El Kitabı

Göğüs Hastalıkları



Editörler

Tevfik ÖZLÜ

Muzaffer METİNTAŞ

Mehmet KARADAĞ

Akın KAYA

ROTATIP

Göğüs Hastalıkları

El Kitabı

Editörler

Tevfik ÖZLÜ
Muzaffer METİNTAŞ
Mehmet KARADAĞ
Akın KAYA

GÖĞÜS HASTALIKLARI EL KİTABI

Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ, Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ,
Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ, Prof. Dr. Akın KAYA

1. Baskı 2012

ISBN :

Rotatıp Kitabevi

Yasalar uyarınca, bu kitabın yayın hakları
Rotatıp Kitabevi'a aittir. Yazılı izin
alınmadan ve kaynak olarak gösterilmeden,
elektronik, mekanik ve diğer yöntemlerle
kısmen veya tamamen kopya edilemez;
fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla
çoğaltılamaz.

Medikal bilgilerin sürekli değişmesi ve yenilenmesi nedeniyle yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişiklik olabileceği hatırlanmalıdır. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

Grafik-Tasarım: Cihat ÖZÖNAL
Yayına Hazırlayan: Rotatıp Kitabevi
Editörler : Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ, Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ,
Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ, Prof. Dr. Akın KAYA

İçindekiler

BÖLÜM 1

Toraks Yapısı ve Solunum Farmakolojisi

1. Solunum Sisteminin Klinik Anatomisi 20
   Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN
2. Bronkodilatörler, Kortikostreoidler, Antilökotrien İlaçlar ve Mukolitikler 25
   Uzm. Dr. Ege GÜLEÇ BALBAY
3. Antineoplastikler 32
   Prof. Dr. Meftun ÜNSAL
4. Surfaktan Replasman Tedavisi 46
   Uzm. Dr. Zeynep ÇELEBİ SÖZENER
5. Kardiyotonikler, Diüretikler ve Vazodilatörler 48
   Doç. Dr. Mehmet MELEK
6. İnhalasyon Tedavisi 55
   Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

BÖLÜM 2

Klinik Değerlendirme ve Tanı Yöntemleri

1. Öksürük ve Balgam 70
   Doç. Dr. Elif ŞEN
2. Dispne ve Hırıltılı Solunum 75
   Doç. Dr. Banu ERİŞ GÜLBAY
3. Kalp Nedenli Nefes Darlığı 85
   Doç. Dr. Alparslan BİRDANE
4. Göğüs Ağrısı 92
   Prof. Dr. Gökhan ÇELİK
5. Hemoptizi 102
   Uzm. Dr. Nalan DEMİR, Prof. Dr. Akın KAYA
6. Siyanoz 108
   Uzm. Dr. Serhat EROL
7. Göğüs Röntgenogramlarının Değerlendirilmesi 110
   Uzm. Dr. Aydın ÇİLEDAĞ, Prof. Dr. Akın KAYA

