



TÜRK TORAKS DERNEĞİ

# Türkiye'de Temel Akciğer Sağlığı Sorunları ve Çözüm Önerileri



**Dizgi ve Baskı:** Sentez Matbaacılık ve Yayıncılık

**Baskı Tarihi:** Şubat 2010, Ankara

**ISBN:** 978-605-60080-6-1

**“Türkiye’de Temel Akciğer Sağlığı Sorunları ve Çözüm Önerileri”** kitabının basım ve yayın hakları Türk Toraks Derneği’ne aittir. Bu kitabın hiçbir bölümü Türk Toraks Derneği’nin yazılı izni olmadan basılamaz, fotokopi, kayıt, tekrar çoğaltma gibi elektronik veya mekanik yöntemlerle çoğaltılamaz. Kaynak gösterilerek kısa alıntılar yapılabilir.



**Türk Toraks Derneği Genel Merkezi**

Turan Güneş Bulvarı, Koyunlu Sitesi No: 175/19 Oran/ANKARA

Tel: (0312) 490 40 50 • Faks: (0312) 490 41 42

e-posta: [toraks@toraks.org.tr](mailto:toraks@toraks.org.tr)

[www.toraks.org.tr](http://www.toraks.org.tr)

# Yazarlar

(Soyadı Sırasına Göre)

*Editör: Prof. Dr. Muzaffer Metintaş*

**Prof. Dr. İbrahim Akkurt**

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Sivas

**Doç. Dr. Sedat Altın**

Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

**Doç. Dr. Peri Arbak**

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Düzce

**Prof. Dr. Orhan Arseven**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

**Doç. Dr. Arzu Bakırtaş**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Allerji ve Astım Bilim Dalı, Ankara

**Doç. Dr. Sevin Başer**

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli

**Doç. Dr. Özen Kaçmaz Başoğlu**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

**Uzm. Dr. Hülya Bayız**

Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim  
Araştırma Hastanesi, Ankara

**Prof. Dr. Hasan Bayram**

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep

**Doç. Dr. Yılmaz Bülbül**

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon

**Doç. Dr. Haluk Celalettin Çalışır**

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve  
Göğüs Cerrahisi Araştırma ve  
Eğitim Hastanesi, İstanbul

**Doç. Dr. Demet Can**

Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve  
Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

**Yrd. Doç. Dr. Emel Ceylan**

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gö-  
ğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Aydın

**Uzm. Dr. Bülent Çiftçi**

Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

**Doç. Dr. Aykut Çilli**

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya

**Prof. Dr. Arif Çımrın**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

**Prof. Dr. Lütfi Çöplü**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Doç. Dr. Çağlar Çuhadaroğlu**

İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

**Doç. Dr. Ahmet Demir**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Doç. Dr. A. Berna Dursun**

Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

**Doç. Dr. Hakan Erdem**

Gülhane Askeri Tıp Akademisi,  
İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji  
Anabilim Dalı, Ankara

**Prof. Dr. Ertürk Erdinç**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

**Uzm. Dr. Onur Fevzi Erer**

Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları Hastanesi,  
İzmir

**Doç. Dr. Pınar Ergün**

Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

**Prof. Dr. Müzeyyen Erk**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

**Uzm. Dr. Emel Eryüksel**

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları ve  
Yoğun Bakım Anabilim Dalı, İstanbul

**Prof. Dr. Fatma Evyapan**

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli

**Prof. Dr. Ayten Filiz**

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep

**Uzm. Dr. Hikmet Fırat**

S.B. Yıldırım Beyazıt Dışkapı Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara

**Prof. Dr. Bilun Gemicioğlu**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

**Prof. Dr. Tuncay Göksel**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

**Prof. Dr. Metin Görgüner**

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzurum

**Doç. Dr. Figen Gülen**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatrik Allerji  
ve Solunum Bilim Dalı, İzmir

**Prof. Dr. Hakan Günen**

İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Malatya

**Doç. Dr. Alev Gürgün**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

**Prof. Dr. Gül Gürsel**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Prof. Dr. Osman Nuri Hatipoğlu**

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne

**Doç. Dr. Deniz İnal İnce**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu,  
Ankara

**Prof. Dr. Oya İtil**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

**Doç. Dr. Bülent Karadağ**

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,  
İstanbul

**Prof. Dr. Sait Karakurt**

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları ve Yoğun Bakım  
Anabilim Dalı, İstanbul

**Doç. Dr. Levent Kart**

Bezmi Alem Valide Sultan Vakıf Gureba  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Göğüs Hastalıkları, İstanbul

**Prof. Dr. Nural Kiper**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Prof. Dr. Ali Kocabaş**

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana

**Prof. Dr. Muzaffer Metintaş**

Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir

**Prof. Dr. Dilşad Mungan**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Allerji Bilim Dalı, Ankara

**Doç. Dr. Benan Müsellim**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

**Uzm. Dr. Gülfer Okumuş**

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

**Prof. Dr. Gül Öngen**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

**Doç. Dr. Sevgi Özalevli**

Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve  
Rehabilitasyon Yüksek Okulu, İzmir

**Doç. Dr. Serir Aktoğu Özkan**

Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları Hastanesi,  
İzmir

**Dr. Süha Özkan**

Ankara Merkez Verem Savaş Dispanseri,  
Ankara

**Doç. Dr. Şeref Özkar**

Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi  
Araştırma ve Eğitim Hastanesi, Ankara

**Prof. Dr. Tevfik Özlü**

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon

**Yrd. Doç. Dr. Sevgi Pekcan**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatri  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Prof. Dr. Mehmet Polatlı**

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Aydın

**Prof. Dr. Sema Savcı**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu,  
Ankara

**Prof. Dr. Sevgi Saryal**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Prof. Dr. Abdullah Sayiner**

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

**Doç. Dr. Tülin Sevim**

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve  
Göğüs Cerrahisi Araştırma ve  
Eğitim Hastanesi, İstanbul

**Prof. Dr. Can Sevinç**

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

**Yrd. Doç. Dr. Ayşın Şakar**

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa

**Uzm. Dr. Elif Şen**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Prof. Dr. Abdurrahman Şenyiğit**

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Diyarbakır

**Doç. Dr. Erhan Tabakoğlu**

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne

**Prof. Dr. Haluk Türktaş**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Doç. Dr. Ahmet Ursavaş**

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

**Yrd. Doç. Dr. Nevin Uysal**

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep

**Prof. Dr. Kürşat Uzun**

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya

**Doç. Dr. Ebru Yalçın**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Prof. Dr. Nurhayat Yıldırım**

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

**Prof. Dr. Öznur Akkoca Yıldız**

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

**Prof. Dr. Füsun Yıldız**

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kocaeli

**Doç. Dr. Pınar Yıldız**

Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

**Prof. Dr. Arzu Yorgancıoğlu**

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa

**Doç. Dr. Ahmet Selim Yurdakul**

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

# İçindekiler

Pulmoner Tromboembolizm.....	11
<i>Prof. Dr. Orhan Arseven, Prof. Dr. Gül Öngen, Doç. Dr. Benan Müsellim, Uzm. Dr. Gülfer Okumuş</i>	
Astım .....	19
<i>Prof. Dr. Bilun Gemicioğlu, Doç. Dr. A. Berna Dursun, Prof. Dr. Dilşad Mungan, Prof. Dr. Füsun Yıldız, Prof. Dr. Haluk Türктаş, Prof. Dr. Arzu Yorgancioğlu</i>	
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOA)H) .....	27
<i>Prof. Dr. Ali Kocabaş, Prof. Dr. Ertürk Erdiñ, Prof. Dr. Mehmet Polatlı, Prof. Dr. Lütfi Çöplü, Prof. Dr. Hakan Günen, Prof. Dr. Sevgi Saryal, Uzm. Dr. Elif Şen, Prof. Dr. Nurhayat Yıldırım</i>	
Pnömoniler .....	43
<i>Prof. Dr. Abdullah Sayiner, Doç. Dr. Erhan Tabakoğlu, Doç. Dr. Yılmaz Bülbül, Doç. Dr. Aykut Çilli, Doç. Dr. Hakan Erdem, Prof. Dr. Osman Nuri Hatipoğlu, Prof. Dr. Tefvik Özlü, Doç. Dr. Ayşın Şakar</i>	
Akciğer Kanseri .....	55
<i>Prof. Dr. Tuncay Göksel, Doç. Dr. Pınar Yıldız, Doç. Dr. Sedat Altın, Doç. Dr. Sevin Başer, Uzm. Dr. Hülya Bayız, Prof. Dr. Metin Görgüner, Doç. Dr. Ahmet Selim Yurdakul</i>	
Mezotelyoma.....	71
<i>Prof. Dr. Muzaffer Metintaş</i>	
Tüberküloz .....	77
<i>Doç. Dr. Serir Aktoğu Özkan, Uzm. Dr. Onur Fevzi Erer, Doç. Dr. Haluk Celalettin Çalışır, Dr. Süha Özkan, Doç. Dr. Şeref Özkara, Doç. Dr. Tülin Sevim</i>	

Çevresel-Mesleksi Akciğer Hastalıkları .....	89
<i>Prof. Dr. Arif Çımrın, Doç. Dr. Peri Arbak, Prof. Dr. İbrahim Akkurt, Yrd. Doç. Dr. Emel Ceylan, Prof. Dr. Fatma Evyapan, Prof. Dr. Ayten Filiz, Prof. Dr. Abdurrahman Şenyiğit</i>	
Göğüs Hastalıklarında Yoğun Bakım .....	95
<i>Prof. Dr. Sait Karakurt, Prof. Dr. Can Sevinç, Uzm. Dr. Emel Eryüksel, Prof. Dr. Gül Gürsel, Doç. Dr. Levent Kart, Yrd. Doç. Dr. Nevin Uysal, Prof. Dr. Kürşat Uzun</i>	
Uykuda Solunum Bozuklukları .....	101
<i>Prof. Dr. Oya İtil, Doç. Dr. Çağlar Çuhadaroğlu, Doç. Dr. Özen Kaçmaz Başoğlu, Uzm. Dr. Bülent Çiftçi, Doç. Dr. Ahmet Demir, Uzm. Dr. Hikmet Fırat, Doç. Dr. Ahmet Ursavaş</i>	
Pulmoner Rehabilitasyon ve Solunum Hastalıklarında Evde Bakım .....	109
<i>Doç. Dr. Pınar Ergün, Doç. Dr. Alev Gürgün, Prof. Dr. Müzeyyen Erk, Prof. Dr. Öznur Akkoca Yıldız, Prof. Dr. Sema Savcı, Doç. Dr. Deniz İnal İnce, Doç. Dr. Sevgi Özalevli</i>	
Pediyatrik Akciğer Hastalıkları .....	133
<i>Doç. Dr. Bülent Karadağ, Doç. Dr. Arzu Bakırtaş, Doç. Dr. Demet Can, Doç. Dr. Figen Gülen, Prof. Dr. Nural Kiper, Yrd. Doç. Dr. Sevgi Pekcan, Doç. Dr. Ebru Yalçın</i>	
Temel Araştırmaların Önemi ve Türkiye'de Göğüs Hastalıkları Alanındaki Durum.....	161
<i>Prof. Dr. Hasan Bayram</i>	

# Önsöz

*Bir ülkede sağlık politikalarını doğru biçimde belirlemek ve gerektiğinde etkin şekilde uygulamak, ancak o sağlık sorununun boyutunu en doğru biçimde bilmek ile mümkün olabilir. Böylece gerçek verilere dayanan değerlendirmeler yapılabilir. Bu değerlendirmelerden elde edilen sonuçlar ve sonuçlardan geleceğe yönelik yapılan tahminler, olması gerekenin ve yaşanacak olanın en yakın tahminleridir. Ancak bilime dayanan mesleki çalışmalarda ülkemizin en önemli eksiklerinden biri arşiv sistematigi, diğeri ise mevcut olanı tam bilmedeki yetersizliktir.*

*Bu sorun, sağlık alanında da fazlasıyla vardır. Neredeyse tüm derslerimizde, derleme ve çalışmalarımızda dışarıdan alınan verileri örnek olarak gösteririz. Hatta tanı ve tedavi ile ilgili raporlar yazarken, doğru olarak, "rehber" tanımını kullanamayız. Çünkü rehberler kanıta dayanmalıdır ve bizde kanıt düzeyi sağlayabilecek veri ve bilgi birikimi, maalesef, yeterince oluşturulmamıştır.*

*Halbuki alanında çok iyi yetişmiş ve çok iyi ürün verebilen pek çok sayıda bilim insanına sahibiz. Öyleyse bu eksikliğin olmaması gerekirdi. Ama biz dernek çalışmaları sırasında bu eksikliğı sürekli yaşadık. Bakanlığa öneride bulunurken, YÖK ile değerlendirme yaparken, endüstri ile tartışırken, derslerimizde, yazılarımızda sorunun boyutu ile ilgili ülke verilerinin olmaması gerçekten çok önemli bir eksiklikti. Akciğer sağlığı ile ilgili hekimlerin ulusal uzmanlık derneğı olan Türk Toraks Derneğı, bu eksikliğı daha fazla devam ettiremezdi; icra ile doğru bir ilişki, yani TTD'nin amaçlarının en önemlilerini sağlayabilmek, bu eksikliğin mutlaka ve hızla giderilmesini gerekli kılıyordu; yola çıkıldı.*

*"Akciğer hastalıkları ile ilgili olarak temel sorun olan ve hakkında bilgi derleme şansının en fazla olduğu hastalıklar konusunda, dünyada ve Türkiye'deki durumu saptamak, gelecek için beklentide bulunmak ve önlem çalışmalarını belirlemek" üzere bu çalışma başlatıldı.*

*Çalışmanın amacı, Türkiye'de, temel akciğer hastalıklarının durumunu incelemek, hastalıklar bazında sorunun boyut ve dağılımını belirlemektir. Hedefler ise şöyle saptandı: İncelenmesi amaçlanan temel akciğer hastalıklarının;*

- 1. Türkiye'deki sıklık dağılımını belirlemek,*
- 2. Yaş, cins, sosyal durum ilişkilerini belirlemek,*
- 3. Nedensel ilişkilerini ve nedenlerin ciddiyetini belirlemek,*
- 4. Söz konusu hastalıkların gelecekteki seyirlerini belirlemek,*
- 5. Çözüm için öneriler geliştirmek.*

Sonuçta, derneğimiz, Türkiye’de temel akciğer sağlığı sorunlarının boyutunu ve çözüm önerilerini belirlemiş olacak, böylece;

1. Türkiye verileri elde edilecek,
2. İcracı kurumlara yol gösterecek ve planlama yapma fırsatı verecek veriler iletilmiş olunacak,
3. İcracı kurumlar gerçeğe en yakın verilerle baskı altına alınmış olunacak,
4. Gerçeğe en yakın iş gücü planlaması yapılmış olunacak,
5. Akciğer sağlığı ile ilgili araştırma yapılması ve eğitim bursları verilmesi çok gerekli konular – alanlar belirlenmiş olunacaktı.

Tam 82 bilim insanının çalışması sonucu ortaya çıkan bu “rapor” –Beyaz Kitap- başta Sağlık Bakanlığı olmak üzere, YÖK, TÜBİTAK, endüstri kuruluşları gibi ilgili her kuruma referans olarak verilebilecek kanıtlı belge özelliği taşımaktadır. Yine bu kitap içindeki bilgiler, ayrıca sağlıklı bir “göğüs hastalıklarındaki insan-ış gücü planlaması” na destek olabilecektir. Nitekim, bu çalışma biter bitmez, daha önce başlatılan insan gücü çalışmasını tamamlama aşamasına ulaştık.

Rapor, tamamen çalışma gruplarımızın bilimsel ve mesleki onurlarının verdiği sorumlulukla hazırlanmıştır. Son iki yıldır çalışma gruplarımız inanılmaz yoğun bir tempoyla çalıştılar ve ürünler verdiler. Onların çabalarıyla ortaya çıkan bu çok önemli ürünler mutlaka zeminine aktarılacak ve işlevsel hal gelmeleri sağlanacaktır. Sonuçta da, o bilim insanları, her zaman olduğu gibi, görevlerini en iyi şekilde yapmanın mutluluk ve onurunu yaşayacaktır. Bu da onlara, bilim insanlarına, bu ülkenin gerçek kahramanlarına yeterli olmalıdır.

TTD Merkez Yönetim Kurulu adına kitaba emek veren 82 bilim insanı arkadaşımı kutluyor, içtenlikle teşekkür ediyorum.

Sevgi ve saygıyla...

**Prof. Dr. Muzaffer Metintaş**  
Türk Toraks Derneği Genel Başkanı

# Pulmoner Tromboembolizm

Prof. Dr. Orhan Arseven<sup>1</sup>, Prof. Dr. Gül Öngen<sup>2</sup>, Doç. Dr. Benan Müsellim<sup>2</sup>,  
Uzm. Dr. Gülfer Okumuş<sup>1</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

## GİRİŞ

Pulmoner tromboembolizm (PTE) ve derin ven trombozu (DVT), venöz tromboembolizmin (VTE) iki ayrı klinik tablosudur. Pulmoner tromboembolizm çoğunlukla bacak derin venlerinde meydana gelen trombüslerden kopan parçaların pulmoner arter ve/veya dallarını tıkaması ile gelişir. PTE; mortalite ve morbiditesi yüksek, tekrarlayabilen, bazen tanısı güç konulabilen ve aynı zamanda önlenilebilir bir hastalıktır. Tekrarlayan PTE'ye bağlı kronik tromboembolik pulmoner hipertansiyon gelişebilir.

PTE ile başvuran hastaların %70-80'inde bacak derin venlerinde tromboz bulunmaktadır. Proksimal derin ven trombozu bulunan hastalarda %50'ye kadar PTE gelişebilmektedir. DVT saptanan hastaların yaklaşık %30'unda 10 yıl içinde yaşam kalitesini ileri derecede bozabilen kronik venöz staz gelişir. DVT'ye bağlı semptom ve bulgular, olguların %50'sinden azında bulunur. DVT tanısı için kontrast venografi, impedans pletismografisi, kompresyon ultrasonografisi ve D-dimer gibi invazif ve noninvazif yöntemler kullanılmaktadır.

Pulmoner tromboembolizm klinik olarak; hipotansiyon ve/veya şok tablosunun eşlik ettiği masif pulmoner tromboembolizm, normal sistemik kan basıncına karşılık sağ ventriküler yüklenmenin (dilatasyon ve hipokinezi) eşlik ettiği submasif pulmoner tromboembolizm ve sistemik kan basıncı/sağ ventrikül fonksiyonlarının normal olduğu nonmasif pulmoner tromboembolizm olarak üç grupta tanımlanmıştır. PE olgularında en sık görülen semptomlar akut dispne, takipne, taşikardi ve ani başlangıçlı göğüs ağrısıdır. Ancak bu semptomlar hastalığa özgü değildir ve mevcut eşlik eden hastalıklar nedeniyle maskelenebilir.

Tanı için pulmoner anjiyografi altın standart testtir. Bu invazif test yerine artık günümüzde klinik olasılık belirlenmesi ile birlikte D-dimer, akciğer sintigrafisi, bilgisayarlı tomografi gibi noninvazif incelemelerin yer aldığı tanı algoritmaları kullanılmaktadır.

VTE olgularının %5-23'ünde tedaviye rağmen nüks görülür. Nüks açısından riskin en yüksek olduğu dönem, tedavinin sonlandırılmasından sonraki 6-12 aydır. Başlangıçta PTE ile başvuran hastalarda nüks oranı, başlangıçta DVT ile başvuranların üç katıdır.

### VTE İçin Risk Faktörleri

VTE olgularının %75'inde damar içi pıhtılaşmaya yol açan damar endotel hasarı, hiperkoagülabilité veya staz gibi faktörlerden en az birine neden olabilen edinsel ve/veya kalıtsal risk faktörleri saptanır.

Kalıtsal risk faktörü taşıyan trombozlu hastaların %50'sine cerrahi, uzamış yatak istirahati, gebelik veya oral kontraseptif kullanımı gibi kazanılmış risk faktörlerinden biri eşlik etmektedir. Bazı hastalar birden fazla kalıtsal veya kazanılmış risk faktörü taşıyabilirler. Bu durumda VTE riski ve fatal komplikasyonlar belirgin olarak artar. Herhangi bir risk faktörünün saptanmadığı idiyopatik VTE olgularında nüks olasılığı kazanılmış ve/veya kalıtsal faktör saptananlara göre daha yüksektir.

<b>Tablo 1. VTE risk faktörleri.</b>	
<b>Genetik risk faktörleri</b>	<b>Kazanılmış risk faktörleri</b>
Antitrombin III eksikliği	İleri yaş
Protein C eksikliği	Nefrotik sendrom
Protein S eksikliği	Şişmanlık
Aktive Protein C rezistansı: (Faktör V Leiden)	Uzun süreli seyahat
Protrombin G20210A mutasyonu	Majör cerrahi (Pelvik, abdominal, kalça kırığı, diz, kalça replasmanı)
Hiperhomosisteinemi	İmmobilizasyon
Faktör VIII artışı	Kanser
Konjenital disfibrinojenemi	Konjestif kalp yetersizliği
Antikardiyolipin antikorları	Miyokard infarktüsü
Plazminojen eksikliği	İnme
Faktör VII eksikliği	Oral kontraseptif kullanımı
Faktör IX artışı	Hormon replasman tedavisi
	Kemoterapi
	Santral venöz kateter
	Spinal kord yaralanması
	Polisitemia Vera
	Gebelik/Lohusalık
	Travma

<b>Tablo 2. Uluslararası literatürde edinsel risk faktörlerinin oranı.</b>	
	<b>%</b>
İdiyopatik	28.6
İmmobilizasyon	1-12.7
Malignite	4.0
Hamilelik	1.1-6.3
Östrojen tedavisi	2.2-11.1
Cerrahi müdahale	14.6-32.5
Travma	13.5
Trombofili	59

Herediter trombofili VTE olgularının yaklaşık %25-50'sinde bulunur. Kırk yaşından önce oluşan ve nedeni açıklanamayan, tekrarlayan VTE atakları olanlarda, ailesinde VTE öyküsü saptananlarda, olağan dışı bölgelerde (üst ekstremiteler, batin içi venler) tromboz gelişenlerde ve tekrarlayıcı VTE öyküsü bulunanlarda genetik risk faktörlerinin özellikle araştırılması gerekir.

Kalıtısal trombofili faktörlerinin toplumdaki prevalansı bölgesel farklar göstermektedir. Yapılan çalışmalarda en sık kalıtısal risk faktörü faktör V Leiden mutasyonudur (%0-24.3). Ardından protrombin 20210A mutasyonu gelir (%0-14.2). Protein C ve S eksiklikleri de VTE riskini belirgin şekilde artırır.

### **Koruyucu Tedavi (Profilaksi)**

Venöz tromboembolizm, önlenemez bir hastalıktır. Tanı ve tedavi kadar VTE riski altındaki bireylerin korunması da önemlidir. Koruyucu tedavinin (primer profilaksi) amacı riskli hastalarda henüz DVT oluşmadan, DVT ve PTE tehdidinin önlenmesidir. Primer profilaksi hastalıktan korunmada en etkin yoldur. VTE'den ölen hastaların %25'i cerrahi kliniklerinde, %75'i dahili kliniklerde yatmakta olan hastalardır. Medikal hastalarda koruyucu tedavi yapılmadığı durumlarda, hastanede DVT oluşma riski %10-40'dır. Hastaların %84'ünde birden fazla risk faktörü birlikte bulunmaktadır. Bu hastalarda profilaksi kararı; yatış nedeni olan hastalıklar, eşlik eden diğer hastalıklar (medikal risk faktörleri) ve kolaylaştırıcı ek risk faktörlerinin (yaş, obezite, immobilizasyon, hormon tedavisi, trombofili, geçirilmiş VTE öyküsü gibi) varlığı belirler.

Günümüzde VTE risklerinin iyi tanımlanmış olmasına ve tromboprofilaksinin öneminin anlaşılmış olmasına karşın koruyucu tedavi dünyada ve ülkemizde ihmal edilmektedir. 2008 yılında dünya çapında yapılan, VTE riski ve koruyucu tedavi uygulamasını araştıran, ülkemizin de katıldığı ENDORSE çalışması sonuçlarına göre cerrahi kliniklerinde yatmakta olan hastaların %64.4'ü, dahili kliniklerinde yatmakta olan hastaların ise %41.5'i VTE tehdidi altındadır. Bunlardan "The American College of Chest Physicians (ACCP)" rehberi kriterlerine uygun koruyucu tedavi alanların oranı cerrahi hastalar için %58.5, medikal hastalar için %39.5'dir. Tablo 3' yer alan hastalıklar nedeniyle hastanede yatmakta olan ve öncelikle 40 yaş üzerindeki olmak üzere, tüm medikal hastalar profilaksi açısından değerlendirilmelidir.

Mevcut kanıtlar en az 14 gün koruyucu tedavi önermektedir. Risk devam ettiği sürece tedavi uzatılabilir.

<b>Tablo 3. Medikal hastalarda klinik risk faktörleri ve VTE sıklığı.</b>	
<b>Risk faktörü</b>	<b>VTE sıklığı (%)</b>
<i>Miyokard infarktüsü</i>	17-34
<i>Kalp yetersizliği</i>	26
<i>Aktif kanser</i>	60
<i>Akut solunum hastalıkları</i>	8-25
<i>KOAH</i>	0-29
<i>Solunum yetersizliği</i>	25
<i>İnme</i>	55
<i>Spinal yaralanmalar</i>	67-100

Cerrahi hastalarda yaş, obezite, malignite, geçirilmiş VTE öyküsü, variköz venler, trombofilik bozukluklar VTE riskini artırmakta olup yapılan operasyon tipi ve süresi, anestezi yöntemi, immobilizasyon, dehidratasyon ve sepsis de DVT gelişiminde etkili risk faktörleridir. Hastanede yatmakta olan ve profilaksi uygulanmayan olgularda DVT görülme sıklığı Tablo 4'te belirtilmiştir.

Günümüzde cerrahi uygulanan olgularda; erken mobilizasyon, gelişmiş perioperatif bakım, tromboprofilaksinin uygulanması ile DVT komplikasyonlarının gelişim riski azaltılabilmektedir. Cerrahi olgularda profilaktik tedavi, en az hastanede yatış süresi kadar olmalıdır (7-10 gün). Ancak çok yüksek risk grubundaki olgularda ve önceden VTE öyküsü, malignite varlığı gibi risk faktörlerinin eşlik ettiği olgularda bu süreler taburculuktan sonra 30 güne kadar uzatılabilir. Profilaksi ile PE gelişimi %50 oranında azaltılır.

## DÜNYA'DA VTE SORUNU VE GELECEKTE VTE SORUNUNUN SEYRİ

### İnsidans

Hastalığın klinik semptom ve bulguları nonspesifik olduğu için gerçek insidansın belirlenmesi çok güçtür. Amerika Birleşik Devletleri verilerine göre VTE'nin ortalama yıllık insidansı yaklaşık 1/1000'dir. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl yaklaşık 600.000 PTE olgusunun geliştiği tahmin edilmektedir. Bu ülkede yılda yaklaşık 200.000 hasta akut PTE nedeniyle ölmektedir.

Bazı Avrupa ülkelerinde (İsveç, İngiltere ve Fransa) yapılan çalışmalarda yıllık insidans VTE için 1.8-2/1000, PTE için 0,6/1000 bulunmuştur. 2007 Yılında yayınlanan ve altı Avrupa Birliği ülkesini kapsayan VITEA çalışmasına göre yılda 761.697 (465.715'i DVT; 295.982'si PTE) nonfatal VTE olgusu, 399.808 (395.673 PTS; 4.135 PH) komplikasyonlu VTE olgusu saptanmıştır. Olguların %63'ü hastanede yatan hastalardır. Buna göre Avrupa'da DVT insidansı yüz binde 148 (yüz binde 65'i ayaktan, 83'ü yatan hastada); PTE insidansı yüz binde 95'dir (yüz binde 28'i ayaktan, 67'si yatan hastada).

İnsidans yaşla birlikte artar ve 85 yaşında 1/100'e ulaşır. Derin ven trombozu insidansı kadın ve erkekte benzer olup tüm yaş grupları içinde sıklığı 1.6/1000'dir.

### Mortalite

Mortalite oranı, PTE gelişimini takibeden ilk 3 ay içinde en yüksek düzeydedir. 30 günlük mortalite kanser, ileri yaş ve kardiyovasküler komorbidite varlığında daha yüksek olmakla birlikte ortalama %7-12 olarak bildirilmiştir. Masif pulmoner embolizmde mortalite %20-30 a kadar yükselir.

**Tablo 4. Profilaksi uygulanmayan cerrahi olgularda DVT gelişim sıklığı.**

<b>Olgu grubu</b>	<b>DVT sıklığı (%)</b>
Genel cerrahi	15-40
Majör jinekolojik cerrahi	15-40
Majör ürolojik cerrahi	15-40
Nöroşirurjik cerrahi	15-40
Majör ortopedik cerrahi	40-60
Majör travma	40-80
Spinal kord yaralanması	60-80
Yoğun bakım hastaları	10-80

Pulmoner tromboembolizm hastanede yatan hastalarda en önemli mortalite nedenlerdendir. VTE, Kuzey Amerika'da kardiyovasküler hastalık nedenli ölümler içinde koroner arter hastalığı ve inmeden sonra 3. sırada yer almaktadır. Tüm hastane ölümlerinin %5-15'inden, gebelik ve doğum ile ilgili ölümlerin %20-30'undan sorumludur. Ölümlerin çoğu başvurunun ilk birkaç saati içinde, tanı konulamadan gerçekleşir. Tanı konulamamış PE nedeniyle hastane mortalitesi %30'a kadar yükselirken, tanı konulan olgularda hastane mortalitesi %8'e düşmektedir.

Avrupa Birliği'ne bağlı altı büyük Avrupa ülkesinde yapılan VITEA çalışmasına göre yılda 370.012 kişi bu hastalık nedeniyle ölmektedir. Bunların %7'si (26.473) tanı almış ve tedavi edilmekte olan hastalar, %34'ü (126.145) ani ölümle kaybedilen masif olgular, %59'u (217.394) tanı konulamadan ve tedavi başlanmadan kaybedilen nonmasif olgulardır.

### Tedavi Maliyeti

1997 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde her PE atağının 4000 dolar'ın üzerinde maliyete yol açtığı tahmin edilmiştir. VITEA çalışmasına göre VTE yıllık maliyeti her bir ülke için ortalama 452 (316-621) milyon Euro'dur. DVT saptanan hastaların yaklaşık %30'unda 10 yıl içinde kronik venöz staz gelişmektedir, ayrıca PTE olgularının yaklaşık %4'ünde KTEPH (kronik tromboembolik pulmoner hipertansiyon) gelişir. Bu iki durum maliyeti artıran faktörlerdir.

### TÜRKİYE'DE VTE SORUNU ve GELECEKTE VTE SORUNUN SEYRİ

#### İnsidans

Ülkemizde VTE insidansı ile ilgili yapılmış araştırma yoktur. Buna karşılık uluslararası literatürden yapılan projeksiyonla yıllık hasta sayısının yaklaşık 41.000 olduğu tahmin edilebilir. 2015 yılında 40 yaşın altındaki ülke nüfusunda önemli bir değişiklik olması beklenmiyorken 40 yaşın üzerindeki nüfusta %17 artış öngörülmektedir. Buna göre 2015 yılında VTE olgularının %13 artması beklenebilir.

<b>Tablo 5. Risk faktörlerinin ülkemiz için dağılımı.</b>	
	<b>%</b>
<i>İdiopatik</i>	17-29
<i>İmmobilizasyon</i>	3-42
<i>Uzun süreli seyahat</i>	2-4
<i>Malignite</i>	2-15
<i>Hamilelik</i>	3-5
<i>Östrojen tedavisi</i>	2-8
<i>Cerrahi müdahale</i>	12-39
<i>Travma</i>	8-13
<i>Paralizi-parapleji</i>	2-4
<i>Obezite</i>	10-20
<i>Kalp yetmezliği</i>	5-17
<i>Diabetes mellitus</i>	5-13
<i>Nefrotik sendrom</i>	1-3
<i>İleri yaş</i>	9
<i>Trombofili</i>	7.9-41

## VTE Riski

Ülkemizde yapılan çalışmalara göre immobilizasyon, geçirilmiş cerrahi öyküsü, kanser, obezite ve trombofilik başlıca VTE risk faktörleridir.

Ülkemizde en sık rastlanan herediter faktör, faktör V Leiden mutasyonudur.

## Korunma

Dünyadaki birçok ülkenin katıldığı ENDORSE çalışmasının Türkiye sonuçları cerrahi hastalarda VTE riskinin %65 olduğunu fakat bu hastaların ancak %39'una uygun koruyucu tedavi verildiğini göstermiştir. Diğer yandan medikal hastalarda VTE riskinin %24 ve koruyucu tedavi uygulama oranının ise %39 olduğu görülmüştür. Bu veriler Türkiye'nin dünyada VTE profilaksisini en çok ihmal edilen ülkelerden biri olduğunu göstermiştir. Özellikle medikal hastalarda VTE riskinin yeterince değerlendirilmediği anlaşılmıştır. Cerrahi hastalarda risk değerlendirilmesi daha iyi yapılmakla birlikte uygun koruyucu tedavinin bu hasta grubunda da yeterli olmadığı saptanmıştır.

## Tanı ve Tedavi Maliyeti

Ülkemiz koşullarında (2009 SGK fiyatlarına göre) nonmasif tromboembolide PTE tanısının maliyeti ortalama 600 (90-1120) TL, üç aylık tedavi maliyeti 750 (400-1100) TL'dir.

Masif tromboembolide tanı maliyeti ortalama 700 (120-1280) TL, üç aylık tedavi maliyeti 2200 (980-3400) TL'dir. Türkiye'de göğüs hastalıkları servisine yatan hastalarda yoğun bakım ücreti açısından en yüksek maliyeti pulmoner emboli ve pnömoni oluşturmaktadır. Her iki grup için üçüncü aydan sonraki her üç ay için tedavi maliyeti 120 TL'dir.

<b>Tablo 6. Ülkemizdeki kalıtsal risk faktörlerinin sağlıklı toplumda ve hasta gruplarındaki oranları.</b>				
	<b>Sağlıklı toplum (%)</b>	<b>DVT'li hastalar (%)</b>	<b>PE'li hastalar (%)</b>	<b>VTE'li hastalar (%)</b>
<i>Faktör V Leiden mutasyonu (heterozigot + homozigot)</i>	2-12	24.6-28.8	7.9-21	5.4-35
<i>Faktör V Leiden mutasyonu (homozigot)</i>	0-3.0	0-1.6	*	2.6-4.8
<i>Faktör V Leiden mutasyonu (heterozigot)</i>	0-8.8	22.9-28.8	*	17-30
<i>Protrombin 20210A mutasyonu</i>	0-4.8	6.5	0-7.7	5.7-11
<i>Protein C eksikliği</i>	0-2	5.4	2.5	5.8-13.5
<i>Protein S eksikliği</i>	0-3.0	5.4	3.8	3.1-13.5
<i>Antitrombin III eksikliği</i>	0-0.5	0	2.5	1.0-5.4
<i>Kalıtsal trombofilik</i>	15.1	37.4	7.9-8.6	41.6
* Veri yok.				

Olguların yaklaşık %25 i idiyopatiktir ve %5 olgu masif PTE tanısı almaktadır. 2009 Yılı için tahmini olarak hesaplanan 41.000 PE olgusunun %95'inin (38950) nonmasif, %5 kadarının (2050) masif pulmoner emboli olduğu öngörülürse, nonmasiflerin tanı maliyeti ortalama 24.000.000 TL, masif PTE tanı maliyeti 1.500.000 TL'dir. Tüm hastaların yıllık tanı maliyeti yaklaşık 25.500.000 TL'dir.

Nonmasif ve masif PTE olgularının tedavi süreleri dikkate alınarak hesaplanan tedavi maliyeti 35.000.000 TL'dir. Tanı ve tedavi için tahmini toplam maliyet 60.500.000 TL'ye ulaşır.

