Temel Başvuru Kitabı

SOLUNUM SİSTEMİ VE HASTALIKLARI

- Tevfik ÖZLÜ
- Muzaffer METİNTAŞ
- Mehmet KARADAĞ
- Akın KAYA

İSTANBUL TIP KİTABEVİ

2010

©İstanbul Medikal Yayıncılık BİLİMSEL ESERLER dizisi

SOLUNUM SİSTEMİ VE HASTALIKLARI

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

1. Baskı 2010

ISBN - 978-9944-211-87-1

2010 İstanbul Medikal Yayıncılık Ltd. Şti.
34104, Çapa-İstanbul-Türkiye
www.istanbultip.com.tr
e-mail: info@istanbultip.com.tr

Merkez: Turgut Özal Cad. No: 4/A Çapa-İST.
Tel: 0212.584 20 58 (pbx) 587 94 43 Faks: 0212.587 94 45

Şube: 19 Mayıs Üniversitesi Kuru Pelit Kampüsü Çarşı İçi No: 4 / SAMSUN
Tel: 0362. 312 19 19 dahili: 3920, 0506. 322 09 20

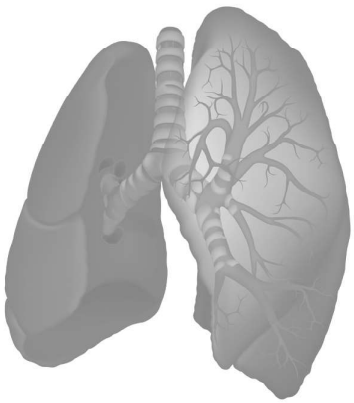
w w w . i s t a n b u l t i p . c o m . t r

Yasalar uyarınca, bu yapıtın yayın hakları
istanbul medikal yayıncılık ltd.şti.'ye 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.

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan her ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. 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.

Yayına hazırlayan İstanbul Medikal Yayıncılık Ltd. Şti.
Yayıncı sertifika no 12643
Editör Tevfik Özlü, Muzaffer Metintaş, Mehmet Karadağ, Akın Kaya
İmy adına grafikerler Mesut Arslan, Tuğçe Yıldırım
Kapak İmy Tasarım
Baskı ve cilt Euromat Entegre Matbaacılık
Sanayi Caddesi, No:17 Çobançeşme/İSTANBUL
Tel: 0212 451 70 70



İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1 SOLUNUM SİSTEMİNİN YAPI VE FONKSİYONU • *Akın KAYA (Bölüm Editörü)* 1

1.1 Solunum Sisteminin Genetik, Moleküler ve Temel Hücresel Gelişimi • *Ayşe Gül ZAMANİ* 3

1.2 Solunum Sistemi Anatomisi • *Tuna KARAHAN, Tülin ŞEN, Ali Fırat ESMER* 23

1.3 Solunum Hücre Biyolojisi

1.3.1 Havayolu Epiteli • *Bülent GÖĞEBAKAN, Hasan BAYRAM* 35

1.3.2 Alveol Epiteli • *Ayşe Bilge ÖZTÜRK, Hasan BAYRAM* 41

1.3.3 Pulmoner Endotel • *Nazan BAYRAM* 45

1.4 Solunum Sisteminin Savunma Mekanizmaları ve İmmünolojisi • *Tevfik ÖZLÜ, Savaş ÖZSU* 49

1.5 Solunum Fizyolojisi • *Levent ÖZTÜRK* 57

1.6 Solunum Sisteminin Histolojisi • *Oya EVİRGEN* 69

1.7 Solunum Sisteminin Temel İnflamatuar Mekanizmaları • *Emine DÜNDAR* 81

1.8 Solunum Sistemi Farmakolojisi

1.8.1 Bronkodilatör İlaçlar • *Mecit SUERDEM* 93

1.8.2 Solunum Sistemi Antiinflamatuar İlaçları • *Erkan CEYLAN* 103

1.8.3 Pulmoner Vazoaktif İlaçlar • *Zeynep Pınar ÖNEN* 125

1.8.4 Mukolitik, Ekspektoran ve Antitussifler • *Atilla UYSAL* 135

1.8.5 Akılcı Antibiyotik Kullanımı • *Gülden YILMAZ BOZKURT, Alpay AZAP* 145

BÖLÜM 2 SOLUNUM HASTALIKLARINDA TANI VE HASTA DEĞERLENDİRİMİ • *Tevfik Özlü (Bölüm Editörü)* 153

2.1 Göğüs Hekimliğinde Hasta - Hekim İlişkisi • *Tevfik ÖZLÜ* 155

2.2 Anamnez

2.2.1 Anamnez • *Tevfik ÖZLÜ* 165

2.2.2 Solunum Hastasından Anamnez Alma • *Sibel ÖZKÜRT* 169

2.3 Solunumsal Semptomlar • *Funda ÖZTUNA* 173

2.4 Göğüs Hastalıklarında Fizik Muayene • *Yılmaz BÜLBÜL* 191

2.5 Solunum Sisteminin Görüntülenmesi

2.5.1 Konvansiyonel Akciğer Radyolojisi • *Hayati BİLGİÇ, Cantürk TAŞÇI* 203

2.5.2 Toraks BT ve MRG • *Recep SAVAŞ* 243

2.5.3 Toraks Ultrasonografisi • *Ragıp ÖZKAN* 265

2.5.4 Göğüs Hastalıklarında Girişimsel Radyoloji • *Tamer KAYA* 273

2.5.5 Nükleer Tıp Görüntüleme Yöntemleri • *İlknur AK SİVRİKOZ* 303

2.5.6 PET/PET-BT • *Mustafa ÜNLÜ* 311
2.6 Solunum Hastalıklarının Tanısında Klinik Mikrobiyoloji Laboratuarının Yeri • *J. Sedef GÖÇMEN, Altan AKSOY* 325
2.7 Bronkoloji
2.7.1 Bronkoskopi Salonu ve Donanım • *Sedat ALTIN* 351
2.7.2 Bronkoskop ve Bronkoskopi Ünitesi • *Bünyamin SERTOĞULLARINDAN, Bülent ÖZBAY* 361
2.7.3 Tanısal bronkoskopi • *Adil ZAMANİ* 365
2.7.4 Bronkoalveoler Lavaj (BAL) • *Oya KAYACAN* 381
2.7.5 Tranbronşiyal İğne Aspirasyonu • *Z. Toros SELÇUK* 387
2.7.6 Endobronşiyal Ultrasonografi • *Erdoğan ÇETİNKAYA, Ertan ÇAM* 397
2.7.7 Girişimsel Bronkoskopi • *Sedat ALTIN, Levent KARASULU* 407
2.8 Solunum Fonksiyon Testleri
2.8.1 Spirometri • *Sevgi SARYAL* 431
2.8.2 Reverzibilite Testi • *İnci GÜLMEZ* 441
2.8.2.1 Geç Reverzibilite Testleri • *Savaş ÖZSU* 445
2.8.3 Bronş Provokasyon Testleri • *Emine ARGÜDER, Yavuz Selim DEMİREL* 447
2.8.4 Diffüzyon Testi • *Savaş ÖZSU* 453
2.8.5 Pletismograf • *Öznur AKKOCA YILDIZ* 461
2.9 Kardiyopulmoner Egzersiz Testi (KPET) • *M. Sinan ERGİNEL* 465
2.10 Arter Kan Gazları • *Candan ÖĞÜŞ* 475
2.11 Diğer Tanısal İşlemler
2.11.1 Transtorasik İnce İğne Biyopsileri • *Ali TÜTEN, M. Halil ÖZTÜRK* 493
2.11.2 Sağ Kalp Kateterizasyonu ve Pulmoner Basınçların Ölçümü • *Bilgin TİMURALP* 507
2.11.3 Torasentez • *Güntülü AK* 527
2.11.4 Plevra İğne Biyopsisi • *Muzaffer METİNTAŞ* 531
2.11.5 Tanısal Torakoskopi - Plöroskopi • *Muzaffer METİNTAŞ* 539
2.11.6 Mediastinoskopi ve Mediastinotomi • *Hakan KUTLAY, Cabir YÜKSEL* 551
2.11.7 Diagnostik Torakoskopi - Videotorakoskopik Torakotomi • *Cengiz GEBİTEKİN, Ahmet Sami BAYRAM* 559
2.12 Akciğer Sitopatolojisi • *Leyla MEMİŞ* 563
2.13 Akciğer Hastalıklarında Maluliyet Değerlendirmesi • *İbrahim AKKURT* 575

BÖLÜM 3 HAVAYOLU HASTALIKLARI • *Tevfik ÖZLÜ (Bölüm Editörü)* 583
3.1 Üst Havayolu Obstrüksiyonları • *Abdülcemal Ü. IŞIK, Ahmet URAL* 585
3.1.1 Üst Havayolu Obstrüksiyonuna Yol Açan Cerrahi Patolojiler • *Sina ERCAN, H. Volkan KARA* 593
3.2 Astım
3.2.1 Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri • *A. Berna DURSUN* 603
3.2.2 Türkiye'de Astım Epidemiyolojisi ve Risk Faktörleri • *A. Fuat KALYONCU* 613
3.2.3 Astım Patogenezi • *Arzu YORGANCIOĞLU* 617
3.2.4 Astımda Tanı • *Dilşad MUNGAN* 625
3.2.5 Erişkinlerde Astım Atağı ve Tedavisi • *Sevim BAVBEK* 631
3.2.6 Kronik Astım Tedavisi • *Bilun GEMİCİOĞLU* 641
3.2.7 Zor Astım • *Münevver ERDİNÇ* 653
3.3 KOAH
3.3.1 KOAH: Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri • *Mehmet POLATLI* 663

3.3.2 KOAH Patogenezi • *Sevgi BARTU SARYAL* 673
3.3.3 KOAH'ta Sistemik Bulgular • *Şerife SAVAŞ BOZBAŞ, Gaye ULUBAY* 683
3.3.4 KOAH: Klinik ve Tanısal Yaklaşım • *Müzeyyen ERK* 693
3.3.5 Stabil Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Tedavi • *Ertürk ERDİNÇ, Alev GÜRGÜN* 701
3.3.6 Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığında Atak Tedavisi • *Sema UMUT* 719
3.3.7 KOAH: Ataktaki Hastaya Yaklaşım • *Yasin ABUL* 725
3.4 Bronşit ve Bronşiyolit • *Mehmet GENCER* 735
3.5 Kistik Fibrozis • *Uğur ÖZÇELİK* 745
3.6 Bronşektazi • *T. Bahadır ÜSKÜL, Hatice TÜRKER* 763