8. Toraks BT ve MRG 116
Prof. Dr. Recep SAVAŞ

9. Toraks Ultrasonografisi 124
Prof. Dr. Suat FİTOZ

10. Spirometrik Testler ve Akciğer Volümleri 129
Prof. Dr. Öznur YILDIZ

11. Difüzyon Kapasitesi ve Pletismografi 133
Prof. Dr. Öznur YILDIZ

12. Reversibilite 137
Doç. Dr. Ferda ÖNER ERKEKOL

13. Bronş Provokasyon Testleri 140
Doç. Dr. Ferda ÖNER ERKEKOL

14. Kardiyopulmoner Egzersiz Testleri 145
Uzm. Dr. Şerife SAVAŞ BOZBAŞ, Doç. Dr. Gaye ULUBAY

15. Arter Kan Gazları ve Nabız Oksimetresi 153
Doç. Dr. Banu ERİŞ GÜLBAY

16. Akciğer Dışı Cerrahilerde Preoperatif Değerlendirme 164
Doç. Dr. Elif ŞEN

17. Rezeksiyon Cerrahisi İçin Akciğer ve Kalp Risk Değerlendirmesi 169
Doç. Dr. Gaye ULUBAY

18. Sağ Kalp Kateterizasyonu 173
Doç. Dr. Hüseyin YILDIRIM

19. Balgamın Mikrobiyolojik İncelemesi 179
Prof. Dr. Jülide Sedef GÖÇMEN

20. Nitrik Oksid (NO) Nedir? 185
Doç. Dr. Adile Berna DURSUN

21. Bronkoskopi ve Tanısal Bronkoskopik İşlemler 189
Uzm. Dr. Elif KÜPELİ

22. Bronkoalveoler Lavaj (BAL) 196
Prof. Dr. Oya KAYACAN

23. Endobronşiyal Ultrasonografi 201
Uzm. Dr. Aydın ÇİLEDAĞ

24. Polisomnografi 204
Doç. Dr. Ahmet URSAVAŞ

25. Girişimsel Bronkoloji 210
Uzm. Dr. Aydın ÇİLEDAĞ, Prof. Dr. Demet KARNAK

26. Mediastinoskopi-Mediastinotomi 213
Yrd. Doç. Dr. Cabir YÜKSEL, Prof. Dr. Hakan KUTLAY

27. Pozitron Emisyon Tomografisi (PET)/Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve Akciğer Hastalıklarında Kullanılan Diğer Nükleer Tıp Yöntemleri 217
Dr. Çiğdem SOYDAL, Prof. Dr. Özlem KÜÇÜK

28. Balgam Sitolojisi 221
Doç. Dr. Koray CEYHAN

BÖLÜM 3

İnfeksiyonlar

1. Akut Tonsillofarenjit 227
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

2. Sinüzit 229
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

3. Grip ve Soğuk Algınlığı 231
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

4. Akut Bronşit ve Bronşiyolit 234
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

5. Toplumda Gelişen Pnömoniler (TGP) 237
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

6. Toplumda Gelişen Pnömoni Tedavisi 244
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

7. Toplumda Gelişen Pnömoniden Korunma 255
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

8. Hastanede Gelişmiş Pnömoniler (HGP) 259
Doç. Dr. Funda ÖZTUNA

9. Ventilatörle İlişkili Pnömoni (VİP) 263
Doç. Dr. Funda ÖZTUNA

10. Bağışıklığı Baskılanmış Hastalarda Pnömoni 266
Yrd. Doç. Dr. Savaş ÖZSU

11. Atipik Pnömoniler 270
Uzm. Dr. Fatma ARSLAN ÇİFTCİ, Uzm. Dr. Zeynep ÇELEBİ SÖZENER

12. *Pneumocystis Jiroveci* Pnömonisi 275
Yrd. Doç. Dr. Yasin ABUL

13. Viral Pnömoniler 277
Yrd. Doç. Dr. Savaş ÖZSU

14. Aspirasyon Pnömonisi 279
Yrd. Doç. Dr. Savaş ÖZSU

15. Akciğer Apsesi 280
Yrd. Doç. Dr. Savaş ÖZSU

16. Akciğer Tüberkülozu 283
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

17. Akciğer Tüberkülozunun Tedavisi 289
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

18. Özel Durumlarda Tüberküloz Tedavisi 299
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

19. Tüberkülozda Kemoprofilaksi 304
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

20. Akciğer Dışı Tüberküloz 311
Doç. Dr. Deniz KÖKSAL

21. Tüberküloz Dışı Mikobakteriler 315
Yrd. Doç. Dr. Savaş ÖZSU

22. Pulmoner Nokardia 318
Doç. Dr. Funda ÖZTUNA

23. Akciğer Kriptokok İnfeksiyonu 320
Yrd. Doç. Dr. Yasin ABUL

24. Pulmoner Aktinomikoz 322
Doç. Dr. Funda ÖZTUNA

25. Pulmoner Aspergilosis 324
Doç. Dr. Funda ÖZTUNA

26. Blastomikoz 329
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

27. Histoplazmoz 331
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

28. Koksidioidomikoz 333
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

29. Klamidyal Solunum Yolu İnfeksiyonları 335
Yrd. Doç. Dr. Yasin ABUL

30. Kist Hidatik 338
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

31. Akut Otitis Media 340
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

BÖLÜM 4

Hava Yolu Hastalıkları

1. Üst Hava Yolu Obstrüksiyonları 343
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

