FRDA).....	127
Charcot-Marie-Tooth (CMT) Hastalığı.....	131

Bölüm 10

Konjenital Hipotoni ve Hipotonik Problemlerde Skolyoz Gelişimi ve Önlenmesi

Aysu KAHRAMAN

Erken Başlangıçlı Skolyoz.....	141
İdiyopatik Erken Başlangıçlı Skolyoz.....	143
Konjenital Erken Başlangıçlı Skolyoz.....	144
Sendromik Skolyozlar	144

Bölüm 11

Erişkin Nöromusküler Skolyozda Rehabilitasyon

Gözde YAĞCI

Giriş.....	153
Yetişkin Nöromusküler Hastalıklar ile Spinal Deformite İlişkisi	154
Spinal Deformitelerin Sınıflandırılması	155
Yetişkin Nöromusküler Skolyozun Klinik Etkileri	158
Skolyoz, Ağrı, Kozmetik Algı ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkileri.....	158
Yetişkin Nöromusküler Spinal Deformitelerin Tedavisi.....	159
Yetişkin Nöromusküler Hastalık Kökenli Spinal Deformitelerde Rehabilitasyon Yaklaşımları	159
Egzersiz Yaklaşımları ve Hasta Eğitimi	162

Bölüm 12

Nöromusküler Skolyozda Pulmoner Rehabilitasyon

Naciye VARDAR YAĞLI • Melda SAĞLAM

Giriş.....	167
Skolyozun Solunum Paterni Üzerine Etkisi.....	168
Skolyozun Egzersiz Kapasitesi Üzerine Etkisi.....	170
Nöromusküler Skolyozda Solunum ve Kardiyovasküler Değerlendirmesi	170

Pulmoner Rehabilitasyon Yaklaşımları.....	172
Nöromusküler Skolyoz Cerrahisi ve Pulmoner Rehabilitasyon.....	175
Preoperatif Dönem	176
Postoperatif Dönem.....	176

Bölüm 13

Nöromusküler Skolyozda Ortez Uygulamaları

Yavuz YAKUT

Oturma Destekleri ve Spinal Ortezler.....	184
Nöromusküler Skolyozda Ortezin Kontrolü.....	189
Orteзде Soft/Rijit Malzeme Oranı.....	190
Nöromusküler Hastalıklarda Kifoz ve Lordozda Ortezler.....	191
Ortez Kullanım Süresi ve Ortez Uyumu	192
Sonuç.....	192

Bölüm 14

Nöromusküler Skolyoz ve Cerrahi Tedavisi

Erhan ULUS • Muharrem YAZICI

Giriş.....	195
Nöromusküler Skolyozun Etiyopatogenezi.....	195
Doğal Seyir.....	197
Serebral Palsi	197
Duchenne Musküler Distrofi ve Spinal Musküler Atrofi	198
Tedavide Yaşanan Problemler	200
Cerrahi Endikasyonları	201
Cerrahinin Avantaj ve Dezavantajları	201
Cerrahi Teknikler	202
Komplikasyonlar	205
Sonuç.....	207
Özet	207

Bölüm 15

Nöromusküler Skolyozda Akuaterapi

Hülya YÜCEL

Giriş.....	211
Akuaterapi.....	211
Su İçi Değerlendirmeler.....	213
Akuaterapi Yöntemleri.....	215

Bölüm 16**Nöromusküler Skolyozda Hippoterapi, Yoga, Pilates ve Tai Chi**

Kübra ALPAY • Hülya YÜCEL • Ayşe AKKUŞ

Giriş.....	221
Hippoterapi.....	221
Yoga.....	227
Pilates.....	235
Tai Chi.....	240

Bölüm 17**Nöromusküler Skolyozda Aile Eğitimi**

Bahar ARAS

.....	251
-------	-----

Bölüm 18**Nöromusküler Hastalıklardaki Skolyoz Tedavisinde Multidisipliner Takım Yaklaşımı**

İlknur Ezgi DOĞAN • Nilay ÇÖMÜK BALCI

Multidisipliner Takım Yaklaşımı ve Diğer Takım Yaklaşımları.....	257
Nöromusküler Hastalıklarda İnterdisipliner Organizasyon.....	260
Nöromusküler Skolyoz.....	262

Katkıda Bulunanlar

Aysu KAHRAMAN, Dr. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Ayşe AKKUŞ, Uzm. Fzt.

Türkiye Jokey Kulübü At'la Terapi Merkezi, İzmir

Ayşe KARADUMAN, Prof. Dr.

Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

Ayşe NUMANOĞLU AKBAŞ, Dr. Öğr. Üyesi

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Ayşe ZENGİN ALPÖZGEN, Dr. Öğr. Üyesi

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

Bahar ARAS, Dr. Öğr. Üyesi

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Evliya Çelebi Yerleşkesi, Kütahya

Büşra KEPENEK VAROL, Dr. Öğretim Üyesi

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

Duygu TÜRKER, Dr. Öğr. Üyesi

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

Erhan ULUS, Arař Gör. Dr.

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ortopedi ve Travmatoloji AD., Ankara

Gözde YAĞCI, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Hülya YÜCEL, Doç. Dr.

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi
Ergoterapi Bölümü, İstanbul

İbrahim Engin ŞİMŞEK, Prof. Dr.

Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir

İlknur Ezgi DOĞAN, Uzm. Fzt.

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

İpek GÜRBÜZ, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Kübra ALPAY, Dr. Fzt.

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul

Melda SAĞLAM, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Meltem YAZICI GÜLAY, Dr. Öğr. Üyesi

Çankırı Karatekin Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ergoterapi Bölümü, Çankırı

Merve TUNÇDEMİR, Uzm. Fzt.

Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Mintaze KEREM GÜNEL, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Muharrem YAZICI, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD., Ankara

Naciye VARDAR YAĞLI, Doç. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Nilay ÇÖMÜK BALCI, Doç. Dr.

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

Öznur YILMAZ, Prof. Dr.

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara

Sinem SUNER KEKLİK, Dr. Öğr. Üyesi

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Sivas

Tülay Şimşek, Prof. Dr.

Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir

Yavuz YAKUT, Prof. Dr.

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