BÖLÜM 4 AKCİĞER İNFEKSİYONLARI • *Tevfik ÖZLÜ (Bölüm Editörü)* 773
4.1 Solunumsal Patojenler • *Hakan ERDEM* 775
4.2 Üst Solunum Yolu İnfeksiyonları
4.2.1 Rinosinüzit • *İftihar KÖKSAL, Selçuk KAYA* 795
4.2.2 Krup • *İftihar KÖKSAL, Selçuk KAYA* 801
4.2.3 Tonsillofarenjitler • *İftihar KÖKSAL* 805
4.3 Pnömoniler • *Tevfik ÖZLÜ* 813
4.3.1 Toplumda Gelişen Pnömoniler (TGP) • *Tevfik ÖZLÜ, Yılmaz BÜLBÜL, Ayşegül KARALEZLİ, Hatice Canan HASANOĞLU,* 819
4.3.1.1 Yaşlılarda Gelişen Pnömoni • *Tevfik ÖZLÜ, Savaş ÖZSU* 853
4.3.2 Hastanede Gelişen Pnömoniler (HGP) • *Ayşegül KARALEZLİ, Hatice Canan HASANOĞLU* 861
4.3.2.1 Ventilatörle İlişkili Pnömoni (VİP) • *Funda ÖZTUNA, Tevfik ÖZLÜ* 881
4.3.3 Bağışıklığı Baskılanmış Hastalarda Gelişen Pnömoniler • *Füsun ALATAŞ* 897
4.3.4 Viral Pnömoniler • *Osman Nuri HATİPOĞLU* 915
4.3.5 Bakteriyel Pnömoniler • *Aykut ÇİLLİ* 919
4.4 Akciğerin Fungal İnfeksiyonları • *Erhan TABAKOĞLU* 931
4.5 Paraziter Akciğer Hastalıkları • *Özlem SÖNMEZ* 945
4.6 Akut Bronşit • *Yılmaz BÜLBÜL* 951
4.7 KOAH Alevlenmelerinde Antibiyotik Tedavisi • *Çiğdem Ceylan BERKEŞOĞLU, Lütfi ÇÖPLÜ* 955
4.8 Aspirasyon Pnömonisi ve Akciğer Absesi • *Füsun ALATAŞ* 961
4.9 Parapnömonik Sıvılar ve Ampiyem • *Hüseyin YILDIRIM* 969
4.10 Obstrüktif Pnömoni • *Ayşın ŞAKAR ÇOŞKUN* 979
4.11 Post - Operatif Pnömoni • *Ayşın ŞAKAR ÇOŞKUN* 983
4.12 Tüberküloz • *Tevfik ÖZLÜ* 989
4.12.1 Tüberküloz Epidemiyolojisi • *Hayati BİLGİÇ, Seyfettin GÜMÜŞ* 991
4.12.2 Dünyada ve Türkiye'de Verem Savaşı • *Şeref ÖZKARA* 1001
4.12.3 Klinik Bulgular ve Tanı • *Serir ÖZKAN* 1011
4.12.4 Tüberküloz Tedavisi • *Haluk C. ÇALIŞIR* 1015
4.12.5 Tüberkülozda İlaç Direnci Sorunu • *Şeref ÖZKARA* 1023
4.12.6 Tüberkülozdan Korunma • *Bülent KARADAĞ* 1035
4.13 Tüberküloz Dışı Mikobakteri Hastalıkları • *Ergun TOZKOPARAN, Ergün UÇAR* 1041

BÖLÜM 5 AKCİĞERİN PARANKİMAL HASTALIKLARI • *Mehmet KARADAĞ (Bölüm Editörü)* . 1051
5.1 İnterstisyel Akciğer Hastalıklarına Genel Yaklaşım • *Levent TABAK* 1053
5.2 İdiyopatik İnterstisyel Pnömoniler • *Yurdanur ERDOĞAN* 1063

5.3 Sarkoidoz • *Özlem ÖZDEMİR KUMBASAR* 1101
5.4 Eozinofilik Akciğer Hastalıkları • *Gülfem E. ÇELİK* 1113
5.5 Lenfanjiyoleiyomiyomatozis • *Benan MÜSELLİM* 1129
5.6 Pulmoner Alveoler Proteinoz • *Ünal ŞAHİN* 1135
5.7 Diffüz Alveoler Hemorajiler • *Oğuz UZUN* 1143
5.8 Pulmoner Langerhans Hücreli Histiositoz (Pulmoner Histiositoz X) • *Gökhan KIRBAŞ* 1155
5.9 Pulmoner Alveoler Mikrolitiyazis • *Gökhan KIRBAŞ* 1165
5.10 Bronşiyolitis Obliterans ve Kriptojenik Organize Pnömoni • *Göksel KITER* 1169

BÖLÜM 6 PULMONER VASKÜLER HASTALIKLAR • *Muzaffer METİNTAŞ (Bölüm Editörü)* . . . 1173
6.1 Normal Hemostazis ve Venöz Trombüs Oluşumu • *Serap IŞIKSOY* 1175
6.2 Pulmoner Tromboembolizm • *Orhan ARSEVEN* 1185
6.3 Diğer Emboliler • *Elif ŞEN, Akın KAYA* 1219
6.4 Pulmoner Hipertansiyon • *Aydın YILMAZ, Dicle KAYMAZ* 1225
6.5 Kor Pulmonale • *Nurdan KÖKTÜRK, Zeynep Pınar ÖNEN, Ezgi ÖZYILMAZ* 1259
6.6 Akut Solunum Zorluğu Sendromu Dışı Akut Akciğer Ödemi • *Gökhan ÇELİK* 1279
6.7 Pulmoner Vaskülitler • *Aydın ÇİLEDAĞ, Demet KARNAK* 1289
6.8 Pulmoner Arteriovenöz Malformasyonlar • *Levent KART* 1307

BÖLÜM 7 AKCİĞER TÜMÖRLERİ • *Muzaffer METİNTAŞ (Bölüm Editörü)* 1313
7.1 Akciğerin Malign Tümörleri
7.1.1 Akciğer Kanseri
7.1.1.1 Akciğer Kanseri Epidemiyolojisi • *Selma METİNTAŞ* 1319
7.1.1.2 Akciğer Kanseri ve Moleküler Genetik • *İsmail SAVAŞ* 1339
7.1.1.3 Akciğer Kanseri Patolojisi • *Leyla MEMİŞ* 1347
7.1.1.4 Akciğer Kanserinde Görüntüleme Yöntemleri • *Muzaffer METİNTAŞ* 1361
7.1.2 Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri
7.1.2.1 Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanserinde Klinik Özellikler • *Bahar KURT* 1387
7.1.2.2 Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri: Tanı ve Evreleme • *Güntülü AK* 1397
7.1.2.3 Tedavi Kararı ve Prognoz • *Tuncay GÖKSEL* 1423
7.1.2.4 Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanserinde Cerrahi Tedavi • *Nurettin KARAOĞLANOĞLU, Atilla EROĞLU* 1431
7.1.2.5 Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri (KHDAK) - Kemoterapi • *Can ÖZTÜRK* 1451
7.1.2.6 Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanserinde Radyoterapi • *Müge AKMANSU, Ö. Petek ERPOLAT* . . . 1457
7.1.3 Küçük Hücreli Akciğer Kanseri
7.1.3.1 Küçük Hücreli Akciğer Kanseri Klinik, Tanı ve Evreleme • *Meftun ÜNSAL* 1473
7.1.3.2 Küçük Hücreli Akciğer Kanserinde Tedavi ve Prognoz • *Metin GÖRGÜNER* 1493
7.1.4 Metastatik Akciğerin Tümörleri • *Ahmet Selim YURDAKUL* 1497
7.2 Akciğerin Diğer Malign ve Benign Tümörleri • *Ufuk ÇAĞIRICI* 1507
7.3 Akciğer Kanserinde Destek Tedavisi • *Sertaç ARSLAN, Muzaffer METİNTAŞ* 1521
7.4 Akciğer Kanserinde Endobronşiyal Tedavi • *Levent DALAR, Sedat ALTIN* 1535
7.5 Soliter Pulmoner Nodül
7.5.1 Soliter Pulmoner Nodüle Yaklaşım • *Aydın ÇİLEDAĞ, Numan NUMANOĞLU* 1557
7.5.2 Soliter Pulmoner Nodüle Endoskopik Yaklaşım • *Erdoğan ÇETİNKAYA, Mehmet Akif ÖZGÜL* . . . 1565

BÖLÜM - 8 ÇEVRESEL VE MESLEKİ AKCİĞER HASTALIKLARI • *Mehmet KARADAĞ (Bölüm Editörü)* 1571
8.1 Asbest Dışı Pnömokonyozlar • *İbrahim AKKURT* 1573
8.2 Asbest İle İlişkili Hastalıklar • *Abdurrahman ŞENYİĞİT, Çetin TANRIKULU* 1587
8.3 Mesleksel Astım • *Emel KURT* 1599
8.4 Aşırı Duyarlılık Pnömonisi • *Zeki YILDIRIM* 1613
8.5 Hava Kirliliği
8.5.1 Dış Ortam Hava Kirliliği • *Hasan BAYRAM* 1625
8.5.2 İç Ortam Hava Kirliliği • *Ayşe Bilge ÖZTÜRK, Hasan BAYRAM* 1635
8.6 Termal Akciğer Yaralanması ve İnhalasyona Bağlı Akciğer Hasarı • *Münire ÇAKIR* 1643
8.7 Radyasyonun Akciğer Üzerine Etkileri • *Fatma EVYAPAN* 1657
8.8 Biyolojik Silahlar ve Solunum Sistemine Etkileri • *Selma METİNTAŞ* 1669
8.9 Yükseklik ve Akciğer • *Metin AKGÜN* 1695
8.10 Dalışla İlişkili Akciğer Hastalıkları • *Şamil AKTAŞ* 1705

BÖLÜM 9 TÜTÜN VE SAĞLIK • *Tevfik ÖZLÜ (Bölüm Editörü)* 1723
9.1 Tütün ve Sağlık • *Gamze ÇAN* 1725
9.2 Tütün ve Akciğerler • *Şule AKÇAY* 1769
9.3 Tütün Kontrolü • *Celal KARLIKAYA* 1777
9.4 Tütün Bağımlılığı ve Sigara Bırakma Tedavisi • *Funda ÖZTUNA* 1797

BÖLÜM 10 SOLUNUM YETMEZLİĞİ • *Akın KAYA (Bölüm Editörü)* 1815
10.1 Akut Hipoksemik Solunum Yetmezliği • *Kürşat UZUN* 1817
10.2 Akut Solunum Sıkıntısı Sendroumu (ARDS) • *Gül GÜRSEL* 1823
10.3 Sepsis Sendromu ve Tedavisi • *Sait KARAKURT* 1829
10.4 Hiperkapnik Solunum Yetmezliği • *Can SEVİNÇ* 1837
10.5 Noninvaziv Mekanik Ventilasyon • *Akın KAYA, Aydın ÇİLEDAĞ* 1843
10.6 Oksijen Tedavisi ve Diğer Solunumsal Tedaviler • *Tevfik ÖZLÜ, Aydın ÇİLEDAĞ, Akın KAYA* 1861
10.7 Havayolu Yönetimi ve Entübasyon • *Tekin YILDIZ, Güngör ATEŞ* 1875
10.8 İnvaziv Mekanik Ventilasyon • *Feza BACAKOĞLU* 1889
10.9 Solunum ve Hemodinamik Monitörizasyon • *Tülay YARKIN* 1899