2. Astım 345
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

3. Zor Astım 362
Yrd. Doç. Dr. Savaş ÖZSU

4. Allerjik Bronkopulmoner Aspergillosis (ABPA) 364
Doç. Dr. Funda ÖZTUNA

5. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) 366
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

6. KOAH Akut Alevlenmeleri ve Tedavisi 384
Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ

7. Bronşektazi 388
Yrd. Doç. Dr. Savaş ÖZSU

8. Kistik Fibrozis 391
Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL

BÖLÜM 5

Çevre, Meslek ve Yaşlılıkta Akciğer Hastalıkları

1. Meslek İlişkili Astım 394
Doç. Dr. Ferda ÖNER ERKEKOL

2. Kömür İşçisi Pnömokonyozu 402
Uzm. Dr. Ezgi DEMİRDÖĞEN, Prof. Dr. Ercüment EGE

3. Asbest Teması Nedenli Akciğer Hastalıkları 406
Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ

4. Silikozis ve Kum Taşlamacılığı 410
Uzm. Dr. Aslı GÖREK DİLEKTAŞLI, Prof. Dr. Ercüment EGE

5. Hava Kirliliği....414
Prof. Dr. Selma METİNTAŞ

6. Hipersensitivite Pnömonisi (HSP)....421
Uzm. Dr. Ezgi DEMİRDÖĞEN, Doç. Dr. Dane EDİGER

7. Yüksekliğe Bağlı Akciğer Hastalıkları....424
Yrd. Dr. Funda COŞKUN

8. Dalmayla İlgili Akciğer Hastalıkları....427
Yrd. Dr. Funda COŞKUN

9. Radyasyona Bağlı Akciğer Hastalıkları....430
Yrd. Dr. Funda COŞKUN

10. İnhalasyona Bağlı Akciğer Hasarı ve RADS....435
Yrd. Doç. Dr. Funda COŞKUN

11. Yaşlılıkta Akciğer Sorunları....438
Doç. Dr. Figen DEVECİ

12. Maluliyet Değerlendirmesi....450
Doç. Dr. Ahmet URSAVAŞ

13. İlaca Bağlı Akciğer Hastalıkları....454
Uzm. Dr. Ezgi DEMİRDÖĞEN

BÖLÜM 6

Akciğer Parankim Hastalıkları

1. Sarkoidoz....459
Prof. Dr. Esra KUNT UZASLAN

2. İdiyopatik Pulmoner Fibrozis....464
Doç. Dr. Oğuz UZUN

3. Kriptojenik Organize Pnömoni (Bronşiyolitis Obliterans Organize Pnömoni)....470
Uzm. Dr. Aslı GÖREK DİLEKTAŞLI, Prof. Dr. Esra UZASLAN