Yaşayan PE olgularından sonra %4 oranında gelişen KTEPH olguları katıldığında maliyet daha da artar. Ancak ülkemizde bugünkü koşullarda KTEPH tanı ve tedavisinde ciddi yetersizlikler olduğundan bugün için bu hasta grubu maliyet hesabının dışında tutulabilir. Ancak 2015 yılında ülkemizdeki PTE olgularının sayısının 46000'e ulaşacağı, tanı ve tedavi maliyetinin toplamının yaklaşık 70.000.000 TL'ye ulaşacağı öngörülebilir. Ayrıca 2015 yılında KTEPH tanı ve tedavi olanaklarının tüm hastalar için ideal koşullara yaklaşacağı düşünülürse koşulların düzelmesi öngörüldüğünden maliyet hesabına bu olguların tanı ve tedavi (cerrahi + medikal) maliyeti eklendiğinde toplam maliyet 210.000.000 TL'ye yükselir.

Profilaksi maliyeti ülkemiz koşullarında ortalama 440 (80-800) TL'dir. Tüm tromboembolilerin yaklaşık %50'inde medikal veya cerrahi profilaksi ile önlebilir risk faktörleri söz konusudur. Profilaksi ile hastaların %50'sinde VTE gelişimi önlendiğinden tüm maliyetin %25 oranında azaltılması mümkündür. Yaklaşık 9.000.000 TL profilaksi maliyeti ile 10250 hastanın yılda VTE olması engellenebilir. Böylece 2009 yılı için 15.000.000 TL tasarruf sağlanabilir. 2015 yılı öngörülen koşullarına göre ise tüm uygun hastalara profilaksi uygulanması halinde tasarruf sağlanacak miktar, KTEPH olgularının maliyeti de dikkate alındığında yaklaşık 50.250.000 TL olacaktır.

### ÇÖZÜM ÖNERİLERİ – ÖNLEM PLANI

- Ülkemizin büyük eksikliği olan epidemiyolojik çalışmaların yapılması gereklidir.
- VTE'nin kesin tanısı için gerekli olan hızlı Eliza yöntemi ile D-Dimer ölçüm, Doppler kompresyon ultrasonografisi, ventilasyon-perfüzyon sintigrafisi ve çok kesitli BT anjiyografi olanaklarına ülkemizde kolay ve hızlı ulaşılabilir olması sağlanmalıdır.
- Türk Toraks Derneği Klinik Sorunlar Çalışma Grubu'nun 2009 yılında yayınlamış olduğu Pulmoner Tromboembolizm Tanı ve Tedavi Uzlaşım Raporu'nun ülke genelinde kullanılmasının yaygınlaştırılması, hastalığın tanı, tedavi ve profilaksisinin doğru yapılmasını sağlayacaktır. Bunun sonucu olarak hastalığın tanı ve tedavi maliyetinde ciddi tasarruf sağlanacaktır.
- Tedavi maliyetini, mortalite ve morbiditeyi azaltmak için koruyucu hekimlik önemsenmelidir. Bu amaçla hastanede yatmakta olan 40 yaşın üzerindeki tüm medikal ve cerrahi hastalar profilaksi açısından değerlendirilmelidir.
- Risk altındaki hastaların belirlenmesi için risk değerlendirme formlarının oluşturulması ve kullanılmasının yaygınlaştırılması gereklidir. Bu amaçla çeşitli dernek ve bilim adamlarının Avrupa ülkelerinde kullanılmakta olan risk değerlendirme formlarından uyarlayarak hazırladıkları MERAM (medikal hastalar için) ve RAISE (cerrahi hastalar için) formlarının tüm hastanelerde kullanılmasının yaygınlaştırılması teşvik edilmelidir.
- Halka yönelik eğitim ve sürekli tıp eğitim çalışmalarına ağırlık verilmelidir.

#### KAYNAKLAR

1. Arseven O, Sevinç C, Alataş F ve ark. Türk Toraks Derneği Pulmoner Tromboembolizm Tanı ve Tedavi uzlaşısı Raporu. *Türk Toraks Dergisi* 2009; 10 (Suppl 11) : 7-47.
2. Uresandi F, Blanquer J, Conget F, et al. Guidelines for the diagnosis, treatment and follow up of pulmonary embolism. *Arch Bronconeumol* 2004; 40: 580-94.
3. Cohen AT, Agnelli G, Anderson FA, et al. Venous thromboembolism (VTE) in Europe. The number of VTE events and associated morbidity and mortality. *Thromb Haemost* 2007; 98: 756-64.
4. Eikelboom JW, Karthikeyan G, Fagel N, Hirsh J. Chest Physicians guidelines for venous thromboembolism prevention in hip and knee arthroplasty differ: What are the implications for clinicians and patients? *Chest* 2009; 135: 513-20.
5. Altay Ş. Venöz Tromboembolizm. 1. Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2005.
6. Hacıevliyagil SS, Mutlu LC, Gülbaş G, Yetkin Ö, Günen H. Göğüs hastalıkları servisine yatan hastaların hastane yatış maliyetlerinin karşılaştırılması. *Toraks Dergisi* 2006; 7: 11-6.
7. Silverstein MD, Weit JA, Mohr DN, Petterson TM, O'Fallon WM, Melton LJ. Trends in the incidence of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. A 25 year population based study. *Arch Intern Med* 1998; 158: 585-93.
8. [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=39&ust\\_id=11](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=39&ust_id=11)
9. Erbaycu AE, Tuksavul F, Uçar H, Güçlü SZ. Kırkdokuz pulmoner emboli olgusunun retrospektif değerlendirilmesi. *İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi* 2004; 18: 113-8.
10. Okumus G, Kiyan E, Arseven O, et al. Hereditary thrombophilic risk factors and venous thromboembolism in Istanbul, Turkey: The role in different clinical manifestations of venous thromboembolism. *Clin Appl Thromb Hemost* 2008; 14: 168-73.
11. Kocaturk N, Oguzulgen IK, Demir N, et al. Differences in clinical presentation of pulmonary embolism in older vs. younger patients. *Circ J* 2005; 69: 981-6.
12. Dursunoğlu N, Başer S, Dursunoğlu D, et al. Pulmoner emboli tanılı olguların klinik ve laboratuvar bulgularında erkek-kadın farkları. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2007; 55: 246-52.
13. Hacıevliyagil SS, Mutlu LC, Kızkın Ö, et al. 63 pulmoner emboli olgusunun retrospektif değerlendirilmesi. *Solunum Hastalıkları* 2004; 15: 15-21.

# Astım

Prof. Dr. Bilun Gemicioğlu<sup>1</sup>, Doç. Dr. A. Berna Dursun<sup>2</sup>, Prof. Dr. Dilşad Mungan<sup>3</sup>,  
Prof. Dr. Füsun Yıldız<sup>4</sup>, Prof. Dr. Haluk Türkteş<sup>5</sup>, Prof. Dr. Arzu Yorgancıoğlu<sup>6</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup> Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

<sup>3</sup> Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Allerji Bilim Dalı,

<sup>4</sup> Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kocaeli

<sup>5</sup> Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

<sup>6</sup> Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa

## GİRİŞ

Astım, hava yollarının kronik inflamatuvar bir hastalığıdır. Bu inflamasyonda mast hücreleri, eozinofiller ve T-lenfositler başta olmak üzere değişik hücreler rol oynamaktadır. İnflamasyon, hastalarda tekrarlayan ataklar halinde özellikle gece ve/veya sabah hırıltılı solunum, nefes darlığı, göğüste sıkıntı hissi ve öksürük semptomlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Kronik inflamasyon, ayrıca hava yollarının uyarılara karşı duyarlılığının artmasına, başka bir deyimle bronş aşırı duyarlılığına neden olmaktadır. Kronik hava yolu inflamasyonu, bronş aşırı duyarlılığı ve difüz, geri dönüşümlü hava yolu obstrüksiyonu astımın temel özelliklerini oluşturmaktadırlar.

Tanı da öykü esastır. Solunum foksiyon testleri ve diğer testler de buna ek katkı sağlar.

Tedavide amaç inflamasyonun giderilerek kontrolün sağlanmasıdır. Tedavinin başarılı olması için aşağıda sıralanan koşulların yerine getirilmesi ve bir bütün oluşturması önem taşımaktadır.

1. Hasta eğitimi ve hasta/hekim işbirliğinin oluşturulması,
2. Risk faktörlerine maruziyetin azaltılması,
3. Astımın değerlendirilmesi, tedavisi ve izlenmesi,
4. Astım ataklarının tedavisi.

Günümüzde astım tedavisi kontrol odaklıdır. Astım kontrolü, astım belirtilerinin (semptomlar, fonksiyonel bozukluklar gibi) ne derece azaldığı ve tedavinin amacına ulaşp ulaşmadığını ifade eden bir terimdir. Dünyada ve ülkemizde astım kontrolünün istenen düzeyde olmadığı da gösterilmiştir.

## DÜNYADA ASTİM SORUNU ve GELECEKTE ASTİM SORUNUNUN SEYRİ

### Prevalans

Çocuklar ve erişkinlerde uygulanan standardize yöntemlere dayanarak astımın küresel prevalansının farklı ülkelerde değiştiği düşünülmekle birlikte tüm dünyada 300 milyon astım hastası olduğu tahmin edilmektedir. Çok uluslu iki büyük çalışma "European Community Respiratory Health Survey, ECRHS ve International Study of Asthma and Allergies in Childhood, (ISAAC)" ile dünyada astım prevalans haritası çıkarılmıştır. Ülkeler arasında farklılıklar gösterse de son 40 yıl içinde tüm ülkelerde astım ve allerji prevalansı artmıştır. Modern yaşam biçiminin benimsenmesi ve şehirleşmenin artmasıyla bu prevalansın giderek artacağı düşünülmekte ve 2025 yılına dek 100 milyon kişinin daha astım olacağı öngörülmektedir. Şekil 1'de astımın dünyadaki prevalansı görülmektedir.

### Yaş ve Cins Özellikleri

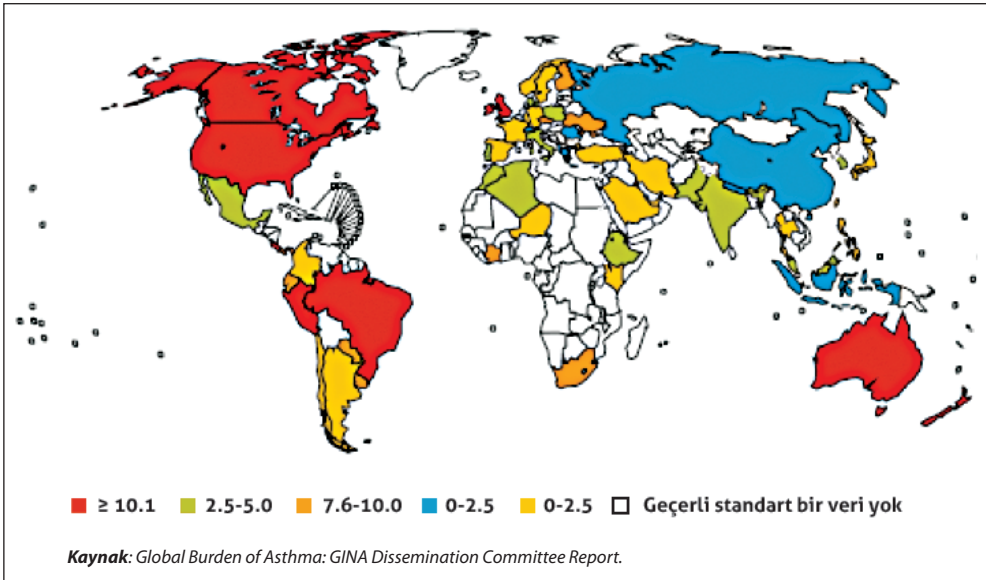
Astım yeni doğan döneminden itibaren başlayabilir. Ancak belli bir dönem allerjen maruziyeti sonrası beş-dokuz yaşlarda sıklığı artar. Astım ergenlik sonrası dönemde azalır genç erişkin dönemde artış eylemi gösterir.

Çocukluk döneminde erkek/kız oranı 2/1 iken ergenlik sonrası erkeklerde azalır. Erişkin yaş döneminde ise kadınlarda daha sıktır.

### Bronş Astımı İçin Risk Faktörleri

#### 1. Kişisel faktörler:

**a. Genetik:** Astımın genetik bir hastalık olduğuna dair yeterince kanıt bulunmaktadır. Ailesel birikim göstermesi, tek yumurta ikizlerinin ikisinde birden astım görülme oranının (konkordans) çift yumur-



Şekil 1. Astım prevalansının dünya haritası.

ta ikizlerinden daha fazla olması astımın genetik geçişli bir hastalık olduğunu destekleyen bulgulardır. Anne veya babadan birinin astımlı olması durumunda çocukta astım görülme riski %20-30'a yükselmekte, anne ve babanın her ikisinin astımlı olması durumunda ise bu risk %60-70'lere ulaşmaktadır. Bu güne kadar astım ve atopi ile ilişkili birçok gen tanımlanmıştır. Bununla beraber allerjik hastalıkların gen-evre etkileşimlerinin bir sonucu olarak ortaya çıktıkları üzerinde görüş birliği vardır.

**b. Cinsiyet:** Erkek cinsiyet çocukluk yaş grubu için astım açısından risk oluşturmaktadır. Ergenlik döneminden önce astım erkek çocuklarda kızlardan 2 kat fazla görülmektedir. Bu dönemden sonra aradaki fark ortadan kalkmaktadır. Yetişkin dönemde ise astım prevalansı kadınlarda erkeklerden daha fazla hale gelmektedir.

**c. Obezite:** Obezitenin astım için bir risk faktörü olduğu konusunda çeşitli araştırmalar mevcuttur. Bu araştırmalar beden-kitle indeksi yüksek olan kişilerde astımın daha fazla görüldüğünü, astım gelişme riskinin, obezlerde obez olmayanlara göre 2.7 kat arttığını göstermektedir.

## 2. Çevresel faktörler:

**a. Allerjenler:** İç ortam allerjenlerinden ev tozu akarları, hayvansal allerjenler (kedi, köpek), hamam böceği, mantarlar, dış ortam allerjenlerinden polenler ve mantarlar duyarlılık ve astım gelişimi açısından önem taşımaktadırlar. Kişinin duyarlı olduğu allerjenle karşılaşması astım semptomlarının ortaya çıkmasına ve semptomların kalıcı hale gelmesine yol açmaktadır. Allerjene maruziyet duyarlılık gelişmesi için çok önemli bir risk faktörüdür. Allerjenle temas sonrası duyarlılık gelişmesi; alerjenin türüne, temasın yoğunluğuna ve süresine, yaşa ve genetik özelliklere bağlı olarak gelişmektedir. Alerjen temasının astım gelişimi üzerindeki rolü ise henüz tam açıklığa kavuşmamıştır. Bazı veriler ev tozu akarlarına maruziyetin astım gelişimi için nedensel bir faktör olabileceğini düşündürmektedir.

**b. İnfeksiyonlar:** Solunum sistemi enfeksiyonlarının astımla ilişkileri oldukça karmaşık ve hatta eşitkilidir. Yaşamın erken döneminde geçirilen enfeksiyonların atopi gelişimine karşı koruyucu ve astım riskini azaltıcı etkileri olabileceği ne sürülmektedir. Bununla birlikte çocukluk çağında geçirilen viral solunum sistemi enfeksiyonları ile ileride astım gelişimi arasında anlamlı bir korelasyon olduğu da ne sürülmektedir. Ayrıca akut viral solunum sistemi enfeksiyonları hem ocuk hem de erişkin yaş grubunda astım semptomlarında artışa yol açmaktadır.

**c. Sigara dumanı maruziyeti:** Annenin sigara içiminin prenatal dönemden itibaren çocukların akciğer fonksiyonlarında azalmaya neden olduğuna dair veriler mevcuttur. Gebelikleri süresince sigara içen annelerin bebeklerinin doğumdaki solunum fonksiyon değerlerinin daha kötü olduğu saptanmıştır. Sigara içen annelerin bebeklerinde yaşamının ilk yıllarında hişiltılı solunum ile seyreden hastalık gelişme riski 4 kat fazla bulunmuştur. Pasif sigara dumanı maruziyeti bebeklik ve çocukluk çağında alt solunum yolu hastalığı riskini artırmaktadır.

Astımlı hastaların aktif sigara içimi, semptomların şiddetlenmesine, FEV<sub>1</sub> düşüşünün hızlanmasına, steroidlere yanıtın azalmasına, ölümcül astım riskinin artmasına ve hava yolu inflamasyonunda değişikliklere yol açar.

**d. İ ve dış ortam hava kirliliği:** Sülfür dioksit, ozon, nitrojen oksit ve egzoz gazının bronş spazmını tetiklediği, hava yolu aşırı duyarlılığını artırdığı ve allerjik yanıtı indükledikleri gösterilmiştir. Isıveren biyolojik kaynaklar biyomas olarak adlandırılmakta olup ısınma ve pişirme gibi amaçlarla kulla-

nılmaktadırlar. Biyomas kullanımı özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve kırsal kesimde daha yaygındır. Ayrıca, yapı ve mobilya malzemeleri, yapıların oturduğu zemin, biyoaerosoller (yemek buharları, küf, akar vs.), pestisitler, ağır metaller diğer ev içi hava kirletici kaynaklardır. Ancak direkt astım gelişimi üzerindeki etkileri net değildir.

**e. Mesleksel ajanlar:** İş ortamında maruz kalınan etkenler nedeniyle oluşan astım “mesleksel astım” olarak adlandırılmaktadır. DSÖ’ye göre 2000 yılında dünyadaki astım yükünün %11’inden mesleki faktörler sorumludur. Mesleksel astıma yol açtığı öne sürülen 300’den fazla madde bildirilmiştir. Bunlar arasında izosiyanatlar gibi düşük molekül ağırlıklı maddeler, hava yolu duyarlılığını artıran irritanlar, platin tuzları gibi immünojenik maddeler ve IgE aracılı reaksiyona yol açan bitki ve hayvan kökenli biyolojik ürünler sayılabilir. Mesleksel astım açısından yüksek risk oluşturan iş kolları; çiftçilik ve ziraat işleri, boyacılık, temizlik işleri, kuaförlük, fırıncılık ve plastik üretimidir.

**f. Beslenme:** Anne sütünün atopik hastalık gelişimi üzerinde olumlu bir etkisi olup olmadığı tartışmalı bir konudur. Bu konuda yapılan araştırmalarda anne sütü ile beslemenin diğer tüm yararlı etkilerinin yanı sıra allerjiye karşı koruyucu etkisi olabileceği sonucuna varılmıştır.

İnek sütü ile beslenen çocuklarda erken çocukluk döneminde hışıltılı solunum gelişme oranı anne sütü ile beslenenlere kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Epidemiyolojik çalışmalar diyetlerinde omega-3 yağ asitlerinden zengin bir besin olan balığa sıkça yer veren toplumlarda astım semptomlarına daha az rastlandığını ortaya koymuştur.

### **Mortalite**

Dünyada yılda 250.000 kişinin astım nedeni ile öldüğü saptanmıştır. Ülkeler arasında belirgin farklılıklar mevcut olup, ölüm oranları hastalık prevalansı ile paralel değildir. Ölümlerin çoğu uzun dönem medikal tedavinin yetersizliği ile atakta tedaviye gecikmesinden kaynaklanırlar. Dünyanın birçok yerinde astımlı hastalar astım ilaçlarına ve sağlık merkezlerine ulaşmada zorlanırlar. Kontrol edici ilaçların bulunmadığı ülkelerde ölüm oranları yüksektir. Astım tedavisinde sağlanan gelişmeler ile astımdan ölüm oranları birçok gelişmiş ülkede azalmıştır.

### **Morbidite (İş Gücü Kaybı, Tedavi Maliyeti Genel Maliyet)**

Astım tüm dünyada önemli bir okul ve iş gücü kaybı nedenidir.

**Hastalık yükü:** “Disability Adjusted Life Years (DALY)” formülü ile hesaplanabilir ve bu yöntem morbidite ve mortaliteyi bir arada değerlendirir. Astımda DALY erkeklerde %1.3, kadınlarda %1.2’dir ve tüm hastalıklar içinde erkeklerde 17; kadınlarda 19. sıradadır.

**Maliyet, ekonomik yük:** Astım hem doğrudan (hastaneye yatış ve ilaçlar) hem de dolaylı olarak (iş gidememe ve erken ölüm) ekonomik yükü artırır. Ağır ve iyi kontrol edilmemiş astımın ekonomik yükü fazladır. Gelişmiş ülkelerde astım tanı-tedavi programları ölüm ve hastaneye yatış oranlarını azaltmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri’nde acil servislere yılda 1.8 milyondan fazla astımlı hastanın başvurduğu, bunların 500.000 kadarının hastaneye yatırıldığı ve yıllık 6 milyar dolarlık bir maddi yük getirdiği hesaplanmıştır. 1991 yılında astımın Avustralya toplumuna getirdiği yükün 585 ile 720 milyon dolar arasında olduğu tahmin edilmiştir. Bu rakam aynı dönem koroner kalp hastalığı yükünden (623 milyon dolar) daha fazladır.

## TÜRKİYE'DE ASTIM SORUNU ve GELECEKTE ASTIM SORUNUNUN SEYRİ

### Prevalans, Yaş ve Cins Değişkenleri

Astım prevalansı ile ilgili bilgiler ülkemizde kayıt sisteminin yetersiz olması nedeni ile bilimsel araştırmaların sonuçlarından elde edilmektedir. Bu araştırmalar ülkenin farklı coğrafi bölgelerinde, farklı yaş gruplarında ve farklı yöntemlerle yapılmıştır.

Ülkemizde çocukluk astımı konusunda yapılan epidemiyolojik araştırmalarda astım prevalansı %2.8-9.8 arasında bulunmuştur. Türk Toraks Derneği'nin 2007 yılında yayınlanan on dört ilde yapılan, anket çalışmasında ise 6-15 yaş arası çocuklarda astım prevalansı %13.36 (min: %8.9, mak. %18.36) olarak saptanmıştır. Astım prevalansı kentsel alanda yaşayan çocuklarda %13.8 iken kırsal alanda yaşayanlarda %11.9 olarak bulunmuştur. Yaş gruplarına göre kentsel ve kırsal alanda astım prevalansı ile ilgili veriler Tablo 1'de görülmektedir. Astım prevalansının erkek çocuklarda daha fazla olduğu ve yaşla birlikte azalma eğilimi olduğu gözlenmiştir.

Erişkin yaş grubunda yapılan araştırmalarda astım prevalansı %3.1-9.4 bulunmuştur. Türk Toraks Derneği'nin 2009 yılında yayınladığı 14 ili kapsayan anket çalışmasında erişkin yaş grubunda astım prevalansı erkeklerde %7.1, kadınlarda ise %9 olarak bulunmuştur. Yaşam alanına göre erişkinlerde astım prevalansı ile ilgili veriler Tablo 2'de görülmektedir.

2003 Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet Etkililik (UHY-ME) Çalışması Hane halkı Araştırmasına göre Türkiye'de 18 yaş üzeri astım sıklığı %3.87'dir. Cinsiyete göre astım sıklığı ise erkeklerde %3.11 ve kadınlarda %4.44'tür. Bu çalışmaya göre astım insidansı toplamda yüz binde 204.9; erkeklerde 256.2 ve kadınlarda 152.2 bulunmuştur. Prevalanslar ise toplamda binde 38.7, erkeklerde 31.1 ve kadınlarda 44.4'tür.

### Risk Faktörleri

Çocukluk enfeksiyonları, pasif sigara içimi, ailede astım-atopi öyküsü ve prematur doğum, astım riskini arttırabilmektedir. Türk Toraks Derneği'nin 2007 yılında yayınlanan on dört ilde yapılan, anket çalışmasında çocukluk çağında ailede alerji öyküsü olması, çocukta başka bir allerjik hastalık varlığı-

**Tablo 1. Çocukluk çağı yaş grubunda astım prevalansı.**

	6-7 yaş	8-9 yaş	10-12 yaş	13-15 yaş	Toplam
Kentsel yaşam alanı	%15.9	%15.2	%12.7	%10.8	%13.8
Kırsal yaşam alanı	%14.7	%13.2	%9.6	%11.7	%11.9

**Tablo 2. Erişkin yaş grubunda astım prevalansı.**

	Erkek	Kadın
Kentsel yaşam alanı	%6.2	%7.3
Kırsal yaşam alanı	%8.5	%13.1
Toplam	%7.1	%9

nın allerjik hastalık riskini arttırdığı saptanmıştır. Aynı çalışmada anne sütü ile beslenmenin astım ve hırıltılı solunum riskini azalttığı, evde sigara dumanı maruziyetinin astım, hırıltılı solunum ve allerjik rinit riskini arttırdığı gösterilmiştir.

Türk Toraks Derneği'nin aynı anket çalışmasının erişkin verilerine göre ailesel alerji öyküsü, kişide başka bir allerjik hastalık varlığı, gecekonduda yaşama, evde küf varlığı, ısınma amaçlı odun veya biyomas kullanımının allerjik hastalık riskini arttırdığı gösterilmiştir.

### Mortalite

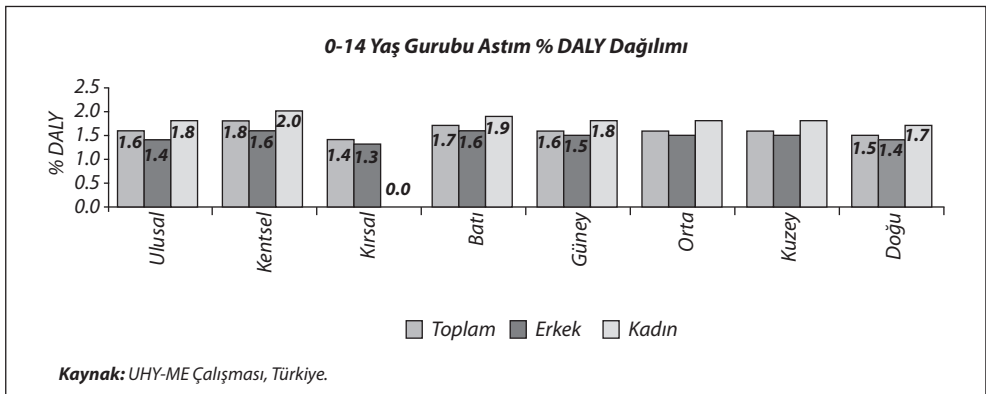
UHY-ME çalışmasına göre astım, ulusal düzey yaş grubu dağılımında 0-14 yaş grubu içerisinde sadece erkeklerde %0.2 oranı ile ölüme neden olan ilk 20 hastalık içerisinde bulunmaktadır. Kentsel alan 0-14 yaş grubunda on yedinci sırada ölüm nedeni olan astım, aynı yaş grubunda kırsal alanda ölüm nedeni olan ilk 20 hastalık içerisinde yer almamaktadır. Onbeş-ellidokuz yaş grubu ulusal düzey ölüm nedenleri sıralamasında astım %1.3 oranı ile 18. sıradadır. Kentsel alan 15-59 yaş grubunda %1.3 oranı ile 20. sırada bulunmaktadır. Kırsal alan 15-59 yaş grubunda ise astım erkeklerde %1.1 ile 20., kadınlarda %1.5 oranı ile on yedinci sırada ölüm nedeni olmasına rağmen toplamda ilk 20 hastalık içerisinde yer almamaktadır.

### Morbidite (İş Yüğü, Maliyet)

Astim, ulusal düzeyde DALY'ye neden olan ilk 20 hastalık içerisinde %1.2'lik bir orana sahiptir. Kentsel alanda DALY'e neden olan ilk 20 hastalık sıralamasında astım %1.3 ile 14., kırsal alanda ise %1.1 ile 19. sırada yer almaktadır. Türkiye'de bölgesel düzeyde DALY'ye neden olan hastalıklar arasında astım batı, güney ve orta bölgelerimizde %1.2, kuzey bölgemizde %1.1 ve doğu bölgemizde ise %1.3 oranı ile ilk 20 hastalık içerisinde bulunmaktadır.

Astim 0-14 yaş grubunda, en yüksek toplamda %1.8, erkeklerde %1.6 ve kadınlarda %2 lik oranı ile kentsel alanda ve toplamda %1.7, erkeklerde %1.6 ve kadınlarda %1.9'luk oranı ile batı bölgesinde hastalık yükü oluşturmaktadır (Şekil 2).

**Maliyet çalışmaları:** Ülkemizde astım maliyeti ile ilgili sınırlı veri bulunmaktadır. Yapılan farklı araştırmalarda yıllık toplam maliyet erişkinlerde  $1467 \pm 111.8$ , çocuklarda ise  $991.7 \pm 73.2$  ile  $1597.4 \pm$



Şekil 1. 0-14 yaş grubu DALY'ye neden olan ilk 10 hastalık içerisinde astımın % dağılımı.

236.2 Amerikan Doları olarak bulunmuştur. Maliyet hastalığın ağırlığı ilerledikçe artmaktadır. Astım şiddeti, koruyucu ilaçların kullanımı, acil servis başvurusu ve hastane yatışı maliyetle ilişkili bulunmuştur. Doğrudan maliyetlerde en büyük payı poliklinik başvuruları (%48.5) oluşturmuş, hastaneye yatış maliyeti hasta başına  $955.5 \pm 16.5$  Amerikan Doları bulunmuştur. Merkezler arasında önemli farklılıklar bildirilen çalışmalarda yıllık maliyet sık hekim ziyareti, hastane yatışı, astım şiddeti, okul günü kaybı ile ilişkili bulunmuştur.

### **ÇÖZÜM ÖNERİLERİ – ÖNLEM PLANI**

*Kronik solunum yolu hastalıklarına karşı Dünya Sağlık Örgütü tarafından oluşturulan bir birlik olan GARD'ın hazırladığı kontrol programı uygulanabilir.*

#### **Bu Programa Göre Amaçlar**

1. Astım gelişimini önlemek, konuyla ilgili koruyucu önlemler geliştirmek,
2. Astımlı olguları izlemek, kontrol altına almak,
3. Astım morbiditesini azaltmak,
4. Astım mortalite hızını azaltmak, böylece hastalık ve ekonomik yükü azaltmaktır.

*Planın hedefi, astım konusunda toplumu bilgilendirmek, toplumsal farkındalığı arttırmak, başlıca risk faktörleri konusunda olumlu ve kalıcı davranış değişiklikleri oluşturmak için çalışmalar yürütmek, erken dönemde saptamak ve ilerlemesini önlemek, etkin tedavisi, komplikasyonların gelişiminin önlenmesi ve bu hastalara yönelik rehabilitasyon hizmeti sunulması, etkin surveyanslarının yapılması suretiyle insanların sağlık açısından kalitesi yüksek bir hayat sürdürmelerini sağlamaktır.*

#### **Program Stratejileri**

1. Astım önleme ve kontrol programının oluşturulması (2008'de bitirildi).
2. Oluşturulan programın kamuoyuna benimsetilip, savunulması (2009-2013).
3. Hastalık gelişimin önlenmesi (2009-2013).
4. Erken dönemde saptanması ve ilerlemesinin önlenmesi (2009-2013).
5. Etkin tedavisi, komplikasyonların gelişiminin önlenmesi ve bu hastalara yönelik rehabilitasyon hizmeti sunulması (2009-2013).
6. Kontrol programının izlenmesi ve değerlendirilmesi (2009-2015)'dir.

#### KAYNAKLAR

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıhha Mektebi Müdürlüğü Başkent Üniversitesi Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Projesi Hastalık Yüğü Final Rapor, Aralık 2004.
2. Türk Toraks Derneğı Astım Tanı ve Tedavi Rehberi. Türk Toraks Dergisi 2009; 10 (Suppl 10): 1-75.
3. GARD-Turkey Tuberküloz Toraks 2009; 57: 439-52.
4. Kurt E, Metintaş S, Başığıit İ, et al. Prevalence and risk factors of allergies in Turkey: Results of a multicentric cross-sectional study in children. *Pediatr Allergy Immunol* 2007; 18: 566-77.
5. Kurt E, Metintaş S, Başığıit İ, et al. Prevalence and risk factors of allergies in Turkey (PARFAIT): Results of a multicentre cross-sectional study in adults. *Eur Respir J* 2009; 33: 724-33.
6. Celik GE, Bavbek S, Pasaoglu G, et al. Direct medical cost of asthma in Ankara, Turkey. *Respiration* 2004; 71: 587-93.
7. Beyhun NE, Cilingiroğlu N, Sekerel. The cost of childhood asthma and its determinants in Ankara, Turkey. *Turk J Pediatr* 2007; 49: 179-88.
8. Beyhun NE, Soyer OU, Kuyucu S, et al. A multi-center survey of childhood asthma in Turkey-I: The cost and its determinants. *Pediatr Allergy Immunol* 2008.

# Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)

Prof. Dr. Ali Kocabaş<sup>1</sup>, Prof. Dr. Ertürk Erdiñç<sup>2</sup>, Prof. Dr. Mehmet Polatlı<sup>3</sup>,  
Prof. Dr. Lütfi Çöplü<sup>4</sup>, Prof. Dr. Hakan Günen<sup>5</sup>, Prof. Dr. Sevgi Saryal<sup>6</sup>,  
Uzm. Dr. Elif Şen<sup>6</sup>, Prof. Dr. Nurhayat Yıldırım<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana

<sup>2</sup> Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

<sup>3</sup> Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Aydın

<sup>4</sup> Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

<sup>5</sup> İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Malatya

<sup>6</sup> Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

<sup>7</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

## GİRİŞ

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH); tam olarak geri dönüşümlü olmayan hava akımı kısıtlanması ile karakterize, önlenemez ve tedavi edilebilir bir hastalık durumudur (1). Hava akımı kısıtlanması genellikle ilerleyicidir ve zararlı partikül ve gazlara karşı akciğerlerde oluşan anormal inflamatuvar yanıt ile ilişkilidir. GOLD tarafından 2006 yılında önerilen yeni tanımlamada, yukarıdaki tanımlamaya ek olarak KOAH'ın sistemik bir hastalık olduğu, akciğer dışı etkilerinin ve ek hastalıkların hastalığın şiddetini etkilediği vurgulanmıştır (2).

KOAH, tüm dünyada önemli ve giderek artan bir morbidite ve mortalite nedenidir. Buna karşın hastalık yeterince bilinmemekte, yeterince tanı konulmamakta, yanlış tanı konulmakta ve yeterince tedavi edilmemektedir.

Geçmişte KOAH'ın genel kabul gören bir tanımlamasının bulunmaması, hastalığın prevalansı, morbiditesi ve mortalitesi ile ilgili gerçek bilgilerin elde edilmesini güçleştirmiştir. KOAH'ın yeterince bilinmemesi ve yeterince tanı konulmaması, hastalıkla ilgili raporlamanın yetersiz kalmasına yol açmıştır. Bu nedenle, sağlık personeli arasında KOAH konusundaki farkındalık, sağlık hizmetlerinin kronik hastalıklarla ilgili organizasyonu ve KOAH'la ilgili ilaçların varlığına bağlı olarak ülkeler arasında hastalık yükü ile ilgili verilerde büyük farklılıklar gözlenmiştir. Fakat 2003 yılında GOLD tarafından KOAH'ın tanısı ve şiddeti konusunda önerilen spirometrik eşiğin yaygın kabul görmesi, 2002 yılında uluslararası düzeyde KOAH'ın yükünü araştırmada standart bir yöntem geliştiren BOLD'un kurulmuş olması, KOAH'ın doğal seyri için daha iyi tanımlamaya yönelik büyük, uzun erimli kohort çalışmalarının planlanması ve GOLD'un 70'den fazla ülkede KOAH'ın önemi konusunda bilinç yaratma ve hastalık ile ilgili daha pozitif mesaj verme çabaları bu konuda önemli değişiklikler yaratmıştır (3).

KOAH'ın yükü birçok yolla değerlendirilebilir. Bunlar: Mortalite, morbidite, prevalans, sakatlığa uyarlanmış yaşam yılları (DALY), maliyet ve yaşam kalitesidir. Bu bölümde sadece mortalite, morbidite, prevalans ve maliyet üzerine odaklanılacaktır.