BÖLÜM 11 PLEVRA VE HASTALIKLARI • *Muzaffer METİNTAŞ (Bölüm Editörü)* 1919
11.1 Plevranın Yapı ve İşlevi • *Öner DİKENSOY* 1921
11.2 Plevranın İnflamasyonu • *Emine DÜNDAR* 1925
11.3 Plevral Patolojilerin Sitopatolojik ve Histopatolojik Tanı Çalışmaları • *Emine DÜNDAR* 1941
11.4 Plevral Aralıkta Sıvı Birikimi • *Muzaffer METİNTAŞ* 1947
11.5 Plevral Sıvılı Hastanın Değerlendirilmesi • *Muzaffer METİNTAŞ* 1951
11.6 Plevral Sıvılı Bir Hastada Tanı Yaklaşımı • *Muzaffer METİNTAŞ* 1959
11.7 Plevranın Sık Görülen Patolojileri • *Muzaffer METİNTAŞ* 1963
11.8 Mezotelyoma • *Muzaffer METİNTAŞ* 1979
11.9 Pnömotoraks • *Tamer ALTINOK, Salih TOPÇU* 1997

BÖLÜM 12 AKCİĞER ACİLLERİ • *Akın KAYA (Bölüm Editörü)* 2017
12.1 Kardiyopulmoner Resüsitasyon • *Arif Alper ÇEVİK* 2019

12.2 Anafilaksi • *Seçil KEPİL ÖZDEMİR, Betül Ayşe SİN* 2035
12.3 Karbonmonoksit İnhalasyonuna Bağlı Sağlık Sorunları • *Peri ARBAK* 2045
12.4 Aspirasyon • *Ömer ÖZBUDAK, Aydın AKBULUT* 2051
12.5 Masif Hemoptizi • *Yılmaz BÜLBÜL* 2059
12.6 Akciğer Kanserli Olgularda Acil Durumlar ve Tedavi Yaklaşımları • *Meral GÜLHAN, Eylem AKPINAR* . 2067
12.7 Suda Boğulma • *Hasan KAYNAR* 2085
12.8 Akciğerde Patlama Hasarı • *Şamil AKTAŞ* 2091

BÖLÜM 13 UYKUDA SOLUNUM BOZUKLUKLARI • *Mehmet KARADAĞ (Bölüm Editörü)* 2097
13.1 Uyku Tıbbı • *Mehmet KARADAĞ* 2099
13.2 ICSD-2 Uyku Bozuklukları Sınıflaması ve Uyku İle İlgili Tanımlar • *Oya İTİL* 2103
13.3 Uykuda Solunum Bozukluklarında Tanı Yöntemleri ve Polisomnografi • *Oğuz KÖKTÜRK* 2109
13.4 Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Risk Faktörleri ve Genetik • *Remzi ALTIN* 2127
13.5 Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Fizyopatoloji ve Klinik Bulgular • *Ahmet AKKAYA, Önder ÖZTÜRK* 2131
13.6 Santral Uyku Apne Sendromu Cheyne Stokes Solunumu • *Çağlar ÇUHADAROĞLU* 2141
13.7 Uyku İle İlişkili Hipoksemi - Hipoventilasyon Sendromları • *Turan ACICAN* 2145
13.8 Obstrüktif Uyku Apnede Kardiyovasküler Hastalıklar • *Yelda TURGUT ÇELEN, Yüksel PEKER* 2155
13.9 Uykuda Solunum Bozukluklarının Kardiyovasküler Sistem Dışı Sonuçları • *Mehmet KARADAĞ, Mustafa KOLSUZ* 2175
13.10 Uykuda Solunum Bozuklukları Tedavisine Genel Yaklaşım • *Mehmet ÜNLÜ, Murat SEZER* 2201
13.11 Uykuda Solunum Bozukluklarında Pozitif Havayolu Basıncı (PAP) Tedavisi • *Ahmet URSAVAŞ* 2213
13.12 Uykuda Solunum Bozukluklarında Cerrahi Tedavi • *Levent ERİŞEN* 2221
13.13 Uykuda Solunum Bozukluklarında Diş Hekimliği Uygulamaları • *Haluk İŞERİ* 2237

BÖLÜM 14 TORAKS TRAVMALARI • *Tevfik ÖZLÜ (Bölüm Editörü)* 2245
14.1 Toraks Travmaları • *Mehmet BİLGİN* 2247

BÖLÜM 15 MEDİASTEN, DİYAFRAM VE GÖĞÜS DUVARI HASTALIKLARI • *Akın KAYA (Bölüm Editörü)* 2265
15.1 Mediastenin Cerrahi Hastalıkları • *Oya YILDIZ, Elif DUMAN, Ayten KAYI CANGIR* 2267
15.2 Diyafram ve Göğüs Duvarı Hastalıkları • *Banu ERİŞ GÜLBAY* 2277

BÖLÜM 16 KONJENİTAL AKCİĞER HASTALIKLARI • Akın KAYA *(Bölüm Editörü)* 2301
16.1 Konjenital Alt Solunum Yolu Anomalileri • *Fazilet KARAKOÇ, Gürsu KIYAN* 2303

BÖLÜM 17 SİSTEMİK HASTALIKLARDA VE ÖZEL DURUMLARDA AKCİĞER • *Muzaffer METİNTAŞ (Bölüm Editörü)* 2317
17.1 Kalp Hastalıkları ve Akciğer • *Bülent GÖRENEK, Gülmira KUDAİBERDİEVA* 2319
17.2 Böbrek Hastalıklarında Akciğer • *Gökhan TEMİZ, Ahmet Uğur YALÇIN* 2333
17.3 Sindirim Sistemi Hastalıkları ve Akciğer • *Tevfik ÖZLÜ, Arif Mansur COŞAR* 2341
17.4 Kollajen Doku Hastalıklarında Akciğer • *Cengiz KORKMAZ* 2353
17.5 Solunum Sistemini Etkileyen İskelet - Kas Sistemi Bozuklukları • *Canan HASANOĞLU* 2373
17.6 Endokrin Hastalıkları ve Akciğer • *Serhat FINDIK* 2387
17.7 Hematolojik Hastalıklarda Akciğer • *Sibel YURT* 2399

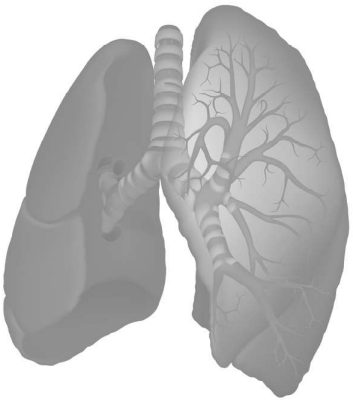
17.8 Nörolojik Hastalıklarda Solunum Sistemi Sorunları • *Atilla Özcan ÖZDEMİR* 2411
17.9 Akut ve Kronik Nöromusküler Bozukluklarda Solunumsal Sorunlar • *Cenk BABAYİĞİT* 2431
17.10 Jinekolojik Hastalıklar, Gebelik ve Akciğer • *Pınar ÇELİK* 2437
17.11 Yanık Hastasında Solunum Sistemi ve İnhalasyon Hasarı • *Kaya YORGANCI* 2455
17.12 Akciğer ve Deri • *Selim Murat ÜRER* 2461
17.13 Yaşlılık ve Akciğer • *Figen DEVECİ* 2479
17.14 İlaçlara Bağlı Akciğer Hastalıkları
17.14.1 Nonkemoterapötik İlaçlara Bağlı Akciğer Hastalıkları • *Füsun TOPÇU, Levent AKYILDIZ* 2503
17.14.2 Kemoterapötik Ajanlara Bağlı Oluşan Akciğer Hasarı • • *Füsun TOPÇU, Levent AKYILDIZ* 2531

BÖLÜM 18 CERRAHİ VE AKCİĞERLER • *Muzaffer METİNTAŞ (Bölüm Editörü)* 2541
18.1 Preoperatif Değerlendirme • *Nurhan KÖKSAL* 2543
18.2 Genel Anestezi Sırasında Akciğerler • *Ahmet DİLEK, A. Haydar ŞAHİNOĞLU* 2557
18.3 Postoperatif Akciğer Sorunları • *Hasan Fevzi BATIREL* 2563

BÖLÜM 19 AKCİĞER TRANSPLANTASYONU • Akın KAYA *(Bölüm Editörü)* 2571
19.1 Genel Bakış ve Endikasyonlar • *Remzi BAĞ* 2573
19.2 Yetişkin Akciğer Transplantasyonunda Cerrahi Uygulama • *Sina ERCAN, H. Volkan KARA* 2587
19.3 Transplantasyon Sonrası • *Remzi BAĞ* 2593

BÖLÜM 20 SOLUNUM HASTASININ KRONİK BAKIM VE REHABİLİTASYONU • Akın KAYA *(Bölüm Editörü)* 2605
20.1 Solunumsal Rehabilitasyon Kavramı ve Uygulama Alanları • *Müzeyyen ERK, Pınar ERGÜN* 2607
20.2 Solunumsal Rehabilitasyonda Aday Olguların Belirlenmesi ve Etkinliğinin Değerlendirilmesi • *Pınar ERGÜN* 2615
20.3 Egzersiz Eğitimi ve Solunum Fizyoterapisi • *Sema SAVCI* 2627
20.4 Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı ve Kronik Solunum Yetmezliğinde Pulmoner Rehabilitasyon • *Alev GÜRGÜN* 2639
20.5 KOAH Dışı Hastalıklarda Solunumsal Rehabilitasyon • *Sevgi ÖZALEVLİ* 2651

BÖLÜM 21 GÖĞÜS HASTALIKLARINDA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ • Muzaffer METİNTAŞ *(Bölüm Editörü)* 2665
21.1 Göğüs Hastalıklarında Araştırma Yöntemleri • *Selma METİNTAŞ, İnci ARIKAN* 2667



YAZARLAR

(Yazarlar soyadına göre alfabetik sırayla dizilmiştir)

Uzm. Dr. Yasin ABUL
Bismil Devlet Hastanesi - DİYARBAKIR

Prof. Dr. Turan ACICAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

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

Prof. Dr. İlknur AK SİVRİKOZ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Dr. Aydın AKBULUT
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANTALYA

Doç. Dr. Şule AKÇAY
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Metin AKGÜN
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ERZURUM