4. Eozinofilik Granülom....474
Uzm. Dr. Aslı GÖREK DİLEKTAŞLI

5. Pulmoner Alveolar Proteinozis....478
Prof. Dr. Esra UZASLAN

6. Berilyozis....480
Uzm. Dr. Ezgi DEMİRDÖĞEN

7. Bissinozis....482
Uzm. Dr. Aslı GÖREK DİLEKTAŞLI

8. Lenfanjiyoleiomiyomatozis ve Tüberoskleroz 484
Doç. Dr. Ahmet URSAVAŞ

9. Pulmoner Alveoler Mikrolitiyazis 486
Doç. Dr. Ahmet URSAVAŞ

BÖLÜM 7

Vasküler Hastalıklar

1. Derin Ven Trombozu ve Akut Pulmoner Tromboemboli 489
Prof. Dr. Füsun ALATAŞ

2. Kronik Tromboembolik Pulmoner Hipertansiyon 512
Doç. Dr. Hüseyin YILDIRIM

3. Pulmoner Hipertansiyon 516
Doç. Dr. Hüseyin YILDIRIM

4. Sol Kalp Hastalıkları İle İlişkili Pulmoner Hipertansiyon 523
Doç. Dr. Hüseyin YILDIRIM

5. Pulmoner Arteriyel Hipertansiyon 525
Doç. Dr. Hüseyin YILDIRIM

6. Akciğer Hastalıklarıyla İlişkili Pulmoner Hipertansiyon 530
Doç. Dr. Hüseyin YILDIRIM

7. Kor Pulmonale 536
Doç. Dr. Alparslan BİRDANE

8. Kardiyojenik Pulmoner Ödem 539
Doç. Dr. Alparslan BİRDANE

9. Nonkardiyojenik Pulmoner Ödem 544
Prof. Dr. Kürşat UZUN

10. Pulmoner Vaskülitler 548
Prof. Dr. Erhan TABAKOĞLU

BÖLÜM 8

Plevra, Mediasten ve Göğüs Duvarı Hastalıkları

1. Plevra ve Plevral Sıvılı Hastaya Yaklaşım 554
Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ

2. Plevraya Yönelik Tanı Amaçlı Girişimsel İşlemler 565
Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ

3. Sık Görülen Plevral Sıvı Nedenleri 574
Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ

4. Mezotelyoma 590
Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ

5. Plevraya Yönelik Tedavi Amaçlı Girişimsel İşlemler 595
Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ

6. Pnömotoraks ve Pnömomediastinum 608
Prof. Dr. Öner BALBAY

7. Mediasten Hastalıkları 617
Doç. Dr. Hasan KAYNAR

8. Göğüs Duvarı Hastalıkları 620
Doç. Dr. Hasan KAYNAR

9. Nöromusküler Hastalıklar 622
Doç. Dr. Hasan KAYNAR

BÖLÜM 9

Akciğerin Neoplastik Hastalıkları

1. Akciğer Kanserinde Tanı Yöntemleri 625
Yrd. Doç. Dr. Güntülü AK

2. Akciğer Kanserinde Evreleme Yöntemleri 629
Yrd. Doç. Dr. Güntülü AK

3. Akciğer Kanserinde Prognoz 638
Yrd. Doç. Dr. Güntülü AK

4. Akciğer Kanserinde Evreleme Sistemi (TNM) 640
Doç. Dr. Ahmet Selim YURDAKUL

5. Performans Skalaları 646
Doç. Dr. Ahmet Selim YURDAKUL

6. Akciğer Kanseri Tedavisi 647
Prof. Dr. Pınar ÇELİK

7. Akciğer Kanserinde Destek Tedavisi 652
Dr. Sertaç ARSLAN, Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ

8. Akciğerin Metastatik Tümörleri 662
Prof. Dr. Meftun ÜNSAL

9. Soliter Pulmoner Nodül 669
Prof. Dr. Meftun ÜNSAL

10. Akciğerin Benign Tümörleri 675
Prof. Dr. Meftun ÜNSAL

BÖLÜM 10

Uykuda Solunum Bozuklukları

1. Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OSAS) 680
   Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ
2. Santral Uyku Apne Sendromu 686
   Doç. Dr. Ahmet URSAVAŞ
3. Obezite Hipoventilasyon Sendromu 690
   Prof. Dr. Tansu ULUKAVAK ÇİFTÇİ
4. Pozitif Hava Yolu Basıncı (PAP) Tedavisi 694
   Doç. Dr. Ahmet URSAVAŞ

BÖLÜM 11

Solunum Yetmezliği

1. Akut Hiperkapnik Solunum Yetmezliği 698
   Uzm. Dr. Aydın ÇİLEDAĞ
2. Akut Hipoksik Solunum Yetmezliği 700
   Uzm. Dr. Selda KAYA
3. Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS) 703
   Uzm. Dr. Aydın ÇİLEDAĞ
4. Hava Yolu Yönetimi, Entübasyon ve CPR 706
   Doç. Dr. Arif Alper ÇEVİK
5. İleri Yaşam Desteği 716
   Uzm. Dr. Fatma ARSLAN ÇİFTÇİ
6. Noninvaziv Mekanik Ventilasyon 721
   Prof. Dr. Akın KAYA
7. Mekanik Ventilasyon 724
   Uzm. Dr. Fatma ARSLAN ÇİFTCİ
8. Oksijen Tedavisi 729
   Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ
9. Hiperbarik Oksijen Tedavisi 742
   Prof. Dr. Şamil AKTAŞ