### KOAH'ta Risk Faktörleri

KOAH genellikle sigara dumanı ve diğer risk faktörlerine duyarlılıkta büyük farklılığa neden olan genetik faktörlerle çevresel faktörlerin etkileşimi sonucu ortaya çıkmaktadır. Nitekim benzer sigara içme öyküsüne sahip iki kişiden sadece birinde KOAH gelişebilmesi, hastalığa genetik eğilimdeki farklılıklara veya onların ne kadar uzun yaşadıklarına bağlıdır. KOAH gelişiminde rol oynayan risk faktörleri karmaşık bir şekilde birbirleriyle ilişkilidir ve bu ilişkilerin anlaşılabilmesi için daha çok çalışmaya gereksinim bulunmaktadır (2). KOAH gelişimi ile ilgili risk faktörleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

### Genler

KOAH'da ailevi birikim olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır, fakat aktif ve pasif sigara içiminin ve potansiyel karıştırıcıların bağımsız etkilerini ayırt etmede güçlük bulunmaktadır. Son zamanlarda değişik genetik faktörlerin KOAH gelişimi ile ilişkili bireysel riski artırabileceği veya azaltabileceği gösterilmiştir. En iyi belgelenen genetik risk faktörü alfa-1 antitripsinin (AAT) ağır kalıtsal eksikliğidir. Fakat AAT eksikliği yaygın değildir ve tüm KOAH'lı hastaların sadece küçük bir kısmını (%1-3) açıklayabilir. Genetik epidemiyoloji çalışmaları KOAH'ın bir poligenik hastalık olduğunu ve gen-çevre etkileşiminin klasik bir örneği olduğunu göstermektedir (2,4). Değişik çalışmalarda vitamin D bağlayan protein geni, kistik fibrozis transmembran düzenleyici gen, ABO kan grubu, alfa-1 antikomotripsin, mikrozomal epoksid hidrolaz, TNF-alfa, matriks metalloproteinaz genlerindeki polimorfik değişikliklerin KOAH'la ilişkili olduğu bildirilmiştir. Fakat değişik çalışmalardan elde edilen sonuçlar arasında çelişkiler bulunmaktadır ve KOAH gelişimini etkileyen fonksiyonel genetik değişiklikler AAT dışında tam olarak belirlenememiştir.

**Tablo 1. KOAH 'da risk faktörleri.**

- Genler
- Partiküllere maruziyet
- Tütün dumanı
- Mesleki tozlar, organik ve inorganik
- İç ortam hava kirliliği
- Dış ortam hava kirliliği
- Akciğerin büyümesi ve gelişmesi
- Oksidatif stres
- Cinsiyet
- Yaş
- Solunumsal infeksiyonlar
- Sosyoekonomik durum
- Beslenme
- Ek hastalıklar

### **Aktif ve Çevresel Tütün Dumanı**

Sigara içimi KOAH gelişiminde en önemli çevresel risk faktörüdür. Sigara içenlerin ancak %20'ye yakın kısmında klinik olarak anlamlı KOAH gelişmektedir. Sigara içenlerde, içmeyenlere göre solunumsal semptomlar ve akciğer fonksiyon anormallikleri daha yaygındır, FEV<sub>1</sub>'deki yıllık azalma hızı daha büyüktür, KOAH mortalite hızı daha fazladır (5). Pipo ve puro içicilerde de içmeyenlere göre KOAH morbidite ve mortalite oranları daha yüksektir, fakat bu oranlar sigara içicilere göre daha düşüktür. Sigara içmeyenlerin çevresel tütün dumanı ile karşılaşmasının KOAH riskini artırdığını gösteren çalışmalar yayınlanmıştır. Bu etkinin akciğerin inhale edilen toplam partikül ve gaz yükünü artırarak gerçekleştigiğine inanılmaktadır. Gebelik döneminde sigara içimi intrauterin akciğer büyümesini ve gelişmesini ve muhtemelen immün sistemin gelişimini etkileyerek fetüs için risk oluşturabilir.

### **Mesleki Toz ve Kimyasallar**

KOAH gelişiminde temel risk faktörü sigara içimi olmakla birlikte, sigara içicilerdeki KOAH'ın %15-19'u mesleki maruziyete bağlanabilir (6). Yaşam boyu sigara içmeyenlerde bu oran %30'lara yükselmektedir (2). Genellikle toz veya dumana maruziyetin bulunduğu birçok iş kolunun (kömür tozu, silika, kadmiyum, hayvan yemi ve toz, duman veya eriticilere maruziyetin bulunduğu diğer meslekler) KOAH gelişimi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir.

### **İç Ortam Hava Kirliliği**

Isınmak veya yemek pişirmek amacıyla iyi havalanmamış evlerde odun, tezek, kurutulmuş bitki atıkları ve kömürün açık ateş şeklinde veya iyi çalışmayan sobalarda kullanılması çok yüksek düzeylerde iç ortam kirliliğine neden olabilir (2,7). İç ortam hava kirliliğinin özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki kadınlarda KOAH için önemli bir risk faktörü olduğuna dair kanıtlar giderek artmaktadır. Tüm dünyada yaklaşık 3 milyar kişi evlerinde biyomas yakıt ve kömür kullanmaktadır. Bu toplumlarda iç ortam hava kirliliği, kalabalık şehirlerde araba egzozlarından salınan partikül ve SO<sub>2</sub>'ye göre KOAH gelişimi için daha büyük risk oluşturur. Ortadoğu, Afrika ve Asya'da sigara içmeyen kadınlarda gözlenen yüksek KOAH prevalansından yemek pişirme amacıyla kadınlar tarafından kullanılan biyomas yakıtlar sorumludur. Odun ve diğer biyomas yakıtların kullanımına bağlı oluşan iç ortam hava kirliliğinin her yıl 2 milyon kadın ve çocuğun ölümünden sorumlu olduğu tahmin edilmektedir (2). Buna karşın kentlerdeki yüksek düzeydeki dış ortam hava kirliliği kalp-akciğer hastalığına sahip kişiler için zararlı olmakla birlikte, dış ortam hava kirliliğinin KOAH gelişimindeki rolü belirgin değildir. Fakat şehirlerde araba egzozlarından salınan gazların solunum fonksiyonlarında bozulma ile ilişkili olduğu bildirilmiştir.

### **Akciğer Büyüme ve Gelişimi**

Akciğer gelişimi, gebelik, doğum ve çocukluk dönemi ile ilişkili bir süreçtir. Bu süreci etkileyen olaylar, akciğerlerin maksimal büyümesini olumsuz yönde etkilerler ve ulaşılması gereken maksimal akciğer fonksiyonu düzeyine ulaşamayan bireyler KOAH gelişimi için artmış riske sahiptirler (4). Annenin sigara içmesi, beslenme, genetik eğilim, doğum ağırlığı, aktif ve pasif sigara içimi, bronşiyal hiperreaktivite, atopi, eozinofili, yoksulluk gibi faktörler akciğer gelişimini etkileyebilir.

### **Cinsiyet**

Cinsiyetin KOAH gelişimindeki rolü konusunda çelişkili bilgiler bulunmaktadır (8). Geçmişte KOAH prevalansı ve mortalitesinin erkeklerde daha yüksek olduğu bildirilmesine karşın, son çalışmalarda

gelişmiş ülkelerde KOAH mortalite verileri kadın ve erkeklerde eşitlenmiştir. Yüksek gelirli ülkelerde kadınlar arasında sigara içenlerin oranının artması, düşük gelirli ülkelerde ise kadınların iç ortam kirliliğine maruziyette daha büyük risk altında olmaları hastalığın erkek ve kadınları benzer oranlarda etkilemesinden sorumlu görünmektedir. Sigara dumanı ve diğer çevresel risk faktörlerine kadınların daha duyarlı olduğunu bildiren çalışmalar bulunmakla birlikte, bu konuda yayınlanan çalışmalarda tutarlılık bulunmamaktadır.

### **İnfeksiyonlar**

Akut bakteriyel veya viral infeksiyonlar KOAH'lı hastalarda hava akımında geçici azalmalara neden olabilir. Fletcher ve arkadaşları bu alevlenmelerin FEV<sub>1</sub>'deki azalma hızını etkilemediğini ve sonuç olarak yetişkinlerde KOAH'ın özel bir nedeni olmadığını bildirmişlerdir. Fakat çocukluk döneminde geçirilen infeksiyonların yetişkin dönemde KOAH gelişimi ile ilişkili olduğuna dair kanıtlar bulunmaktadır, fakat bu ilişkinin nedensel olup olmadığı netleşmemiştir (4). Mevcut kanıtlar akciğer fonksiyonlarındaki bozulmanın, bu infeksiyonlara ikincil olmaktan çok, çocukluk döneminde solunum yolu infeksiyonlarındaki artmaya neden olduğunu düşündürmektedir.

### **Sosyoekonomik Durum**

Sosyoekonomik durumun KOAH gelişimine etkisini araştırmada güçlük bulunmaktadır. Çünkü düşük sosyoekonomik düzeyle KOAH'ın diğer risk faktörleri, özellikle sigara içimi, beslenme, mesleki faktörler ve iç-dış ortam hava kirliliği, yakından ilişkilidir. Fakat sosyoekonomik durumun diğer risk faktörlerine göre düzeltilmiş etkisini araştıran çalışmalarda genellikle toplam gelirle ölçülen düşük sosyoekonomik durumun bağımsız olarak KOAH için bir risk faktörü olduğu ve düşük sosyoekonomik gruplarda akciğer fonksiyonlarının düşük olmaya eğilimli olduğu bildirilmiştir (9). Avrupa ülkelerinde yapılan son bir çalışmada düşük eğitim düzeyindeki erkek ve kadınlarda KOAH mortalite oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (10). Fakat tüm bu çalışmalarda diğer faktörlerin rolünün tümüyle ortadan kaldırılmasında büyük güçlükler bulunmaktadır.

### **Beslenme**

Beslenmenin KOAH gelişimindeki rolü konusunda çelişkili sonuçlar bildirilmiştir (2). Buna karşın malnütrisyon ve kilo kaybının solunum kas kitlesinde ve gücünde azalmaya yol açtığı gösterilmiştir. Deneysel hayvanlarında yapılan çalışmalar açlığın ve anabolik/katabolik durumun amfizem gelişimi ile ilişkili olduğu raporlanmıştır.

## **DÜNYADA KOAH SORUNU ve GELECEKTE KOAH SORUNUNUN SEYRİ**

### **Prevalans**

KOAH prevalansını değerlendirmede birçok yaklaşım kullanılmaktadır. Bunlar; kişilerin verdiği bilgiye dayalı doktor tanımlı KOAH prevalansı, anketlerle sorgulanan solunumsal semptomların prevalansı ve spirometri ile hava akımı kısıtlanmasının varlığına dayalı prevalans (bronkodilatör testi ile birlikte veya değil). Kullanılan yöntemeye bağlı olarak farklı prevalans değerleri elde edilmekte, doktor tanımlı KOAH'da en düşük, solunumsal semptomlarda en yüksek, spirometriye dayalı yöntemde ise bu ikisinin arasında bir değer elde edilmektedir. GOLD rehberinin yayınlandığı 2003 yılından bu yana KOAH tanısında spirometriye gereksinim bulunduğu yaygın kabul görmüş ve günümüzde en azından epidemiyolojik çalışmalarda bu yaklaşım altın standart haline gelmiştir.

Uluslararası rehberler KOAH tanısı ve şiddetinin değerlendirilmesinde bronkodilatör sonrası spirometrik ölçümlerin kullanımını önermektedirler. Nitekim İsveç'te yapılan bir çalışmada bronkodilatasyon sonrası spirometri kullanımının KOAH prevalans değerlerini yüzde 27 düşürdüğü saptanmıştır (11). Kore'de yapılan bir çalışmada ise bu oran yüzde 52 olarak belirlenmiştir (12). Fakat bronkodilatör sonrası spirometrik referans değerlerinin henüz geliştirilmemiş olması ciddi bir sorundur. Bu konuda yapılan bir çalışmada, FEV<sub>1</sub> ve FVC'nin yaşla azaldığı ve boy ile arttığı, bronkodilatör sonrası FEV<sub>1</sub>/FVC'de normalin alt sınırının (LLN) her iki cinsiyette de %70'in üstünde olduğu, bronkodilatör sonrası referans eşitliğini bronkodilatör öncesi eşitlikle karşılaştırdığında daha yüksek beklenen FEV<sub>1</sub> ve FEV<sub>1</sub>/FVC değerleri elde edildiği bildirilmiştir (13).

KOAH tanısında hangi spirometrik ölçütün kullanılacağı konusu günümüzde henüz çözümlenememiştir. Hava akımı obstrüksiyonunu tanımlayacak genel kabul görmüş bir ölçütün henüz bulunmamış oluşu, KOAH'la ilgili prevalans çalışmalarında büyük güçlük yaratmaktadır. Nitekim, 2001 yılında GOLD tarafından pratik nedenlerle önerilen ve daha sonra ATS/ERS tarafında da kabul edilen sabit oran ölçütünün (FEV<sub>1</sub>/FVC < %70), FEV<sub>1</sub>/FVC'nin yaşla azalması nedeniyle yaşlı nüfusta KOAH prevalansını olduğundan fazla, genç nüfusta ise olduğundan düşük gösterdiği bildirilmiştir (14,15). 2005'de ATS/ERS tarafından hava akımı obstrüksiyonu için eşik değer olarak sabit oran yerine istatistiki olarak daha uygun bir metot olan Normalin Alt Sınırı (LLN: Beklenen değer %5 persantil altında bulunan değer) kullanımı önerilmiş ve bu öneri birçok çalışma tarafından da desteklenmiştir (16,17). 2006 yılında yayınlanan GOLD rehberinde ise, post bronkodilatör FEV<sub>1</sub>'i kullanan referans denklemlerine ve LLN kullanımının geçerliliğini araştırarak longitudinal çalışmalara acil gereksinim olduğu ve bunlar yapılan kadar sabit oranın kullanımı önerilmiştir (2).

KOAH prevalansı ile ilgili çalışmalarda; örneklem yöntemi, cevaplama oranı, spirometrik testlerin kalite kontrolü ve bu testlerin bronkodilatör öncesi veya sonrası yapılması gibi faktörler sonuçları etkilemektedir. Bu çalışmaların toplum tabanlı yapılmaması, düşük yanıtlama oranları, bronkodilatör testi sonrası spirometrik ölçüm yapılmaması sonuçların güvenilirliğini olumsuz yönde etkileyecektir.

1990-2001 yılları arasında yayınlanan toplum tabanlı 32 prevalans çalışmasının meta-analizinde 40 yaş üstü yetişkinlerde KOAH prevalansının %9-10 olduğu bildirilmiştir (18). Son yıllarda yapılan iki uluslararası çalışma bu konuda daha güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamıştır. Bunlardan ilki, Güney Amerika'nın beş kentinde yapılan PLATINO çalışmasıdır (19). Diğerisi ise BOLD girişimi tarafından şimdiye kadar 18 ülkede yapılan çalışmalardır (20). KOAH prevalansını ve hastalığın sosyal ve ekonomik yükünü ölçmek amacıyla standart metotların kullanıldığı bu çalışmalarda, 40 yaş üstü yetişkinlerde sabit oran ölçütü (FEV<sub>1</sub>/FVC < %70) kullanıldığında KOAH prevalansının %20'ler düzeyinde olduğu, hastalığın yaşla ve sigara içme yoğunluğu ile ilişkili olarak arttığı, gelişmiş ülkelerde sigara içme yaygınlığı ile ilişkili olarak erkek ve kadınlarda benzer prevalans değerlerinin elde edildiği, fakat gelişmekte olan ülkelerde hastalığın erkeklerde daha yaygın olduğu gösterilmiştir.

### **Mortalite**

Mortalite verileri kolaylıkla elde edilebilir olmalarına karşın, KOAH terminolojisinin farklı kullanımları, genel kabul gören tanısal standartların bulunmaması nedeniyle bu verilerin güvenilirlikleri sınırlıdır. ICD kodlamasının 1970'li yıllardan sonra yapılan 9 ve 10. gözden geçirmelerinden sonra KOAH tanımlaması doğru bir şekilde uluslararası hastalık sınıflandırılmasında kullanılmaya başlanmıştır. Buna karşın KOAH'ın yeterince bilinmemesi ve yeterince teşhis edilememiş olması, hala mortalite

verilerinin güvenilirliğini olumsuz yönde etkilemeyi sürdürmektedir (4,21,22). Buna ek olarak birincil ölüm nedeni olmasına karşın ölüm raporlarında KOAH genellikle katkıda bulunan neden olarak belirtilmekte veya hiç belirtilmemektedir ki bu da mortalite hızlarının olduğundan daha az gösterilmesine neden olmaktadır. İngiltere’de yapılan bir çalışmada KOAH’lı hastaların ölüm kayıtlarının sadece %57’sinde KOAH’ın birincil ölüm nedeni veya ek hastalık olarak belirtildiği bildirilmiştir (23). Tüm bu sorunlara karşın, KOAH günümüzde önemli ve giderek artan ölüm nedenlerinden biridir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’ne göre 2000 yılında tüm dünyada yaklaşık 2.75 milyon kişi KOAH nedeniyle ölmüştür ve bu ölümlerin yarısı, çoğu Çin’de olmak üzere Batı Pasifik bölgesinde gerçekleşmiştir. Gelişmiş ülkelerde KOAH’a bağlı ikincil ölüm sayısının ise yılda yaklaşık 300 bin civarında (tüm ölümlerin yaklaşık %10’u) olduğu bildirilmiştir (24). DSÖ tahminlerine göre KOAH 2030 yılında en yaygın 4. ölüm nedeni haline gelecektir (Tablo 2).

Son 30-40 yılda KOAH’tan ölümler giderek artmaktadır. 1965-1998 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde erkeklerde koroner arter hastalığından ölümlerin %59, inmeden ölümlerin %64 ve diğer kardiyovasküler hastalıklardan ölümlerin %35 azalmasına karşın, aynı dönemde KOAH’tan ölümler %163 artmıştır (2). Kanada’da da benzer artışlar izlenmektedir. Buna karşın bazı Avrupa ülkelerinde mortalitede azalmalar başlamıştır. KOAH’la ilişkin ölümlerdeki artışta sigara içme salgınındaki artış ve toplumun, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaş dağılımındaki değişimin büyük katkısı bulunmaktadır. 2002 yılında dünyada 60 yaş üstü nüfusun oranı %10 iken (629 milyon), bu oranın 2020 yılında %20’ye ulaşacağı (2 milyar) beklenmektedir (25). Dünyada demografik yapıdaki değişim, sigara içme epidemisindeki değişimden daha hızlı seyretmekte ve KOAH’da ki artışta daha belirleyici işlev görmektedir.

KOAH genellikle yaşlıların ve sigara içen erkeklerin hastalığı olarak algılanır. Oysa ABD’de 2000 yılında ilk kez KOAH’tan ölen kadın sayısı erkeklerin sayısını geçmiştir. Bu durum, ABD’de kadınların sigara içme oranlarındaki artışa, daha uzun yaşamalarına ve sonuçta KOAH gelişme riskine daha fazla sahip olmalarına bağlanmaktadır (26). Gelişmekte olan ülkelerde ise KOAH’tan ölümler hala erkekler arasında daha fazladır. Çünkü KOAH mortalite eğilimi, sigara içme epidemisini 20-30 yıl ara ile izlemektedir.

**Tablo 2. Dünyada önde gelen 10 ölüm nedeninin 2002-2030 yılları arasında ölüm nedeni sıralamasındaki yerlerinin değişimi.**

Hastalık	2002 sırası	2030 sırası
İskemik kalp hastalığı	1	1
Serebrovasküler hastalık	2	2
Alt solunum yolu enfeksiyonları	3	5
HIV/AIDS	4	3
KOAH	5	4
Perinatal durumlar	6	9
Diyare ile ilişkili hastalıklar	7	16
Tüberküloz	8	23
Trakea, bronş, akciğer kanserleri	9	6
Trafik kazaları	10	8

## Morbidite

Morbidite ile ilgili değerlendirmede geleneksel olarak poliklinik başvuru sayıları, acil servis başvuruları, hastaneye yatışlar gibi ölçütler kullanılmaktadır. Fakat morbiditeyi değerlendirmede kullanılan ölçütler, hastane yatak sayısı, birinci-ikinci basamak sağlık kuruluşları arasındaki sevk zinciri vb dış faktörlerden etkilenmeye eğilimli oldukları için, mortalite verilerinden daha az güvenilirdir. Buna rağmen, morbidite verileri sağlık hizmetlerine gereksinimi tahmin etmede yararlı olabilir (3). Son yıllarda DSÖ tarafından morbiditeyi veya hastalık yükünü değerlendirmede YLD ve DALY ölçütü kullanılmaktadır. Gerek sakatlık nedeniyle kaybedilen yıllar olarak tanımlanan YLD gerekse erken ölümler ve sakatlık nedeniyle kaybedilen yılların toplamı olarak tanımlanan DALY açısından KOAH önemli bir morbidite nedenidir ve önümüzdeki yıllarda hastalığın yaygınlaşmasına paralel olarak KOAH'a ikincil YLD ve DALY'nin artması beklenmektedir (Tablo 3).

## Ekonomik Yük

KOAH'a ikincil doğrudan (tanı ve tedavi harcamaları) ve dolaylı maliyetler (sakatlığın ekonomik sonuçları, kaybedilen iş, erken ölüm, hastalık nedeniyle yapılan aile harcamaları) oldukça yüksek düzeydedir. Gelişmiş ülkelerde KOAH alevlenmelerinin maliyeti sağlık bütçesi içinde önemli bir yere sahiptir. Avrupa Birliği ülkelerinde solunum hastalıklarına bağlı toplam doğrudan maliyetin toplam sağlık hizmeti bütçesinin %6'sını oluşturduğu, KOAH'a bağlı harcamaların da bu maliyetin %56'sının nedeni olduğu (38.6 milyar euro) bildirilmiştir (27). 2002 verilerine göre ABD'de KOAH'a ikincil doğrudan maliyet 18 milyar dolar, dolaylı maliyet ise 14.1 milyar dolar olarak hesaplanmıştır. Hastalık şiddeti arttıkça neden olduğu maliyetler de artmaktadır (2).

## TÜRKİYE'DE KOAH SORUNU ve GELECEKTE KOAH SORUNUNUN SEYRİ

Sigara içme alışkanlığı ve iç ortam hava kirliliği gibi risk faktörlerinin oldukça yaygın olduğu Türkiye'de, KOAH'ın yüküne yönelik yeterli çalışma bulunmamaktadır (28). Sağlık Bakanlığı hastalık kodlamasında son yıllara kadar kronik bronşit ve amfizemin yer almasına karşın KOAH'ın yer alma-

**Tablo 3. Dünyada önde gelen 11 DALY nedeninin 2002-2030 yılları arasında DALY sıralamasındaki yerlerinin değişimi.**

Hastalık	2002 sırası	2030 sırası
Perinatal nedenler	1	5
Alt solunum yolu enfeksiyonları	2	8
HIV/AIDS	3	1
Unipolar depresif hastalıklar	4	2
Diş ile ilgili hastalıklar	5	12
İskemik kalp hastalıkları	6	3
Serebrovasküler hastalıklar	7	6
Yol trafik kazaları	8	4
Malarya	9	15
Tüberküloz	10	25
KOAH	11	7

ması, bakanlık istatistiklerinden KOAH morbiditesi ve mortalitesi ile ilgili bilgi edinilmesini olanaklı kılmaktadır. Son beş yılda yapılan iki çalışma, ülkemizde KOAH'ın yüküne yönelik önemli verilerin elde edilmesini sağlamıştır. Bunlardan ilki Sağlık Bakanlığınca yürütülen Ulusal Hastalık Yükü Çalışmasıdır, ikincisi ise Adana ilinde yapılan BOLD-Türkiye çalışmasıdır.

### Mortalite

Sağlık Bakanlığınca Küresel Hastalık Yükü (Global Burden of Study) metodu kullanarak Türkiye'de ölüm nedenlerini tahmin etmeyi hedefleyen çalışmada, en sık görülen ölüm nedenleri arasında KOAH'ın üçüncü ölüm nedeni olduğu bildirilmiştir (Tablo 4) (29,30).

### Morbidite

Sağlık Bakanlığınca verilerine göre 1965-1997 yılları arasında kronik bronşit, amfizem ve astım tanılarıyla ülkede bulunan tüm hastanelerden taburcu edilen hastaların sayısında 3.1 kat artış (100 bin nüfusta 65.9'dan 202.9'a) ve bu hastalar arasında ölümlerde 5.1 kat artış (100 binde 0.46'dan 2.33'e) izlenmiştir. 1997 yılı verilerine göre Türkiye'nin tüm hastanelerinden 127 bin hasta kronik bronşit, amfizem ve astım tanılarıyla taburcu edilmiştir (31). Sağlık Bakanlığınca Ulusal Hastalık Yükü Çalışmasında KOAH, önde gelen hastalık yükü (DALY) nedenleri içinde sekizinci sırada yer almaktadır (Tablo 5).

### Prevalans

1976 yılında Ankara Etimesgut bölgesinde yapılan bir çalışmada 40 yaş üstü yetişkinlerde KOAH prevalansı yüzde 13.6 (erkeklerde %20.1, kadınlarda %8.2) olarak bildirilmiştir (32). Ankara'nın kırsal alanında spirometre kullanılarak yapılan bu çalışmada örneklem yöntemi ve KOAH tanısı için kullanılan spirometrik ölçüt bilinmemektedir. Bir Orta Anadolu ili olan Kayseri'nin kırsal bölgesinde 20 yaş üstü nüfusta ECRHS (*European Community Respiratory Health Study*) anketi kullanılarak yapılan bir çalışmada ise kronik bronşit prevalansı yüzde 13.5 olarak (erkeklerde %17.8, kadınlarda %10) bulunmuştur (33).

BOLD metodolojisi kullanılarak Adana ilinde 2004 Ocak ayı içinde yapılan prevalans çalışmasında, bu ildeki 40 yaş üstü yetişkinlerde sabit oran ölçütü kullanıldığında KOAH prevalansının %19.1 olduğu saptanmıştır (34,35). Değişik ölçütlere göre Adana ilindeki KOAH prevalansı Tablo 6'da gösterilmiştir.

Ölüm nedenleri	Ölüm sayısı	Toplamdaki yüzdesi
1. İskemik kalp hastalığı	93260	21.7
2. Serebrovasküler hastalık	64780	15.0
3. KOAH	25104	5.8
4. Perinatal nedenler	24756	4.8
5. Alt solunum yolu infeksiyonları	18225	4.2
6. Hipertansif kalp hastalığı	12805	3.0
7. Trakea, bronş ve akciğer kanserleri	11586	2.7
8. Diyabetes Mellitus	9548	2.2
9. Trafik kazaları	8395	2.0
10. İnflamatuvar kalp hastalığı	7992	1.9

**Tablo 5. Hastalık yükünü (DALY) oluşturan ilk 10 hastalık (Türkiye, 2004).**

Hastalıklar	Toplam DALY içindeki yüzdesi
1. Perinatal nedenler	8.9
2. İskemik kalp hastalığı	8.0
3. Serebrovasküler hastalık	5.9
4. Unipolar depresif hastalıklar	3.9
5. Alt solunum yolu enfeksiyonları	3.8
6. Konjenital anomaliler	3.0
7. Osteoartrit	2.9
8. KOAH	2.8
9. Trafik kazaları	2.4
10. Demir eksikliği anemisi	2.1

**Tablo 6. Adana İlinde 40+ yaş üstü yetişkinlerde KOAH prevalansı (%) (BOLD-Türkiye Çalışması, 2004).**

Ölçüt	Erkek	Kadın	Toplam
Sabit oran ( $pbFEV_1/FVC < \%70$ )	28.5	10.3	19.1
GOLD Stage II + ( $pbFEV_1/FVC < \%70$ ve $FEV_1 < \%80$ (beklenenin))	15.4	6.0	10.5
LLN ( $pbFEV_1/FVC < LLN FEV_1/FVC$ )	19.8	9.1	14.3
<i>pb: Bronkodilatör sonrası.</i>			

## Tanı-Tedavi Pratiği

Gerek kamuoyunda gerekse sağlık personeli arasında KOAH konusunda yeterli bilincin bulunmaması ve spirometri cihazının tüm sağlık kuruluşlarında bulunmaması bu hastalığın tanısını güçleştirmektedir. Gelişmiş ülkelerde KOAH'lı hastaların sadece %25-40'ına tanı konulabilmiş durumdadır. Adana ilinde yapılan BOLD çalışmasında hastaların sadece %8.4'üne bir doktor tarafından KOAH tanısı konulduğu saptanmıştır (34,35). Bir diğer ifade ile ülkemizde bulunan 3-5 milyona yakın KOAH'lı hastanın sadece 300-500 bini kendisinde hastalık bulunduğunu bilmektedir. Oysa hastalık erken dönemde saptanabilir, risk faktörlerinden kaçınmak ve böylece hastalığın ilerlemesini durdurmak mümkün olabilecektir.

Gerek dünyada yapılan çalışmalar, gerekse Türkiye'de yapılan çalışmalar hastalığın yeterince bilinmediğini, yeterince tanı konmadığını ve yeterince tedavi edilmediğini göstermektedir. Hastaların ise sigara içme veya diğer risk faktörleri ile maruziyeti sürdürmeleri veya tedaviye yeterli uyumu göstermemeleri tedavi başarısını olumsuz yönde etkilemektedir. Adana ilinde yapılan BOLD çalışmasında KOAH'lı hastaların sadece %12.3'ünün hastalıkları ile ilgili ilaç kullandıkları, %48.1'inin sigara içmeyi sürdürdükleri görülmüştür.

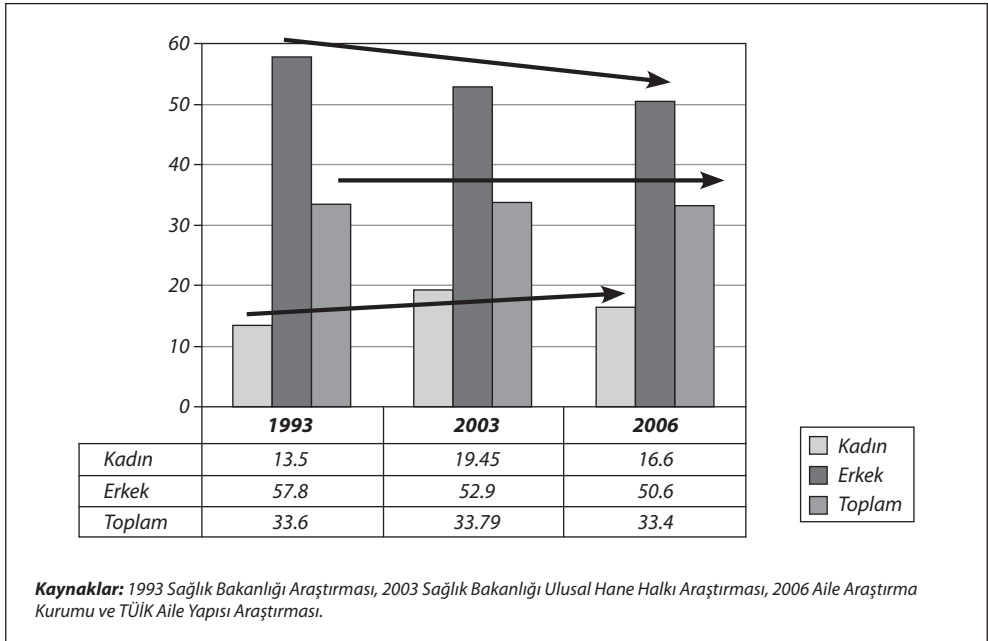
## Risk Faktörleri

**a. Sigara içimi:** Sigara kullanımı, halk sağlığı bakımından ciddi sonuçları olan küresel bir sorundur. Bütün dünyada sigara ve diğer tütün ürünlerinin üretimi ve tüketimindeki artış, hane halkı ve ulusal sağlık sistemleri üzerine ciddi yükler getirmektedir. Ülkemizde de sigara içme alışkanlığı yaygın olup, önemli bir halk sağlığı sorunudur. Türkiye, Avrupa ülkeleri arasında sigara tüketiminde üçüncü sırada, dünya ülkeleri arasında ise yedinci sıradadır. Türkiye’de yetişkin yaş grubunda sigara içme prevalansına bakıldığında, son yıllarda bir plato çizmeye başladığı görülmektedir (Şekil 1). 2008 yılında yapılan Küresel Yetişkin Tütün Araştırmasına (WHO-CDC) göre, Türkiye genelinde 15 ve daha yukarı yaşta bireylerin %31.3’ü sigara kullanmaktadır. Erkeklerde sigara kullanım oranı %47.9 iken, kadınlarda %15.2’dir (36).

Onüç-onbeş yaş grubunda yapılan “Küresel Gençlik Tütün Araştırması”na göre her üç çocuktan biri sigarayı denemiş, üçte biri de sigaraya 10 yaşından önce başlamıştır. Araştırmaya katılanların %89’u evde, %90’ı halka açık alanlarda pasif maruziyete uğramaktadırlar (37).

2009 Temmuz ayında uygulamaya giren 5727 sayılı yasa ile kapalı alanlarda sigara içiminin önlenmesi, gerek aktif gerekse pasif sigara içme prevalanslarını olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir.

BOLD-Türkiye çalışmasında Adana ilinde 40 yaş üstü yetişkinlerde sigara içimi ile KOAH varlığı arasındaki ilişki değişik ölçütlere göre Tablo 7’de gösterilmiştir. Buna göre, sigara içme yoğunluğu arttıkça tüm ölçeklerde KOAH gelişme oranları artmaktadır. Sigara dışındaki risk faktörleri ise hiç içmeyenlerde gelişen KOAH’tan sorumlu görünmektedir.



Şekil 1. Türkiye’de 18 ve üzeri yaş nüfusta sigara kullanım prevalansı.

**Tablo 7. BOLD-Türkiye çalışmasında sigara içimi ile değişik ölçütlere göre KOAH varlığı arasındaki ilişki (Adana).**

Değişken	% KOAH sabit oran ölçütü	GOLD	LLN
<b>Sigara içme durumu</b>			
Halen içiyor	26.3%	15.3	21.4
Bırakmış	25.0%	13.1	16.3
Hiç içmemiş	11.0%	5.8	7.9
<b>Sigara içme yoğunluğu (paket x yıl)</b>			
Hiç içmedi	10.9%	5.7	7.9
0-9	5.9%	4.2	5.0
10-19	15.4%	12.3	13.8
20+	38.2%	20.1	28.0

Sağlık Bakanlığı Ulusal Hastalık Yüklü Çalışmasında, tütün kullanımının KOAH'a ikincil ölümlerin %51.4'ünden sorumlu olduğu bildirilmiştir (Tablo 8).

**b. İç ortam hava kirliliği:** Türkiye'de iç ortam hava kirliliğinin KOAH gelişimindeki rolü konusunda yayınlanmış çalışmalar oldukça azdır. Kırıkkale'de 2002 yılında yapılan bir çalışmada hiç sigara içmemiş 40 yaş üstü kadınlar arasında biomas yakıt dumanları ile karşılaşanlarda KOAH prevalansı (%28.5), karşılaşmayanlardan (%13.6) daha yüksek olduğu ve biomas yakıt dumanı ile karşılaşmanın KOAH gelişme riskini 2.6 kat artırdığı ve KOAH gelişiminden %23.1 oranında sorumlu olduğu bildirilmiştir (38). Benzer bulgular Kayseri ve Sivas'ta yapılan çalışmalarda da elde edilmiştir (39-41).