Prof. Dr. Ahmet AKKAYA
Süleyman Demirel Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ISPARTA

Prof. Dr. Öznur AKKOCA YILDIZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. İbrahim AKKURT
Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - SİVAS

Prof. Dr. Müge AKMANSU
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı - ANKARA

Yrd. Doç. Dr. Eylem AKPINAR
Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Yrd. Doç. Dr. Altan AKSOY
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyolji Anabilim Dalı - KIRIKKALE

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

Yrd. Doç. Dr. Levent AKYILDIZ
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DİYARBAKIR

Doç. Dr. Füsun ALATAŞ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Doç. Dr. Sedat ALTIN
Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Doç. Dr. Remzi ALTIN
Karaelmas Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ZONGULDAK

Doç. Dr. Tamer ALTINOK
Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - KONYA

Doç. Dr. Peri ARBAK
Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DÜZCE

Uzm. Dr. Emine ARGÜDER
Özel Bayındır Hastanesi Göğüs Hastalıkları Bölümü - ANKARA

Uzm. Dr. İnci ARIKAN
Eşkişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Prof. Dr. Orhan ARSEVEN
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı - İSTANBUL

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

Yrd. Doç. Dr. Güngör ATEŞ
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DİYARBAKIR

Doç. Dr. Alpay AZAP
Ankana Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Feza BACAKOĞLU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İZMİR

Doç. Dr. Remzi BAĞ
INTEGRIS Baptist Medical Center Akciğer Transplant ve Pulmoner Hipertansiyon Bölümü - Oklahoma City

Prof. Dr. Sevgi BARTU SARYAL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Hasan Fevzi BATIREL
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - İSTANBUL

Prof. Dr. Sevim BAVBEK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Allerji Bilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Hasan BAYRAM
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - GAZİANTEP

Yrd. Doç. Dr. Nazan BAYRAM
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - GAZİANTEP

Doç. Dr. Ahmet Sami BAYRAM
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - BURSA

Dr. Çiğdem Ceylan BERKEŞOĞLU
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Hayati BİLGİÇ
GATA Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Mehmet BİLGİN
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - KAYSERİ

Uzm. Dr. Şerife Savaş BOZBAŞ
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Uzm. Dr. Gülden Yılmaz BOZKURT
Ankana Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Yılmaz BÜLBÜL
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - TRABZON

Doç. Dr. Ayten KAYI CANGIR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Erkan CEYLAN
Ortadoğu Sağlık Hastanesi Göğüs Hastalıkları Birimi - ŞANLIURFA

Yrd. Doç. Dr. Arif Mansur COŞAR
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalı - TRABZON

Prof. Dr. Ufuk ÇAĞIRICI
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - İZMİR

Doç. Dr. Münire ÇAKIR
Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ISPARTA

Doç. Dr. Haluk C. ÇALIŞIR
Süreyyepaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Arastırma Hastanesi - İSTANBUL

Dr. Ertan ÇAM
Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Prof. Dr. Gamze ÇAN
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı - TRABZON

Doç. Dr. Gökhan ÇELİK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Gülfem E. ÇELİK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - Allerji Bilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Pınar ÇELİK
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - MANİSA

Doç. Dr. Erdoğan ÇETİNKAYA
Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Doç. Dr. Arif Alper ÇEVİK
Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

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

Doç. Dr. Aykut ÇİLLİ
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANTALYA

Prof. Dr. Lütfi ÇÖPLÜ
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Çağlar ÇUHADAROĞLU
Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs hastalıkları Anabilim Dalı - İSTANBUL

Uz. Dr. Levent DALAR
Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Prof. Dr. Yavuz Selim DEMİREL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Allerji Bilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Figen DEVECİ
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ELAZIĞ

Prof. Dr. Öner DİKENSOY
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - GAZİANTEP

Yrd. Doç. Dr. Ahmet DİLEK
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon Ana Bilim Dalı - SAMSUN

Dr. Elif DUMAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. A. Berna DURSUN
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Keçiören, Ankara

Prof. Dr. Emine DÜNDAR
Eşkişehir Osman Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Doç. Dr. Sina ERCAN
Yeditepe Üniversitesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - İSTANBUL

Doç. Dr. Hakan ERDEM
GATA Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Ertürk ERDİNÇ
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı - İZMİR

Prof. Dr. Münevver ERDİNÇ
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İZMİR

Doç. Dr. Yurdanur ERDOĞAN
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi - ANKARA

Prof. Dr. M. Sinan ERGİNEL
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Doç. Dr. Pınar ERGÜN
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi - ANKARA

Doç. Dr. Banu ERİŞ GÜLBAY
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Levent ERİŞEN
Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Acıbadem-Bursa Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği - BURSA

Prof. Dr. Müzeyyen ERK
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İSTANBUL

Doç. Dr. Atilla EROĞLU
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - ERZURUM

Uzm. Dr. Ö. Petek ERPOLAT
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı - ANKARA

Uzm. Dr. Ali Fırat ESMER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Oya EVİRGEN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Ebriyoloji Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Fatma EVYAPAN
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DENİZLİ

Doç. Dr. Serhat FINDIK
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - SAMSUN

Prof. Dr. Cengiz GEBİTEKİN
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - BURSA

Prof. Dr. Bilun GEMİCİOĞLU
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İSTANBUL

Doç. Dr. Mehmet GENCER
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ŞANLIURFA

Prof. Dr. J. Sedef GÖÇMEN
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı - KIRIKKALE

Dr. Bülent GÖĞEBAKAN
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı - GAZİANTEP

Prof. Dr. Tuncay GÖKSEL
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İZMİR

Prof. Dr. Bülent GÖRENEK
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Prof. Dr. Metin GÖRGÜNER
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ERZURUM

Prof. Dr. Meral GÜLHAN
Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. İnci GÜLMEZ
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - KAYSERİ

Yrd. Doç. Dr. Seyfettin GÜMÜŞ
GATA Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Alev GÜRGÜN
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İZMİR

Prof. Dr. Gül GÜRSEL
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Hatice Canan HASANOĞLU
Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları - ANKARA

Prof. Dr. Osman Nuri HATİPOĞLU
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı - EDİRNE

Prof. Dr. Abdülcemal Ü. IŞIK
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı - TRABZON

Prof. Dr. Serap IŞIKSOY
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı -ESKİŞEHİR

Prof. Dr. Haluk İŞERİ
Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Oya İTİL
Dokuz Eylül Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İZMİR

Prof. Dr. A. Fuat KALYONCU
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Uzm. Dr. H. Volkan KARA
Gümüşhane Devlet Hastanesi Göğüs Cerrahisi Birimi - GÜMÜŞHANE

Doç. Dr. Bülent KARADAĞ
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İSTANBUL

Prof. Dr. S. Tuna KARAHAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Fazilet KARAKOÇ
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İSTANBUL

Prof. Dr. Sait KARAKURT
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İSTANBUL

Doç. Dr. Nurettin KARAOĞLANOĞLU
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi - ANKARA

Uzm. Dr. Levent KARASULU
Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Uzm. Dr. Ayşegül KARALEZLİ
Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları - ANKARA

Prof.Dr. CELAL KARLIKAYA
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - EDİRNE

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

Doç. Dr. Levent KART
İstanbul Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Kliniği - İSTANBUL

Yrd. Doç. Dr. Selçuk KAYA
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı - TRABZON

Prof. Dr. Tamer KAYA
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

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

Uzm. Dr. Dicle KAYMAZ
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Merkezi - ANKARA

Doç. Dr. Hasan KAYNAR
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ERZURUM

Uzm. Dr. Seçil KEPİL ÖZDEMİR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Allerji Ana Bilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Gökhan KIRBAŞ
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı - DİYARBAKIR

Doç. Dr. Göksel KITER
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DENİZLİ

Prof. Dr Gürsu KIYAN
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - İSTANBUL

Uzm. Dr. Mustafa KOLSUZ
Prof. Dr. Türkan Akyol Göğüs Hastalıkları Hastanesi - BURSA

Doç. Dr. Cengiz KORKMAZ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Prof. Dr. İftihar KÖKSAL
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı - TRABZON

Doç. Dr. Nurhan KÖKSAL
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - KAHRAMANMARAŞ

Prof. Dr. Oğuz KÖKTÜRK
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Nurdan KÖKTÜRK
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Gülmira KUDAİBERDİEVA
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Prof. Dr. Bahar KURT
Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - BOLU

Prof. Dr. Emel KURT
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Doç. Dr. Hakan KUTLAY
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahi Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Leyla MEMİŞ
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı - ANKARA

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

Prof. Dr. Dilşad MUNGAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Allerji Bilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Benan MÜSELLİM
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Numan NUMANOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Candan ÖĞÜŞ
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANTALYA

Uzm. Dr. Zeynep Pınar ÖNEN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Doç.Dr. Sevgi ÖZALEVLİ
Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu - İZMİR

Doç. Dr. Bülent ÖZBAY
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - VAN

Doç. Dr. Ömer ÖZBUDAK
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANTALYA

Prof. Dr. Uğur ÖZÇELİK
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Doç. Dr. Atilla Özcan ÖZDEMİR
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı -ESKİŞEHİR

Prof. Dr. Özlem ÖZDEMİR KUMBASAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Uzm. Dr. Mehmet Akif ÖZGÜL
Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Prof. Dr. Ragıp ÖZKAN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Doç. Dr. Serir ÖZKAN
İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İZMİR

Doç. Dr. Şeref ÖZKARA
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - ANKARA

Prof. Dr. Sibel ÖZKURT
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DENİZLİ

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

Prof. Dr. Can ÖZTÜRK
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. M. Halil ÖZTÜRK
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı - TRABZON

Uzm. Dr. Ayşe Bilge ÖZTÜRK
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - GAZİANTEP

Doç. Dr. Levent ÖZTÜRK
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Ana Bilim Dalı - EDİRNE

Yrd. Doç. Dr. Önder ÖZTÜRK
Süleyman Demirel Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ISPARTA

Uzm. Dr. Ezgi ÖZYILMAZ
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları - ADANA

Doç. Dr. Yüksel PEKER
Sleep Medicine Unit Skaraborg Hospital Skövde - İSVEÇ

Prof. Dr. Mehmet POLATLI
Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - AYDIN

Prof Dr Sevgi SARYAL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. İsmail SAVAŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Recep SAVAŞ
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı - İZMİR

Prof. Dr. Sema SAVCI
Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü - ANKARA

Prof. Dr. Z. Toros SELÇUK
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Uzm. Dr. Bünyamin SERTOĞULLARINDAN
Siirt Devlet Hastanesi Göğüs Hastalıkları Birimi - SİİRT

Prof. Dr. Can SEVİNÇ
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İZMİR

Doç. Dr. Murat SEZER
Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - AFYON

Prof. Dr. Betül Ayşe SİN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Allerji Bilim Dalı - ANKARA

Uzm. Dr. Özlem SÖNMEZ
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - ANKARA