BÖLÜM 12

Rehabilitasyon

1. Nutrisyonel Destek 746
   Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ
2. Solunumsal Rehabilitasyon ve Doğru Solunum Teknikleri 750
   Uzm. Dr. Pervin KORKMAZ EKREN, Doç. Dr. Alev GÜRGÜN
3. Evde Bakım 758
   Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ

BÖLÜM 13

Göğüs Acilleri

1. Anafilaksi 764
   Doç. Dr. Funda ÖZTUNA
2. Karbonmonoksit Zehirlenmesi 767
   Yrd. Doç. Dr. Savaş ÖZSU
3. Masif Hemoptizi 770
   Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL
4. Aspirasyon Sendromları 773
   Yrd. Doç. Dr. Yasin ABUL
5. Boğulma 775
   Yrd. Doç. Dr. Yasin ABUL
6. Toraks Travmaları 777
   Doç. Dr. Celal TEKİNBAŞ

BÖLÜM 14

Özel Durumlar

1. İmmünyetmezlik ve Akciğer 784
   Prof. Dr. Şule AKÇAY
2. Gebelik ve Akciğer Hastalıkları 787
   Prof. Dr. Pınar ÇELİK
3. Erişkin Döneminde Aşılama 794
   Prof. Dr. Selma METİNTAŞ
4. Sigara Bırakma Tedavileri 804
   Prof. Dr. Şule AKÇAY

5. Akciğer Transplantasyonu: Genel Bakış ve Endikasyonlar 808
Doç. Dr. Remzi BAĞ

6. Yanık Hastalarında Pulmoner Komplikasyonlar 812
Uzm. Dr. Barış POYRAZ

7. Kollajen Doku Hastalığı Akciğer Tutulumu 814
Uzm. Dr. Nalan DEMİR

8. Konjenital Akciğer Hastalıkları 820
Uzm. Dr. Ela ERDEM, Prof. Dr. Fazilet KARAKOÇ

EKLER

EK 1: Solunum Cihazları Raporları 825
EK 2: Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi 832
EK 3: Sigara/Nikotin Bağımlılık Testi (Fagerström Tolerans Testi) 834
EK 4: Epworth Uykululuk Ölçeği 835
EK 5: Toplumda Gelişen Pnömonilerde Empirik Tedavi 836
EK 6: CURB-65 Skoru 837
EK 7: Pnömoni Ağırlık İndeksi 838
EK 8: Hastanede Gelişmiş Pnömoni Ampirik Antibiyotik Tedavisi 839
EK 9: Klinik Pulmoner İnfeksiyon Skoru (CPIS) 840
EK 10: Oksihemoglobin Disosiasyon Eğrisi 841
EK 11: Erişkinlerde Anti-Tüberkülo Tedavi Rejimleri 842
EK 12: Anti-Tüberküloz İlaçların Yan Etkileri ve İlaç Etkileşimleri 843
EK 13: Antitüberküloz İlaçlar, Etki Mekanizmaları ve Dozları 844
EK 14: Astma İlaçlarının FDA Risk Sınıflaması 845
EK 15: Bronkodilatör ve Antiinflamatuar İlaç Formları ve Dozları 846
EK 16: Akciğer Lob ve Segmentleri 847
EK 17: Normal Akciğer Radyolojisi 848
EK 18: International Mesothelioma Interest Group (IMIG) Önerisi Evreleme Sistemi 849
EK 19: Yeni Akciğer Kanseri Evreleme Sistemi 850
EK 20: Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanserinde Evrelere Göre Tedavi Yaklaşımı 852

Sunuş

Ülkemizde akciğer hastalıklarının tanı ve tedavisiyle uğraşan klinisyenlerin, günlük pratikleri sırasında gereksinim duyacakları temel bilgileri içinde bulabilecekleri; göğüs hastalıklarıyla ilgili el kitabını sizlere takdim etmekten gurur duyuyoruz.

Kitap, göğüs hastalıklarıyla ilgili temel ve güncel küresel bilgiyi, olgu yönetimine dönük, tanı, tedavi ve takip odaklı olarak ülkemiz hekimlerinin hizmetine sunmayı amaçlamıştır. Kitabımızın göğüs hastalıkları alanında çalışan her klinisyenin (asistan veya uzman) elinde günlük başvuru kaynağı olacağına inanıyoruz.