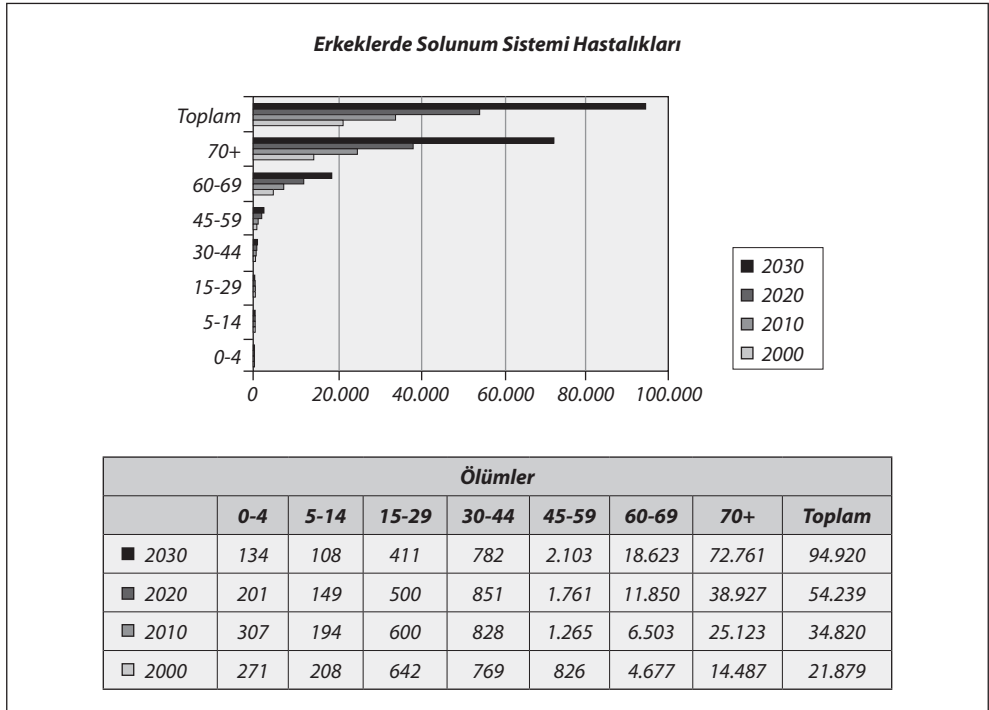
**Tablo 8. Tütün kullanma durumuna atfedilebilir hastalık yükünün ve ölüm sayılarının hastalıklara göre dağılımı (Türkiye, 2004).**

Hastalık	Atfedilebilir ölüm	Atfedilebilir YLL	Atfedilebilir DALY	Toplam DALY içindeki atfedilebilir DALY oranı
Trakea, bronş ve akciğer kanserleri	10510	107075	112634	1.0
Üst GİS kanserleri	1340	15593	16469	0.2
Diğer kanserler	3341	43163	45883	0.4
KOAH	12902	72689	150406	1.4
Diğer solunum hastalıkları	2105	33387	58377	0.5
Kardiyovasküler hastalıklar	21317	274770	321237	3.0
Seçilmiş diğer medikal nedenler	3185	50006	226953	2.1
Tüm nedenler	54669	596684	931909	8.6

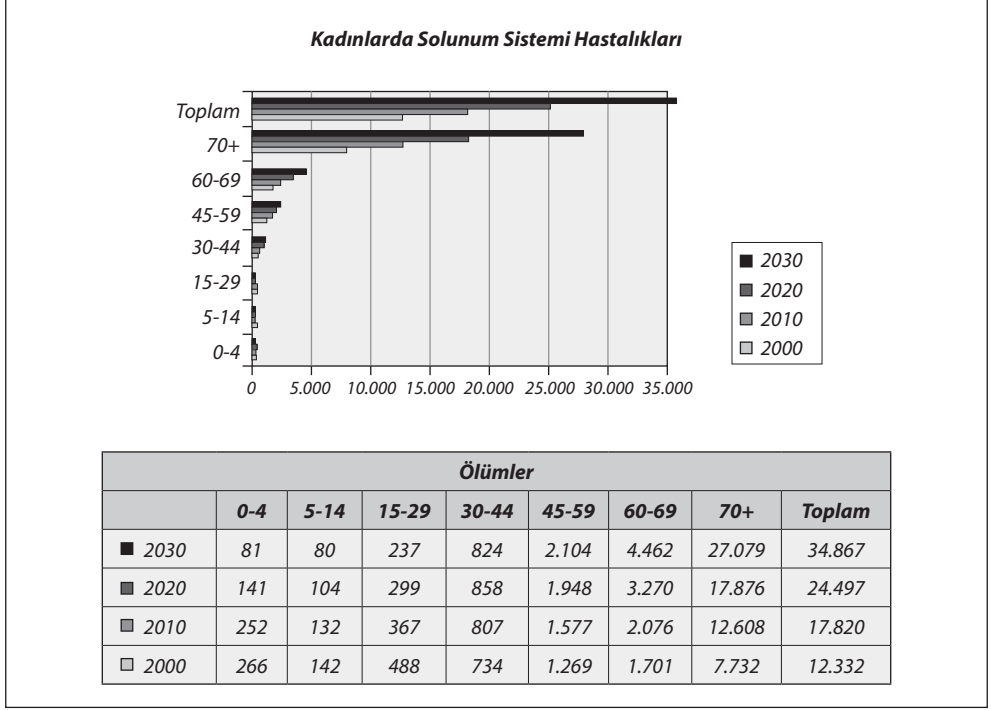
**c. Mesleki nedenler:** Türkiye’de tozlu-dumanlı işyerlerinde çalışanlarda KOAH prevalansı ve mesleki nedenlerin KOAH gelişimindeki rolü konusunda kapsamlı bilgi bulunamamıştır.

### Türkiye İçin Gelecek Öngörüler

Ulusal Hastalık Yükü-Maliyet Etkinlik (UHY-ME) Çalışmasının KOAH, astım ve diğer solunum yolu hastalıklarının oluşturduğu solunum sistemi hastalıklarına bağlı ölüm sayılarının önümüzdeki yıllarda göstereceği seyir ile ilgili öngörüler Şekil 2,3’te gösterilmiştir. Buna göre 2000 yılı verileri ile karşılaştırıldığında 2030 yılına kadar solunum sistemi hastalıklarından ölümler erkeklerde 4.3 kat, kadınlarda ise 2.8 kat artacaktır. Bu ölümlerin büyük oranda 70 yaş üstü grupta görülmesi beklenmektedir. Yine aynı çalışmaya göre KOAH’a bağlı ölümler 2000-2020 yılları arasında 2.5 kat artacaktır (Tablo 9).



**Şekil 2.** Türkiye Ulusal Düzey 2000 yılında erkeklerde solunum sistemi hastalıklarına bağlı gelişen ölüm sayılarının 2010, 2020 ve 2030 yılında beklenen ölüm sayıları ile karşılaştırılması (UHY-ME Çalışması, 2000, Türkiye).



**Şekil 3.** Türkiye Ulusal Düzey 2000 yılında kadınlarda solunum sistemi hastalıklarına bağlı gelişen ölüm sayılarının 2010, 2020 ve 2030 yılında beklenen ölüm sayıları ile karşılaştırılması (UHY-ME Çalışması, 2000, Türkiye).

**Tablo 9. 2000, 2010 ve 2020 yıllarında cinsiyete göre KOAH'da ölüm beklentileri (UHY-ME Çalışması 2000).**

Yıllar	Erkek	Kadın	Toplam
2000	18 183	6 922	25 104
2010	30 020	10 811	40 831
2020	47 925	15 315	63 239

**ÇÖZÜM ÖNERİLERİ – ÖNLEM PLANI****Türkiye Kronik Hava yolu Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı**

Büyük çoğunluğunu astım ve solunumsal allerjiler, KOAH, meslek hastalıkları, uyku apne sendromu ve pulmoner hipertansiyon gibi hastalıkların oluşturduğu kronik solunum yolu hastalıklarından 2005 yılında 4 milyon kişinin öldüğü belirlenince, DSÖ 53. Dünya Sağlık Şurası, kronik solunum yolu hastalıkları alanında özellikle gelişmekte olan ülkelere yönelik, hükümetlerin öncülüğünde ve uluslar arası destekle çalışmalar başlatılmasını kararlaştırmıştır. Bu amaçla 2005 yılında DSÖ çatısı altında, kronik solunum yolu hastalıkları alanında çalışan 17 hükümet ve hükümet dışı kuruluşların katılımıyla Solunum Hastalıklarına Karşı Küresel İşbirliği (Global Alliance against Respiratory Diseases) (GARD) adında bir küresel organizasyon oluşturulmuştur ([www.who.int/gard](http://www.who.int/gard)). Aynı yıl bu örgüte üye olan Türk Toraks Derneği, Sağlık Bakanlığına başvurarak Türkiye’de kronik hava yolu hastalıklarına (astım ve KOAH) yönelik bir kontrol programı oluşturulması önerisinde bulunmuştur. Bakanlığın bu teklifi kabul etmesi üzerine, kontrol programında yer alması düşünülen tüm resmi ve sivil örgütlerin temsilcilerinin katılımıyla Ekim 2007’de ilk genel kurul yapılmış ve kontrol programı ve eylem planı oluşturulmuştur (42).

Hazırlanan “Türkiye Kronik Hava yolu Hastalıklarının (Astım, KOAH) Önleme ve Kontrol Programı”nın amacı, bu hastalıkların gelişimini önlemek, morbidite ve mortalitesini azaltmak ve böylece astım ve KOAH’ın neden olduğu hastalık ve ekonomik yükü azaltmaktır. Çalışma grupları, il kurulları, çalışma grupları ve il kurullarından oluşan genel kurulu, çalışma grubu başkanlarından ve bakanlık yetkililerinden oluşan yürütme kuruluna sahip olan kontrol programının sekreteryasını sağlık bakanlığı bünyesinde oluşturulan Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Solunum Sistemi Hastalıkları Şube Müdürlüğü yürütmektedir.

1. 2009-2013 yılları için hazırlanan eylem planının beş temel hedefi bulunmaktadır:
2. Oluşturulan programın kamuoyuna benimsetilip, savunulması
3. Hastalık gelişimin önlenmesi (birincil koruma)
4. Hastalıkların erken dönemde saptanması ve ilerlemesinin önlenmesi (ikincil koruma)
5. Hastalıklarının etkin tedavisi, komplikasyonların gelişiminin önlenmesi ve bu hastalıklara yönelik rehabilitasyon hizmetleri sunulması (üçüncül koruma)
6. Kronik Hava Yolu Hastalıklarının ve Kontrol programının izlenmesi ve değerlendirilmesi

Hazırlanan eylem planı, bu hedeflere yönelik kapsamlı stratejileri, her bir stratejiden sorumlu birimleri, bu stratejiler için yapılacak etkinlikleri, etkinliklerin başlangıç-bitiş zamanlarını, bütçelerini ve etkinlik performans kriterlerini tanımlamıştır. Bu eylem planı ile 2009-2013 yılları arasında astım ve KOAH gelişiminin %15 azaltılması, ikincil korumada %20, üçüncül korumada %15 iyileştirme yapılması öngörülmüştür.

**Sonuç**

KOAH, Türkiye’de oldukça yaygın ve ciddi bir morbidite ve mortalite nedenidir. Mevcut veriler hastalığın tanı ve tedavisinde çok ciddi sorunlar bulunduğunu göstermektedir.

*Hastalığın ve risk faktörlerinin mevcut durumu ve gelecek öngörülerini konusunda yeterli veri bulunmamaktadır.*

*Hastalık yükünü sürekli izleyen ve sağlıklı veri toplayan bir sistem bulunmamaktadır.*

*Türkiye’de KOAH’lı hastaların tanı ve tedavi pratiği ile ilgili yeterli veri ve bu hizmetlerin iyileştirilmesi-ne yönelik kapsamlı bir etkinlik bulunmamaktadır.*

*Türkiye’de yaşlı nüfusun önümüzdeki yıllarda giderek artacak oluşu, risk faktörlerine yönelik kapsamlı etkinliklerin bulunmaması, ikincil ve üçüncül koruma çalışmalarının yetersizliği hastalık yükünün gelecekte ağırlaşmasına neden olacaktır.*

*5227 sayılı yasa ile kapalı alanlarda sigara içiminin yasaklanması ve Sağlık Bakanlığınca “Kronik hava yolu hastalıklarını önleme ve kontrol programının” oluşturulması hastalık yükünü olumlu yönde etkileyebilecek önemli ve olumlu gelişmelerdir.*

#### **KAYNAKLAR**

1. Celi BR, MacNee W. Standarts fort he diagnosis and treatment of patients with COPD: A summary of the ATS/ERS position paper. *Eur Respir J* 2004; 23: 932-46.
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. *Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease 2006.* www.goldcopd.org
3. Chapman KR, Mannino DM, Soriano JB, et al. *Epidemiology and cost of chronic obstructive pulmonary disease.* *Eur Respir J* 2006; 27: 188-207.
4. Annesi-Maesano I. *Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease.* *Eur Respir Mon* 2006; 38: 41-70.
5. Jindal SK, Aggarwal AN, Chaudhry K, et al. *A multicenter study on epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease and its relationship with tobacco smoking and environmental tobacco smoke exposure.* *Indian J Chest Dis Allied Sci* 2006; 48: 23-9.
6. Oxman AD, Muir DCF, Shannon HS, et al. *Occupational dust exposure and chronic obstructive pulmonary disease-a systemic overview of the evidence.* *Am Rev Respir Dis* 1993; 148: 38-48.
7. Ezzati M. *Indoor air pollution and health in developing countries.* *Lancet* 2005; 366: 104-6.
8. Xu X, Weiss ST, Rijcken B, Schouten JP. *Smoking, changes in smoking habits and rate of decline in FEV<sub>1</sub>: New insight into gender differences.* *Eur Respir J* 1994; 76: 1056-61.
9. Prescott E, Lange P, Vestbo J. *Socioeconomic status, lung function and admission to hospital for COPD: Results from the Copenhagen City Hearth Study.* *Eur Respir J* 1999; 13: 1109-14.
10. Huisman M, Kunst AE, Bopp M, et al. *Educational inequalities in cause-specific mortality in middle-aged and older men and women in eight western European populations.* *Lancet* 2005; 365: 493-500.
11. Johannessen A, Omenaas ER, Bakke PS, Gulsvik A. *Implications of reversibility testing on prevalence and risk factors for chronic obstructive pulmonary disease: A community study.* *Thorax* 2005; 60: 842-7.
12. Kim SJ, Suk MH, Choi HMA, et al. *The local prevalence of COPD by post-bronchodilator GOLD criteria in Korea.* *Int J Tuberc Lung Dis* 2006; 10: 1393-8.
13. Johannessen A, Lehmann S, Omenaas ER et al. *Post-bronchodilator spirometry reference values in adults and implications for disease management.* *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 1316-25.
14. Hardie JA, Buist AS, Vollmer WM, Ellingsen I, Bakke PS, Murkve O. *Risk of over-diagnosis of COPD in asymptomatic elderly never-smokers.* *Eur Respir J* 2002; 20: 1117-22.
15. Hnizdo E, Glindmeyer HW, Petsonk EL, Enright P, Buist AS. *Case definitions for chronic obstructive pulmonary disease.* *COPD* 2006; 3: 95-100.

16. Roberts SD, Farber MO, Knox KS, et al. FEV<sub>1</sub>/FVC ratio of 70% misclassifies patients with obstruction at the extremes of age. *Chest* 2006; 130: 200-6.
17. Hansen JE, Sun XG, Wasserman K. Spirometric criteria for airway obstruction. Use percentage of FEV<sub>1</sub>/FVC ratio below the fifth percentile, Not < 70%. *Chest* 2007; 131: 349-55.
18. Halbert RJ, Natoli JL, Gano A, Badamgarav A, Buist AS, Manino DM. Global burden of COPD: Systemic review and meta-analysis. *Eur Respir J* 2006; 28: 523-32.
19. Menezes AMB, Perez-Padilla R, Jardim JRB, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (The PLATINO study): A prevalence study. *Lancet* 2005; 366: 1875-81.
20. Buist AS, Vollmer WM, Sullivan SD, et al. The Burden of Obstructive Lung Disease Initiative (BOLD): Rationale and Design. *COPD* 2005; 2: 227-83.
21. Mannino DM, Holguin F. Epidemiology and global impact of chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine: COPD Update* 2006; 1: 114-20.
22. Viegi G, Scognamiglio A, Baldacci S, Pistelli F, Carrozzi L. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Respiration* 2001; 68: 4-19.
23. Hansell AL, Walk JA, Soriano JB. What do chronic obstructive pulmonary disease patients die from? A multiple case coding analysis. *Eur Respir J* 2003; 22: 809-14.
24. World Health Organization. *World Health Report 2004: Changing History*. Geneva, World Health Organization, 2004.
25. World Health Organization. *2003 Tobacco World Atlas*. [www.who.int/tobacco/statistics/tobacco\\_atlas/en/](http://www.who.int/tobacco/statistics/tobacco_atlas/en/) Date last accepted July 20, 2007.
26. Mannino DM, Homa DM, Akinbami LJ, Ford ES, Redd SC. Chronic obstructive pulmonary disease surveillance-United States 1971-2000. *MMWR Surveill Summ* 2002; 51: 1-16.
27. European Respiratory Society. *European Lung White Book*. Huddersfield, European Respiratory Society Journals, Ltd, 2003.
28. Kocabas A. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı: Epidemiyoloji ve dogal gelişim. Umut S, Erdinç E (editörler): *Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı*. Toraks Derneği Toraks Kitapları. Serisi No: 2, Ankara 2000: 8-25.
29. Republic of Turkey Ministry of Health Refik Saydam Hygiene Center Presidency School of Public Health. *Turkey National Burden of Disease and Cost Effectiveness Study: National Household Survey 2003. Basic Findings*. Ankara, Turkey 2006.
30. Republic of Turkey Ministry of Health Refik Saydam Hygiene Center Presidency School of Public Health. *Turkey Burden of Disease Study 2004*. Ankara, Turkey, 2006.
31. Sağlık İstatistikleri 1964-1994. Sağlık Bakanlığı APK Dairesi Yayınları, Ankara 1995.
32. Baykal Y. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı üzerinde epidemiyolojik bir araştırma. *Tüberküloz ve Toraks* 1976; 24: 3-18.
33. Çetinkaya F, Gülmez İ, Aydın T, Öztürk Y, Özemi M, Demir R. Prevalence of chronic bronchitis and associated risk factors in a rural area of Kayseri, Central Anatolia. *Monaldi Arch Chest Dis* 2000; 55: 189-93.
34. Kocabas A, Hancioglu A, Turkyilmaz S, Unalan T, Umut S, Cakir B, Vollmer W, Buist S. Prevalence of COPD in Adana, Turkey (BOLD-Turkey Study). *Proceedings of the American Thoracic Society* 2006; 3 (Abstract Issue): A543.
35. Buist AS, McBurnia MA, Vollmer WM, et al. BOLD Collaborative Research Group. International variation in the prevalence of COPD (The BOLD Study): A population-based prevalence study. *Lancet* 2007; 370: 741-50
36. Küresel Yetişkin Tütün Araştırması, 2008. TÜİK TC Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni 2009, Sayı 73.
37. SB Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü: *Küresel Gençlik Tütün Araştırması*, 2003.
38. Ekici A, Ekici M, Kurtipek E, et al. Obstructive airway diseases in women exposed to biomass smoke. *Environ Res* 2005; 99: 93-8.
39. Kiraz K, Kart L, Demir R, Oymak S, et al. Chronic pulmonary disease in rural women exposed to biomass fumes. *Clin Invest Med* 2003; 26: 243-8.
40. Demirtaş N, Seyfikli Z, Topçu S. Sivas bölgesinden hastanemize başvuran kadın hastalarda geleneksel biomass kullanımı ile KOAH arasındaki ilişki. *Solunum Hastalıkları Dergisi* 1990; 10: 148-55.
41. Sezer H, Akkurt İ, Güler N, Marakoğlu T, Berk S. A case-control study on the effect of exposure to different substances on the development of COPD. *Ann Epidemiol* 2006; 16: 59-62.
42. SB Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü: *Türkiye Kronik Hava Yolu Hastalıkları Önleme ve Kontrol Programı*, Ankara 2009.

# Pnömoniler

Prof. Dr. Abdullah Sayiner<sup>1</sup>, Doç. Dr. Erhan Tabakoğlu<sup>2</sup>, Doç. Dr. Yılmaz Bülbül<sup>3</sup>,  
Doç. Dr. Aykut Çilli<sup>4</sup>, Doç. Dr. Hakan Erdem<sup>5</sup>, Prof. Dr. Osman Nuri Hatipoğlu<sup>2</sup>,  
Prof. Dr. Tevfik Özlü<sup>3</sup>, Doç. Dr. Aşşın Şakar<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup> Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Edirne

<sup>3</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon

<sup>4</sup> Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya

<sup>5</sup> Gülhane Askeri Tıp Akademisi, İnfeksiyon Hastalıkları Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

<sup>6</sup> Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Manisa

## Toplumda Gelişen Pnömoniler

### GİRİŞ

Pnömoniler tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sık görülen ve önemli ölçüde morbidite, mortalite ve yüksek tedavi maliyetlerine yol açan öncelikli bir toplum sağlığı sorunudur. Bu rapor, toplumda gelişen pnömonilerle (TGP) ilgili küresel ve ulusal veriler gözden geçirilerek sorunun boyutları, nedenleri ve önlenmesiyle ilgili öneriler sunmak üzere hazırlanmıştır.

### Risk Faktörleri

Akciğerler vücudumuzun dış çevreyle irtibatı en fazla olan organıdır. Günlük yaşam sırasında, alt solunum yolları birçok mikroorganizmaya maruz kalmaktadır. Ancak bu maruziyet, konakçının hem lokal ve hem de sistemik savunma mekanizmaları aracılığıyla enfeksiyonla sonuçlanmamaktadır. Alt solunum yollarına ulaşan mikroorganizmaların lokal veya sistemik savunma mekanizmaları tarafından elimine edilememesi, bazı durumlara ilişkilidir ki, bunlar pnömoniye eğilim oluşturur. Fakat, olguların hepsinde bilinen bir predispozisyon olmayabilir. Geçirilmiş viral enfeksiyon, kemoterapi, kortikosteroid tedavisi, radyoterapi, sigara, alkol kullanımı, anestezi, entübasyon, invaziv girişimler, hastanede yatma, yoğun bakımda kalma, mekanik ventilasyon, asidoz, malnütrisyon, sıvı-elektrolit bozuklukları, travmalar, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), bronşektazi, kalp yetmezliği, renal yetmezlik, diyabet vb. gibi kronik hastalıklar, HIV enfeksiyonu, humoral veya sellüler immün yetmez-

likler, lenfoma, lösemi, multipl myelom gibi hematolojik maligniteler, belirli meslekler bilinen bazı risk faktörleridir. Bu tür predispozisyon oluşturan durumlar, pnömونيye zemin hazırladığı gibi belirli bazı patojenler için de uygun koşullar oluşturur. Ülkemizde gerçekleştirilen çalışmalarda TGP olgularında %33.3-54 arasında değişen oranlarda, başta KOAH olmak üzere ek hastalıklar bulunmaktadır. Bu oranlar yoğun bakım ihtiyacı gösteren olgularda %80'lere kadar çıkmaktadır (1).

### Sorumlu Etkenler

Ülkemizde gerçekleştirilen ve toplumda gelişen pnömوني olgularını kapsayan çalışmalara genel olarak bakıldığında, etyolojik ajan saptama oranlarının %21-62.8 arasında değiştiği görülmektedir (1). Ancak rutin tanı yöntemlerinin kullanıldığı retrospektif çalışmalar dikkate alındığında, etyolojik ajan saptama oranlarının ortalama %22-35.8 civarında seyrettiği görülmektedir (1). Daha çok hastanede ve yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören hastaları kapsayan bu çalışmaların sonuçlarına göre ülkemizde TGP'den sorumlu patojenler *S. pneumoniae*, enterik gram-negatif bakteriler (EGNB), streptokoklar, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycoplasma pneumoniae* ve *Chlamydia pneumoniae* olarak görülmektedir.

### SORUNUN BOYUTLARI

Toplumda gelişen pnömوني tüm dünyada ölüm nedenleri arasında ilk sıralarda yer alan bir hastalıktır. Bildirimi zorunlu bir hastalık olmaması ve kayıt sisteminin yetersizliğinden dolayı hastalığın insidensi ve prevalansı ile ilgili veriler yetersizdir. Ülkemizde son yıllarda yayımlanan çalışmalar ile Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü ve Başkent Üniversitesi tarafından son yıllarda gerçekleştirilen Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkililik Projesi sonuçlarını açıklayan ve Aralık 2004'te yayınlanan Final Raporu bu konuda ulusal veri sağlamıştır (2). Ayrıca, uygulanmaya yeni giren AHBS aile hekimliği bilgi sistemi (AHBS) ve Sosyal Güvenlik Kurumuna (SGK) hizmet satan tüm sağlık kurumları tarafından veri girilen Medula sistemi vasıtasıyla toplanan bilgilerin paylaşılmasıyla ileride daha fazla kanıta dayalı çıkarımlarda bulunulabilecektir.

### İnsidans

Toplumda gelişen pnömोनiler, gerek birinci, gerekse ikinci ve üçüncü basamakta görev yapan; erişkin veya pediatrik yaş grubuna hizmet veren tüm hekimlerin, günlük hekimlik pratikleri sırasında sıklıkla karşılaştıkları bir toplum sağlığı sorunudur. TGP, tüm dünyada hekim başvurularının, hastaneye yatışların, tedavi giderlerinin, iş-okul günü kayıplarının ve ölümlerin önemli bir kısmından sorumludur (2-9). Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde yılda yaklaşık 5.6 milyon kişide TGP oluştuğu ve bunların 1.1 milyonunun hastanede tedavi gerektirdiği tahmin edilmektedir (10). Avrupa'da yıllık insidens %0.5-1.1 olarak bildirilmektedir (11). Yaşla birlikte insidens artmaktadır. Finlandiya'da her 1000 kişide yıllık insidens, 16-59 yaş grubunda 6, 60-74 yaş grubunda 20, 75 ve üstü yaş grubunda ise 34 olarak bildirilmiştir (12).

Yukarıda sözü edilen Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet Etkinlik Projesi Final Raporu'na göre; hane halkı araştırmasında son iki ay içerisinde hekim tanısı konulmuş ilk 20 akut ve kronik hastalık arasında pnömोनiler %1.15 sıklıkla ile 15. sırada yer almıştır (2). Sağlık ocaklarına başvuru nedenlerini irdeleyen bir çalışmada, benzer şekilde olguların %2.8'inin alt solunum yolu, %22.9'unun da üst solunum yolu enfeksiyonu ile başvurduğu gösterilmiştir (13). Türkiye'de yatış gerektiren pnömوني insidensi %0.13, ayaktan takip ve tedavi edilenlerde ise bu oran %0.17 olarak hesaplanmaktadır (14). Yine Sağlık Ba-

kanlığı 2004 yılı sağlık istatistikleri gözden geçirildiğinde, tüm hastane yatışlarının %1.9'unu pnömoni hastalarının oluşturduğu dikkati çekmektedir (15).

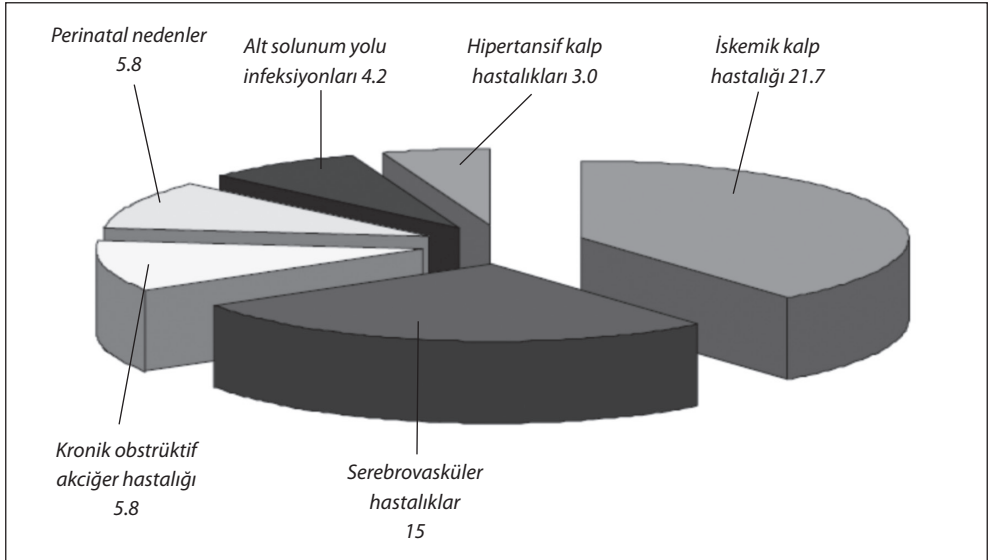
### Mortalite

Günümüzde bir çok infeksiyon hastalığından ölümler belirgin şekilde azalırken ve kimi infeksiyöz etkenler küresel olarak eradike edilirken, *toplumda gelişen pnömoniler*, halen yüksek morbidite ve mortalite nedenidir. Pnömoni, İngiltere ve ABD'de ölüm nedenleri arasında altıncı sırayı; infeksiyonlara bağlı ölümler arasında ise birinci sırayı almaktadır (6,9,16). Ayakta tedavi edilen hastalarda mortalite %1-5 iken, hastanede tedavi edilen olgularda ortalama mortalite %12'ye, özellikle yoğun bakım desteği gerektiren hastalarda ise %40'a ulaşmaktadır (16). Ülkemizde alt solunum yolu infeksiyonları, ölüm nedenleri arasında %4.2 ile 5. sırada; ancak 0-14 yaş grubu dikkate alındığında, %14.0 ile ikinci sırada yer almaktadır (Şekil 1) (2).

Sağlık Bakanlığı'nın 2004 yılı istatistikleri incelendiğinde, bir yıllık dönemde hastanede gerçekleşen ölümlerin %1.8'inin pnömonilere bağlı olduğu ve yine tüm pnömonilerin %1.5 kadarının fatal seyrettiği görülmektedir (16). Ülkemizde gerçekleştirilen değişik çalışmalarda, pnömoni mortalitesinin, hastalığın ağırlığı ile ilişkili olarak %1 ile %60 arasında değiştiği, özellikle hastanede tedavi edilen pnömonilerde mortalitenin belirgin yüksek olduğu (%10.3-60) gösterilmiştir (1).

### Ekonomik Yüğü

Pnömoni maliyeti yüksek bir hastalıktır. ABD'de TGP'nin yıllık direkt maliyeti 5 milyar dolar civarındadır. Tüm olguların sadece %20'si hastaneye yatırılarak tedavi edildiği halde, yıllık maliyetin 4/5'ini hastanede yatırılarak tedavi edilen hastalar oluşturmaktadır. ABD'de TGP'nin yılda 64 milyon iş günü kaybına yol açtığı ve bunun maliyetinin pnömonin direkt maliyetinden daha fazla olduğu hesaplan-



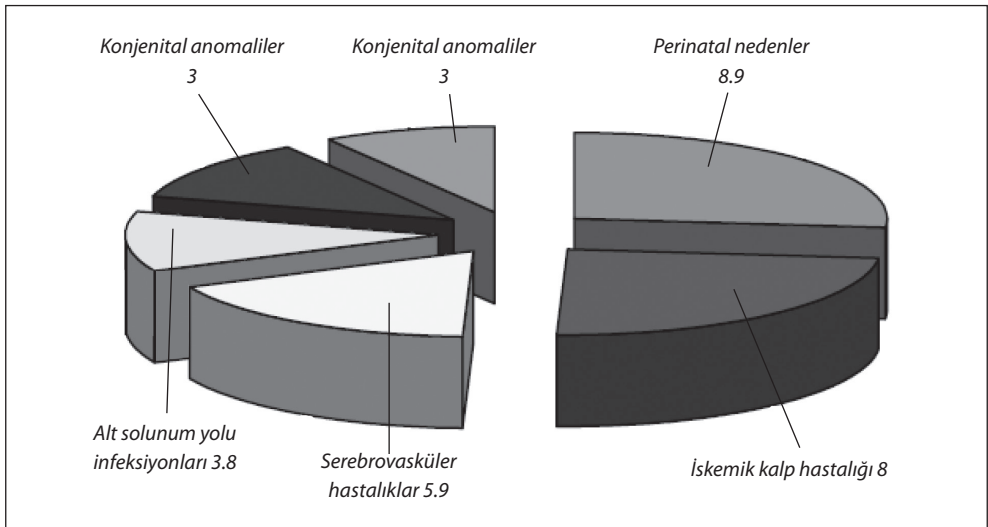
Şekil 1. Türkiye ulusal düzeyde her iki cinsiyet birlikte bazı ölüm nedenlerinin yüzde dağılımı (UHY-ME Çalışması, 2000, Türkiye).

mıştır. Avrupa'da pnömoninin yıllık maliyetinin yaklaşık 10 milyar dolar civarında olduğu bunun yarısından fazlasını ise hastanede yatması gereken hastaların oluşturduğu hesaplanmıştır. Gelişmiş ülkelerde maliyeti arttıran en önemli unsur yatak ve hizmet maliyetleridir. Gelişmiş ülkelerde yatak ve hizmet maliyeti pnömoni maliyetinin yaklaşık %50-70'ini oluşturmaktadır. Batılı ülkelerde, hastaneye yatması gereken TGP'li bir hastanın maliyeti 5000-10000 dolar arasında değişmekte iken; ülkemizde yapılan çalışmalarda hastaneye yatırılarak tedavi edilen TGP'li hastaların doğrudan tedavi maliyetleri ortalama 382 USD ile 1929 Euro arasında değişmektedir (1,17-20). Bu maliyetin sadece %9'unu yatak maliyeti, %30'unu antibiyotik maliyeti, %61'ini ise tanı-ayırıcı tanı maliyetleri oluşturmuştur (19,20). Yoğun bakım tedavisi gerektiren hastalar dikkate alındığında maliyetler çok daha yükselecektir. Gelişmiş ülkelerdeki maliyetlerle kıyaslandığında ülkemizde yatak ve hizmet maliyetlerinin çok düşük olup, ilaç ve tetkik maliyetlerinin yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Diğer yandan pnömoniler, erken ölümler ve sakatlık nedeniyle yaşamdan kaybolan yılların toplamı "Disability Adjusted Life Year (DALY)" bakımından, tüm hastalıklar arasında beşinci sırada; erken mortaliteye bağlı kaybedilen yaşam yılları (YLL) açısından ise, %6,7 ile 4. sırada yer almaktadır (Şekil 2) (2).

### Hastalıkla İlgili Sorunlar

**Tanı sorunu:** Pnömoni tanısı genellikle klinik ve radyolojik olarak konulmaktadır. Pnömoni tanısı, diğer alt ve üst solunum yolu infeksiyonlarıyla kolayca karıştırılabilmektedir. Bu durum, bir taraftan pnömoni olgularında antibiyoterapiyi geciktirip, morbidite ve mortalitenin artmasına neden olabilirken; diğer taraftan viral solunum yolu infeksiyonlarında gereksiz antibiyoterapilere yol açabilmektedir. Birinci basamakta akciğer grafisine erişim olanağının artırılması, diğer solunum yolu infeksiyonlarından pnömonileri ayırmada çok yardımcı olabilir. Ayrıca, pulmoner emboli, kalp yetmezliği, vaskülitler gibi pek çok klinik tablonun, klinik ve radyolojik olarak pnömoniyi taklit edebileceği ve



**Şekil 2.** Türkiye ulusal düzeyde her iki cinsiyet birlikte hastalık yükü (DALY)'e neden olan hastalıkların yüzde dağılımı (UHY-ME Çalışması, 2000, Türkiye).

akciğer tüberkülozunun -özellikle başlangıç antibiyotik tedavisine yanıt vermeyen hastalarda- mutlaka ayırıcı tanıda düşünülmesi gerektiği unutulmamalıdır.