Prof. Dr. Mecit SUERDEM
Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - KONYA

Prof. Dr. Ünal ŞAHİN
Rize Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı - RİZE

Prof. Dr. A. Haydar ŞAHİNOĞLU
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı - SAMSUN

Doç. Dr. Ayşın ŞAKAR COŞKUN
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - MANİSA

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

Uzm. Dr. Tülin ŞEN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Abdurrahman ŞENYIĞIT
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DİYARBAKIR

Prof. Dr. Levent TABAK
Amerikan Hastanesi Göğüs Hastalıkları Bölümü - İSTANBUL

Doç. Dr. Erhan TABAKOĞLU
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - EDİRNE

Yrd. Doç. Dr. Çetin TANRIKULU
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DİYARBAKIR

Yrd. Doç. Dr. Cantürk TAŞÇI
GATA Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Dr. Gökhan TEMİZ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Prof. Dr. Bilgin TİMURALP
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Prof. Dr. A. Füsun TOPÇU
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DİYARBAKIR

Prof. Dr. Salih TOPÇU
Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - KOCAELİ

Doç. Dr. Ergun TOZKOPARAN
GATA Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Uzm. Dr. Yelda TURGUT ÇELEN
Sleep Medicine Unit Skaraborg Hospital Skövde - İSVEÇ

Uzm. Dr. Hatice TÜRKER
İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Dr. Ali Tüten
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı- TRABZON

Yrd. Doç. Dr. Ergün UÇAR
GATA Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - İSTANBUL

Doç. Dr. Gaye ULUBAY
Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Sema UMUT
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı - İSTANBUL

Yrd. Doç. Dr. Ahmet URAL
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı - TRABZON

Doç. Dr. Ahmet URSAVAŞ
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - BURSA

Uzm. Dr. Atilla UYSAL
Yedikule Göğüs Hastalıkları Hastanesi ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Doç. Dr. Oğuz UZUN
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - SAMSUN

Prof. Dr. Kürşat UZUN
Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - KONYA

Prof. Dr. Mehmet ÜNLÜ
Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - AFYON

Prof. Dr. Mustafa ÜNLÜ
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Meftun ÜNSAL
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - SAMSUN

Uz.Dr. Selim Murat ÜRER
Yeni Ümit Sağlık Merkezi Dermatoloji Bölümü - ESKİŞEHİR

Uzm. Dr. T. Bahadır ÜSKÜL
İstanbul Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Prof. Dr. Ahmet Uğur YALÇIN
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı - ESKİŞEHİR

Uz. Dr. Tülay YARKIN
Süreyyepaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Arastırma Hastanesi - İSTANBUL

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

Prof Dr. Zeki YILDIRIM
Fatih Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

Yrd. Doç. Dr. Tekin YILDIZ
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - DİYARBAKIR

Dr. Oya YILDIZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı - ANKARA

Uzm. Dr. Aydın YILMAZ
Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Merkezi - ANKARA

Prof. Dr. Kaya YORGANCI
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı - ANKARA

Prof. Dr. Arzu YORGANCIOĞLU
Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - MANİSA

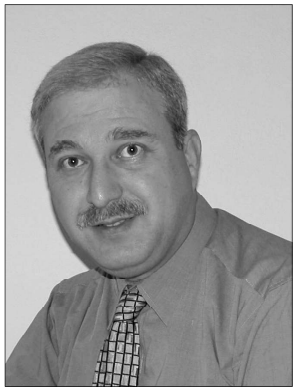
Uzm. Dr. Sibel YURT
Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi - İSTANBUL

Doç. Dr. Ahmet Selim YURDAKUL
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - ANKARA

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

Prof. Dr. Adil ZAMANİ
Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı - KONYA

Yrd. Doç. Dr. Ayşe Gül ZAMANİ
Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı - KONYA



En büyük zenginliğim ve her zaman beni destekleyen Ailem'e…

Tevfik ÖZLÜ



Hayatı boyunca çocuklarının bilim insanı olmasını umut ve teşvik eden sevgili babam Selahattin Metintaş'a ithaf ediyorum.

Muzaffer METİNTAŞ



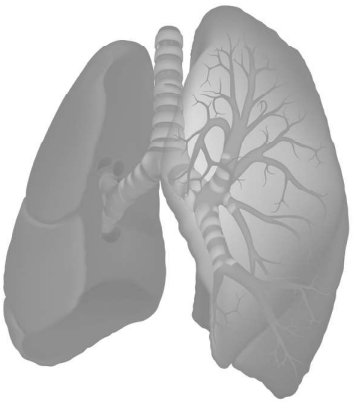
Hayatın mutluluklarını, mücadelelerini ve herşeyini paylaştığım, eşim ve çocuklarıma ithaf ediyorum.

Mehmet KARADAĞ



Sevgi ve güzellik adına hep yanımda olan eşime ve çoçuklarıma…

Akın KAYA



ÖNSÖZ

Tıp, uzmanlaşmanın çok gerekli ve belirleyici olduğu bir çalışma ve bilim alanıdır. Tıbbi bilgi üretiminin çok hızlı ve yaygın olması hekimleri sürekli yeni bilgilere erişmek ve kendilerini geliştirmek zorunda bırakmaktadır. Mesleklerinin getirdiği bu sorumluluk yanında, yoğun iş yükü altında olan hekimlerin önemli ihtiyaçlarından biri: uzmanlık alanlarındaki temel ve güncel bilgilere kolaylıkla ulaşabilir olmalarıdır.

Şu anda elinizde iki ciltlik bir kitap şeklinde somutlaşan bu proje: "akciğer sağlığı ve hastalıkları alanında çalışan hekimlere, uzmanlık alanıyla ilgili temel bilgileri, güncel literatür eşliğinde, kendi uygulama imkan ve şartlarına uygun şekilde ele alan ve kendi dilinde konuşan/yazan yetkin uzmanların kaleminden çıkan derli toplu bir eser şeklinde her an yanıbaşında bulabilmelerini sağlamak" amacıyla kurgulandı. Böylesi bir imkanın, zamanla yarışan ve çok yoğun çalışan günümüz hekimleri için ne denli önemli olduğu açıktır.

Bu alanda benzer işleve sahip uluslararası düzeyde yayınlanmış temel kitaplar vardır. Ama hekimlerimizin kendi dillerinde olmayan bu geniş kaynaklardan yararlanmaları güç ve zaman alıcı olabilmektedir. Ayrıca, bu eserlerde konuların işlenişi bizim uygulamalarımız ve koşullarımızla zaman zaman tam olarak örtüşmeyebilmektedir. Bu kitaplara ulaşmak da her hekim için kolay olmayabilmektedir.

Ülkemizde telif eserlerin sayısı, maalesef kısıtlıdır. Gerek kaynakların kısıtlılığı ve gerekse organizasyon sorunları eser telifini zorlaştırmaktadır. Ama günümüzde göğüs hekimliği camiasının sahip olduğu ulusal birikim, bizi bu zor adımı atmaya cesaretlendirmiştir.

Bu kitap, yukarıda konu edilen ihtiyaçları karşılamak üzere doğmuş olup, konusunda uzman ve ülkemizde iyi bilinen 219 yazar tarafından yazılan toplam 218 pasajdan oluşmaktadır. Kitap, solunum sistemi ve hastalıkları ile ilgili hemen bütün başlıkları konu almış bulunmaktadır.

Kitap fikri, editörlerde bir hayal olarak ortaya çıkmıştı. Ülkemizin o çok iyi yetişmiş, heyecan dolu, hastasına, öğrencisine engin sevgi duyan bilim ve eğitim insanları bu hayali gerçeğe dönüştürdüler. Kitap için pasaj yazan meslektaşlarımızla çalışmak bize onur verdi.

Kitabın ortaya çıkmasını eşsiz emekleri ile mümkün kılan bu değerli bilim insanlarına, yayın aşamasında titiz ve özveriyle çalışan İstanbul Tıp Kitabevi'ne teşekkür ediyor, kitabın meslektaşlarımıza yararlı olmasını diliyoruz.

Tevfik Özlü
Muzaffer Metintaş
Mehmet Karadağ
Akın Kaya

Akciğerde Patlama Hasarı

8

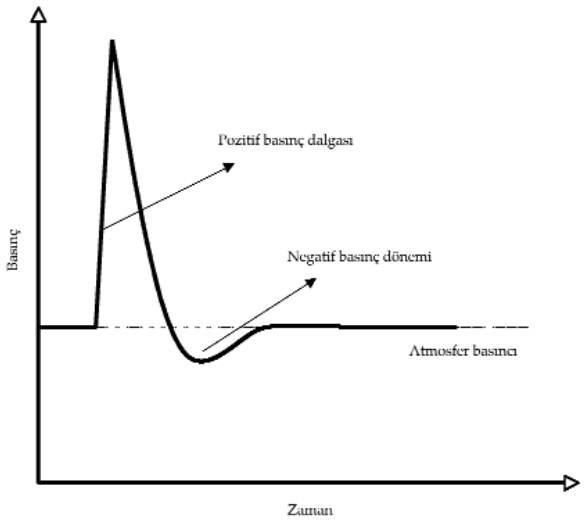
Şamil AKTAŞ

GİRİŞ

Çok yakın bir tarihe kadar yalnızca savaş alanlarını ve askeri hekimleri ilgilendiren patlama hasarı, endüstrinin ve sanayinin gelişmesiyle ve terörist faaliyetlerin sivil yaşam alanlarına da kaymasıyla tüm hekimleri ilgilendirir hale gelmiştir. Bu durum ülkemizde de farklı değildir. Sanayi ve endüstriyel faaliyetlere dayalı patlamalar yanında terörist eylemler ülkemizde çok sayıda yaralanmalı ve can kayıplı patlamalara yol açmaktadır. Patlamalara bağlı akciğerin de içinde yer aldığı yaralanmalar, fiziksel temelleri, fizyopatolojik mekanizmaları, patlamalara tıbbi yaklaşımda önem taşıyan konuları ve temel tedavi ilkeleri açısından özellikler taşımaktadır. Askeri tıp pratiğinde ve eğitiminde yer alan bu hususlara yukarıda belirtildiği nedenlerle sivil tıp pratiğinde de değinilmesi yararlı olacaktır.