Kitabımıza yazdıkları bölümlerle, ülkemiz hekimlerine ve akciğer sağlığına kalıcı bir katkıda bulunmuş olan değerli yazarlarımıza çok teşekkür ediyoruz. Bir güzel projeyi daha birlikte gerçekleştirmiş olmanın sevinci, gururu ve yararlı olması dileklerimizle...

Tevfik ÖZLÜ,
Muzaffer METİNTAŞ,
Mehmet KARADAĞ,
Akın KAYA

Yazarlar

Soyadı Sırasına Göre

Yrd. Doç. Dr. Yasin ABUL
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon

Yrd. Doç. Dr. Güntülü AK
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir

Prof. Dr. Şule AKÇAY
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Şamil AKTAŞ
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Sualtı Hekimliği ve Hiperbarik Tıp Anabilim Dalı, İstanbul

Prof. Dr. Füsun ALATAŞ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir

Dr. Sertaç ARSLAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir

Doç. Dr. Remzi BAĞ
Medical Director, McKelvey Lung Transplantation Center, Emory University Hospital 1364 Clifton Road, NE, F520 Atlanta, GA 30322

Prof. Dr. Öner BALBAY
Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Düzce

Uzm. Dr. Ege GÜLEÇ BALBAY
Düzce Atatürk Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Düzce

Doç. Dr. Alparslan BİRDANE
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Eskişehir

Uzm. Dr. Şerife SAVAŞ BOZBAŞ
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Yılmaz BÜLBÜL
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon

Doç. Dr. Koray CEYHAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Sitoloji Bilim Dalı, Ankara

Yrd. Dr. Funda COŞKUN
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

Prof. Dr. Gökhan ÇELİK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Pınar ÇELİK
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa

Doç. Dr. Arif Alper ÇEVİK
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Hekimliği Anabilim Dalı, Eskişehir

Uzm. Dr. Fatma ARSLAN ÇİFTCİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Tansu ULUKAVAK ÇİFTÇİ
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Uzm. Dr. Aydın ÇİLEDAĞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Uzm. Dr. Nalan DEMİR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Uzm. Dr. Ezgi DEMİRDÖĞEN
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

Doç. Dr. Figen DEVECİ
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Elazığ

Uzm. Dr. Aslı GÖREK DİLEKTAŞLI
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Adile Berna DURSUN
Ankara Güven Hastanesi,
Göğüs Hastalıkları ve Allerji Kliniği, Ankara

Doç. Dr. Dane EDİGER
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

Prof. Dr. Ercüment EGE
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

Uzm. Dr. Pervin KORKMAZ EKREN
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

Uzm. Dr. Ela ERDEM
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Göğüs Hastalıkları Bölümü, İstanbul

Doç. Dr. Ferda ÖNER ERKEKOL
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Allerjik Hastalıklar Ünitesi, Ankara

Uzm. Dr. Serhat EROL
Mardin Devlet Hastanesi,
Göğüs Hastalıkları Kliniği, Mardin

Prof. Dr. Suat FİTOZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Jülide Sedef GÖÇMEN
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Banu ERİŞ GÜLBAY
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Alev GÜRGÜN
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

Prof. Dr. Mehmet KARADAĞ
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

Prof. Dr. Fazilet KARAKOÇ
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Göğüs Hastalıkları Bölümü, İstanbul

Prof. Dr. Demet KARNAK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Akın KAYA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Uzm. Dr. Selda KAYA
TDV 29 Mayıs Hastanesi
Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara

Prof. Dr. Oya KAYACAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Hasan KAYNAR
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzurum

Doç. Dr. Deniz KÖKSAL
Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi, Ankara

Prof. Dr. Hakan KUTLAY
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Özlem KÜÇÜK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Uzm. Dr. Elif KÜPELİ
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Mehmet MELEK
Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Bursa

Prof. Dr. Muzaffer METİNTAŞ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir

Prof. Dr. Selma METİNTAŞ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir

Prof. Dr. Hilmi ÖZDEN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Anabilim Dalı, Eskişehir