**Sorumlu etkenin saptanmasındaki zorluklar:** Gelişmiş laboratuvar imkanları olan merkezlerde dahi TGP olgularının yaklaşık yarısından çoğunda etken saptanamamaktadır. Balgam kültürü, kan kültürü gibi yöntemler tedaviyi yönlendirmede çoğunlukla yetersiz kalmaktadır. Bu konudaki belirsizlikleri aşmada Türk Toraks Derneği (TTD)'nin hazırladığı TGP Tanı Tedavi Uzlaşı Raporu'ndaki öneriler dikkate alınmalıdır.

**Tedavi ile ilgili sorunlar:** Pnömoni olgularının doğru kategorize edilmesi ve antibiyoterapiye gecikmeden başlanması, özellikle yaşlı hastalarda prognozu olumlu yönde etkilemektedir (21,22). Başlangıç ampirik antibiyotik seçimiindeki yanlışlıklar; hastalığın ağırlık derecesinin belirlenmesindeki yaklaşım farklılıkları; yoğun bakım yatış endikasyonlarının gözardı edilmesi; ardışık tedavinin yeterince pratiğe yerleşmemiş olması; tedavi süresi ile ilgili yanlış alışkanlıklar; ulusal tanı-tedavi rehberi ve kontrol programının yeterince yaygınlaştırılmaması tedaviyle ilgili temel sorunlarımızdır.

#### **Diğerleri:**

- Tıp fakültelerindeki pnömoni eğitiminde gözlenen eksiklikler; mezuniyet sonrası ve hizmet içi eğitim programlarının sayı, içerik ve ulaşımında yetersizlik; anne sütü ile beslenmenin öneminin yeterince kavranmaması; tütün alışkanlığının yaygın olması; alkolizm ve madde bağımlılığı; grip ve pnömokok aşısının risk gruplarına yeterince uygulanmaması, TGP kontrolünde düzeltilebilir önemli sorunlarımızdır.
- Ülkemizde hekim ve hastaların gereksiz antibiyotik kullanımına yatkın olmaları mikroorganizmaların antibiyotiklere karşı direnç geliştirmelerine yol açmaktadır. Solunumsal patojenlerde antibiyotiklere karşı giderek artan direnç durumu, TGP tedavisi ile ilgili yakın bir gelecekte yaşanacak ilave sorunların bir habercisi gibi gözükmektedir.

#### **GELECEKTE TOPLUMDA GELİŞEN PNÖMONİ SORUNUNUN SEYRİ**

SARS, kuş gribi ve domuz gribi gibi son yıllarda küresel salgın tehdidi oluşturan yeni enfeksiyonların; biyolojik silah olarak kullanılabilen çarbon, çiçek, veba gibi patojenlerin ülkemiz için de tehdit oluşturduğu unutulmamalıdır.

Solunumsal patojenlerde gelişen antibiyotik direncinin gelecekte TGP tedavisinde sorun oluşturacağı öngörülebilir. Ülkemizde TGP olgularından izole edilen pnömokok suşlarında penisilin direncinin %2'nin altında olduğu bildirilmektedir (23). Bu veriler, pnömokoklarda penisilin direncinin ülkemizde henüz klinik bir sorun olmadığını göstermektedir. Buna rağmen hekimlerin penisilinden gereksiz yere kaçınmalarının, TGP olgularında kinolonlar gibi daha geniş spektrumlu antibiyotiklere kaymalara yol açabileceği unutulmamalıdır.

#### **Önümüzdeki Beş Yıl İçinde Yapılması Gerekenler**

Pnömonili hastada tanı algoritması, empirik tedavi seçenekleri, hasta izlemi ve korunma konularında kılavuzların hazırlanması, güncel uygulamada hekimlere rehberlik etmesi bakımından çok yararlı bir yaklaşımdır. Tanı tedavi kılavuzlarının yayımlanması sonrasında yapılan çalışmalar, bu kılavuzların hekimlerin tanı ve tedavi konusundaki davranışlarını değiştirdiğini, tedavi başarısını yükselttiğini, hastanede yatış süresini, tedavi maliyeti ve mortaliteyi azalttığını ortaya koymuştur (24-28).

Ülkemizde TTD tarafından hazırlanan TGP Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu ilk olarak 1998 yılında yayımlanmış, 2002 ve 2009 yıllarında iki kez güncellenmiştir (29-31).

Ulusal ihtiyaçlara cevap veren bir uzlaşma raporunun hazırlanmış olması önemli bir kazanımdır. Ancak, rehberde önerilen yaklaşımların uygulamaya aktarılması konusu da üzerinde çok çalışılması gereken bir konudur. Aile hekimleri başta olarak, özellikle birinci ve ikinci basamak sağlık çalışanları için TGP tanı, tedavi ve korunma konusunda interaktif eğitimlerin yapılması ve tüm ülke geneline yaygınlaştırılması, antibiyotiklere karşı direnç gelişimini önlemeye yönelik antibiyotik kullanımı konusunda hekimlerin ve halkın bilinçlendirilmesi, bu eğitimlerde uzmanlık dernekleri ile Sağlık Bakanlığının işbirliği içinde olması amaca ulaşmada en önemli unsur olarak gözükmektedir.

### ÇÖZÜM ÖNERİLERİ – ÖNLEM PLANI

*TGP konusunda yapılması gerekenlerle ilgili önerilerimiz şöyledir:*

- *TTD'nin hazırladığı TGP Tanı ve Tedavi Uzlaşma Raporu, Sağlık Bakanlığı ile işbirliği halinde ilgili hekimlere ulaştırılmalı ve uygulamaya aktarılması için gereken çalışmalar yapılmalıdır.*
- *TTD SSIÇG tarafından hazırlanan Pnömoni Veri Tabanı Projesine TTD üyelerinin katılımları sağlanmalıdır.*
- *Tıp fakültelerinin çekirdek eğitim programlarında TGP ile ilgili standartlar uygulanmalıdır.*
- *Pnömonilerde akılcı antibiyotik kullanımıyla ilgili eğitimler (kongre oturumları, kurslar, e-egitim modülleri vb.) yaygınlaştırılmalıdır.*
- *SARS, kuş gribi ve domuz gribi gibi olası salgın tehditlerine dönük ulusal eylem planları güncellenmeli ve gereken tedbirler alınmalıdır.*
- *Penisilin direnciyle ilgili yanlış algı düzeltilmeli ve penisilin kullanımından kaçınılarak daha geniş spektrumlu antibiyotiklerin tercih edilmesi eğilimi önlenmelidir.*
- *Halkın antibiyotik kullanımıyla ilgili yanlış bilgi ve taleplerini düzelterek eğitim ve farkındalık çalışmaları gerçekleştirilmelidir.*
- *Ağır pnömoniler, tedaviye yanıtız olgular başta olmak üzere sorunlu olgularda mikrobiyolojik incelemeler ihmal edilmemelidir.*
- *Atipik pnömoni etkenlerinin klinik anlamını ortaya koyacak çalışmalar planlanmalı ve desteklenmelidir.*
- *AHBS ve Medula veritabanındaki pnömoniyle ilgili veriler düzenli olarak yayınlanmalıdır.*

## KAYNAKLAR

1. Özlü T, Bülbül Y, Özsu S. Ulusal Verilerle Toplumda gelişen pnömoniler. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2007; 55: 191-212.
2. Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet-Etkililik Projesi. T.C. Sağlık Bakanlığı, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Başkent Üniversitesi, 2004, (www.toraks.org.tr).
3. Gwatkin DR. Acute respiratory infections in under-fives: 15 million deaths a year. *Lancet* 1985; 699.
4. Pio A, Leowski J, Luemo F. Epidemiological magnitude of the problem of acute respiratory infections in children in developing countries. *Bull IUAT* 1983; 58: 199.
5. CDC. Premature deaths, monthly mortality and monthly physician contacts: United States. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1997; 46:556.
6. Pinner RW, Teutsch SM, Simonsen L, et al. Trends in infectious diseases mortality in the United States. *JAMA* 1996; 275:189-93.
7. Marston BJ, Plouffe JF, File TM, et al. Community-Based Pneumonia Incidence Study Group. Incidence of community-acquired pneumonia requiring hospitalizations: results of a population-based active surveillance study in Ohio. *Arch Intern Med* 1997; 157: 1709-18.
8. Guest JF, Morris A. Community-acquired pneumonia: The annual cost to the the National Health Service in the United Kingdom. *Eur Respir J* 1997; 10: 1530-4.
9. Niederman MS, McCombs JS, et al. The cost of treating community-acquired pneumonia. *Clin Ther* 1998; 20:820-37.
10. Almirall J, Bolibar I, Vidal J, et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: A population-based study. *Eur Respir J* 2000; 15: 757-63.
11. BTS Guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults. *Thorax* 2001; 56 (Suppl IV): 1-64.
12. Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, et al. Incidence of community-acquired pneumonia in the population of four municipalities in eastern Finland. *Am J Epidemiol* 1993; 137: 977-88.
13. Özlü T, Çetinkaya F, Öztuna F, Bülbül Y. Trabzon Merkez Sağlık Ocaklarına Başvuran Olgularında Solunum Yolu Enfeksiyonlarının Değerlendirilmesi. *Toraks Dergisi* 2002; 3 (Ek 1): 41.
14. Acar A, Öncül O. Toplum Kökenli Pnömoniler *Klimik Dergisi* 2007; 20: 3-16.
15. Türkiye İstatistik Kurumu, Sağlık İstatistikleri (<http://www.tuik.gov.tr>).
16. Garibaldi RA. Epidemiology of community-acquired respiratory tract infections in adults: incidence, etiology and impact. *Am J Med* 1985; 78: 32-7.
17. Yarkin T, Yazıcıoğlu Ö, Yaldız E ve ark. Hastanede yatırılarak tedavi edilen toplum kökenli pnömoni olgularında antibiyotik maliyeti. *Toraks Dergisi* 2002; 3 (Ek 1): 120.
18. Tunçel ŞÇ, Özdemir PK, Köse T, Sayiner A. Toplumda gelişen pnömonide maliyet. *Türk Toraks Derneği 12. Yıllık Kongresi Bildiri Kitabı*, 2009.
19. Doruk S, Tertemiz KC, Kömüç N ve ark. Toplum kökenli pnömoni ve hastane maliyeti. *Tuberk Toraks* 2009; 57: 48-55.
20. Uysal Ş. Hastaneye yatması gereken toplum kökenli pnömonili hastalarda beta-laktam bir antibiyotiğe makrolid ilavesininin tedavi başarısına etkileri. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Uzmanlık Tezi* 2003, Edirne.
21. Houck PM, Bratzler DW, Nsa W, et al. Timing of antibiotic administration and outcomes for Medicare patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med* 2004; 164: 637-44.
22. Alves DW, Kennedy MT. Community-acquired pneumonia in casualty: Etiology, clinical features, diagnosis, and management (or a look at the "new" in pneumonia since 2002). *Curr Opin Pulm Med* 2004; 10: 166-70.
23. Erdem H. An update on invasive pneumococcal antibiotic resistance in Turkey. *J Chemotherapy* 2008; 20: 697-701.
24. Marras TK, Chan CK. Use of guidelines in treating community-acquired pneumonia. *Chest* 1998; 113: 1689-94.
25. Capelastegui A, España PP, Quintana JM, et al. Improvement of process-of-care and outcomes after implementing a guideline for the management of community-acquired pneumonia: A controlled before-and-after design study. *Clin Infect Dis* 2004; 39: 955-63.
26. Dean NC, Silver MP, Bateman KA, et al. Decreased mortality after implementation of a treatment guideline for community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2001; 110: 451-7.

27. *Nathwani D, Rubinstein E, Barlow G, Davey P. Do guidelines for community-acquired pneumonia improve the cost-effectiveness of hospital care? Clin Infect Dis 2001; 32: 728-41.*
28. *Gökırmak M, Hasanoğlu HC, Yıldırım Z, et al. Türk Toraks Derneği Pnömoni Rehberi'ne uygun tedavi verilen ve verilmeyen toplum kökenli pnömonilerde başarı oranları. Tüberk Toraks 2001; 49: 297-311.*
29. *Toraks Derneği. Toplum kökenli pnömoni: tanı tedavi rehberi. Toraks Bül 1998; 3 (Ek 1): 2-14.*
30. *Arseven O, Özlü T, Aydın G ve ark. Toraks Derneği Erişkinlerde Toplum Kökenli Pnömoni Tanı ve Tedavi Rehberi 2002. Toraks Dergisi 2002; 3: 1-15.*
31. *Özlü T, Bülbül Y, Alataş F ve ark. Türk Toraks Derneği toplumda gelişen pnömoni tanı ve tedavi uzlaşısı raporu. Türk Toraks Dergisi, 2009; 10 (Ek 9).*

## Hastanede Gelişen Pnömoniler

Hastanede gelişen pnömoniler (HGP), lkemizde hastane infeksiyonları arasında ikinci veya c sıklıktadır. Hastaneye yatan hastalar arasında %0.5-2 oranında görülür. Dünyada hastane infeksiyonları içindeki HGP oranı %15 düzeyinde bildirilirken, ülkemizdeki veriler %11-30 arasında (ortalama %19) değişmektedir (1-9).

Yoğun bakım birimlerinde tedavi edilen hastalarda HGP görülme sıklığı 5-20 kat fazla olabilmektedir. Mekanik ventilasyon uygulanan hastaların %28-85'inde ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) gelişebilmektedir.

HGP etkeni olarak en çok karşımıza çıkan organizmalar *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* türleri ve *Staphylococcus aureus*'tur. Ülkemizde elde edilen srveyans verilerine göre, yoğun bakım infeksiyonlarının yaklaşık %5-10'unda etken olduğu saptanan *S. aureus* suşlarının %60-95'ini metisiline dirençli suşlar oluşturmaktadır.

Hastanede gelişen infeksiyonlar arasında en sık mortalite nedeni pnömonilerdir. Ülkemizde HGP saptanan olgularda kaba mortalite oranı %30-87 arasında değişmektedir (10-12). Bu oran pnömoniyeye bağlı mortaliteyi göstermemekle birlikte, yapılan bir çalışmada pnömoni geliŐmesinin yoğun bakım birimi hastalarında mortaliteyi üç kat artırdığı gösterilmiştir (13). Bakteriyemi gelişen olgularda, *Acinetobacter* spp., *Pseudomonas aeruginosa* gibi sorun bakterilerle oluşan pnömonilerde, yaşlı hastalarda (> 60 yaş), uygunsuz antibiyotik kullananlarda ve VIP'lerde doğrudan pnömoniyeye bağlı mortalite oranı daha da artmaktadır (14-18).

HGP tanısı koymak zordur. Bu, gereksiz antibiyotik kullanımına ve sonuçta antibiyotiklere dirençli bakteri infeksiyonu riski, toksisite ve tedavi maliyetinde artışa neden olmaktadır. Bu nedenle HGP düŐünüldüđünde doğru tanıya ulaŐtıracak yöntemlerin yerinde ve zamanında kullanılması ve sonuçlarının iyi değerlendirilmesi gereklidir.

HGP'de hastanede kalıŐ süresinin uzadığı ve hastane maliyetlerinin dört-beş kat arttığı bildirilmektedir. VIP gelişmesi mekanik ventilasyon süresini ortalama 10 gün, yoğun bakım biriminde kalıŐ süresini ise 6.5 gün uzatmaktadır (11). HGP'nin maliyeti ile ilgili ulusal veriler kısıtlıdır. Bu konuda yapılmış az sayıda çalışmada ventilatör ile ilişkili pnömoni maliyetinin 2832 USD, HGP maliyetinin ise 868 USD olduğu, günlük maliyetin ise ortalama 100 USD arttığı gösterilmiştir (19,20).

### SORUNLAR

- 1 HGP tanısını koymak güçtür. Radyolojik ve klinik bulgular son derece nonspesifiktir ve mikrobiyolojik tetkiklerin sınırlılıkları mevcuttur. Tanıda altın standart bir yöntem yoktur.
- 2 Dirençli mikroorganizmalar büyük sorundur. İlaç temini konusunda sıkıntılar yaşanmaktadır.
- 3 Antibiyotik kullanım kararının infeksiyon hastalıkları uzmanına verilip hastalığın tanı ve takibinin göğüs hastalıkları uzmanlarında olması bir takım sorunları beraberinde getirmektedir. Antibiyotik reetelemesinde uzmanlık alanı temelli değil, endikasyon temelli bir uygulamaya geçilmesi iŐlerlik açısından daha yararlı olacaktır.

- 4 Sağlık çalışanlarının HGP'den korunma yöntemleri ile ilgili bilgi eksiklikleri mevcuttur.
- 3 Sağlık çalışanlarının -hizmetli, hemşire, sağlık memuru ve doktor dahil- her aşamada enfeksiyon-  
dan korunma yöntemleri konusunda görev, yetki ve sorumlulukları belirlenmemiştir.
- 4 Hasta ve hasta yakınlarının hastane içinde kurallara uygun olmayan davranışları hastane enfeksi-  
yonları riskini artırabilmektedir.
- 5 Yoğun bakımlar donanım ve mekan olarak standart yapılarda değildir. Bu konudaki kontrol-  
ler de yeterli düzeyde değildir.
- 6 Gereksiz ya da çok geniş endikasyonlu hastaneye yatışlar hastaları enfeksiyonlar için hedef hali-  
ne getirebilmektedir.
- 7 Yoğun bakımda takip edilmesi gereken hastaların yatak yokluğu nedeniyle servis şartlarında ta-  
kipleri tedavi başarısını etkilemektedir.

Türk Toraks Derneği'nin 2009 yılında güncellenen "Erişkinlerde Toplumda Gelişen Pnömoni Tanı ve Tedavi Uzlaşısı" (<http://toraks.org.tr/journal/text.php3?id=639>) Raporu ve HGP'nin önlenmesi konu-  
sunda, 2007 yılında Hastane Enfeksiyonları Derneği "Sağlık Hizmeti İle İlişkili Pnömoninin Önlenmesi  
Kılavuzu" yayınlanmıştır ([http://www.hider.org.tr/editor/files/pub/pubpdf\\_18.pdf](http://www.hider.org.tr/editor/files/pub/pubpdf_18.pdf)). Bu kılavuzlar iyi  
tasarlanmış, kapsamlı bir kaynak niteliğindedir.

### ÇÖZÜM ÖNERİLERİ – ÖNLEM PLANI

1. Genelde hastane enfeksiyonlarının, özeldede HGP'nin önlenmesinde sağlık çalışanlarına hizmet  
içi eğitim verilmelidir.
2. Sağlık çalışanlarının görev, yetki ve sorumlulukları belirlenmeli ve bunlar denetlenmelidir.
3. Etkenin izolasyonu ve antibiyotik duyarlılık profilinin belirlenmesi mortalite üzerine doğrudan et-  
kilidir. Bu nedenle invaziv ve yarı invaziv tanı yöntemlerinin kullanımı cesaretlendirilmelidir.
4. Evde bakım ve tedavi hizmetleri yaygınlaştırılması hastaneye yatış ihtiyacını azaltacaktır. Bu ko-  
nudaki faaliyetler desteklenmelidir.
5. Hasta ve hasta yakınları eğitilmelidir.
6. Yoğun bakımlar donanım ve hizmet kalitesi açısından standardize edilmeli ve denetlenmelidir.
7. Yoğun Bakım enfeksiyonları ile ilgili sörveyans çalışmaları geliştirilmeli ve desteklenmelidir.
8. Hastane enfeksiyon komitelerinde bir göğüs hastalıkları hekiminin bulundurulması konusunda  
gerekli girişimlerde bulunulmalıdır.
9. Hasta başına düşen personel ve hemşire sayılarının artırılması gereklidir.

#### KAYNAKLAR

1. Mamikoğlu L, Günseren F, zelik FT ve ark. Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde hastane infeksiyonları: 1994- 1995. *Hastane Infeksiyonları Dergisi* 1998; 2: 42-5.
2. Dağ Z, CoŐkun D, GöktaŐ P. Genel cerrahi kliniklerinde postoperatif infeksiyon surveyansı. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1998; 2: 103-11.
3. Tun K, Temiz C, Attar A ve ark. NöroŐirürji yoğun bakımında nozokomiyal infeksiyonlar. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1999; 3: 51-4.
4. etin B, Yalçın AN, Turgut H ve ark. Pamukkale Üniversitesi Hastanesi'nde hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1999; 3: 161-4.
5. Willke A, Baskan S, Palabiyikoğlu İ, Köse T. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina Hastanesinde 1992- 1998 yıllarında gözlenen hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2001; 5: 31-7.
6. TaŐyaran M, Ertek M, Çelebi S ve ark. Atatürk Üniversitesi Hastaneleri'nde hastane infeksiyonları: 1999 yılı sonuçları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2001; 5: 38-42.
7. zkurt Z, Erol S, Parlak M, Yılmaz Ő. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanelerinde hastane infeksiyonları: 1998 yılı sonuçları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2000; 4: 156- 9.
8. Yalçın AN, Bakır M, Hayran M ve ark. İki farklı niversite hastanesinde hastane infeksiyonlarının ekonomik yönden karşılaştırılması. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1998; 2: 46- 9.
9. Balaban E, Aksaray S, Erdoğan H ark. Yoğun bakım ünitelerinde saptanan bakteriyel nozokomiyal pnömoni etkenleri ve antibiyotik duyarlılıkları. *İnfeksiyon Dergisi* 2001; 15: 467-72.
10. ŐimŐek S, Yurtseven N, Gerçekoğlu H, et al. Ventilator associated pneumonias in a cardiothoracic surgery centre postoperative intensive care unit. *J Hosp Infect* 2001; 47: 321-4.
11. Aybar M, Topeli A. Dahili yoğun bakım ünitesinde ventilatörle ilişkili pnömoni epidemiyolojisi. *Yoğun Bakım Dergisi* 2001; 1: 41- 6.
12. Sevinç C, Őahbaz S, Uysal U, Kılınç O, et al. Microbiologic spectrum and prognostic factors of hospital-acquired pneumonia cases Tuberk Toraks. 2007; 55: 153-9.
13. Çevik MA, Yılmaz GR, Erdiç FŐ ve ark. Nöroloji Yoğun Bakım nitesinde mortalite ile ilişkili faktörler ve nozokomiyal infeksiyonla mortalitenin ilişkisi. *Yoğun Bakım Dergisi* 2001; 1: 47-55.
14. American Thoracic Society: Hospital-acquired, Ventilator-associated and Healthcare- associated Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 171. 2005: 388-416.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. *MMVR* 1997; 46 (No: 22-1).
16. Chastre J, Fagon JY, Trouillet JL. Diagnosis and treatment of nosocomial pneumonia in patients in intensive care units. *Clin Infect Dis* 1995; 21 (Suppl 3): 226- 37.
17. Sanders WE Jr, Sanders CC. Cycling of antibiotic an approach to circumvent resistance in specialize units of the hospital. *Clin Microbiol Infect* 1996; 1: 223-5.
18. Kallet RH, Quinn TE. The gastrointestinal tract and ventilator- associated pneumonia. *Respir Care* 2005; 50: 910-21.
19. Erbay RH, Yalçın AN, Zencir M, Serin S, Atalay H. Costs and risk factors for ventilator-associated pneumonia in a Turkish university hospital's intensive care unit: A case-control study. *BMC Pulm Med* 2004; 4: 3.
20. İnan D, Saba R, Gunseren F, Ongut G, Turhan O, Yalçın AN, Mamikoğlu L. Daily antibiotic cost of nosocomial infections in a Turkish university hospital. *BMC Infect Dis* 2005; 5: 5.



# Akciğer Kanseri

Prof. Dr. Tuncay Göksel<sup>1</sup>, Doç. Dr. Pınar Yıldız<sup>2</sup>, Doç. Dr. Sedat Altın<sup>2</sup>,  
Doç. Dr. Sevin Başer<sup>3</sup>, Uzm. Dr. Hülya Bayız<sup>4</sup>, Prof. Dr. Metin Görgüner<sup>5</sup>,  
Doç. Dr. Ahmet Selim Yurdakul<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup> Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

<sup>3</sup> Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli

<sup>4</sup> Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi,

<sup>5</sup> Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzurum

<sup>6</sup> Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

## GİRİŞ

### Akciğer Kanseri Risk Faktörleri

1. *Sigara*: Akciğer kanserinin gelişiminde birçok risk faktörü belirtilmekle birlikte, en önemli etken olan sigara %90 oranında sorumludur (1). Yaklaşık olarak dünya çapında 1.2 milyar kişi sigara içmektedir. 2030 yılında bu sayının 2 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir (2). Sigara dumanında 4000'den fazla kimyasal madde vardır ve bilinen yaklaşık 50 tane karsinojen mevcuttur.

Sadece aktif sigara içimi değil, son yıllarda pasif sigara dumanı maruziyetinin de kanser riskini artırıcı etkisi üzerinde durulmaktadır. Pasif sigara içenlerin aldığı yan duman, sigara içenler tarafından doğrudan inhale edilen dumanda tanımlanan tüm karsinojenleri içermektedir.

2. *Çevresel ve mesleki maruziyet,*

3. *Asbest,*

4. *Radyasyon,*

5. *Hava kirliliği,*

6. *Genetik faktörler,*

7. *Eşlik eden akciğer hastalığı varlığı,*

8. *Diyet,*

**9. İleri yaş:** Akciğer kanseri insidensi yaşla artmakta, 6 ve 7. dekadlarda pik yapmaktadır. Genç erişkinlerde (50 yaş altında %5-10 dolayında) sıklığı daha azdır (3,4). Bunlarda genellikle aile öyküsü vardır ve adenokanser en sık izlenen kanser tipidir (3). Otuzbeş-yetmişbeş yaş arasında erkeklerde 90 kat, kadınlarda 30 kat daha fazla akciğer kanseri görülmektedir. Danimarka'da 1943-1966 yılları arasında erkeklerde ve kadınlarda yaşa spesifik akciğer kanseri insidensi çalışmaları yapılmıştır (5).

**10. Cinsiyet:** Akciğer kanseri prevalansı erkeklerde yüksektir. Ancak kadınlarda sayı giderek artmaktadır ve kadın/erkek oranı değişmektedir. Kadınlardaki akciğer kanseri insidensi ve mortalite hızındaki artış sigara içme prevalansındaki artışa paralel seyretmekle birlikte genetik, biyolojik, hormonal faktörler ile çevresel ve yaşam tarzı ile ilişkili faktörler de tek başlarına veya sigara ile birlikte varyasyonlara neden olabilir (6).

Kadınlarda histolojik tip dağılımı farklıdır. Sigara içen erkeklerde skuamöz en sık tip iken, kadın sigara içicilerde adenokanser siktir. Sigara içicisi olmayan kadınların tama yakını adenokanserdir. Bronkoalveolar karsinom da kadınlarda dört kat fazla görülür (7). Kadınların sigaranın kanser yapıcı etkisine daha duyarlı olduğu öne sürülmüş fakat bu konu halen tartışmalıdır (8,9). Kadınlarda tütün karsinogenlerine duyarlılığın daha yüksek olduğu, *CYP1A1* ve *CYP1B1* gibi duyarlılık genleri olabileceği öne sürülmüştür (10).

## **DÜNYA'DA AKCİĞER KANSERİ SORUNU ve GELECEKTE AKCİĞER KANSERİ SORUNUNUN SEYRİ**

### **Dünyada Akciğer Kanseri İnsidensi**

1975 yılından başlayarak, farklı kanser türlerinin dünyanın çeşitli bölgelerindeki epidemiyolojik özelliklerini elde etmemizi sağlayan uluslararası kanser araştırma örgütü son 30 yıldaki seyri görebilmemizi sağlamıştır (11). Yirmialtı farklı kanser türüne ait detaylı tahminlerin verildiği 2000 yılı verileri (12), yeni veriler ve geliştirilmiş tahmin metodları kullanılarak güncellenmiş ve böylece özellikle insidens, mortalite ve prevalans kapsamında 2002 yılı sonuçlarına ulaşılmıştır (13). Son yıllarda, erken tanı programları ile tanışmamızla birlikte subklinik kanser vakalarının teşhisi, insidenste geçici bir artışa yol açmıştır. Kişinin hayatı boyunca asla tanı almayacağı kanserlerin ortaya çıkarılmasına bağlı olarak bu artış sürebilecektir.

1985 yılından bu yana akciğer kanseri dünyadaki en sık kanser olup, 2002 yılı itibarı ile 1.35 milyon yeni vaka ile tüm yeni saptanan kanserlerin %12.4'ünü temsil etmektedir (14). Aynı zamanda, 1.18 milyon ölüm ile kanserden ölümlerin de en sık nedenini oluşturmaktadır. Daha önceki tahminlerde %69 vaka gelişmiş ülkelerde iken, 1980'den beri önemli bir değişiklik olmuş ve neredeyse vakaların yarısı (%49.9) gelişmekte olan ülkelere aittir. Dünya çapında, erkeklerde en sık görülen kanserdir. En yüksek sıklık Kuzey Amerika ve Avrupa (özellikle doğu Avrupa) ülkelerinde görülmektedir. Orta derecede yüksek sıklık Avustralya/Yeni Zelanda ve Doğu Asya'da saptanmıştır. Kadınlarda insidens daha düşüktür (kadınlarda 100.000'de 12.1 ve erkeklerde 100.000'de 35.5). Kadınlardaki en yüksek oranlar Kuzey Amerika ve Avrupa kuzeyinde saptanır iken Çin'de de yine yüksek sıklık saptanmıştır (15).

Akciğer kanseri insidens ve mortalitesindeki coğrafi farklılıklar daha önceki sigara içiminden ciddi oranda etkilenir (16). Kadınlardaki coğrafi dağılım bunu daha iyi yansıtır. 2000 yılındaki tahminlere göre, erkeklerdeki akciğer kanserinin %85'i ve kadınlardakinin %47'si sigara içimine atfedilmektedir.

Dünyadaki tahmin edilen akciğer kanseri vaka sayısı 1985 yılından itibaren %51 artmıştır. Erkeklerde bu artış, yaşlanma ve populasyonun büyümesine bağlı iken yaş-standardize insidenste küçük miktarda azalma (%-3.3) mevcuttur. Kadınlarda ise %22 artış mevcuttur. Populasyonlara göre farklılık göstermekle birlikte, bazı ülkelerde erkeklerdeki insidens hızı pikini tamamlamış ve azalma trendine girmiş görülmektedir (17,18). Tersine, insidens ve mortalite Güney ve Doğu Avrupa ülkelerinde hızla artmaktadır (19). Kadınlarda ise çoğu batı ülkesinde insidens ve mortalitedeki artış trendi halen devam etmektedir. Akciğer kanseri erkeklerde bütün kanser ölümlerinin %34'ünü, kadınlarda %22'sini oluşturmaktadır.

### **Dünyada Akciğer Kanseri Mortalitesi**

Akciğer kanseri hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için önemli bir mortalite nedenidir (Tablo 1) (20). 2002 yılında 118 milyon kişi akciğer kanseri nedeniyle hayatını kaybetmiştir (848.132'si erkek, 330.786'si kadın). Tüm kanser ölümlerinin %17.6'sını; erkeklerde kanserden ölümlerin birinci nedenini, kadınlarda ikinci sırayı oluşturur. Ölümlerin %50.1'i gelişmiş ülkelerde, %49.9'u az gelişmiş ülkelerde meydana gelmiştir. 1980'li yıllarda ise ölümlerin %69'u gelişmiş ülkelerde idi. Az gelişmiş ülkelerde tütün epidemisindeki farklılıklara bağlı olarak akciğer kanser insidensi ve mortalitesi giderek artmaktadır. Gelişmiş ülkelerin pek çoğunda ise akciğer kanseri mortalitesinde plato oluşmuş ve azalma başlamıştır. Akciğer kanserinde insidens ve mortalite kısa sağkalım nedeniyle yakından ilişkilidir (15).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde tütün kullanımı ile paralel olarak akciğer kanser insidensi ve mortalitesi 1930'lu yıllarda artmaya başlamıştır. 1980'li yıllara kadar sabit bir şekilde artıp, 1993 yılında en yüksek düzeyine ulaşmıştır. Son dekatta ABD'de erkeklerde mortalite azalmıştır; 1995-2004 yılları arasında 22% oranında azalma olmuştur (21).

Avrupa ülkelerinde farklı paternlerde mortalite hızları izlenmektedir. İngiltere ve Finlandiya'da 1980-1992 yılları arasında erkeklerde mortalite hızlarında azalma görülmüştür. İngiltere'de 70/100.000'den 54/100.000'e, Finlandiya'da ise 65/100.000'den 46/100.000'e gerilemiştir. Kuzey ve Orta Avrupa ülkelerinde daha stabil hafif artış gösteren tutarsız bir mortalite seyri izlenmektedir. Ancak bu ülkelerde mortalite hızları düşüktür örneğin İsviçre'de 1992 yılında 24/100.000, Norveç'te 30/100.000'dir. Portekiz, Yunanistan, İspanya ve Doğu Avrupa ülkelerinde 1990'lı yılların başlarında hala yüksek mortalite hızları mevcuttur (19).

Az gelişmiş ülkelerdeki verilerin dökümantasyonu yetersizdir ancak eldeki veriler bu ülkelerde giderek artan sigara içiminin zamanla akciğer kanseri mortalitesinde artış şeklinde görüleceğidir. Çin'deki sigara kullanımındaki artış ABD'yi 40 yıl farklı izlemektedir. Mortalite hızı açısından kadın ve erkek cinsiyet arasında da farklı trendler söz konusudur. Tütün kullanımı açısından gelişmiş ülkelerde bile kadın ve erkekler arasında 25 yıllık fark vardır. Bu nedenle pek çok ülkede kadınlarda akciğer kanseri mortalitesi artmaktadır (20).

Pek çok Avrupa ülkesinde kadınlarda akciğer kanseri mortalitesi sabit bir artış göstermektedir. 1979 yılında akciğer kanserinden ölenlerin %26'sını kadınlar oluştururken, bu oran 2002 yılında %42.8'e ulaşmıştır. 1973-2002 yılları arasında erkeklerde mortalite %9 azalırken, kadınlarda %143 artmıştır (20). 1980'li yıllarda yıllık %2.6 artış, 1990'lı yıllardan sonra da yıllık %1.4 artış izlenmektedir (22). 2001 yılında Avrupa'da genel mortalite hızı 11.6/100.000'dir. Ülkeler arasında belirgin farklar vardır,

<b>Tablo 1. Global akciğer kanser insidens ve mortalite hızları.</b>				
	<b>İnsidens 100.000 nüfus</b>		<b>Mortalite 100.000 nüfus</b>	
	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>
<i>Dünya</i>	34.92	11.05	31.43	9.53
<i>Gelişmiş ülkeler</i>	55.62	15.62	50.15	13.14
<i>Az gelişmiş ülkeler</i>	24.79	8.44	22.02	7.40
<i>Doğu Afrika</i>	3.08	2.13	2.84	1.95
<i>Orta Afrika</i>	5.65	0.76	5.21	0.70
<i>Kuzey Afrika</i>	15.41	2.76	14.22	2.54
<i>Güney Afrika</i>	23.81	7.32	21.98	6.75
<i>Batı Afrika</i>	2.15	0.35	1.98	0.31
<i>Orta Amerika</i>	22.71	8.44	20.55	7.61
<i>Güney Amerika</i>	25.28	8.34	22.60	7.41
<i>Kuzey Amerika</i>	58.20	33.59	52.86	26.95
<i>Doğu Asya</i>	39.41	15.01	33.67	12.68
<i>Güney-Doğu Asya</i>	27.83	9.07	25.68	8.36
<i>Güney-Orta Asya</i>	11.61	2.33	10.86	2.15
<i>Batı Asya</i>	31.21	4.80	28.85	4.43
<i>Doğu Avrupa</i>	69.70	8.77	63.12	7.79
<i>Kuzey Avrupa</i>	44.32	18.85	45.12	18.07
<i>Güney Avrupa</i>	58.75	7.95	50.42	6.93
<i>Batı Avrupa</i>	53.21	10.68	48.94	9.18
<i>Avustralya/Yeni Zelanda</i>	42.10	18.18	36.70	14.80

**Kaynak:** GLOBOCAN 2000. Kanser insidens, mortalite ve prevalansları.

Macaristan, İngiltere ve Danimarka'da yüksek mortalite hızları (18-21-25/100.000 ) dikkati çekmektedir (19). Otuz üç Avrupa ülkesindeki 35-64 yaş kadınlardaki mortalite hızlarının istatistiksel analizinde Avrupa'da birkaç yıl daha akciğer kanseri mortalitesindeki artışın süreceği 2015-2020 yıllarında yaklaşık 15/100.000 değerine ulaşılacağı tahmin edilmektedir (22).