PATLAMA FİZİĞİ

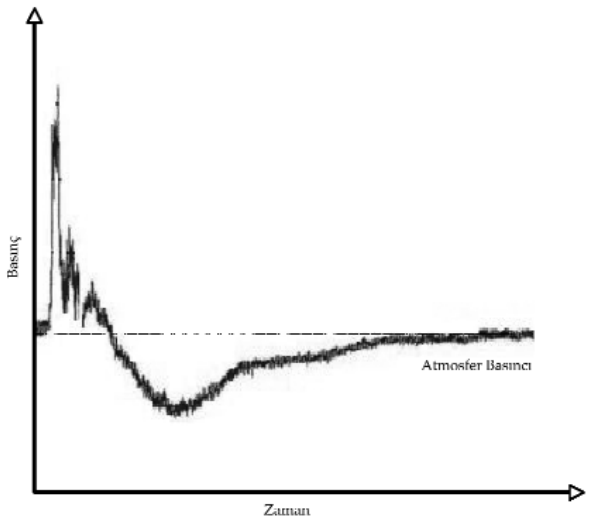
Patlama, belki de daha iyi bir ifade ile infilak, sıvı veya katı patlayıcı maddenin kimyasal bir reaksiyonun ardından hızla gaz fazına geçişi ve enerji açığa çıkarması anlamına gelir (1). Güçlü patlayıcılarda bu süreç o kadar hızlıdır ki birkaç mikrosaniye içinde gelişen bu olay sonrasında patlama alanından dışarıya doğru yayılan bir yüksek basınç dalgası ortaya çıkar. Bu basıncın yüksekliğini kavramak için C4 patlayıcısının ana maddesi siklotrimetilen trinitramin örnek verilebilir. Bu patlayıcı ateşlendiğinde başlangıçta merkezde 300 bin atmosfere yani santimetre kare başına 300 tona yakın basınç oluşturabilir (2). Basınç dalgası saniyede 5000 metre gibi süpersonik bir hızla yayılırken salınan kinetik enerji, ısı enerjisi, ses dalgaları karmaşık bir ilişki ortaya çıkarır. Basınç dalgasının kalınlığı birkaç milimetreden fazla değildir. Gaz kanunları uyarınca gazın hızla genişlemesi ve ortaya çıkan ısı, basıncın düşüşünü de beraberinde getirir. Patlamanın yol açtığı basınç dalgasının şiddeti patlamanın merkezinden uzaklaştıkça, uzaklığın küpü oranında azalır. Bu nedenle şarapnel parçaları her zaman direkt basınç dalgasından daha uzaklara etkili olur. Hızla yol alan şok dalgasına masif hava hareketinin de eşlik ettiği bir patlama rüzgarı eklenecektir (3, 4).



Şekil 1a. Bir patlamada beklenen teorik-ideal basınç dalgası

Şekil 1a'da yüksek enerjili bir patlayıcının yol açtığı teorik basınç oynamaları görülmektedir. Ancak etraftan yansımalar, diğer enerji biçimlerine çevriliş nedeniyle gerçek bir basınç ölçümü bu ideal şekle sahip olamayacaktır. Patlayıcıya maruz kalmış bir vücut üzerinden ya da toraks içinden basınç ölçümü yapılsa Şekil 1b'dekine benzer ölçüm sonucu alınabilirdi. Her iki grafikten de basıncın hızla çok yüksek değerlere yükseldiği daha sonra daha yavaş olarak eski düzeyine döndüğü, hatta bir süre hızlı gaz genişlemesinin yol açtığı bir negatif değere, geçici bir vakuma yol açtığı görülecektir (4).

Patlamanın yol açtığı şok dalgası vücutta gösterdiği etkiler açısından iki ayrı grupta ele alınabilir. Bunlardan ilki longitudinal biçimde yayılım gösteren basınç dalgasıdır. Süpersonik hızla hareket eden, yüksek amplitüdlü bu basınç dalgası, alveolar septum gibi kırılgan yapılarda basınç farklılıklarına yol açar. Ayrıca basınç dalgasının tıpkı bir ses dalgası gibi farklı dansitedeki yapılarda farklı hızlarda taşınması, yani farklı akustik impedansları, bu iki ortamın ara yüzlerinde, örneğin orta kulak mukozasında, alveol duvarında hasarların ortaya çıkmasına yol açar. Son olarak basınç dalgası gaz içeren organlarda bu alanların hızla sıkışmasına ve ardından genişlemesine yol açacaktır. Bu tip barotravmalar içinde gaz hacim bulunan akciğer, orta kulak, paranazal sinüsler ve nadiren sindirim kanalı gibi yapılarda görülür. İkinci patlama dalgası yırtıcı karakterdedir. Daha uzun süreli ve daha yavaş bu dalga vücut yapılarında de-



Şekil 1b. Gerçek patlama ortamında beklenebilecek bir basınç dalga.sı

formasyona, titreşimlere ve hareketlenmelere yol açar. Solid organlarda, özellikle bunları asılı tutan yapılarda görülen hasarlardan bu dalga türü sorumludur (1).

SINIFLAMA

Patlamalarda ortaya çıkan hasarlar genellikle üçe ayrılmaktadır. Bunlardan ilki, patlamanın yol açtığı basınç dalgasının vücudun özellikle gaz hacim içeren bölümlerinde hasar yarattığı *primer patlama hasarı*dır. Patlamanın etkisiyle etrafa dağılan şarapnel parçalarının yol açtığı ve kısmen künt ama ağırlıklı olarak penetran yaralanmaların sebebi olan hasarlar *sekonder patlama hasarı* adını alır. *Tersiyer patlama hasarı* deyimiyle patlamanın şiddetiyle savrulan vücudun sabit objelere çarpmasıyla ortaya çıkan ve ağırlıklı olarak künt karakterli travmalar tariflenir. Patlamadan kaynaklanan başka yaralanma türleri de *diğer* etkiler başlığı altında incelenir (3-5). Bu konudaki en kapsamlı sınıflama Amerikan Silahlı Kuvvetleri'nin sınıflamasıdır. Tablo 1'de görüldüğü gibi bu sınıflamada patlamanın değişik etkileriyle ortaya çıkan hasarlar beş kategoride incelenmektedir (6).

Bir patlama alanında gürültülü seyri ve tanınmasının kolaylığıyla sekonder patlama hasarlı olgular triyajda ilk sırayı alırlar. Künt travmayla seyreden tersiyer patlama hasarlı olgulara da önem verilir. Oysa çoğu zaman dıştan tanınmanın zor olduğu, kimi zaman patlamanın ilk dakikalarında belirti ve bulgu vermeyen primer patlama hasarı olguları ihmal edilir, atlanabilirler. Yaşamı tehdit etmeyen kanaması olan bir olgu hastaneye acilen sevk edilirken, bir süre sonra ciddi klinik tablosu ortaya çıkacak primer patlama hasarlı olgu farkında olmadan evine yollanabilecektir. Bu bölümde özellikle akciğeri ilgilendiren primer patlama hasarı ele alınmaktadır.

Primer patlama hasarı aslında en sık kulakta görülür. Bunun nedeni patlama sonucu gelişen 1/3 atmosferlik bir basıncın bile timpanik membran rüptürüne yol açabilmesine rağmen akciğer hasarı gelişmesi için en az 3 atmosferlik basınç artışı gerektirmesidir. Ayrıca kulak ses transferi için özelleşmiş bir organdır. Patlama dalgası da iç kulağa bu özelleşmiş yapı sayesinde kolayca aktarılır ve hasara yol açar. Kulakta gelişen hasar başın patlama yönüne doğru pozisyonuna doğrudan bağlıdır. Daha önceleri ileri sürüldüğünün tersine kulakta ortaya çıkan primer patlama hasarı ile akciğer veya sindirim kanalı gibi diğer organlarda görülen hasar arasındaki ilişki zayıftır (1-3, 7).

Patlamaların çoğunluğunda baskın olan yaralanma tipi şarapnellerle penetran yaralanmalardır. Bu nedenle sekonder patlama hasarı daha yaygın ve baskındır. Bunun önemli bir nedeni şarapnelin etki ettiği alanın çok daha geniş olmasıdır. Açık alanlarda şarapnel parçalarının etki ettiği uzaklık için, basınç dalgasının etki ettiği uzaklığın kabaca 100 katı olduğu kabul edilir (3). Akciğerde primer patlama hasarı ortaya çıkması için, patlama merkezine oldukça yakın olmak gerekmektedir. Çeşitli hayvan deneylerinde de ortaya konulduğu gibi açık alanlarda 20 metreden daha yakında olmadıkça akciğerde belirgin bir hasar oluşması zor görülmektedir (5). Oysa bu uzaklık şarapneller ile yaşamsal tehlike oluşturmaya yeterlidir.

Geleneksel savaş ortamlarında patlamaların büyük çoğunluğu açık alanlardadır. Oysa terörist faaliyetler ve sanayi kaynaklı patlamaların önemli bir kısmı kapalı alanlarda gerçekleşmektedir. Kapalı alanlarda basınç dalgasının yayılımı tamamen değişmektedir. Basınç dalgası yansımakta, odaklanmakta ve birbiri üzerine binerek etkisi artmaktadır. Kapalı alanlarda akciğerde görülen primer patlama hasarına bağlı ani ölümler, açık alanlara kıyasla çok daha fazladır. Bununla birlikte kapalı alan patlamalarında görülen yüksek mortalite yalnızca primer patlama hasarına bağlı değildir. Kapalı alanlarda patlamalar, binaların çökmesine, cam ve benzeri objelerin şarapnel gibi davranmasına, yangın ve toksik gaz oluşumu gibi birçok diğer faktörlerin de olaya karışmasına yol açmaktadır (3, 8-11).

Akciğerde primer patlama hasarı gelişimi için bir süre gerektiği, hatta bu sürenin 24-48 saat kadar uzun bir süre olduğu görüşü terk edilmiştir. Yeterli şiddette bir patlamada ve görece yakın bir mesafede bulunan kazazedelerde akciğer primer patlama hasarına bağlı doğrudan ölüm görülebilir. Kaldı ki, acilen hastaneye yollanan hastaların bir kısmında klinik ve radyolojik olarak akciğerde primer patlama hasarı ortaya konulmaktadır. Yine de özel bir durum olmadıkça penetran yaralanma olmadan yalnızca akciğerde primer patlama hasarı görülmesi sık değildir. Bu özel durumlara, kazazedenin patlama merkezine yakın ancak şarapnel yaralanmalarından koruyacak bir engelin arkasında bulunması verilebilir. Şarapnelden koruyacak bir çelik yelek giyilmiş olması da basınç dalgasının etkisini azaltmamaktadır (1, 2). Ancak saf primer patlama hasarını güçlendiren en önemli durum su altı patlamalarıdır.