Prof. Dr. Tevfik ÖZLÜ
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon

Yrd. Doç. Dr. Savaş ÖZSU
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon

Doç. Dr. Funda ÖZTUNA
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon

Uzm. Dr. Barış POYRAZ
Özel TOBB ETÜ Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara

Dr. Çiğdem SOYDAL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nükleer Tıp Anabilim Dalı, Ankara

Uzm. Dr. Zeynep ÇELEBİ SÖZENER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Elif ŞEN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Prof. Dr. Erhan TABAKOĞLU
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne

Doç. Dr. Celal TEKİNBAŞ
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Trabzon

Doç. Dr. Gaye ULUBAY
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Ahmet URSAVAŞ
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

Prof. Dr. Esra KUNT UZASLAN
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

Doç. Dr. Oğuz UZUN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun

Prof. Dr. Kürşat UZUN
Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Konya

Prof. Dr. Meftun ÜNSAL
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun

Doç. Dr. Hüseyin YILDIRIM
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir

Prof. Dr. Öznur YILDIZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

Yrd. Doç. Dr. Cabir YÜKSEL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara

Doç. Dr. Ahmet Selim YURDAKUL
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

HİPERBARİK OKSİJEN TEDAVİSİ

Şamil AKTAŞ

TANIM

Hiperbarik Oksijen (HBO) Tedavisi, kapalı bir basınç odası içinde tamamıyla basınç altına alınan hastaya %100 oksijen solutulması esasına dayanan medikal bir tedavi yöntemidir. Hasta oksijeni, oksijenle basınç altına alınan odalarda doğrudan ortamdan; hava ile basınç altına alınan odalarda ise maske, endotrakeal tüp ya da başlıktan solur. Tedavi amacıyla tek kişilik-çok kişilik, tek bölmeli-çok bölmeli basınç odaları kullanılabilir. Deniz düzeyinde oksijen solumak ya da oksijenin vücudun belirli bir bölgesine topikal uygulanımı HBO olarak kabul edilmez. Tedavi basıncının aralığı, deniz yüzeyi basıncının hemen üzerinden başlar ve 20 metre deniz suyu basıncına eşdeğer 3 ATA'da (atmosfer absolut) sonlanır. Bu basıncın üzerinde tedavi uygulanması oksijenin akut toksik etkileri nedeniyle kısıtlanmıştır.

KLİNİK

Sağlık Bakanlığı özel merkezlerde uygulanan HBO tedavisine yönelik olarak 2001 yılında bir yönetmelik hazırlamış ve bu yönetmelik'te özel merkezlerde uygulanacak endikasyon listesini de belirlemiştir (Tablo 1). Rutin bir HBO seansı 2-2,5 ATA basınçta ve en az iki saat aralıklı olarak oksijen solutulması şeklindedir. Bir gün içinde uygulanacak seans sayısı ya da toplam seans sayısı endikasyona ve hastaya bağlı olarak değişir. HBO'nun sağladığı çeşitli etkilerden değişik endikasyonlarda faydalanılmaktadır:

Solunan oksijenden bağımsız olarak ve yalnızca basıncın artışına bağlı olarak gaz hacimlerin küçülmesi etkisinden, gaz embolisi ve dekompresyon hastalığındaki gaz kabarcıklarının hızla küçültülmesi ve ortadan kaldırılmasında yararlanılır.

HBO tedavisi ile dokularda sağlanan yüksek oksijen basıncından, doku hipoksisinin ana patoloji olduğu CO zehirlenmesi, santral retinal arter okklüzyonu, ani işitme kaybı, akut anoksik ensefalopatiler, akut travmatik iskemiler, crush yaralanması, kompartman sendromu, riskli flepler gibi endikasyonlarda yararlanılır. Bu grup endikasyonların büyük çoğunluğu acil karakterli patolojilerdir.

Basınç altında oksijen solumanın yol açtığı bradikardi ve periferik vazokostriksiyonun yol açtığı total perfüzyonda azalma ve hipoksi nedeniyle bozulmuş damar geçirgenliğinin düzeltilmesi ile sağlanan doku düzeyindeki antiödem etkiden dekompresyon hastalığı, gaz embolisi, akut anoksik ensefalopati ve travmatik iskemiler gibi endikasyonda yararlanılır.