### **Dünyada Akciğer Kanseriine Bağlı İş Gücü Kaybı**

ABD'de 2000 yılında tüm kanserlere bağlı erken ölümler nedeniyle oluşan üretim kaybı 115.8 milyar dolar iken, bu miktarın 2020 yılında 147.6 milyar dolara ulaşacağı hesaplanmaktadır. Bu rakamın

%27'sini ise akciğer kanserine bağlı ölümler oluşturmaktadır (24). Yabroff ve arkadaşlarının, modelinde ise rakamlar daha vahimdir (Tablo 2,3) (25).

CDC nin 2008 yılında yayınladığı ve 2000-2004 yılları arasında sigaraya bağlı mortalite, potansiyel yaşam yılı kaybı ve üretim kaybı değerlendirmesinde akciğer kanserinin cinsiyete göre neden olduğu kayıplar erkekler için 23.189.096 dolar, bayanlar için 13.597.333 dolar olarak belirlenmiştir (Tablo 4) (26).

Bradley ve arkadaşları çalışmalarında, yaş grupları ve cinsiyete göre üretim kaybına refakatçilerin kayıplarının da eklendiği o anki yaşam boyu kazanç değeri olarak hesap ettiklerinde; yaşam boyu kazanç değeri kaybı 2010 yılında 39 milyar dolar olarak yine en ön sırada akciğer kanserinin olacaktır (24).

Son trendler tüm kanserler göz önüne alındığında kanser mortalitesinde her yıl %1'lik bir düşüş olduğunu göstermektedir. Akciğer kanseri mortalitesinde böyle bir azalma izlendiği takdirde 2010 yılında 390 milyon dolar, 2020 yılında ise 416 milyon dolarlık bir üretim kaybında azalma sağlanacaktır (24). Yabroff ve arkadaşlarının hesaplamalarına göre ise akciğer kanserinde sağlanacak %2'lik bir mortalite düşüşü 2020 yılında akciğer kanserine bağlı erken mortalitenin sebep verdiği üretim kaybını 433.4 milyar dolardan 289.4 milyar dolara gelecektir (25).

**Tablo 2. ABD'nde 2000 ve 2020 yılında kansere bağlı erken ölümlerin neden olduğu ve olacağı üretim kaybı.**

	2000 (milyar dolar)	2020 (milyar dolar)
Akciğer kanseri	270.8	433.4
Tüm kanserler	970.7	1472.5

**Tablo 3. ABD'de 2000 yılında kansere bağlı erken ölümlerin neden olduğu üretim kaybının yaş ve cinsiyete göre dağılımı.**

	Erkek		Kadın	
	< 65 yaş (milyar dolar)	≥ 65 yaş (milyar dolar)	< 65 yaş (milyar dolar)	≥ 65 yaş (milyar dolar)
Akciğer kanseri	66.1	82.3	50.1	72.3
Tüm kanserler	222.4	245.8	227.9	264.5

**Tablo 4. 2000-2004 yılları arasında sigaraya bağlı mortalite, potansiyel yaşam yılı kaybı ve üretim kaybı değerlendirmesinde akciğer kanserinin cinsiyete göre neden olduğu kayıplar.**

	Ölümler	Sigaraya bağlı ölümler	Potansiyel kaybedilen yaşam yılı	Üretim kaybı (dolar olarak)
Erkek	90.025	78.680	1.118.359	23.189.096
Kadın	66.874	46.842	770.655	13.597.333
Toplam	156.899	125.522	1.889.014	36.786.429

Yukarıdaki rakamlardan da anlaşılacağı üzere akciğer kanserine bağlı morbidite ve mortaliteye bağlı tüm dünyada önemli bir ekonomik kayıp oluşmaktadır.

### **Dünyada Akciğer Kanserinde Maliyet**

Akciğer kanseri tanı ve tedavisi ciddi maliyete neden olan bir durumdur. Akciğer kanseri hastalarının sayısı arttıkça, bu kanser için ödenen ekonomik yük daha da artacaktır.

Tüm kanser tedavileri için yapılan harcamalar göz önüne alındığında akciğer kanserinin tüm maliyetin %20 sini oluşturduğu düşünülmektedir (27). Malesef, akciğer kanseri tedavisi için yapılan harcamaların, elde edilen yarar göz önüne alındığında çok kısıtlı olduğu söylenebilir (27).

Akciğer kanserine bağlı tedavi maliyeti ve genel maliyeti inceleyen araştırmalarda maliyet değerlendirilmesinde çeşitli alt başlıklar bulunmaktadır. Bunlar şöyle özetlenebilir;

- 1. Direk tıbbi tedavi masrafları:** Hastanın hastanede yatış süresinde ve poliklinik başvurularında ödediği tutarlar ile reçete edilen ilaçların toplamlarından oluşmaktadır.
- 2. Direk tıbbi olmayan masraflar:** Hastaya bakan refakatçilerin masrafları ve ulaşım için yapılan harcamalar.
- 3. İndirek masraflar:** Hastaların ve refakatçilerin iş gücü kaybını içerir.

Akciğer kanseri hastaları, yaş, cinsiyet, hücre tipi, evre ve yaşam süresi gibi faktörlerden ötürü uygulanan farklı tedavi seçenekleri nedeniyle çok geniş bir yelpazedeki maliyetlere neden olmaktadır.

ABD'de akciğer kanserinin direk yıllık maliyeti 1990 yılı için 5.1 milyar dolar ve 1996 yılı için 4.9 milyar dolar olarak hesaplanmıştır (28). Virginia'da 1998 de yapılan bir başka araştırmada ise tanı sonrası en az iki yıl veya ölüm zamanına kadar takip edilen hastaların toplam masrafları hasta başına 47.941 dolar olarak bulunmuştur (29). Kuzey Kaliforniya'yı içeren bir başka araştırma ise akciğer kanseri hastalarının yıllık maliyetini 15.127 dolar olarak bildirmiştir (30).

2003 yılında akciğer kanseri hastalarının çalışma protokollerinde veya bu protokollere dahil olmadan tedavi edildiklerinde oluşan maliyetler kıyaslandığında ise; çalışma protokollerine dahil olan hastaların hasta başına bir yıllık maliyeti 41.734 dolar iken, dahil olmayan hastalarda bir yıllık maliyet 34.181 dolar olarak bulunmuştur (31).

Yukarıda bahsedilen araştırmalar belli bölgelerdeki veya merkezlerdeki hastaları kapsamaları ile kısıtlı veriler sunmaktadır. 2005 de yayınlanan tüm ABD'den hastaları içeren, hastalığın tanısından itibaren en az iki yıl izlemi olan ve ölene kadar hastaların direk tıbbi tedavi masraflarını değerlendirilen bir çalışmada ise, hasta başına toplam maliyet 45.897 dolar bulunmuştur (28). Bu çalışmada, akciğer kanseri hastalarının direk tıbbi maliyetleri benzer yaş ve cinsiyette kanser öyküsü olmayan hastalarla kıyaslanmış, akciğer kanseri hastalarının aylık ortalama harcamaları 6520 dolar iken diğer hastaların aylık ortalama harcamaları sadece 339 dolar bulunmuştur. İki rakam istatistiksel olarak birbirinden anlamlı farklıdır. Bu araştırmada direk tıbbi tedavinin %49'unu hastanede yatış, %35.2'sini de poliklinik ziyaretleri oluşturmuştur (28).

Evans ve arkadaşları Kanada da yaptıkları bir araştırmada, direk masrafları cerrahi ve postoperatif radyoterapi alan evre I ve II hastalarda 17.889 dolar, sadece destek tedavisi alan evre IV hastalarda 6.333 dolar olarak hesaplamışlardır (32).

Kutikova ve arkadaşlarının yaptığı ve 2005 yılında yayınlanan toplam 2040 akciğer kanserini inceleyen başka bir araştırmada ise akciğer kanseri hastalarının ilk başlangıç tedavilerinde direk tıbbi masraflar aylık ortalama hasta başına 11.496 dolar iken, takiplerinde 3733 dolar, hastalığın terminal safhasında ise aylık ortalama 9399 dolar olarak bulunmuştur. Başlangıç tedavide ortaya çıkan başarısızlık hastalarda aylık 19.149 dolar maliyet artışına sebep olmuştur (28).

Park ve arkadaşları, Güney Kore'deki üçüncü basamak bir üniversite hastanesinde tanı sonrası en az beş yıl yaşayan akciğer kanserli hastaların maliyetlerini incelemişler, çalışmalarını 2008 yılında yayınlamışlardır (33). Çalışmalarında Ortalama direk tıbbi tedavi maliyetini 21.321 dolar, direk tıbbi olmayan maliyeti 6444 dolar ve indirek masrafları 4943 dolar olarak bulmuşlardır. Tek bir akciğer kanseri hastasının beş yıllık tedavi masraflarını ise 32.708 dolar olarak belirtmişlerdir (33). Tabi bu çalışmada maliyetin biraz düşük bulunması olguların en az beş yıl yaşayanlar arasından seçildiği için genelde erken evre olup, daha çok cerrahi sonrası takiplerinde rekürrens olmayan vakalardan (%75) oluşmasıdır.

Küçük hücreli akciğer kanseri hastalarında tanı ve tedavi için direk masraflar sınırlı hastalık için 18.6914 dolar, destek tedavisi için ise 4.739 dolar olarak bulunmuştur (34). Rosenthal ve arkadaşları, küçük hücreli akciğer kanseri hastalarının dahil olduğu retrospektif bir kohortta hasta başına direk tıbbi maliyeti 14.413 avusturalya doları olarak hesap etmişlerdir (35). 1994-1997 yılları arasında retrospektif olarak değerlendirilen 109 küçük hücreli akciğer kanseri hastasında ortalama toplam maliyet 11.556 dolar olarak bulunmuştur (36).

Özellikle lokal ileri ve metastatik akciğer kanseri tedavisine ilk başta birinci basamak kemoterapi ile başlanır, ancak ne yazık ki hastaların bir bölümü bu tedaviye yanıt vermez veya ortaya çıkan etkiler nedeniyle uygulanan kemoterapi ajanlarının değişmesi gerekir. İşte bu durum maliyeti artıran bir durumdur. Ramsey ve arkadaşlarının 2008 yılında yayınladıkları 2523 akciğer kanseri hastasının dahil edildiği bir araştırmada, birinci basamak kemoterapi bitiminden ilk 60 gün içinde %46 hastada, 120 gün içinde ise ek %24 hastaya ikinci basamak kemoterapileri başlandığını tespit etmişlerdir. Sadece birinci basamak kemoterapi alanlarda aylık tedavi maliyeti 3500 dolar-3900 dolar iken bu rakam üçüncü basamak tedavi alanlarda 7200 dolar-9600 dolar a yükselmiştir (37). Evre IIIB ve IV hastaların dahil edildiği 569 hastanın değerlendirildiği yine 2008 de yayınlanan başka bir çalışmada ise ilk basamak tedaviden sonra progresyon görülen hastalarda maliyet 31.129 dolar iken progresyon görülmeyenlerde bu rakam 18.802 dolar olarak tespit edilmiştir (38).

İleri evre akciğer kanseri hastalarının tedavisinde sadece standart kemoterapi yeterli gelmemekte, kemoterapiye ek olarak radyoterapi, cerrahi, immunoterapi ve hedefe yönelik ajanlar kullanılmaktadır. Bu durum da maliyeti artırmaktadır (38). Yukarıda da örnekleri verildiği gibi çeşitli retrospektif çalışmalarda ileri evre bir akciğer kanseri hastası için toplam maliyet kişi başına en aşağı 45.000 dolar dan başlamaktadır (38).

2009 yılında yayınlanan tüm ABD'den 65 yaş üstü akciğer kanseri hastası olup ilk başta kombine kemoterapi alan toplam 3130 hastanın incelendiği bir çalışmada ortalama ömür boyu yapılan tıbbi harcamalar 70.000 dolar olarak belirtilmiştir (39). Total maliyetin %85'ini hastanede yatış ve doktor harcamaları oluşturmaktadır (39).

Yukarıda özetlenen çalışmalardan anlaşılacağı üzere erken evre tespit edilip ilk aşamada cerrahi uygulanan hastalarda ortalama maliyet 30.000 dolar civarında iken, ileri evre bir akciğer kanserinin

kombine uygulanan tedavisi 45.000-70.000 dolar civarındadır. ABD, Kanada ve Birleşik Krallık gibi gelişmiş ülkelerde bu maliyetin büyük bir kısmını (%40 civarında) hospitalizasyon oluşturmaktadır. Yapılan araştırmalarda birinci basamak tedaviye yanıt olmaması ve rekürrensler tedavi maliyetini oldukça artıran unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

### **TÜRKİYE'DE AKCİĞER KANSERİ SORUNU ve GELECEKTE AKCİĞER KANSERİ SORUNUNUN SEYRİ**

"Türkiye'nin akciğer kanseri haritası projesi"den alınan veriler Tablo 5-13 ve Şekil 1'de verilmiştir (23). Akciğer kanseri insiden hızı erkeklerde 75.8/100.000, kadınlarda 9.58/100.000 bulunmuştur. İnsidens hızı 75 yaşından sonra tepe noktaya ulaşmaktadır. Türkiye projeksiyonunda yıllık beklenen yeni olgu sayısı 30.239 olarak hesaplanmıştır. Olguların %90'ından fazlası erkek olup, yine %90'ından fazlasında sigara öyküsü bulunmaktadır. En sık gözlenen histolojik tip skuamöz hücreli kanseri olup, kadınlarda adenokanser daha sık gözlenmektedir. Hastaların büyük çoğunluğu tanı sırasında ileri evrelerde bulunmaktadır.

### **Ülkemizde Akciğer Kanserin Direkt Maliyetleri**

Ülkemizde akciğer kanseri hastalarımızın %85'ine evre III ve IV gibi geç evrelerde tanı konabildiğinden dolayı en fazla direkt tedavi masrafları için para harcanmaktadır.

2008 yılı sonu itibarıyla Türkiye nüfusu 70.586.256 olarak bildirilmiştir (40). 2008 sonunda SGK'lı sayısı 57.203.524 (%81), Yeşil kartlı sayısı 9.337.850 olarak bildirilmiştir. Yine 2008 yılında SGK'lı hastaların sağlık harcamalarının 25.404.000.000 TL olduğu ve bunların da 13.953.000.000 TL'sinin (%55) tedavi harcamaları, 10.717.000.000 TL'sinin ise ilaç harcamalarından oluştuğu bildirilmiştir. Toplam nüfusun %81'i SGK kapsamında yer alırken ilaç harcamalarının %84'ünü SGK'lı hastalar ödemektedir.

2008 yılında SGK rakamlarına göre Medulla sistemine girilen ICD-10 koduna göre Türkiye'deki kamu ve özel hastanelere yatırılan C34 koduyla (trakea ve bronş karsinomu) işlem yapılan hasta sayısı 28.728 olarak bildirilmiştir. Ülkemizde SGK kapsamında kişi sayısı 2008 rakamlarıyla 57.203.524 olup bu tüm nüfusun %81'ine tekabül etmektedir. O halde, SGK dışındakileri de ilave ettiğimizde, 2008 rakamlarıyla hastane yatışı yapılan akciğer kanserli hasta sayısı olarak 35.467 kişiye ulaşılır (Tablo 14).

SGK rakamlarıyla 2008 yılında akciğer kanserli hastalara yataklı tedavi hizmetleri sonucu 91.015.559 TL harcama yapıldığı bildirilmiştir. Şekil 2'de belirtilen grafikden anlaşılacağı üzere hastane harcamaları için %56, ilaç harcamaları için de %44 oranında harcama yapıldığı görülmektedir (41). Bu oranı aynen kabul edecek olursak 2008 yılında SGK'dan ilaç dahil 162.527.784 TL akciğer kanseri için harcanmış demektir ki, bu da 108.351.856 USD dolara tekabül etmektedir.

Yine ülke nüfusunun %81'ini SGK'nın kapsadığını dikkate alarak yaptığımız projeksiyonda da 2008 yılında akciğer kanserli hastalarımız için 200.651.585 TL ve bunun karşılığı 133.767.723 USD\$ parayı tedavi amaçlı olarak ödediğimiz ortaya çıkmaktadır. Bunu 2008'de tedavi gören 35.467 kişiye böldüğümüzde de, kişi başı tedavi masrafı 5.657.41 TL ve 3.771.60 USD \$ maliyet karşımıza çıkmaktadır.

Direkt tıbbi maliyetlerin toplam maliyetlerin 1/3'ünü oluşturduğu düşünülürse, kişi başı toplam maliyetin 17.000 TL ve 11.000 USD \$ olduğu ortaya konabilir.

2007 fiyatlarıyla akciğer kanserli hasta başı maliyetinin ise, 2.352 TL ile 4.549 TL arasında değiştiği, ortalaması 3.451 TL olarak hesaplanmıştır. Yatış yapılan SGK'lı 28.728 hastaya toplam harcama

**Tablo 5. Türkiye’de akciğer kanser insidensi ve Türkiye’de beklenen yıllık yeni olgu sayısı tahmini.**

Yaş grupları	Bulunan olgu sayısı		Yaşa spesifik insidens		Türkiye nüfusu (ADKS 2007)		Türkiye’de beklenen olgu sayısı tahmini	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
0-4	0.00	0.00	0.00	0.00	2978972.00	2814934.00	0	0
5-9	0.00	0.00	0.00	0.00	3303329.00	3133498.00	0	0
10-14	0.00	0.00	0.00	0.00	3288472.00	3123186.00	0	0
15-19	0.00	0.00	0.00	0.00	3159723.00	2997310.00	0	0
20-24	1.00	0.00	0.22	0.00	3181804.00	3058769.00	7	0
25-29	2.00	3.00	0.46	0.69	3295102.00	3217736.00	15	22
30-34	17.00	2.00	4.16	0.50	2885151.00	2842548.00	120	14
35-39	41.00	6.00	11.28	1.68	2565112.00	2507329.00	289	42
40-44	108.00	14.00	31.65	4.17	2379314.00	2346486.00	753	98
45-49	284.00	40.00	96.12	14.00	2057626.00	2027439.00	1978	284
50-54	410.00	63.00	162.87	24.91	1781029.00	1784640.00	2901	445
55-59	513.00	49.00	259.97	24.35	1369618.00	1419240.00	3561	346
60-64	561.00	58.00	360.05	35.54	981178.00	1086536.00	3533	386
65-69	596.00	82.00	483.72	59.06	781165.00	917418.00	3779	542
70-74	576.00	78.00	556.55	68.18	629241.00	743836.00	3502	507
75-79	347.00	55.00	584.67	75.27	441289.00	628672.00	2580	473
80-84	92.00	33.00	377.84	105.47	212383.00	366496.00	802	387
85-	20.00	9.00	166.90	49.63	86025.00	193650.00	144	96
Bilinmeyen	5.00	6.00			35376533.00	35209723.00	0	0
Bulunan toplam olgu sayısı	3594.00	511.00			35376533.00	35209723.00	26.479	3.760
Kaba insidens hızı			74.85	10.68				
Yaşa standardize insidens hızı (YSH)			75.80	9.58				Türkiye’de yıllık beklenen olgu sayısı 30.239
Türkiye’de yıllık beklenen olgu sayısı				30.239				

**Tablo 6. Cinsiyet ve yaş ortalaması.**

Cinsiyet	Sayı	Yüzde (%)	Yaş ortalaması
Erkek	6517	90.4	60.7 ± 10.7
Kadın	691	9.6	60.7 ± 10.5
Tüm grup	7208	100.0	60.9 ± 12.5

<b>Tablo 7. Risk faktörleri.</b>	
<b>Risk faktörleri</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Sigara	91.5
Çevresel asbest maruziyeti	11.6
Ailede akciğer kanseri	9.6
Sekel tüberküloz	7.0
Tümör tüberküloz sekeline komşu	2.8
KOAH	21.6
Akciğer kollagen dk hastalığı	0.2
Akciğer fibrozisi	0.3

<b>Tablo 8. Histolojik tip dağılımı/tüm gruplar.</b>		
<b>Histolojik tipler</b>	<b>Hasta sayısı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Skumöz hücreli	2105	29.2
Adenokarsinom (bronkoalveolar Ca 24 olgu)	1220	16.9
Büyük hücreli	98	1.4
Adenoskuamoz	24	0.3
Alt tipi belirlenememiş KHDAK	1679	23.3
Küçük hücreli	1110	15.4
Sarkomatoid karsinom	23	0.3
Karsinoid tümör	34	0.5
Tükürük bezi tipindeki tümörler	5	0.1
Sarkom	2	0.0
Histolojik tip ayırımı yapılamış akciğer kanseri	165	2.3
Radyolojik olarak akciğer kanseri	743	10.3
Toplam	7208	100.0

<b>Tablo 9. Histolojik tip dağılımı/iki ana gruba göre.</b>		
<b>Histolojik tipler</b>	<b>Hasta sayısı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Küçük hücreli dışı	5126	82.2
Küçük hücreli	1110	17.8
Toplam	6236	100.0
Diğer tipteki tümörler 972 olgu (%13.5) sınıflamaya dahil edilmedi.		

91.015.559 TL (Tablo 15) bölündüğünde hasta başı maliyet 3.168.20 TL ve bunun USD \$ karşılığı 2.112 dolar yapar. Bunu toplam 35.467 akciğer kanserli hasta için projekte ettiğimizde 112.366.550 TL ve 74.911.033 USD \$ yapar. Bunun direkt tıbbi maliyet olması nedeniyle toplam maliyet 374.555.167 TL (249.703.444 dolar) olarak hesaplanabilir.

**Tablo 10. Histolojik tip dağılımı/dört ana gruba göre.**

Histolojik tipler	Hasta sayısı	Yüzde (%)
Skumöz hücreli	2105	46.4
Adenokarsinom	1220	26.9
Küçük hücreli	1110	24.5
Büyük hücreli	98	2.2
Toplam	4533	100.0

\*Diğer tipteki tümörler 2675 olgu (%37.1) sınıflamaya dahil edilmedi.

**Tablo 11. Cinsiyete göre histolojik tip dağılımı/dört ana gruba göre.**

	Skuamöz h. (%)	Adeno (%)	Büyük h. (%)	Küçük h. (%)	Toplam (%)
Erkek	49.3	23.9	2.2	24.6	100.0
Kadın	18.8	55.9	2.1	23.2	100.0
Toplam	46.4	26.9	2.2	24.5	100.0

Kesin tip ayırımı yapılabilen 4533 olgu değerlendirilmiştir.

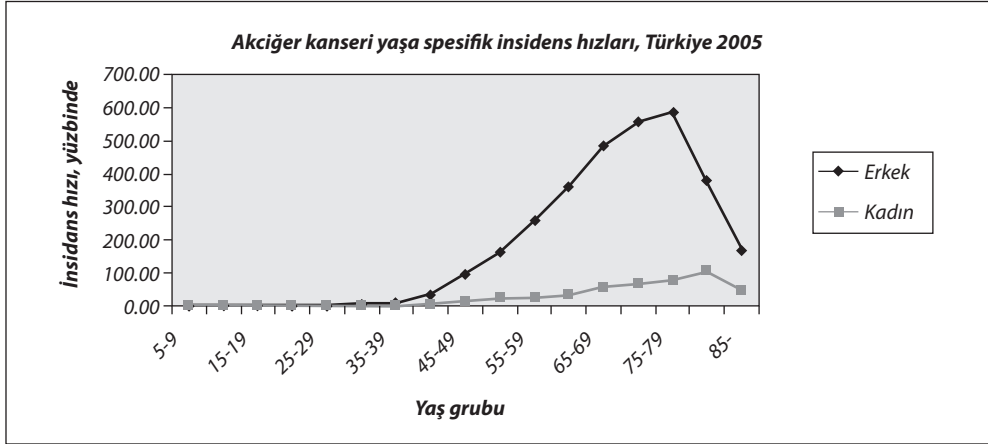
**Tablo 12. Küçük hücreli dışı akciğer kanserlerinin tanı anında evrelere göre dağılımı.**

Evreler	Hasta sayısı	Yüzde (%)
IA	72	1.8
IB	336	8.3
IIA	21	0.5
IIB	234	5.8
IIIA	446	11.0
IIIB	1248	30.8
IV	1696	41.8
Toplam	4053	100.0

**Tablo 13. Küçük hücreli akciğer kanserinin tanı anında evrelere göre dağılımı.**

Evreler	Hasta sayısı	Yüzde (%)
Sınırlı hastalık	265	40.0
Yaygın hastalık	398	60.0
Toplam	663	100.0

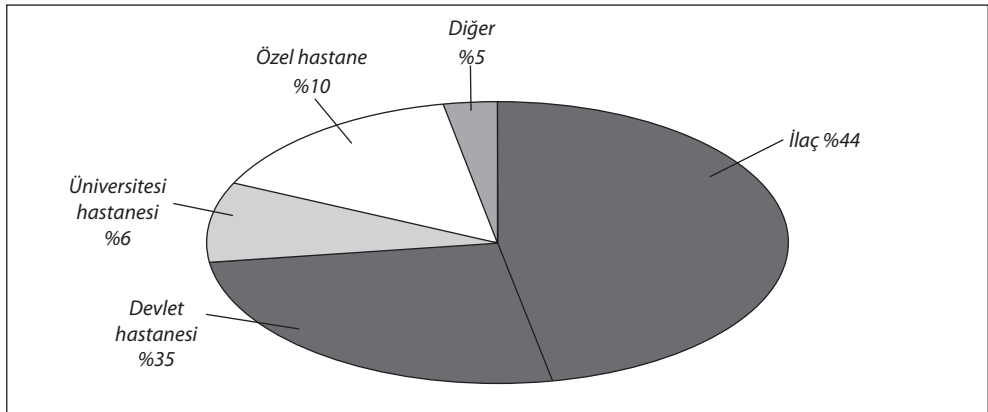
Türkiye'nin akciğer kanseri haritası projesine göre ülkemiz için 26.479'u erkek, 3.760'ı kadın, toplam 30.239 yeni akciğer kanser vakasının beklendiği bildirilmiştir (23). SGK'nın hastaları için ödediği kişi başı tedavi harcaması 3.168.20 TL (2.112 dolar) baz alınır, 2007 yılında yeni teşhis edilmiş akciğer kanserli hastalarımız için toplam tedavi maliyeti 95.803.200 TL (63.869.780 dolar) olarak bulunur.



Şekil 1. Akciğer kanserinin yaşa spesifik insidens hızları.

**Tablo 14. Akciğer kanserli SGK'lı hastaların gördükleri tedavi sayısına göre Türkiye projeksiyonu.**

Tedavi şekli	SGK'lı	Diğerleri	Toplam
Kemoterapi	13.697 (%48)	3.213	16.910
Radyoterapi	7.685 (%27)	1.803	9.488
Cerrahi	555 (%2)	130	685
Palyatif	6.791 (%23)	1.593	8.384
Toplam	28.728	6.739	35.467



Şekil 2. SGK'nın 2008 yılı sağlık harcamalarının dağılımı \* SGK verisi (41).

Sonuç olarak, SGK 2008 rakamlarının Türkiye projeksiyonuyla elde ettiğimiz maliyet hesaplarına göre ülkemizde bir yılda 300-375 milyon TL (200-250 milyon dolar) akciğer kanserli hastalar için harcanmaktadır.

**Tablo 15. 2008 yılı SGK hastalarının sayısı.**

Akciğer tanısı ile yatan hasta fatura sayısı	94.439
Akciğer tanısı ile yatan hasta fatura yekünü	91.015.559,00
Radyoterapi hizmeti alan akciğer kanserli fatura sayısı	11.331
Kemoterapi hizmeti alan akciğer kanserli fatura sayısı	86.543
Akciğer operasyonu geçiren akciğer kanserli hasta sayısı	842

### ÇÖZÜM ÖNERİLERİ - ÖNLEM PLANI

Ülkemizde akciğer kanserinin insidens ve mortalite hızlarının bilinmesi kontrol programlarının oluşturulmasında çok büyük önem taşımaktadır. Türk Toraks Derneği'nin T.C. Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi ile ortaklaşa gerçekleştirdiği Türkiye'nin Akciğer Kanseri Haritası Projesi bu konuda ki şimdiye kadar elde edilen en önemli epidemiyolojik verileri sağlamıştır. İnsidens oranları artık daha gerçek rakamlarla bilinmekle birlikte mortalite oranı konusunda veri yetersizliği devam etmektedir. İnsidens oranlarının yanı sıra mortalite hızlarının devamlılık içinde elde edilmesi ve sunulması çok daha önemlidir. Bu nedenle Kanserle Savaş Dairesine bağlı çalışan 8 kayıt merkezlerinin İzmir'deki merkezin standartlarına çıkarılması ve rutin olarak mortalite hızlarını da verebilmesi beklenen hedef olmalıdır. Ancak bu sadece kanser kayıt merkezlerinin kalitesinin artırılması ile çözülebilecek bir problem değildir. Ölüm raporlarının tüm ülkede standart bir şekilde doğru girilmesi burada en önemli rol oynayacak yaklaşım olacaktır. Son yıllarda bu konuda gösterilen çalışmaların tüm ülkeye yayılması ve doğru uygulanması için takip ve denetimin sistematik hale gelmesi beklenmektedir. Ayrıca, ülkemizde moleküler epidemiyolojik çalışmalarda ve bu konuda çalışabilecek tecrübeli araştırmacı konusunda büyük bir açık bulunmaktadır. Kanser Savaş Dairesinin, uzmanlık dernekleri ve üniversitelerle bu konuda işbirliği yaparak devamlılık içerecek projeler oluşturması ve bir finansal kaynak sistemi yaratması ülkemizi yansıtacak uzun soluklu moleküler epidemiyolojik verilerin oluşmasına olanak sağlayabileceği düşünülmektedir.

Akciğer kanserinin tüm dünyadakine benzer bir şekilde ülkemizde de giderek sıklığı artmaktadır. Bu artışa etki eden en önemli faktörler, sigara tüketiminin artması, sigara başlama yaşının düşüşü, endüstriyel ve çevresel risk faktörlerine maruziyetin artması, yaşlı nüfusun toplumdaki yüzdesinin artmasıdır. Tütün kontrolü yapılabilen ülkelerde son yıllarda akciğer kanseri sıklığında azalma sağlanmıştır. Akciğer kanserini önleme programı denildiğinde ilk anlaşılması gereken sigara ile mücadeledir. 5727 sayılı "Tütün ve Tütün Mamullerinin Zararlarının Önlenmesine Dair Kanunda Değişlik Yapılması Hakkında Kanun" ile 4207 sayılı yasa güncellenmiş ve işlerliği artırılmıştır. Türkiye sigara ile mücadelede büyük bir yol almıştır. Kanunun toplumda kabulü ve günlük yaşamda yerini tam olarak alması için devlet organlarının, sivil toplum kuruluşlarının ve medyanın ilgisini kaybetmemesi ve desteğinin tam olarak sürmesi çok önemlidir. Türk Toraks Derneğinin öncülüğünde sivil toplum kuruluşlarının bu konuda gösterdiği çaba, Sağlık Bakanlığının kararlılığı ve tüm bu kurumların işbirliği önümüzdeki süreçlere örnek olması gereken bir kılavuzdur. Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanan tütün kontrolü eylem planının gerekleri yerine getirilmeli ve 4207 sayılı yasanın tüm maddeleri eksiksiz ve

etkin bir şekilde uygulanmalıdır. Ayrıca sigara bırakma konusunda destek olan hekimlere ek performans verilmeli, tıp eğitiminde sigara bırakma yaklaşımları müfredata koyulmalıdır.

Hala sürmekte olan erken tanı çalışmalarında düşük doz spiral bilgisayarlı tomografi yöntemi umut vermekle birlikte etkinliğini kanıtlayabilecek randomize çalışmalar henüz sonuçlanmamıştır. Erken tanı için günümüzde önerilebilecek bir kitle tarama yöntemi olmaması, sigarayla mücadeleyi daha da öne çıkarmaktadır.