Sualtında patlama gerçekleştiğinde patlamanın merkezinde 50 bin atmosfer basınca ve 30 bin 0C sıcaklığa varan bir gaz kütle oluşur. Bu gaz kütlenin oluşturduğu basınç dalgası saniyede 2-9 kilometre hızla küresel olarak

Tablo 1. Patlama hasarı sınıflaması

Patlama hasarı	Tanım
Primer	Yüksek basınçlı şok dalgasının vücutta doğrudan oluşturduğu etkiler.
Sekonder	Patlayıcının içinde bulunan ya da kabının parçalanmasıyla oluşan, veya çevre yapıların parçalarından oluşan şarapnallerin yol açtığı başlıca penetran yaralanmalar.
Tersiyer	Şok dalgası ile vücudun savrulması sonucu gelişen künt travmalar. (Ekstremite kopmaları, ciltte soyulma, lekelenme, yumuşak doku ezilmeleri, çöküntü altında kalmanın yol açtığı *crush* yaralanmaları ve *crush* sendromu)
Kuaterner	Patlamanın yan ürünleri ile olan yaralanmalar. (ısı ve toksik gazlarla olan yanık ve inhalasyon hasarları)
Kuiner	Patlamanın çevresel etkilerinin yol açtığı yaralanmalar. (Biyolojik silahlar, bakteriler virüsler, patlayıcının içerdiği radyoaktivite -kirli bombalar-, çevresel kirliliğin uzun dönem etkileri)

genişlemeye başlar. Patlamanın oluşturduğu enerjinin kabaca çeyreği ilk dalgaya, diğer çeyreği bunu takip eden ardışık dalgalara ve yarısı da oluşan ısı, türbülans gibi diğerlerine harcanır. Su yüzeyine ulaşan basınç dalgası suyu kubbe şeklinde yukarıya kaldırır (12).

Kara patlamalarında basınç dalgası, havanın sıkışabilme-genişleyebilme özelliği nedeniyle kısa sürede absorbe edilir. Oysa su içi patlamalarda sıvı ortam sıkışmadığından basınç dalgası çok daha uzaklara ve çok daha hızlı olarak taşınır. Su içi patlamalarda aynı şiddetteki patlamanın kara patlamalarına göre çok daha uzak mesafelerde etki etmesi, ya da görece önemsiz bir patlamanın etkili olmasının primer sebebi basınç dalgasının su içindeki bu taşınma özelliğidir. Su içi patlamaların diğer bir farkı da vücut ile benzer dansitede oluşudur. Kara patlamalarında havadan taşınan basınç dalgasının önemli bir kısmı, farklı dansitedeki vücut dış yüzeyine ulaştığında geri yansır. Böylece vücut içine giren ve akciğere ulaşan basınç dalgasının şiddeti azalır. Oysa su ile vücut benzer yoğunlukta olduğundan basınç dalgası akciğerler gibi hava içeren organlara ulaşana kadar neredeyse hiç geri yansımaz. Bu nedenle su içinde görülen primer patlama hasarı çok daha şiddetlidir (13-15).

Kara patlamalarında baskın yaralanma tipi sekonder ve tersiyer yaralanmalar iken suyun oluşturduğu direnç nedeniyle şarapnelin hareketi engellenir. Bu nedenle su içinde ağırlıklı olarak primer patlama hasarı görülür.

Patlamanın oluşturduğu basınç dalgaları yol alırken kumluk dip gibi düzgün yüzeylerden yansır. Ardışık dalgalarla karşılaştığında birbirlerinin etkilerini arttırırlar. Bu nedenle dibe veya yüzeye yakın bulunan bir kişide patlamanın etkisi daha şiddetli görülür. Kara patlamalarında çelik yelek giymek, kişiyi penetran yaralanmalardan korurken primer patlama hasarına karşı koruma sağlamaz. Oysa su içi patlamalarda dalgıç kuru tip elbise giyiyorsa, bunun içinde bulunan hava farklı yoğunlukta olduğundan oldukça iyi bir koruma sağlayacaktır (12, 14).

FİZYOPATOLOJİ

Akciğerde primer patlama hasarı akciğerin künt travmaları ile büyük bir benzerlik gösterir. Bu hasarlar ağırlıklı olarak akciğer kontüzyonundan ibarettir. Akciğer dokusunda laserasyon ve akciğer barotravması formlarından herhangi biri bu patolojiye eşlik edebilir. Patlama dalgası interalveolar septumda hasar oluşturduğunda alveol içine kanamaya yol açar. Bu hemoraji, patlamanın şiddetine göre makroskobik olarak subplevral basit bir peteşiden tüm akciğeri kaplayan masif kanamalara kadar değişir. Parankimde laserasyonlar ciddi patlamaların sonucudur. Akciğerin proksimal alanları bilhassa daha fazla etkilenir. Akciğer kontüzyonundaki kanama çoğu durumda parankimle sınırlı kalır. Ancak kontüzyon laserasyon ile komplike hale geldiğinde plevral alanlarda da kanama görülebilir ve hemotraks gelişebilir (1, 2). Patlamaya bağlı olarak bir kez alveol rüptürü geliştiğinde bunların yerleşimi veya eşlik eden patolojilerle birlikte değişik tablolar ortaya çıkabilir (Tablo 2).

Akciğer yüzeyinde görülen bantlar halindeki ekimozlar yanlışlıkla "kosta izi" diye adlandırılmaktadır. Aslında bu izler interkostal bölgelere uymaktadır. Bu haliyle sıradan künt travmadan farklılık taşımaktadırlar (2).

Akciğer dokusunun histolojik incelenmesinde baskın görüntü alveol içine kanamadır. Hasar ağırlaştıkça kanama alanlarının respiratuar ve terminal bronşiollere kadar yayıldığı görülür. Kanama dışında alveolleri dolduran eosinofilik karakterli ödem küçük havayolu duvarlarında hyalen membranlar oluşturabilir. Akciğer kapillerleri bir miktar genişlemiş, alveolar dokular bronkovasküler yapılardan ayrılmış olarak görülür. Bunları çevreleyen destek dokulara kanama mikroskopta halka şeklinde hemoraji görüntüsü verir. Sıçan akciğerinde yapılan ultrastrüktüral çalışmalarla kapiller endotel hücreleri ve Tip I epitelyal hücrelerde artmış pinositoz, tomurcuklanma ve balonlaşma

gösterilmiştir. Tip II epitelyal hücrelerde yapısal değişikliklere ise daha nadir rastlanmıştır (1, 16, 17).

Alveol içindeki hemoraji ve lokal pulmoner ödem solunum fonksiyonlarının bozulmasına yol açar. Ventilasyon/perfüzyon ilişkisinin bozulması, intrapulmoner şantların artması, kompliyansın azalması hipoksi ile sonlanır. Deneysel çalışmalarda patlama ile birlikte ortaya çıkan ve apne, bradikardi ve hipotansiyondan oluşan üçlü refleks yanıtın insanların erken ölümlerinden sorumlu olduğu düşünülmektedir (1, 2).

KLİNİK

Primer patlamanın akciğerde yol açtığı hasarlar ve yukarıda ele alınan fizyopatolojik süreçler Tablo 3'te özetlenen kliniği belirler. Klinik daha çok intra-alveolar kanama ve ödeme, solunum fonksiyonlarında bozulmaya, hipoksiye ve barotravmanın değişik türlerine aittir (1-3, 18).

YAKLAŞIM VE TEDAVİ

Primer patlama hasarına yaklaşım, olay yerinde ve ulaştığı tedavi kurumlarında farklıdır. Ancak patlamanın olduğu andan itibaren iyi bir gözlem, dikkatli tutulan kayıtlar yalnızca sözkonusu hastalara tedavi yaklaşımını etkilemeyecek aynı zamanda patlama hasarı konusundaki bilgilere çok değerli yenilerini ekleyecektir.

Patlama alanında sekonder ve tersiyer patlama hasarlarına ait görüntüler çok dikkat çekicidir ve tıbbi ilgi doğal olarak bunlara yönelecektir. Penetran yaralanmalar, ağır künt travmalar, termal yanıklar arasında primer patlama hasarları dikkati çekmeyecek, triyajda son sıraları alacak, belki de bir kısım kazazedeye hiç müdahale edilmeden ortamdan uzaklaşmasına izin verilecektir. Oysa şiddetli patlamalara veya kapalı alan patlamaları, su içi patlamaları gibi özel patlamalara maruz kalmış kazazedelerin tümü potansiyel olarak primer patlama hasarı oluşmuş olarak kabul edilip değerlendirilmelidir. Patlama şiddetini değerlendirmek için birçok ölçüt kullanılabilir. Patlama alanında bir krater oluşmuş olması, yapılarda çöküntüler oluşması, büyük objelerin yer değiştirmesi, civardaki araçların dayanıklı camlarının kırılmış olması, patlamanın etki ettiği alanın genişliği patlamanın şiddetini yansıtır. Bu bilgiler dikkatlice kaydedilmeli, daha da iyisi fotoğraflanmalıdır. Düzgün duvarlar ve yer patlama dalgasını yansıtır ve yansıyan dalgaların üst üste binmesiyle şiddeti artar. Patlamanın ters yönünde bir duvarın hemen önünde duran kazazedede akciğer hasarı gelişmesi olasılığı daha yüksektir. Patlama dalgasına paralel uzanan duvarlar da tehlikelidir. Bu duvarlar boyunca akan patlama dalgası en şiddetli etkisini duvara bir iki metre uzaklıktaki objelere gösterir (2).

Tablo 2. Akciğerde primer patlama hasarı klinik görünümü

Belirti	Bulgu
Dispne	Siyanoz
Kuru öksürük	Takipne, yüzeyel solunum
Köpüklü balgam	Ronküs, ral
Hemoptizi	Azalmış solunum sesi, perküsyonda matite
Göğüs ağrısı (retrosternal)	Pnömotraks, hemopnömotoraks görünümü
Kardiyovasküler kollaps	Subkutan krepitasyon
	Hava embolisine bağlı nörolojik tablolar
	Santral retinal arter oklüzyonuna bağlı körlük

Tablo 3. Alveol rüptürüne eşlik edebilen tablolar

Alveol rüptürü	Subkutan amfizem
Pnömotoraks	Pnömomediastinum
Pnömohemotoraks	İnterstisyal amfizem
Pnömoperitoneum	Pnömoperikardiyum
Pnömoretroperitoneum	Sistemik hava embolisi

Kapalı alanlarda patlama dalgası karşılıklı yansımadan dolayı şiddetlenir. Bu durum patlama kapalı alanın içinde oluşsa da dışında oluşsa da geçerlidir. Kapalı alan ne kadar küçükse etki de o kadar artacaktır. Elbette kapalı alanlarda çöküntüler sonucu ezilmeler ve aşırı şarapnel oluşumu nedeniyle penetran yaralanmalar da daha fazla görülecektir (2).