Tablo 1. Hiperbarik oksijen tedavisi endikasyonları.	
Dekompresyon hastalığı	Aşırı kan kaybı
Hava veya gaz embolisi	Radyasyon nekrozları
Karbonmonoksit, siyanid zehirlenmesi, akut duman inhalasyonu	Crush yaralanmaları, kompartıman sendromu ve diğer akut travmatik iskemiler
Gazlı gangren	Termal yanıklar
Yumuşak dokunun nekrotizan infeksiyonları (derialtı, kas, fasya)	Ani işitme kaybı
Anoksik ansefolapati	Retinal arter oklüzyonu
Yara iyileşmesinin geciktiği durumlar (diyabetik ve non-diyabetik)	Tutması şüpheli deri flepleri ve greftleri
Kronik refrakter osteomiyelit	Beyin absesi
Kafa kemikleri, sternum ve vertebraların akut osteomyelitleri	

HBO başta karbonmonoksit olmak üzere siyanür, hidrojen sülfid ve karbon tetraklörür gibi oksijen taşınmasını etkileyen toksisitelerde bir yandan bu ajanların vücuttan atılması hızlandırır, bir yandan da atılana kadar geçen sürede hemoglobine bağlı olmayan ve plazmada çözünen miktarı ile dokuların hayatiyetini korur. Ayrıca, gazlı gangren etkeni clostridiumlarda olduğu gibi toksin üretimini inhibe eder.

Dokuda yüksek oksijen basıncı sağlanması, anaeroblar için bakterisitiktir. Aerobların konak savunma elemanları tarafından ortadan kaldırılmaları için de yeterli oksijene ihtiyaç bulunmaktadır. HBO tedavisinin sağladığı yeterli oksijenden gazlı gangrende, yaşamı tehdit eden nekrotizan fassit gibi yumuşak dokunun nekrotizan infeksiyonlarında, dirençli malign mantar infeksiyonlarında, kronik osteomyelitlerde yararlanılır.

İyileşmesi gecikmiş, problemli bir yara hipoksiktir. Doku oksijeninin normal sınırlara getirilmesi ile bozulmuş fibroblastik aktivite ve kollagen üretimi, neovaskülarizasyon ve epitelizasyon sağlanır. Benzer etkiler kemik doku iyileşmesi açısından osteoblastik ve osteoklastik işlevlerin düzeltilmesinde de görülür. HBO diyabetik ayak yaralarında, periferik iskemik ülserlerde ve gangrenlerde, bası yaralarında, venöz ülserlerde, vaskülitlere bağlı yaralarda yardımcı tedavi olarak geniş bir kullanım alanı bulmaktadır.

ÜLKEMİZDE HBO TEDAVİSİ OLANAKLARI

Ülkemizde yaygın bir şekilde hiperbarik tedavi olanağı bulunmaktadır. Endikasyonların acil karakteri de dikkate alınarak basınç odalarının coğrafi olarak geniş bir alana dağıtılmasına çalışılmıştır. 2012 yılı itibariyle Ankara, İstanbul, İzmir, Bursa, Adana, Antalya, Gaziantep, Trabzon, Eskişehir, Çanakkale, Kocaeli, Sakarya, Bodrum/Muğla'da hiperbarik tedavi üniteleri çalışır durumda; Van, Erzurum, Diyarbakır, Konya ve Kayseri'de de kurulma aşamasındadır.

KAYNAKLAR

1. *Çimşit M. Hiperbarik Tıp. Eflatun yayınevi, 1. basım, Ankara, 2009.*
2. *Feldmeier JJ. Hyperbaric oxygen: indication and results. The Hyperbaric Oxygen Therapy Committee Report. Kensington, MD. UHMS, 2003.*
3. *Jain KK. Tetbook of Hyperbaric Medicine. Hogrefe & Huber publ, 5. ed, Germany, 2009.*
4. *Kindwall EP, Whelan HT. Hyperbaric Medicine Practice. Best Publ. 2. ed. New York, 2004.*
5. *Mathieu E. Handbook on Hyperbaric Medicine. Springler Publ. The Netherlands, 2006.*