T.C. Sağlık Bakanlığı Kanselerle Savaş Dairesi 2008 raporuna göre Türkiye'de yıllık beklenen olgu sayısı 150.000'dir (42). Türkiye'nin Akciğer kanseri Haritası Projesi'ne göre Türkiye'de yıllık beklenen akciğer kanseri olgu sayısı 30.239'dur (23). Türkiye'deki bu kadar fazla sayıda kanser hastası olması nedeniyle başta akciğer, olmak üzere bazı kanserlerde takip ve tedaviyi branş hekimleri üstlenmiştir. Tanı ve evreleme yaklaşımlarının, kemoterapi dahil medikal tedavilerin, bronkoskopik girişimlerin, tanıdan son ana kadar takibinin aynı branş hekimi tarafından yapılması tecrübeli kliniklerde sağlık hizmeti kalitesini arttırmaktadır. Ancak oldukça kapsamlı bu hastalığa yaklaşımda ileri uzmanlaşmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Ayrıca son yıllarda ülkemizde girişimsel pulmonoloji alanında önemli gelişmeler olmuş, bazı hastanelerimizde belirli mesafeler alınmıştır. İleri bir uzmanlaşma ve tecrübe gerektiren bu konuda kaynaklar daha planlı kullanılmalı ve yapılandırılmış eğitim programı geliştirilmelidir. Tüm bu nedenlerle, Göğüs Hastalıkları biliminin özellik arz eden Allerji, Yoğun Bakım ve Uyku gibi alanlarında olduğu gibi Torasik Maligniteler ve Girişimsel Pulmonoloji konusunda da yan dal uzmanlık eğitimi uygulamasının başlatılmasının ülkemiz için önemli bir ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Halilçolar H, Tatar D, Ertuğrul G, Çakan A, Acıtaş MG, Kömürçüoğlu B. *Epidemioloji. Akkoçlu A, Öztürk C (editörler). Akciğer Kanseri Multidisipliner Yaklaşım. Toraks Kitapları Sayı: 1. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 1999: 17-22.*
2. Mackay J, Eriksen M. *The tobacco atlas. WHO. Part one 6. cigarette consumption 2002:30-31.*
3. Spiro SG, Porter JC. *Lung cancer-Where are we today? Current advances in staging and nonsurgical treatment. Am J Respir Crit Care Med 2002; 166: 1166-96.*
4. Radzikowska E, Raszkowski K, Glaz P. *Lung cancer in patients under 50 years old. Lung Cancer 2001;33:203-11.*
5. van Zandwijk N. *Aetiology and prevention of lung cancer. In: Spiro Sg, Huber RM, Janes SM (eds). Lung Cancer. Eur Respir Mon 2009: 13-30.*
6. Pauk N, Kubik A, Zatloukol P, Krepela E. *Lung Cancer in Women Lung Cancer 2005; 48: 1-9.*
7. O Keffe P and Patel J. *Women and Lung Cancer. Vol 24. Seminars in Oncology Nursing 2008: 3-8.*
8. Risch HA, Howe GR, Jain M, Burch JD, Holowaty EJ, Miller AB. *Are Female Simetrics at higher risk for lung cancer than male smokers? A case control analysis by histologic type. Am J Epidemiol 1993; 138: 281-93.*
9. Prescott E, Osler M, Hein HD, et al. *Gender and smoking related risk of lung cancer. Epidemiology 1998; 9: 79-83.*
10. Horwitz RI, Smaldone LF, Viscoli CM. *An ecogenetic hypothesis for lung cancer in women. Arch Intern Med 1988; 78: 277-83.*
11. Parkin DM, Stjernsöröd J, Muir CS. *Estimates of the worldwide frequency of twelve major cancers. Bull WHO 1984; 62: 163-82.*
12. Parkin DM, Bray F, Devesa S. *Cancer burden in the year 2000: The global picture. Eur J Cancer 2001; 37: 4-66.*
13. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. *GLOBOCAN 2002. Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide. IARC Cancer Base No. 5 Version 2.0. Lyon, France: IARCPress; 2004.*

14. Parkin DM, Pisani P, Ferlay J. Estimates of the worldwide incidence of eighteen major cancers in 1985. *Int J Cancer* 1993; 54: 594-606.
15. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global Cancer Statistics, 2002. *CA Cancer J Clin* 2005; 55: 74-108.
16. Doll R, Peto R. *The Causes of Cancer*. Oxford, UK; Oxford University Press, 1981.
17. Jemal A, Chu KC, Tarone RE. Recent trends in lung cancer mortality in the United States. *J Natl Cancer Inst* 2001; 93: 277-83.
18. Bray F, Tyczynski JE, Parkin DM. Going up or coming down? The changing phases of the lung cancer epidemic in the 15 European Union countries 1967-1999. *Eur J Cancer* 2004; 40: 96-125.
19. Tyczynski JE, Bray F, Aareleid T, et al. Lung Cancer Mortality Patterns in Selected Central, Eastern and Southern European Countries. *Int J Cancer* 2004; 109: 598-610.
20. *Gender in Lung Cancer and Smoking Research*, Department of Gender Women and Health Family and Community Health, World Health Organization 2004.
21. *American Lung Association Epidemiology and Statistic Unit Research and Program Services*. May 2005.
22. Bosetti C, Levi F, Lucchini F, Negri E, La Vecchia C. Lung Cancer Mortality in European Women: Recent trends and perspectives.
23. Türk Toraks Derneği/Akciğer ve Plevra Maligniteleri Çalışma Grubu ve T.C. Sağlık Bakanlığı Kanserle Savaş Dairesi. Türkiye'nin Akciğer Kanseri Haritası Projesi raporu (Yayınlanmamış veri)
24. Bradley CJ, Yabroff KR, Dahman B, Feuer EJ, Mariotto A, Brown ML. Productivity costs of cancer mortality in the United States: 2000-2020. *J Natl Cancer Inst* 2008; 100: 1763-70.
25. Yabroff KR, Bradley CJ, Mariotto AB, Brown ML, Feuer EJ. Estimates and projections of value of life lost from cancer deaths in the United States. *J Natl Cancer Inst* 2008; 100: 1755-62.
26. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Smoking-attributable mortality, years of potential life lost, and productivity losses-United States, 2000-2004. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2008; 57: 1226-8.
27. Goodwin PJ, Shepherd FA. Economic issues in lung cancer: A review. *J Clin Oncol* 1998; 16: 3900-12.
28. Kutikova L, Bowman L, Chang S, Long SR, Obasaju C, Crown WH. The economic burden of lung cancer and the associated costs of treatment failure in the United States. *Lung Cancer* 2005; 50: 143-54.
29. Hillner BE, McDonald MK, Desch CE, et al. Costs of care associated with non-small-cell lung cancer in a commercially insured cohort. *J Clin Oncol* 1998; 16: 1420-4.
30. Fireman BH, Quesenberry CP, Somkin CP, Jacobson AS, Baer D, West D, Potosky AL, Brown ML. Cost of care for cancer in a health maintenance organization. *Health Care Financ Rev* 1997; 18: 51-76.
31. Du W, Reeves JH, Gadgeel S, Abrams J, Peters WP. Cost-effectiveness and lung cancer clinical trials. *Cancer* 2003; 98: 1491-6.
32. Evans WK, Will BP, Berthelot JM, Wolfson MC. Diagnostic and therapeutic approaches to lung cancer in Canada and their costs. *Br J Cancer* 1995; 72: 1270-7.
33. Park YS, Kim SH, Park SK, et al. Costs for 5-year lung cancer survivors in a tertiary care hospital in South Korea. *Lung Cancer* 2009; 29.
34. Evans WK, Will BP, Berthelot JM, Wolfson MC. The economics of lung cancer management in Canada. *Lung Cancer* 1996; 14: 19-29.
35. Rosenthal MA, Webster PJ, Gebski VJ, Stuart-Harris RC, Langlands AO, Boyages J. The cost of treating small cell lung cancer. *Med J Aust* 1992; 156: 605-10.
36. Oliver E, Killen J, Kiebert G, et al. Treatment pathways, resource use and costs in the management of small cell lung cancer. *Thorax* 2001; 56: 785-90.
37. Ramsey SD, Martins RG, Blough DK, Tock LS, Lubeck D, Reyes CM. Second-line and third-line chemotherapy for lung cancer: Use and cost. *Am J Manag Care* 2008; 14: 297-306.
38. Fox KM, Brooks JM, Kim J. Metastatic non-small cell lung cancer: Costs associated with disease progression. *Am J Manag Care* 2008; 14: 565-71.
39. Lang K, Marciniak MD, Faries D, et al. Costs of First-Line Doublet Chemotherapy and Lifetime Medical Care in Advanced Non-small-Cell Lung Cancer in the United States. *Value Health* 2008; 12: 481-8.
40. Türkiye İstatistik Kurumu TÜİK 2008 nüfus sayımı
41. [www.sgk.gov.tr/gss/statistics/2008](http://www.sgk.gov.tr/gss/statistics/2008)

42. Tuncer M. *Ulusal Kanser Kontrol Programı; Global Çerçeveden Ülkemizdeki Kısa, Orta ve Uzun Vadeli Aksiyon Planı*. Tuncer M (editör). *Türkiye'de Kanser Kontrolü*. Ankara: Onur Matbaacılık, 2008: 13-6.



# Mezotelyoma

Prof. Dr. Muzaffer Metintaş

*Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Eskişehir*

## GİRİŞ

Difüz malign mezotelyoma (DMM) plevra, periton ve perikardı döşeyen mezotel hücre örtüsünün (mezotelyum) primer malign tümürüdür. Mezotelyoma, normal popülasyon için oldukça nadir görülmesine karşın, son yıllarda gelişmiş ülkelerde önemli bir kanser nedeni olarak görülmeye başlanmıştır (1,2). Etyolojisindeki özgün endüstriyel ilişkinin yol açtığı medikal ve hukuksal sorunlar nedeniyle, mezotelyoma görülme sıklığının yol açacağı sorunların üstesinde bir popüler hastalık halinde algılanmaktadır. Mezotelyoma'nın önümüzdeki 30 yıl boyunca, sadece gelişmiş ülkelerde, 300.000'den fazla olgu ile, bu olgular için medikal ve hukuksal olarak 200 milyar dolar üstünde bir toplumsal maliyete neden olması beklenmektedir (3-6).

## Etyoloji

Bugün için DMM etyolojisinde bilinen iki önemli neden, her ikisi de mineral lif olan, asbest veya erionite ile temastır. DMM tanısı almış olguların, serilere göre değişmekle birlikte, %70-90'ında asbest teması olduğu bildirilmektedir (7,8). Bazı DMM olgu serilerinde, çok iyi değerlendirme ve analizlere rağmen, mineral lif teması olmayan olgu oranının %30'a ulaşması, ayrıca çocukluk çağında da mezotelyoma saptanması (9), DMM etyolojisinde başka nedenlerin de etkin olabileceğini göstermektedir. Ancak olasıdır ki bu nedenler çok yaygın bir toplumsal ilişki göstermemektedir.

## İnsidens

DMM, normal popülasyon için oldukça ender olarak beklenen bu tümördür; görülme sıklığı, bir yıl için, milyonda 1 ile 2.2 arasında bildirilmektedir (10,11). DMM'nin, tüm dünya için belirlenen ortalama yıllık mezotelyoma insidens hızı erkekler için 1.3/100.000 kişi-yıl, kadınlar için 0.2/100.000 kişi-yıl olarak bildirilmiştir (10,11). Erkeklerde yüksek olması mesleki ilişki nedeniyle. Avustralya'da ortalama yıllık mezotelyoma insidens hızı normal popülasyonda erkekler için 6.6/100.000, kadınlar için 0.7/100.000 kişi-yıl, İsveç'te erkekler için 2.2/100.000, kadınlar için 0.3/100.000 kişi-yıl olarak rapor edilmiştir (12). Ancak normal popülasyon dışında asbest ile doğrudan temas eden, yani üretim-işleme işinde çalışan işçilerden oluşmuş kohortlarda bu değerler, doğal olarak, daha yüksektir; 19-122.4/100.000 (13).

Yine asbest ile doğrudan temaslı kişilerde DMM'den orantılı ölüm hızı %3.9-6 arasında bildirilmiştir (10). DMM, asbest ile ilk temastan ortalama 30-40 yıl sonra geliştiği ve kullanımının yasaklanması 1980'li yılları bulduğu için, yasaklanmasından bu yana gelişmiş ülkelerde en yüksek olgu sayıları yaşadığımız yıllarda oluşmaktadır (14-16). Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde, bu yıllarda yıllık 2200 olgu ile hastalığın çıkabileceği en yüksek sıklığa ulaştığı kabul edilmektedir (5). Avrupa'da yıllık olgu sayısı yıllık 9000 civarındadır (4). Endüstrileşmenin güçlü olmadığı toplumlarda bu oranın daha da düşük olması beklenir (13). Ancak son yıllarda Çin, Rusya, Hindistan kökenli chrysotile tip asbestin, bazı gelişmekte olan ülkelerde kullanımına devam edilmesi, bu ülkelerde de önümüzdeki yıllarda artan bir DMM sorununa yol açacaktır. Önümüzdeki 30 yıl boyunca tüm dünyada 300.000'den fazla olgu beklenmesi doğaldır.

Asbest doğal bir fibröz silikat olduğundan yeryüzünün birçok yerinde toprak örtüsünde birikimler halinde bulunur. Uzun yıllar boyu sosyo-kültürel seyir, asbest karışımı toprağın yoğun bulunduğu yerlerdeki kırsal alan yaşayanlarının bu toprağın ısı ve su yalıtımı özelliklerini öğrenmelerine ve kullanmalarına fırsat vermiştir. Böylece, "ak toprak" veya ülkemizin bazı yerlerinde kullanılan adıyla "çorak toprak" olarak adlandırılan bu toprak, ısı ve su yalıtımı amacıyla evlerin çatısında örtü, duvarlarında siva-badana amacıyla yaygın olarak kullanılmıştır.

Söz konusu toprağın 1960 öncesi yıllarda kullanımı çok yaygındır; bölgelerdeki kasaba evlerinde, hatta bazı illerin kenar mahallelerinde dahi bu tip toprağın köylerden getirilerek kullanıldığı bilinir (8,17). Asbest ile çevresel temas olarak bilinen bu temas şekli 1980'li yılların sonuna dek bazı bölgelerimizde yoğun biçimde devam etmiştir. Türkiye'de temasın en yoğun olduğu bilinen kırsal alanları kapsayan iller Eskişehir, Kütahya, Bilecik, Yozgat, Sivas, Diyarbakır'dır. Ulaşım imkânlarının artması ile kullanımı giderek kireç ile yer değiştirmiş, 1990'lı yıllara doğru belirgin ölçüde azalmıştır. Ancak halen bazı yörelerin köylerinde kullanımı ve dolayısıyla oralarda asbest teması devam etmektedir (18,19).

Ülkemiz geneli için insidensi bilmiyoruz. Ancak Dünya Sağlık Örgütü tarafından kabul gören İzmir Kanser Kayıt Merkezi (KIDEM)'nin belirlemelerine göre Ege Bölgemiz'de ortalama yıllık mezotelyoma insidens hızı erkekler için 0.7/100.000 kadınlar için 0.3/100.000 kişi-yıldır (20). KIDEM rakamları, Türkiye'nin diğer bölgelerine göre daha endüstrileşmiş bir yöreye aittir.

Yukarıda tarif edilen şekilde çevresel teması kesin olan köylülerden oluşan bir kohortta, ortalama yıllık mezotelyoma insidens hızını erkekler için 114.8/100.000, kadınlar için 159.8/100.000 kişi-yıl olarak belirlenmiştir (21). Saptanan değerler asbest ile doğrudan temaslı işçilerden oluşan kohortlarda saptanan değerler civarında, hatta birçoğundan daha yüksektir. Aynı çalışmada saptanan DMM nedeniyle orantılı ölüm hızı da %5.6'dır. Söz konusu rakamlar ülkemizde asbest ile çevresel temas etmiş popülasyonun ne denli risk altında olduğunu göstermektedir. Benzer çevresel temas özelliği ülkemiz dışında Yunanistan, Korsika, Kıbrıs, Bulgaristan, Fransa ve Yugoslavya'dan da rapor edilmiştir (10,11).

DMM ile özgün nedensel ilişkisi olan bir başka lifsi mineral erionite'dir (22). Erionite içeren yöre köylülerinde DMM oranı çok yüksektir. Yöreye ait, konuyla ilgili en çok tanınan köyde (köy ismi etik nedenlerle burada verilmemiştir) doğup büyüyen kişilerden oluşan bir kohortta ortalama yıllık mezotelyoma insidens hızı erkeklerde 298.1/100.000 kadınlarda 400.9/100.000 kişi-yıl olarak bulunmuştur; bu değerlerin, kohortun halen yaşadığı İsveç popülasyonuna göre erkeklerde 135.5 kat, kadınlarda 1336.3 kat yüksek olduğu, dünya ile kıyaslandığında da erkekler için 229.3 kat, kadınlar için 2004.5 kat yüksek olduğu belirlenmiştir; söz konusu bu değerler dünyada belirlenen en yüksek

DMM insidens rakamlarıdır (23). Aynı çalışmada DMM nedenli orantılı ölüm hızı da %78 olarak bulunmuştur. Bu köylerde bazı evlerde kullanılan Akkuşak adlı yöresel taş erionite içermektedir. Eskiden evler çoğunlukla bu taş ile yapılmakta idi.

Yukarıdaki verilerden açıkça anlaşıldığı gibi her iki mineral ile mesleki veya çevresel temasın olduğu popülasyonda DMM endemik olarak saptanır (8,17,19,23).

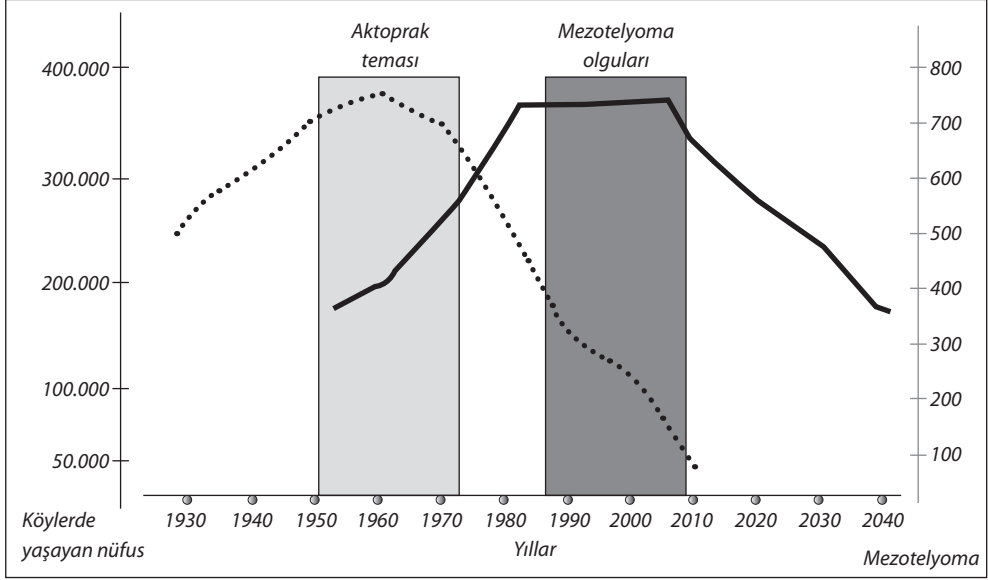
Asbest teması nedenli DMM olgularında hastalık ilk asbest temasından 35-40 yıl sonra ortaya çıkar (latent süre), bu süre nadiren 20 yıldır, muhtemelen 15 yıldan az süreli olgu da yoktur (24). Yirmibir çalışmanın incelendiği bir derleme yazıda, 1.105 olgu için, olguların %99'unda latent süre 15 yıldan fazla, %96'sında en az 20 yıldır (24). Ortalama tespit edilen latent süre 32 yıl, en kısa süre 11 yıl olarak bulunmuştur. Bu 1.105 olgu için 10 yıldan daha kısa süreli latent süre olasılığı "0" olarak saptanmıştır (24). Kısacası DMM, mesleki temasta ilk temastan genellikle 30-40 yıl sonra ortaya çıkar; yani latent periyot mesleki teması serilerde 30-40 yıl civarındadır (10-12). Temas işe girme ile başladığından DMM'nin genel olarak saptandığı yaş, iş yeri serilerinde 60 yıl (50-70 yaş aralığı) civarında olur (12,25). Çevresel temasta bu değerler biraz değişiklik gösterir. Asbest veya erionite teması kırsal alanda doğumla başlar. Bu durumda 'latent periyot' hastalığın saptandığı yaş olmaktadır; bu süre ülkemiz serilerinde 50-55 yaş civarındadır. Bu rakam latent periyot süresi olarak iş yeri serilerine göre daha uzun, ama hastalığın saptandığı yaş olarak daha kısadır (8,22,23,25). Erionite ile temaslı DMM olgularında ortalama yaş daha düşük; 40-50 yıl yaş aralığı arasındadır (23,25). Bu farklılık da erionite'nin asbeste göre çok daha güçlü bir karsinojen olduğuna bir başka kanıttır.

## Gelecek

Asbestin 1980'li yıllara kadar yaygın kullanımı dikkate alındığında, endüstrileşmiş ülkelerde DMM insidensinin 2020 yıllarında en üst değere ulaşmış, sonra yavaş yavaş azalması beklenmektedir (26). Halen yılda yaklaşık 1000 yeni DMM olgusu veren İngiltere'de, söz konusu yıllar için 2000'in üstünde yeni olgu olması tahmin edilmektedir (27). Avrupa'da yıllık görülen olgu sayısı 5000 olup, 2020 yıllarında bu sayının 9.000'i bulması beklenmektedir (4). ABD'de ise yıllık 2200 olgu ile en üst rakama çıkacağı tahmin edilmektedir (5). Avustralya'da da yıllık olgu sayısı 600 civarındadır (28). Mezotelyomanın önümüzdeki 30 yıl boyunca, sadece gelişmiş ülkelerde, 300.000'den fazla olgu ile karşımıza çıkacaktır (4,5). Ancak hem asbest kullanımının 1980'li yıllarda yasaklanması hem de latent sürenin 30-40 yıl olması nedeniyle, yaklaşık 20-30 yıl sonrasında DMM görülme oranının azalması ve gelişmiş ülkeler için DMM görülme sıklığının 2030'dan sonra genel insidense yaklaşarak, önemli bir sorun olmaktan çıkması beklenmektedir.

Bizim ülkemizde ise, asbest'in kırsal alan kullanımı 1980'li yıllara kadar yaygın olarak devam etmiş, 1990'larda azalmış, ancak halen kısmen devam etmektedir (8,19,25). Bu durumda, ülkemizde, yöresel olarak insidensin 2020'li yıllara kadar mevcut seviyede sürmesi ve sonrasında yavaş bir düşme seyri göstermesi muhtemeldir. Dolayısıyla ülkemizde de DMM sorununun yaklaşık 30-40 yıl daha sürmesi beklenmelidir (Şekil 1).

Türkiye'de, halen yılda 600 civarında olgu çıkması beklenmektedir (7). Ülkemizde mezotelyoma için etyolojik ilişki ciddi şekilde azalmış olmasına karşın, bu azalmanın 1980'li yıllardan sonra olması nedeniyle halen yüksek sayıda olgu görmeye devam ediyoruz. Bu seyrin 2040'lı yıllara kadar azalarak sürmesini, ardından "background mezotelyoma" seviyesine gelmesini, bu sürede de 18-20.000 arası olgu ile karşılaşmayı beklememiz gerekir.



**Şekil 1.** Asbest teması ve mezotelyoma riskinin yıllara göre dağılımı.\*

\*: Şekildeki veriler, şimdiye değin Türkiye'ye ait elde edilen çalışma verileri ile o yöre nüfuslarının ve ölüm nedenlerinin dağılımı dikkate alınarak projeksiyonlar yoluyla tahmin edilmiştir.

### ÇÖZÜM ÖNERİLERİ - ÖNLEM PLANI

Bu noktada temel olarak yapılması gereken önlem çabaları beş ana başlıkta toplayabiliriz:

1. Asbest temaslı olan köylerde temasa neden olan toprak örtülerinin kapatılması,
2. Asbest temaslı köylerde temasa neden olan aktoprak sıvalı evlerin sıvalarının ve üstlerinin izale edilmesi,
3. Çevre köylerde çok etkin bir şekilde yürütülecek sigara ve asbest teması sorunları ile ilgili eğitim çalışmaları,
4. Erionite temaslı köylerde erionite taşıyıcısı Akkuşak taşlı evlerin terk edilmesi. Bu evlerin yeşillik ile izale edilmesi,
5. Ülkemiz için merkezi bir çevre ve meslek hastalıkları araştırma enstitüsü kurulması.

Yukarıdaki önlem çalışmaları çerçevesinden olarak, sorunun boyutu ve etkinliği dikkate alındığında, ilgili illerin kırsal alanında önlem ve ıslah çalışmalarını tespit edecek, planlayacak ve yürütecek bir komisyon oluşturulması önerilir. Bu komisyonlar İl Sağlık Müdürü, konu hakkında eğitim almış üniversite veya hastane temsilcisi, İl Çevre Müdürlüğü Temsilcisi, İl Özel İdare Müdürlüğü Temsilcisi tarafından oluşturulmalıdır. Komisyon, önce konu hakkında eğitimden geçirilmeli, ardından sorunlu bölgelerin tespiti ve buralarda ne tür önlemlerin etkili olacağını belirleyip, ilgili kuruluşlar marifetiyle önlem çalışmalarını yerine getirmekle sorumlu olarak görevlendirilmelidir.

**KAYNAKLAR**

1. Robinson BWS, Musk AW, Lake RA. Malignant mesothelioma. *Lancet* 2005; 366: 397-408.
2. Cancer Research UK. Statistics. [www.cancerresearchuk.org/statistics](http://www.cancerresearchuk.org/statistics) (accessed Feb 25, 2005).
3. West SD, Lee GYC. Management of malignant pleural mesothelioma. *Clin Chest Med* 2006; 27: 335-54.
4. Peto J, Hodgson JT, Matthews FE, Jones JR. Continuing increase in mesothelioma mortality in Britain. *Lancet* 1995; 345: 535-9.
5. Stermann DH, Albelda SM. Advances in the diagnosis, evaluation and management of malignant pleural mesothelioma. *Respirology* 2005; 10: 266-83.
6. Lagnase JA. Economic aspects of mesothelioma. In: Pass HI, Vogelzang N, Carbone M (eds). *Malignant Mesothelioma*. New York: Springer, 2005: 821-32.
7. Powers A, Carbone M. The role of environmental carcinogens, viruses, and genetic predisposition in the pathogenesis of mesothelioma. *Cancer Biol Ther* 2002; 1: 350-5.
8. Metintaş M, Özdemir N, Hillerdal G, et al. Environmental asbestos exposure and malignant pleural mesothelioma. *Respir Med* 1999; 93: 349-55.
9. Hubbard R. The aetiology of mesothelioma: Are risk factors other than asbestos exposure important? *Thorax* 1997; 52: 496-7.
10. Hillerdal G. Mesothelioma: Cases associated with non-occupational and low dose exposures. *Occup Environ Med* 1999; 56: 505-13.
11. Light RW. Tumors of the pleura. In: Murray JF, Nadel JA (eds). *Textbook of respiratory medicine*. Vol 2. Philadelphia: Saunders, 1994: 2222-30.
12. Wagner JC, Sleggs CA, Marchand P. Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the North Western Cape Province. *Br J Ind Med* 1960; 17: 260-71.
13. Boring CC, Squires TS, Tong T. Cancer statistics, 1993. *Cancer* 1993; 43: 7-26.
14. Harber P, Gee JBL. Clinicians' approach to mesothelioma. In: Pass HI, Vogelzang N, Carbone M (eds). *Malignant Mesothelioma*. New York: Springer, 2005: 364-6.
15. Berry G, de Klerk NH, Reid A, et al. Malignant pleural and peritoneal mesotheliomas in former miners and millers of crocidolite at Wittenoom, Western Australia. *Occup Environ Med* 2004; 61: 14.
16. Greenberg AK, Lee TC, Rom WN. The North American Experience with malignant mesothelioma. In: Robinson BWS, Chahinian AP (eds). *Mesothelioma*. London: Martin Dunitz, 2002: 1-22.
17. Selçuk ZT, Emri S, Şahin A, et al. Malignant mesothelioma and erionite exposure. *Eur Respir J* 1999; 14: 480-1.
18. Işık R, Metintaş M, Gibbs AR, et al. p53, p21 and metallothionein immunoreactivities in patients with malignant pleural mesothelioma: correlations with the epidemiological features and prognosis of mesotheliomas with environmental asbestos exposure. *Respir Med* 2001; 95: 588-93.
19. Şenyiğit A, Babayiğit C, Gökırmak M, et al. Incidence of malignant pleural mesothelioma due to environmental asbestos exposure in the southeast of Turkey. *Respiration* 2000; 67: 610-4.
20. Fidaner C, Eser SY, Parkin DM. Incidence in Izmir in 1993-1994. First results from Izmir Cancer Registry. *Eur J Cancer*. 2001; 37: 83-92.
21. Saracci R, Simonato L, Barış Yİ, et al. The age-mortality curve of endemic pleural mesothelioma in Karain, central Turkey. *Br J Cancer* 1982; 45: 147-9.
22. Barış Yİ. Asbestos and erionite related chest diseases. Ankara: Semih, 1987: 8-139.
23. Metintaş M, Hillerdal G, Metintaş S. Malignant mesothelioma due to environmental exposure to erionite: Follow-up of a Turkish emigrant cohort. *Eur Respir J* 1999; 13: 523-6.
24. Lanphear BP, Buncher CR. Latent period for malignant mesothelioma of occupational origin. *J. Occup. Med.* 1992; 34: 718-21.

25. Selçuk ZT, Çöplü L, Emri S, Kalyoncu AF, Sahin AA, Baris YI. Malignant pleural mesothelioma due to environmental mineral fiber exposure in Turkey: Analysis of 135 cases. *Chest* 1992; 102: 790-6.
26. Price B, Ware A. Mesothelioma trends in the United States: an update based on Surveillance, Epidemiology, and End Results Program data for 1973 through 2003. *Am J Epidemiol* 2004; 159: 107-12.
27. Dumortier P, Çöplü L, Maertelaer V de, et al. Assessment of environmental asbestos exposure in Turkey by bronchoalveolar lavage. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 158: 1815-24.
28. deKlerk NH, Olsen N, Threlfall T, et al. Mesothelioma survival in Western Australia. Perth: 1<sup>st</sup> Perth Mesothelioma Centre Symposium, 2004.

# Tüberküloz

Doç. Dr. Serir Aktoğu Özkan<sup>1</sup>, Uzm. Dr. Onur Fevzi Erer<sup>1</sup>, Doç. Dr. Haluk Celalettin Çalışır<sup>2</sup>,  
Dr. Süha Özkan<sup>3</sup>, Doç. Dr. şeref Özkar<sup>4</sup>, Doç. Dr. Tülin Sevim<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları Hastanesi, İzmir

<sup>2</sup> Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Araştırma ve Eğitim Hastanesi, İstanbul

<sup>3</sup> Ankara Merkez Verem Savaş Dispanseri,

<sup>4</sup> Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Araştırma ve Eğitim Hastanesi, Ankara

## GİRİş

### Etyolojik Ajan/Konakçı Özelliği

Tüberküloz, *M. tuberculosis*'in neden olduğu bir infeksiyon hastalığıdır. Seyrek olarak, *M. bovis* ve diğer bazı mikobakteriler de hastalık nedeni olabilir. Mikobakteri ailesinin bir üyesi olan *M. tuberculosis* 1-4 µ uzunluğunda 0.3-0.6 µ genişliğinde asit ve alkole dirençli aerobik bir basildir (ARB).

Bulaştırıcı tüberküloz hastasından hava aracılığı ile sağlam kişiye bulaşır. Hasta ile yakın ve uzun süreli teması olan kişilere bulaşma riski fazladır. Bunlar, aile bireyleri, aynı evi paylaştığı arkadaşları, işyeri arkadaşları olabilir. En bulaştırıcı olan hastalar balgam mikroskopisinde ARB pozitif olan akciğer ve larinks tüberkülozlidir. Kaviteli hastalıkta, fazla öksürmekle, aksırıkla, öksürük yaratan işlemlerde tüberküloz hastası daha fazla basil saçar. Ancak etkili bir tüberküloz tedavisi ile ilk günlerde basil sayısı hızla azalarak bulaşıcılığı da ortadan kaldırmaktadır.

Hastalık genellikle akciğerleri tutar. Bunun dışında lenf bezleri, plevra, kemik, böbrekler, meninksler gibi akciğer dışı organların tutulumu da söz konusu olabilir. Tüberküloz basilinin akciğerlere yerleşip çoğalabilmesi için alveollere kadar ulaşması gerekmektedir. Hasta kişiden solunum ile havaya saılan damlacık çekirdeklerinde asılı halde bulunan basillerle mümkün olabilmektedir. Çapları yaklaşık 1-10 µ olan partiküller alveollere ulaşır, fakat 1-3 µ olanlar daha yüksek oranda ulaşır. Basiller alveoldeki makrofajlar tarafından alınır ve makrofaj içinde çoğalırlar. Bir kısmı lenfatiklerle lenf bezlerine giderler ve kan dolaşımı ile akciğer apekslerine, beyine, kemiklere, böbreklere ve diğer organlara yayılırlar. Yaklaşık iki hafta-iki ayda bağışıklık sistemi devreye girer ve tüberküloz basilinin yayılmasını engeller. İmmün olayların özelliği, geç tip aşırı duyarlılık gelişmesidir. Sonuçta tüberkülin cilt testi pozitifleşir. Tüberküloz basili ile infekte olanların ilk iki yılda %5, sonra da yaşam boyu %5 olmak üzere %10'unda tüberküloz hastalığı gelişir.

Dünyada yaklaşık 2 milyar kişinin *M. tuberculosis* ile infekte olduğu tahmin edilmektedir. Hastalık rezervinin bu kadar büyük olmasına rağmen her yıl yaklaşık 8-9 milyon yeni hasta ortaya çıkmaktadır.

Sağlıklı insanlarda da tüberküloz enfeksiyonu veya tüberküloz hastalığı görülebilmesine karşın, hastalığın ortaya çıkma riskinin daha yüksek olduğu belli risk grupları da tanımlanmıştır. Bu risk grupları şu şekilde sıralanabilir;

- Enfeksiyonun yeni gelişmiş olması ( $\leq 2$  yıl),
- Diyabet,
- Silikozis,
- Uzun süre kortikosteroid kullanımı,
- Bağışıklığı baskılayan tedaviler (kemoterapi, TNF-alfa inhibitör kullanımı),
- Yetersiz tedavi almış kişide tüberküloz sekel lezyonu,
- İnfekte olan kişinin 0-5 yaşında ya da çok ileri yaşta olması,
- Sigara kullanımı,
- Kronik malabsorbsiyon sendromları,
- Transplantasyon,
- Vücut ağırlığının, ideal vücut ağırlığına göre %5'ten düşük olması,
- HIV enfeksiyonu,
- Alkolizm ve uyuşturucu kullanımı,
- Baş boyun kanserleri,
- Lösemi,
- Lenfoma,
- Diğer retiküloendotelial sistem kanserleri,
- Kronik böbrek yetersizliği, hemodiyaliz,
- İntestinal rezeksiyon (jejunoileal by-pass),
- Gastrektomi.

### **Kolaylaştırıcı Faktörler**

Tüberküloz hastası ile temas edilen kişinin yukarıda bahsedilen risk gruplarında olması, indeks olgunun yayma (+) olması, öksürüğünün çok olması, indeks olgu ile uzun süreli yakın temas olması, basilin virulansının yüksek olması ve basil alındığı sırasında vücut direncinin düşük olması enfeksiyon gelişimi için kolaylaştırıcı faktörlerdir.

### **Yaş Özelliği/Yaş Gruplarına Göre Dağılım**

Tüberküloz hastalarının yaş dağılımı toplumda tüberküloz kontrolündeki başarıyı gösteren önemli bir veridir. Toplumda hastaların genç yaş grubunda kümelenmesi hastalığın sosyal olarak aktif bireyler arasında devam ettiğini ve çocukların infekte olduğunu yani tüberkülozun iyi kontrol edilemedi-

ğini göstermektedir. Tüberküloz kontrol altına alındığında ise çocukların infekte olma olasılığı azalacak, hastalık daha çok yıllar önce basili almış kişilerde endojen reaktivasyon sonucu gelişecek ve hastalarda ileri yaşlarda kümelenecektir.

### **Cins Özelliği/Cinsiyete Göre Dağılım**

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2009 yılı raporuna göre yeni olgular içinde 1.65 milyon hasta erkek, 0.9 milyon hasta ise kadındır, erkek/kadın oranı 1/8'dir. 0-14 yaş grubunda erkek/kadın oranı < 1'dir, ancak yaşla beraber bu oran artar. Kadın ve erkekler arasındaki bu farkın nedeni tam olarak anlaşılammıştır. Biyolojik farklılıklar, toplumsal rollerin farklılığı, buna bağlı olarak erkeklerin tüberküloz basili ile daha sık karşılaşması ve/veya sağlık hizmetine daha kolay ulaşması bu farklılıkta rol oynayan faktörler olarak düşünülmektedir.

### **DÜNYA'DA TÜBERKÜLOZ SORUNU ve GELECEKTE TÜBERKÜLOZ SORUNUN SEYRİ**

#### **İnsidens ve Prevalans**

DSÖ 2009 yılı raporunda, 2007 yılında tüm dünyada tüberküloz hasta sayısını 9.273 milyon ve insidensi 139/100.000 olarak bildirmiştir (1). Bu hasta sayıları DSÖ'nün önceki raporlarında 2006 yılında 9.24 milyon, 2000 yılında 8.3 milyon, 1990 yılında 6.6 milyon olarak bildirilmiştir. 2007 yılı için bildirilen 9.27 milyon yeni hastanın %44'nün (4.1 milyon hasta) yayma (+) olduğu tahmin edilmektedir.

Yeni tüberküloz hastalarının %55'i Asya, %31'i Afrika, %6'sı Doğu Akdeniz, %5'i Avrupa, %3'ü ise Amerika bölgelerinde yaşamaktadır. Hindistan (2.0 milyon), Çin (1.3 milyon), Endonezya (0.53 milyon), Nijerya (0.46 milyon) ve Güney Afrika (0,46 milyon) hasta sayılarının en yüksek olduğu ilk beş ülkedir. 9.27 milyon yeni hastanın %14.8'i (1.37 milyon hasta) HIV (+) olduğu tahmin edilmektedir. DSÖ 2009 yılı raporunda tüberküloz ilaçlarına karşı ilaç direnci oranları yeni olgular için 113 ülkede ve yeniden tedavi olguları için de 102 ülkede değerlendirilmiştir. Sonuçlara bakıldığında 511.000 hastada (%4.9) çok ilaca dirençli TB (ÇİD-TB) olduğu görülmektedir. Bu oran yeni olgular için %3.1 (289.000 hasta), yeniden tedavi olguları için ise %19'dur (221.000). ÇİD-TB hastalarının %85'i 27 ülkede (15'i Avrupa Bölgesi'nde) yaşamaktadır. ÇİD-TB hasta sayıları en yüksek olan ilk beş ülke; Hindistan (131.000 hasta), Çin (112.000 hasta), Rusya Federasyonu (43.000 hasta), Güney Afrika (16.000 hasta) ve Bangladeş'tir (15.000 hasta). 2008 yılı sonuna kadar 55 ülkede en az bir yüksek ilaç direnci (YİD TB, XDR TB) olan tüberküloz olgusu olduğu bildirilmiştir.

2007 yılında tüm dünyada tüberküloz prevalansı 13.723 milyon olgu (206/100.000) olarak bildirilmiştir. Bu hastaların %5'nin (687.000 hasta) HIV (+) olduğu tahmin edilmektedir.