Diğer penetran ve künt yaralanması olmayan saf akciğer primer patlama hasarlı olgulara tedavi yaklaşımı, akciğer kontüzyonu genel yaklaşımına benzer. Tüm kazazedelerle birlikte bunlara da aşırı sıvı yüklenmesi solunum fonksiyonlarını daha da bozabilecektir. Patlama hasarlı olgularda barotravma riski, bilhassa hava embolisi riski, diğer akciğer yaralanmalı olgulardan farklı davranmayı gerektirebilir. Yüksek basınçlı ventilasyon (PPV), özellikle yüksek düzeyde ekspirasyon sonu pozitif basınçlı ventilasyon (PEEP) hava embolisi veya pnömotoraksla sonlanabileceğinden sorgulanmaktadır. Akciğerlerinin genel durumu yüksek basınçlı ventilasyonu zorunlu kılan hastalar, anestezi altına alınması gereken hastalar, uçak ile nakil edilmesi gereken hastalarda dikkatli davranılmalıdır. Bu gibi durumlarda profilaktik olarak bazı girişimlerde bulunmayı önerenler bulunmaktadır. Bunlar; profilaktik olarak göğüs tüpü yerleştirmek, mümkün olduğu kadar sürekli pozitif hava yolu basınçlı (CPAP) solutmak, istemli hiperkapnik ventilasyon gibidir. Sınırlı sayıda ciddi olgularda unilateral akciğer ventilasyonu, yüksek frekanslı jet ventilasyon, nitrik oksit inhalasyonu ve ekstrakorporeal membran oksijenlenme gibi tedaviler de uygulanmıştır (1-3, 19).

Akciğer primer patlama hasarında radyografi zorunludur. Parankimal ve plevral lezyonları çok daha ayrıntılı gösteren akciğer bilgisayarlı tomografisi giderek rutin incelemede direkt radyografinin yerini alacaktır (Resim 1a, 1b). Radyolojik olarak pnömotoraks, hemopnömotoraks, intestinal, peribronşiyal amfizem, subkutan amfizem, pnömomediastinum ve pnömoperitonium gözlenebilir. Tipik olarak birkaç saat içinde ortaya çıkan, 24-48 saatte maksimum

şiddetine ulaşan ve bir haftadan daha uzun sürede çözülen diffüz pulmoner opasiteler, infiltrasyonlar da radyolojik olarak ortaya konabilir. Akciğer dokusunda görülen hasarın daha çok periferik yerleşimli olduğu ileri sürülse de geniş bir seride infiltrasyonun ısrarla merkezi yerleşimli olduğu, radyolojik görüntünün daha çok "yarasa kanadı" ya da "kelebek" görüntüsünde olduğu gösterilmiştir (19).

Patlama hasarı üst solunum yollarında da mukoza harabiyetine ve kanamalara yol açar. Nazal fossalardan, paranazal sinüslere, oradan bronşiollere kadar tüm solunum yolunda silia kaybı, epitelyal hücrelerde zedelenme ve lümen içine mukozal kanama yaygın olarak görülür.

Akciğer patlama hasarının tedavisi barotravmaya ve oksijenlenmeye odaklanmalıdır. Solunum sıkıntısı olan hafif ve orta dereceli olgularda basit bir hava yolu ve mümkün olan en yüksek yüzdede oksijen solutulması yeterliyken ağır olgular derhal entübe edilerek mekanik ventilasyona geçilmelidir. Pozitif basınçlı ventilasyonun arteriyal hava embolisine yol açacağı düşüncesi doğrudur ancak mutlaka gereken olgularda hiç olmazsa düşük basınçlarda kullanılması gerekir (2).

Pnömotoraks, hemopnömotoraks gibi durumlarda genel uygulamalardan farklı bir şey yapılmayacaktır. Arteriyel hava embolisinde en seçkin tedavi hiperbarik oksijen tedavisidir. Birçok ülkenin tersine ülkemizde hiperbarik oksijen tedavi olanakları oldukça gelişmiş ve yaygın durumdadır.

Hastalarda etkin bir dolaşım sağlamak da tedavi öncelikleri arasında olmalıdır. Hipotansiyon ya bir kanamaya bağlıdır ya da refleks olarak ortaya çıkmıştır. Hipotansiyon sıvı replasmanı ile düzeltilirken, ana patolojinin kontüzyon olduğu ve aşırı sıvı yüklenmesinin durumu ağırlaştıracağı unutulmamalıdır. Sıvı seçimi yönünden bir özellik bulunmamaktadır. Kan ve kolloid sıvılar önerilmekle birlikte bunların üstünlüğüne yönelik bir veri bulunmamaktadır (2).

Hastaneye transportta ya da hastaneler arası nakilde akciğerlerde patolojinin ani bir biçimde başlayacağı veya ağırlaşabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu durumda nakil aracında en azından entübasyon, mekanik ventilasyon ve göğüs tüpü yerleştirilebilecek şekilde ekipman ve deneyimli personel bulunmalıdır. Hava nakli gerektiğinde pnömotoraks veya hava embolisi elimine edilmeli, oksijenlenme irtifadan etkilenmeyecek düzeyde bulunmalıdır (1).

Hastanede gözlem altında tutma süresi konusunda çelişkiler bulunmaktadır. Patolojinin geç dönemde ortaya çıkabileceğini savunanlar 48 saate varan gözlem süreleri savunurken bazı serilerde tüm hastalarda belirtilerin ilk saat içinde ortaya çıktığını bu nedenle uzun süre beklemeye gerek bulunmadığını savunanlar da bulunmaktadır (20). Süre belli olmamakla birlikte taburcu etmek için hastaların mutlak surette yakınmaları olmamalı, radyografilerinde bir anormallik bulunmamalı ve kan gazı değerleri normal olmalıdır. Buna rağmen atlanan bir olgu varsa yakınmaları geç ortaya çıkanlarda, ortaya çıkış hızının da yavaş olacağı ve hastaneye yeniden başvurmak için yeterli zamanın bulunacağı düşünülür. Akciğer patlama hasarında atlanılması en ağır durum pnömotoraks ve hava embolisi gibi barotravmatik durumlardır. Penetran toraks travmalarında bu gibi durumların ortaya çıkması için gözlem altında tutma süresi genel literatürde 6 saat kadardır (2).

Akciğer primer patlama hasarına bağlı mortalite literatürde oldukça değişkendir. Bunda yaralanmanın karakteri ve şiddeti, eşlik eden diğer yaralanmalar ve tedavi yaklaşımları rol oynamaktadır. Mortalite oranlarını oldukça yüksek oranda rapor edenlere karşın %3 gibi düşük seriler de bulunmaktadır. Düşük mortalitenin nedeni olarak hızlı ve etkin bir biçimde uygulanan tedavi yaklaşımı gösterilmektedir. Tedavi edilen hastalarda geç dönem sekelleri de tüm serilerde oldukça düşüktür (9, 20).

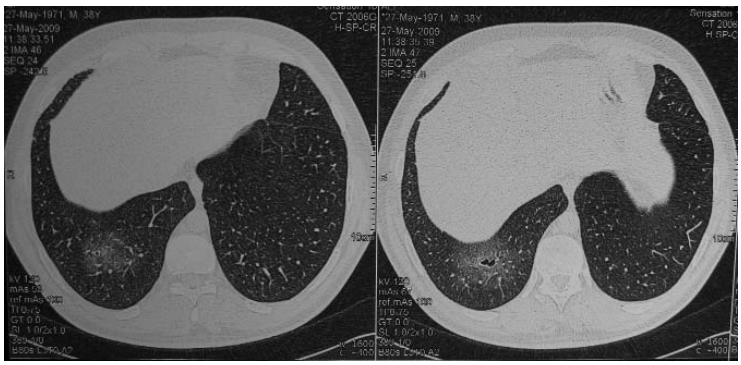
KAYNAKLAR

1. Horrocks C, Brett S. Blast injury. Curr Anaesth Crit Care 2000; 11: 113-119.
2. Wightman JM, Gladish SL. Explosions and blast injuries.Ann Emerg Med 2001; 37: 664-678.

a



b



Resim 1a,b. Su altında kesme yaparken, kapalı alana biriken gazın patlaması sonucu hemoptizi, soluk darlığı ve oksijen satürasyonu düşüklüğü ile başvuran profesyonel dalgıcın (a) akciğer grafisinde sağda alt zonda infiltrasyon, (b) BT'de bu infiltrasyonun merkezinde alveol hasarı.

3. Champion HR, Holcomb JB, Young LA. Injuries from explosions: physics, biophysics, pathology, and required research focus. J Trauma 2009; 66: 1468-1477.
4. Elsayed NM. Toxicology of blast overpressure. Toxicology 1997; 121(1): 1-15.
5. Bass CR, Rafaels KA, Salzar RS. Pulmonary injury risk assessment for short-duration blasts. J Trauma 2008; 65(3): 604-615.
6. Department of defence directive. Medical research for prevention, mitigation, and treatment of blast injuries. Number 6025.21E. July 5, 2006.
7. Ritenour AE, Wickley A, Ritenour JS, et al. Tympanic membrane perforation and hearing loss from blast overpressure in Operation Enduring Freedom and Operation Iraqi Freedom wounded. J Trauma 2008; 64(2): S174-178.
8. Pizov R, Oppenheim-Eden A, Matot I, et al. Blast lung injury from an explosion on a civilian bus. Chest 1999; 115(1): 165-172.
9. Hirshberg B, Oppenheim-Eden A, Pizov R, et al. Recovery from blast lung injury: one year follow up. Chest 116(6): 1683-1688.
10. Katz E, Ofek B, Adler J, et al. Primary blast injury after a bomb explosion in a civilian bus. Ann Surg 1989; 209(4): 484-488.
11. Leibovici D, Gofrit ON, Stein M, et al. Blast injuries: but versus open-air bombings. A comperative study of injuries in survivors of open-air versus confined-space explosions. J Trauma 1996; 41(6):1030-1035.
12. Pennefather J. Underwater explosions. In: Edmonds C, Lowry C, Pennefather J, Walker R. (eds) Diving and Subaquatic Medicine. London: Arnold Publ; 2002: 359-364.
13. Petri NM, Dujella J, Definis-Gojanovic M, et al. Diving-related fatalities caused by underwater explosions: a report of two cases. Am J Forensic Med Pathol 2001; 22(4):393-386.
14. Shilling CW. Blast. In: Shilling C, Carlston CB, Mathias RA.(eds) The Physician's Guide to Diving Medicine. New York: Plenum Press; 1984: 421-427.
15. Abu-Zidan FM, Aman S. Underwater explosion lung injury. J Trauma 2001; 50(1): 196.
16. Mayorga MA. The pathology of primary blast overpressure injury. Toxicology 1997; 121(1): 17-28.
17. Tsokos M, Paulsen F, Petri S, et al. Histologic, immunohistochemical, and ultrastructural findings in human blast lung injury. Am J Respir Crit Care Med 2003; 168: 549-555.
18. Argyros GJ. Management of primary blast injury. Toxicology 1997; 121(1): 105-115.
19. Leibovici D, Gofrif ON, Shapira SC. Eardrum perforation in explosion survivors: is it a marker of pulmonary blast injury? Ann Emerg Med 1999; 34(2). 168-72.
20. Avidan V, Hersch M, Armon Y, et al. Blast lung injury: clinical manifestation, treatment, and outcome. Am J Surg 2005; 190(6): 927-931.