DSÖ'nün 1991 yılında ortaya koyduğu stratejiye göre amaç, varolan yayma pozitif olguların %70'ini DGTS programları ile bulmak ve bunların %85'ini başarı ile tedavi etmektir. Ancak bu hedefe önce 2000 yılında, sonra da 2005 yılında ulaşılamamıştır. Olgu bulmada 2007 yılında ulaşılan düzey, %63'tür. İstenilen olgu bulma hedefine dünya genelinde 74 ülkede ve DSÖ'nün iki bölgesinde (Amerika: %73, Batı Pasifik: %77) ulaşılmıştır.

Küresel olarak, DGTS programları ile bulunan olguların %85'inin tedavisini başarı ile tamamlama hedefine ise 59 ülkede ve üç bölgede (Doğu Akdeniz: %86, Batı Pasifik: %92 ve Güney- Doğu Asya: %87) ulaşılmıştır. DSÖ Avrupa Bölgesi'nde ise olgu bulma %51, tedavi başarısı %70 oranları ile bu hedeflerin gerisinde kalmıştır.

Dünya genelinde 2007 yılında yeni yayma pozitif hastalar için olgu bulma oranı (%70) ve tedavi başarısı oranı (%85) hedeflerine Türkiye dahil 36 ülke ve Batı Pasifik Bölgesi ulaşmıştır.

### **Mortalite**

DSÖ raporuna göre 2007 yılında 1.32 milyon HIV (-) kişi (19.7/100.000) ve 456.000 HIV (+) kişi tüberküloz nedeniyle ölmüştür. HIV (+) kişilerde görülen ölümlerin %23'ünden (2 milyon ölüm) tüberküloz sorumludur.

### **İş Gücü Kaybı**

DSÖ 2004 yılı hastalık yükü raporunda tüm dünya genelinde ve tüm yaş gruplarında tüberküloz, DALY (erken ölümler veya sakatlık nedeniyle kaybedilen yılların toplamı) nedenleri arasında 11. sırada yer almaktadır. Düşük gelir düzeyine sahip ülkelerde 10. sırada iken orta ve yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerde ilk 10 neden içinde tüberküloz bulunmamaktadır. 1999 yılında DALY açısından tüberküloz 12. sırada yer almaktayken 2020 yılında 7. sıraya yükseleceği tahmin edilmektedir.

### **Tedavi Maliyeti/Genel Maliyet**

DSÖ raporunda 2009 yılında, verilerini raporlayan 94 ülkede (dünyadaki tüberküloz hastalarının %93'ü) tüberküloz kontrolü için 3 milyar dolar ayrıldığı bildirilmiştir. Bu bütçenin %87'si hükümetlerin bütçelerinden, %9'u küresel fonlardan ve %4'ü de diğer fonlardan sağlanmaktadır. Bu 94 ülkede kontrol planlarının tam uygulanabilmesi için ise 4.2 milyar dolar gerektiği bildirilmiştir.

Hasta başına tedavi maliyeti ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Örneğin; birinci sıra ilaçlar için en düşük maliyet Kamboçya'dadır (18 dolar). Buna karşın aynı tedavi maliyeti; Brezilya da 121 dolar, Rusya Federasyonu'nda ise 308 dolardır. DOTS altında tedavi maliyetleri de farklılıklar göstermektedir. Hasta başına DOTS maliyeti sadece iki ülkede (Hindistan ve Myanmar) 100 doların altındadır. Buna karşın Rusya Federasyonu'nda hasta başına maliyet 9292 dolardır, buradaki maliyet artışının en önemli nedeni uzun süreli hastane yatışlarıdır. Ayrıca, ÇİD-TB tedavisi de maliyeti arttıran bir diğer durumdur.

## **TÜRKİYE'DE TÜBERKÜLOZ SORUNU ve GELECEKTE TÜBERKÜLOZ SORUNUNUN SEYRİ**

### **İnsidens ve Prevalans**

Türkiye'de tüberkülozun prevalansı ile ilgili olarak yakın yıllarda tüm ülkeyi yansıtacak bir çalışma olmadığından beklenen tüberküloz olgusu sayısının yanı sıra tahmini insidens ve prevalans rakamları hesaplanamamaktadır. Ancak DSÖ her yıl 24 Mart tarihinde yayınladığı küresel raporda, ülkelerin çeşitli parametrelerini değerlendirerek hesapladığı tahmini insidens, prevalans ve mortalite rakamlarını yayınlamaktadır. 2009 yılı küresel raporda yayınlanan Türkiye'nin 2007 yılı tahminleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Yine aynı rapora göre DSÖ'nün 2000 yılından 2007 yılına kadar Türkiye için hesapladığı tahmini prevalans oranları Tablo 2'de gösterilmektedir.

2009 yılı küresel raporundaki tablolarda Türkiye'nin bildirdiği hasta sayıları ve özellikleriyle DSÖ'nün hesaplamış olduğu tahmini hasta sayıları ve insidensler değerlendirildiğinde; Türkiye'nin 2007 yılında olgu bulma oranı tüm yeni hastalar için %80, yayma (+) yeni hastalar için %76 olarak bulunmuştur.

**Tablo 1. DSÖ'nün 2009 yılında yayınladığı küresel raporda Türkiye ile ilgili 2007 yılı tahmini verileri.**

İnsidens		Prevelans		Tüberküloz mortalite			
Bütün formları		Yayma (+)		Bütün formları			
Sayı	İnsidens	Sayı	İnsidens	Sayı	Prevelans	Sayı	Oran
22.136	30	9.961	13	25.189	34	3.789	5

**Tablo 2. DSÖ tarafından hesaplanmış olan tahmini prevelans (2001-2007).**

Yıllar	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Tahmini prevelans (/yüzbin)	49	45	44	43	44	44	32	34

### Türkiye'de Verem Savaşı Altyapısı ve Bütçesi

Ülkemizde 2008 yılı sonu itibarıyla 243 VSD bulunmaktadır. Bu dispanserlerde toplam 2611 olmak üzere 1960 sağlık hizmetleri sınıfı personeli (562 hekim), 651 genel idari hizmetler sınıfı personeli ve 17 sözleşmeli personel çalışmaktadır.

Verem Savaşı Daire Başkanlığı (VSDB)'nin Sağlık Bakanlığı bütçesi içerisinde 2007 yılı içerisinde oranı %1.03, 2008 yılı içerisinde ise %0.63'tür (Tablo 3). Son yıllarda VSDB bütçesinin Sağlık Bakanlığı bütçesi içerisinde %1 ve altı seviyelerine kadar indiği, gerçekleşen harcama miktarında da azalma olduğu izlenmektedir. Bu bütçenin de çok önemli bir kısmı personel giderleridir (Tablo 4). Ayrıca, eğitim, planlama ve araştırma gibi kalemlerin de bütçe içerisinde yer almadığı görülmektedir. Verem Savaşı için harcanan tüm maddi olanaklar bilindiği gibi sadece VSDB bütçesi ile sınırlı değildir. İl Sağlık Müdürlükleri tarafından yapılan ek harcamalar, Bakanlık Döner Sermayesi'nden yapılan harcamalar, geri ödeme kurumlarının tüberküloz hastalarının tedavisi için yaptığı ödemeler, sivil toplum kuruluşları tarafından yapılan ve uluslararası hibeler gerçekleşen harcamaların içinde yer almamaktadır.

Ülkemizde tüberküloz kontroluna katkıda bulunan toplam 21 göğüs hastalıkları hastanesi mevcuttur. Türkiye'de hemen hemen bütün illerde mikroskopi ile Aside Rezistan Basil (ARB) bakılabilmektedir. ARB mikroskopisi yapılamayan iller: Adıyaman, Ağrı, Bartın, Bayburt, Bitlis, Çankırı, Erzincan, Hakkari, Iğdır, Karabük, Kırklareli, Kilis, Şırnak ve Tunceli'dir. Kültür yapılabilen 19 il: Adana, Ankara, Antalya, Bilecik, Bursa, Çorum, Denizli, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kocaeli, Konya, Samsun, Sivas, Trabzon ve Van'dır. İlaç duyarlılık testleri ise toplam dokuz ilde yapılabilmektedir. Bu iller: Adana, Ankara, Antalya, Bursa, Denizli, İstanbul, Kayseri, Kocaeli ve Konya'dır. Mikroskopi yapılamayan illerin olması, mikroskobide ve kültürde kalite kontrolünün sağlanamamış olması önemli sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca, performans sistemi ve döner sermaye gelirlerinin etkilenmesi nedeniyle tüberküloz yatak sayısının giderek azalma eğiliminde olması da yakın gelecekte çok ciddi bir problem oluşturabilir.

**Tablo 3. 1985-2009 yılları arasında Sağlık Bakanlığı (SB) ve VSDB'nın bütçeleri ile verem hizmetlerine ayrılan bütçenin Sağlık Bütçesi'ndeki yüzdesi (1).**

Yıllar	Sağlık Bakanlığı bütçesi	VSDB bütçesi	Gerçekleşen harcama	SB bütçesi içinde VSDB bütçesinin yüzdesi
1985	153.948.866.422	3.819.195.000		2.48
1986	175.316.764.000	5.511.356.000		3.14
1987	274.177.000.000	9.382.400.000		3.42
1988	547.389.000.000	18.222.800.000		3.33
1989	898.995.000.000	27.228.490.000		3.03
1990*	2.633.217	54.434		2.07
1991*	4.433.762	110.032		2.48
1992*	9.783.981	213.687		2.18
1993*	18.073.981	366.575		2.03
1994*	30.456.327	592.254		1.94
1995*	48.741.551	824.304		1.69
1996*	98.064.401	1.376.086		1.40
1997*	204.499.276	3.137.576		1.53
1998*	390.961.701	6.754.915		1.73
1999*	683.123.501	10.927.066		1.60
2000*	1.059.825.001	16.963.050		1.60
2001*	1.280.660.000	19.937.400		1.56
2002*	2.345.447.691	36.049.700		1.54
2003*	3.570.054.000	44.395.000		1.24
2004*	4.787.751.000	64.208.500		1.34
2005**	5.462.974.750	68.403.500	48.494.016	1.25
2006**	7.477.471.000	69.287.000	52.211.874	0.93
2007**	6.581.455.000	67.690.000	55.641.662	1.03
2008**	10.828.070.000	67.860.000	52.979.440	0.63
2009***	12.720.313.000	72.383.000	50.192.726	0.57

\* TL olduğu için, sonuna 6 sıfır eklenecektir (x1.000.000).  
\*\* Yeni Türk Lirası'na geçildiği için paradan atılan 6 sıfır sonucu, 2005 yılından itibaren, bütçe rakamları Yeni Türk Lirası'na göre hesaplanmıştır.  
\*\*\* 2009 yılında yeniden TL'ye geçilmiştir.

### Türkiye'de Tüberküloz Verileri

VSDB'lerinde kayıtlı hastaların 2006 yılı tedavi sonuçları ve 2007 yılı hasta bilgileri Türkiye Ulusal Tüberküloz Sürveyans Araştırması (TUTSA) ile olgu bazlı olarak Verem Savaşı Daire Başkanlığı tarafından toplanmış "Türkiye'de Verem Savaşı 2009 Raporu" oluşturulmuştur (2). Ülkemizde 2007 ve 2008 yıllarında da yayınlanmış olan benzer raporlar da tüberküloz kontrolü için oldukça gerekli olan verilerin toplanmasını ve analiz edilmesini sağlamaktadır.

Türkiye'de Verem Savaşı Dispanserlerine kayıtlı tüberküloz hastalarının toplam sayısı 2007 yılında 19.694'tür (Tablo 5, Şekil 1). Bir yıl öncesine göre %4 düşüş kaydedildiği görülmektedir. Hastaların 12.381'i (%62.9) erkek, 7.313'ü (%27.1) kadın hastadır. Erkek/kadın oranı: 1.7'dir. Kadınlarda akciğer

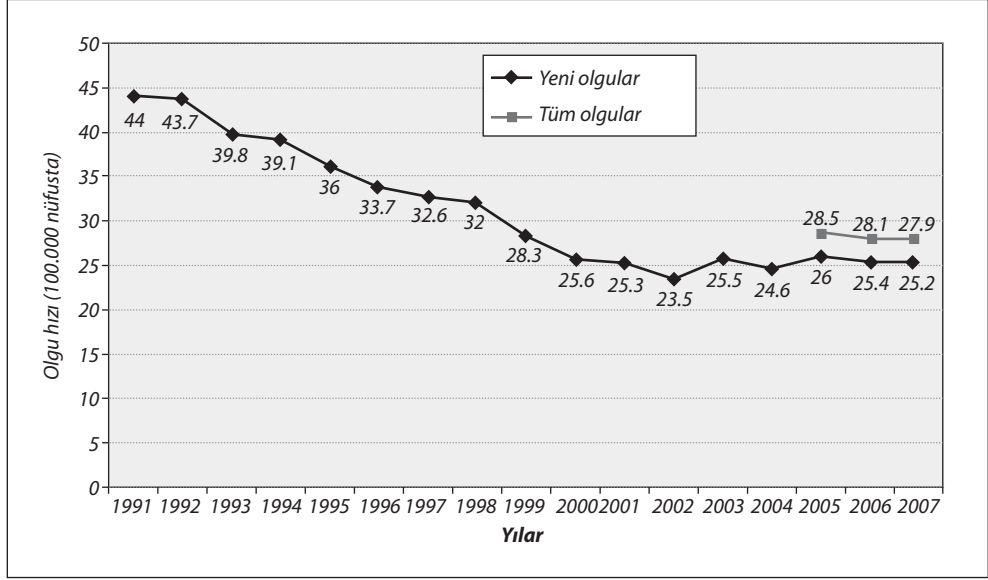
**Tablo 4. Verem Savaşı Dairesi Başkanlığı'nın 2008 yılında gerçekleşen bütçesi: Merkez ve Taşra Teşkilatı harcamalarının (YTL) ana bütçe kalemlerine göre dağılım tablosu (1).**

Bütçe kalemi	Merkez teşkilatı	%	Taşra teşkilatı	%	Toplam	%
Personel giderleri	971.749	49.2	35.900.887	74.5	36.872.636	73.5
Sosyal güvenlik primi	162.609	8.2	6.065.869	12.6	6.228.478	12.4
Mal ve hizmet alımı	377.396	19.1	6.250.619	13.0	6.628.015	13.2
Cari transferler	441.000	22.3	0.00	0.0	441.000	0.9
Sermaye giderleri	22.597	1.1	0.0	0.0	22.597	0.0
<b>Toplam</b>	<b>1.975.351</b>		<b>48.217.375</b>		<b>50.192.726</b>	

**Tablo 5. 1991-2007 yıllarında kayıtlı tüberküloz hasta sayıları ve insidens (1).**

Yıllar	Yıl ortası nüfus	Yeni olgu	İnsidens	Toplam olgu	İnsidens
1991	57.193.000	25.166	44.0		
1992	58.248.000	25.455	43.7		
1993	59.323.000	23.601	39.8		
1994	60.417.000	23.639	39.1		
1995	61.532.000	22.127	36.0		
1996	62.667.000	21.112	33.7		
1997	63.823.000	20.778	32.6		
1998	65.001.000	20.776	32.0		
1999	66.200.000	18.752	28.3		
2000	67.421.000	17.230	25.6		
2001	68.365.000	17.263	25.3		
2002	69.302.000	16.376	23.5		
2003	70.231.000	17.923	25.5		
2004	71.152.000	17.510	24.6		
2005	72.065.000	18.753	26.0	20.535	28.5
2006	72.974.000	18.544	25.4	20.526	28.1
2007	70.586.256	17.781	25.2	19.694	27.9

dışı tüberküloz sıklığı ise %44.7'dir (Tablo 6). Cinsiyet farklılıklarına ilişkin sonuçlar ileri çalışmalarla araştırılmaya değerdir. Yaşa göre olgu hızları incelendiğinde hastalarımızın genç erişkin yaş dönemi ve ileri yaş grubunda pik yaptığını görmekteyiz. Bu durum büyük bir infeksiyon havuzunun olduğunu ve genç erişkinlerde işgücü kaybını göstermektedir. Nitekim, "T.C. Sağlık Bakanlığı Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet Etkinlik Projesi" raporu verilerine göre kaybedilen yaşam yılları (YLL) nedenlerine

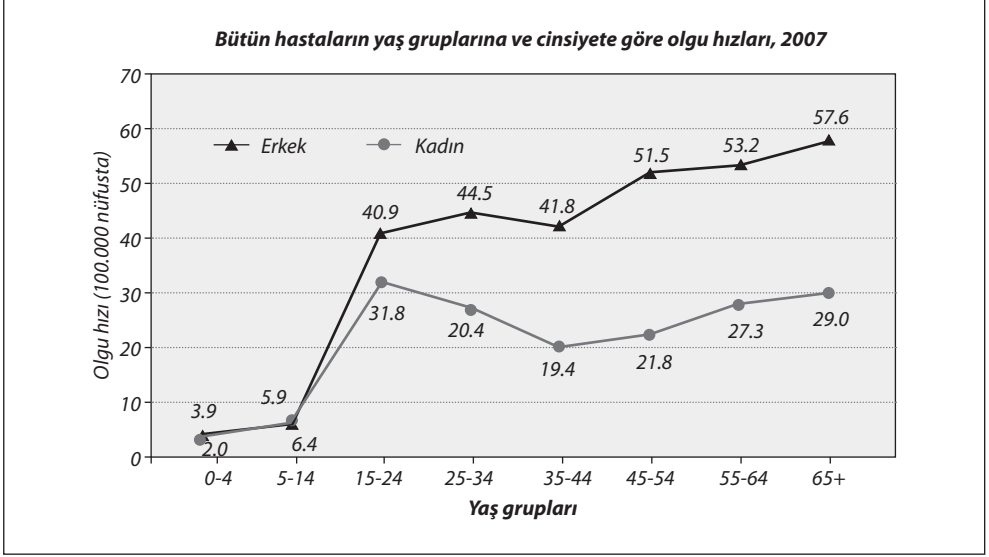


Şekil 1. 1991-2007 yıllarında tüberküloz hasta insidensi (1).

	Akciğer		Akciğer dışı		Toplam
	Sayı	%	Sayı	%	
Erkek	9647	77.9	2734	22.1	12381
Kadın	4043	55.3	3270	44.7	7313
Toplam	13690	69.5	6004	30.5	19694

Yaş grupları	0-4	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65+	Toplam
Erkek	3.9	5.9	40.9	44.5	41.8	51.5	53.2	57.6	35.0
Kadın	2.9	6.4	31.8	26.4	19.4	21.8	27.3	29.6	20.8
Toplam	3.4	6.1	36.5	35.6	30.7	36.7	39.9	41.7	27.9

bakıldığında ulusal düzeyde tüberküloz 12. sırada (%1.6) yer almaktadır (erkeklerde 11. sırada, kadınlarda 13. sırada). Yaş grupları içerisinde ise 0-14 ve 15-59 yaş gruplarında YLL nedenleri içinde 8. sıradadır. Ancak ileri yaş tüberkülozunun da giderek artması bu grup hastaların ek hastalıkları nedeniyle tanı ve tedavi sorunları doğurabileceğini düşündürmektedir.



**Şekil 2.** Tüm tüberküloz hastalarının yaş grupları ve cinsiyete göre olgu hızları (1).

Kayıtlı 19.694 hastanın 17.781'i (%90.3) yeni olgu, 1.913'ü (%9.7) tedavi görmüş olgudur. Akciğer tüberkülozu olan 13.690 hastadan 12.219 (%89.3)'üne mikroskopi yapılmış ve akciğer tüberkülozu hastaların %64.3'ünde (8.797) yayma pozitif bulunmuştur. Tedavi sonuçları incelendiğinde, 2006 yılında tanı konulan tüm hastalarda, tedavi başarısı %89.4, terk %4.7, ölüm %3'tür (Tablo 9). Tanı anın-

**Tablo 8. 2006 yılında tedaviye alınan tüberküloz hastalarının tedavi sonuçları (1).**

	Yayma (+) akciğer		Akciğer		Akciğer dışı		Tüm olgular	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Kaybedilen	9.132		14.740		5.786		20.526	
Tüberküloz değil	5		193		143		336	
Toplam tüberküloz	9.127		14.547		5.643		20.190	
Kür	5.149	44.10						
Tedaviyi tamamlama	2.911	43.10						
Tedavi başarısı	8.060	88.31	12.889	88.60	5.156	91.37	18.045	89.38
Tedaviyi terk	462	5.06	737	5.07	217	3.85	954	4.73
Tedavi başarısızlığı	81	0.89	98	0.67	1	0.02	99	0.49
Nakil giden	0	0.00	3	0.02	2	0.04	5	0.02
Ölüm	272	2.98	467	3.21	141	2.50	608	3.01
Tedavisi devam eden	252	2.76	353	2.43	126	2.23	479	2.37
Tedavi sonucu bilinmeyen	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00

\* Yayma (+) akciğer tüberküloz hastaları için, "Kür"- "Tedavi tamamlama" toplamı "Tedavi başarısı"nı oluşturmaktadır.



**Şekil 3.** %70 olgu bulma %85 tedavi başarısı gösteren ülkeler.

da mikroskopi kullanılıyor olmasına rağmen, KÜR oranının yayma pozitif akciğer tüberkülozunda %44.1 olması, takipte bakteriyolojinin yeteri kadar kullanılmadığını göstermektedir.

Doğrudan gözetimli tedavi uygulaması 2008 yılı içerisinde kayıt altına alınan hastaların %95.8'e uygulandığı bildirilmiştir. Ancak günlük pratikte DGT uygulama denetiminin yapılmaması nedeniyle bu uygulamanın kalitesi ve etkinliği konusunda tartışmalar doğmaktadır.

Tüm bu sonuçlar itibarıyla, DSÖ tarafından her yıl yayınlanan küresel raporda olgu bulma ve tedavi başarısı açısından hedeflenen bölgeye 2008 yılında (2005 yılı tedavi sonuçları) yerleşen Türkiye, 2009 yılı (2006 yılı tedavi sonuçları) raporunda da bu konumunu sürdürmektedir (Şekil 1).

DSÖ'nün 1991 yılında ortaya koyduğu, varolan yayma pozitif olguların %70'ini DGTS programları ile bulmak ve bunların %85'ini başarı ile tedavi etmek hedefine önce 2000 yılında, sonra da 2005 yılında ulaşamamıştır. Bu olumsuz sonuçlar ve DSÖ tarafından ortaya konan sağlıkta milenyum hedeflerine ulaşmak için DGTS'nin geliştirilerek uygulanmasını içeren "Stop TB Strategy"yi geliştirilmiştir (2).

DSÖ'nün tüberküloz için koyduğu hedefler:

1. 2015 yılına kadar tüberküloz insidensinin azalmaya başlaması,
2. 2015 yılında tüberküloz prevalansı ve ölüm hızının 1990 rakamlarına göre yarıya indirilmesi,
3. Yayma (+) hastaların en az %70'nin tespit edilip DOTS programı kapsamında tedavi edilmesi,v
4. Yayma (+) hastaların en azından %85'nin başarı ile tedavi edilmesi
5. 2050 yılında aktif tüberküloz insidensi milyonda birin altında olması

### **DSÖ 2006-2015 için Program Önerisi (Stop TB Strategy):**

1. Kaliteli DOTS çalışmalarını devam ettirmek ve geliştirmek
  - a. Güçlendirilmiş ve finansman olarak da desteklenmiş politik kararlılık
  - b. Kalitesi sağlanmış bakteriyoloji ile olgu saptama
  - c. Denetimli ve hasta merkezli tedavi
  - d. Etkin ilaç temini ve yönetim sistemi
  - e. İzlem ve değerlendirme sistemi
2. TB/HIV, MDR-TB ve diğer sorunların öne çıkarılması
  - a. TB/HIV ortak aktivitelerin oluşturulması
  - b. MDR-TB korunma ve önlenmesi
  - c. Tutuklular, göçmenler, diğer yüksek riskli gruplar ve özel durumlara önem verilmesi
3. Sağlık sisteminin güçlendirilmesine katkı
  - a. Sistemin iyileştirilmesi çalışmalarına aktif katılım (politik, insan kaynakları, finansman, yönetim, hizmet, enformasyon sistemi)
  - b. Sistemi güçlendirici yeniliklerin paylaşımı (PAL'da dahil)
  - c. Diğer alanlardaki yeniliklerin adaptasyonu
4. Tüm sağlık çalışanlarının sisteme dahil edilmesi
  - a. Kamu-kamu ve kamu-özel karma yaklaşımlar
  - b. Tüberküloz tedavisi için uluslar arası standartlar
5. Tüberküloz hastalarının ve toplumun katkısının arttırılması
  - a. Taraftarlık, iletişim ve sosyal hareketlilik
  - b. Tüberküloz tedavisine toplumsal katılım
6. Çalışmalara olanak vermek ve geliştirmek
  - a. Programa ilişkin çalışmalar
  - b. Yeni tanı yöntemleri, ilaç ve aşı geliştirme çalışmaları

Yeni gelişen bu stratejiler doğrultusunda da ülkemizde ulusal tüberküloz programı gözden geçirilerek planlamalar yapılması uygun bir yaklaşım olacaktır.

**ÇÖZÜM ÖNERİLERİ - ÖNLEM PLANI**

Son bir yıl içerisinde ülkemizdeki sağlık reformu uygulamaları ve aile hekimliği sistemine geçiş nedeniyle tüberküloz kontrolünün nasıl olması gerektiği konusundaki tartışmalar ve arayışlarda Türk Toraks Derneği (TTD) aktif olarak rol oynamıştır. Bu konuda dernek görüş belgesi hazırlayarak Sağlık Bakanlığına sunulmuştur (3). Bu görüş belgesinde belirtilen temel unsur, tüberküloz kontrolünde VSD gibi özelleşmiş bir kurumun varlığını günümüz koşullarında iyileştirilerek devam ettirmesi yönündedir. Çünkü, birinci basamak sağlık kuruluşları olan Sağlık Ocaklarının, Aile Hekimlerinin ve Toplum Sağlığı Merkezlerinin tüberküloz konusunda deneyimleri yoktur. Bu nedenle tanındaki sorunları çözmeye, tedaviye uyumsuzlukla uğraşmada, temaslı muayenesi ve koruyucu tedavileri yapmada, kayıt ve raporlamada yetersiz kalacaklardır. VSD, tüberküloz kontrolünde temel kurumdur. Diğer birinci basamak kuruluşları tüberküloz kontrolüne yardımcı birimlerdir. Ayrıca, değişen sağlık sistemi içinde VSD çalışanlarının da ihtiyaca göre varlığını sürdürmesi sağlanmalıdır. Bunun için ekonomik ve sosyal koşullarının uygun olmasına ihtiyaç vardır.

Verem savaşı personeline geçici görevlendirme yapılmamalı ve başka kurumlarda nöbet ya da başka nedenlerle çalıştırılmamalıdır. VSD'de çalışan sağlık çalışanları sertifikasyona sahip olmalı madde olarak benzer birinci basamak çalışanlarına göre mağduriyetleri önlenmelidir. Bu görüşlerle ilgili olarak 23-24 Temmuz 2009 tarihinde Ankara'da yapılan "Aile Hekimliği Sisteminde Verem Savaşı Dispanserleri'nin yerinin, görev ve sorumluluklarının, özlük haklarının ve performans kriterlerinin belirlenmesi" konulu danışma kurulu toplantısı sonucunda aşağıda belirtilen ve TTD savunduğu temel ilkeler üzerinde anlaşma sağlanmıştır.

1. Mevcut Verem Savaşı Dispanseri (VSD) işlevlerinin geliştirilerek Sağlık Bakanlığı politikaları ile uyumlu hale getirilmesi\*
2. VSD'lerde çalışan personelin özlük hakları ve gelir durumlarının iyileştirilmesi; bu personele verem savaşı sertifikası verilmesi.
3. Verem savaşı hizmetlerinin ücretsiz olarak sürdürülmesi.
4. Verimsiz VSD'lerin kapatılması ve hasta sayısı, nüfus ve ulaşımına göre VSD sayısının yeniden belirlenmesi.

(\* Madde 1'de belirtilen VSD'lerin görevleri, VSDB hazırlanan ancak TTD görüşleri ile hemen hemen tam olarak örtüşen bir metin kabul edildi.)

VSD yapısının korunmasının çok önem arz ettiği bu dönemde tüberküloz kontrolünün diğer en önemli unsurlarından birisi de bakteriyolojik inceleme ve uygun laboratuvar ağının olmasıdır. Ülkemizde tam olarak örgütlenmesi varolan bir bakteriyoloji ağından söz etmek oldukça güçtür. Bu nedenle dernek görüş belgesinde belirtilen laboratuvar örgütlenmesinin hayata geçirilmesi varolan sistemdeki eksikliklerin giderilmesi sistemin bir bütün içinde çalışmasını sağlayacaktır.

Hızla değişen sağlık sistemi içerisinde tüberküloz kontrolünün başarı ile sürdürülebilmesi için VSD lerinin yapısının iyileştirilerek korunması, uygun laboratuvar ağının yapılandırılması, DGTS kalitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar en önemli gündem maddelerini oluşturacaktır.

**KAYNAKLAR**

1. T.C.Sağlık Bakanlığı Verem Savaşı Dairesi Başkanlığı. Türkiye'de Verem Savaşı 2009 Raporu.
2. WHO REPORT 2009.Global Tuberculosis Control.
3. Aile hekimliği uygulaması ve tüberküloz kontrolü ile ilgili Türk Toraks Derneği Görüş Belgesi.

# Çevresel-Mesleksel Akciğer Hastalıkları

Prof. Dr. Arif Çımrın<sup>1</sup>, Doç. Dr. Peri Arbak<sup>2</sup>, Prof. Dr. İbrahim Akkurt<sup>3</sup>, Yrd. Doç. Dr. Emel Ceylan<sup>4</sup>, Prof. Dr. Fatma Evyapan<sup>5</sup>, Prof. Dr. Ayten Filiz<sup>6</sup>, Prof. Dr. Abdurrahman Şenyiğit<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

<sup>2</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Düzce

<sup>3</sup> Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Sivas

<sup>4</sup> Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Aydın

<sup>5</sup> Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Denizli

<sup>6</sup> Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep

<sup>7</sup> Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Diyarbakır

## GİRİŞ

Solunum sistemi atmosferle direkt ilişkilidir. Bu nedenle mesleksel ve çevresel hava kirleticilerine açıktır. Mesleksel akciğer hastalıkları çalışma yaşamından kaynaklanan sağlık sorunlarının başında gelmektedir. Avrupa Birliği (AB)'nde genel popülasyonda yapılan çalışmalarda solunumsal yakınmaların sıklığı %0.3, meslek hastalığı insidansı da tüm popülasyon için %0.4'tür. AB'de tüm meslek hastalıkları içinde mesleksel akciğer hastalıklarının payı ise %14'tür.

## Görülme Sıklığı

Türkiye İstatistik Kurumu 2009 verilerine göre Türkiye'de işgücü 25 milyon kişidir. Hizmet sözleşmesine dayalı olarak çalışanların ise 8.5 milyondan fazla olduğu bildirilmiştir. Son 25 yıldır bildirilen meslek hastalıkları 1500 olgu/yıl düzeyini aşmamış, 2007 yılı için 1.208 olarak bildirilmiştir. Ancak Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) istatistikleri ülkemizdeki meslek hastalıklarını değil, sadece tazminata yol açan meslek hastalıklarının dağılımını vermektedir.

Yapılan çalışmalara göre ülkemizde sık görüldüğü düşünülen mesleksel hastalıkları meslek astımı ve pnömokonyozlardır. Madencilik sektöründe her yıl 5 bin yeni pnömokonyoz olgusu beklenirken, bildirilen olgu sayısı 200'e ulaşmamaktadır. Diğer yandan erişkin astımlı olguların tüm toplumda %5-8 sıklıkta bulunduğu, bu olguların %15-26'sının meslek astımlı olduğu bildirilmiştir. Buna göre toplumumuzdaki astımlıların 300 binden fazlasının meslek astımı olması olasıdır. Riskli işkollarında yapılan çalışmalarda da, %58'e ulaşan oranlarda meslek astımı olduğu bildirilmiştir. Mevcut veriler meslek hastalığı tanısında ve bildiriminde ciddi sorunlar bulunduğunu göstermektedir.

Ülkemizde hava kirliliği ve çevresel asbest maruziyeti akciğer sağlığını önemli ölçüde etkileyen ve boyları henüz tam olarak ortaya konulamamış sorunlardandır.

Meslek hastalıkları, insani ve toplumsal boyutunun yanısıra ekonomik kayıplara da yol açmaktadır. Uluslararası verilere göre mesleki hastalık ve kazalara bağlı ekonomik kayıpların, ulusal gelirin yaklaşık %4'ü kadar olduğu tahmin edilmektedir. Buna göre Türkiye için 2008 yılındaki kayıp yaklaşık 28 milyar dolardır.

### **Pnömonyoz**

Son yıllarda endüstrileşmiş ülkelerde silikozis sıklığının son derecede azaldığı ileri sürülmektedir. Endüstriyel alandaki değişime paralel olarak silikozis riski taşıyan iş kolları gelişmekte olan ülkelere doğru kayma göstermiştir. Bu nedenle gelişmekte olan ülkelerde silikozis riski altında çalışanların sayısı son derece yüksek görünmektedir. Örneğin; Çin'de bu sayının 12 milyon kişiye ulaştığı ileri sürülmüştür. Hindistan'da küçük ölçekli taş ocağında, kötü havalandırma koşullarında çalışan, çoğu genç olan bir grup işçide silikozis prevalansının %55 olduğu bildirilmiştir. Bu durum silikozis'in dünyada hala en önde gelen mesleki akciğer hastalıklarından birisi olma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de, resmi istatistiklere göre pnömonyoz açısından riskli işkollarında 200.000'in üzerinde kişi çalışmaktadır. Meslek hastalığı istatistiklerine yansıyan pnömonyoz sayısı olması beklenen rakamın çok altındadır (tahmin edilen olgu sayısı 20.000, kayıtlı olgu 200'ün altında). Saptanan olgular buzdüğünün sadece görünen kısmını oluşturmaktadır. Ülkemizde son yıllarda kot kumlama, dış protezi yapımı ve teflon tencere imalatı gibi kumlama sektöründe veya elektrik kablo imalatı gibi hiç beklenilmeyen yeni alanlarda ölümcül pnömonyoz olguları bildirilmektedir. Eldeki verilere göre sadece 2000 yılında İstanbul'da yaklaşık 1000 işyerinin faaliyette olduğu düşünülürse en az 5000 kişinin kumlama yaptığı tahmin edilmektedir. Bu rakamın 50.000 kişiye ulaşma olasılığından bahsedilmektedir.

Yer altı ve yer üstü tüm madencilik işleri pnömonyoz açısından en riskli alanlardır. Ancak birçok farklı işkolunda (inşaat, cam, boya, gemi yapım ve söküm işleri) da pnömonyoz ortaya çıkabilir.

Toz maruziyeti arttıkça pnömonyoz sıklığı yükselir. Toz maruziyetinin azaltılması pnömonyoz riskini önemli ölçüde azaltır ancak tamamen ortadan kaldırmaz. Maruziyet ortadan kalksa bile pnömonyoz kendiliğinden şiddetlenebilir.

Ülkemizde pnömonyoz tanısı konulmasında birçok sorun vardır. Pnömonyozun özel bir tedavisi olmadığı için tozdan korunma temel hedef olmalıdır. Hastalık gelişiminin önlenmesinde ideal olan, riskli maddelerin kullanılmamasıdır. Bu mümkün değilse tozun mühendislik önlemlerle kontrolü sağlanmalıdır. Kişisel koruyucu kullanımı pnömonyozdan korunmada en etkisiz yöntemdir.

Toz kontrolünde işçi ve işverenin eğitimi önemli olmakla birlikte, işyeri ortamının ve çalışanın sürekli ve düzenli olarak izlenmesi gerekir.

### **Meslek Astımı**

Meslek astımı iş yerinde maruz kalınan maddelerle ortaya çıkan astımdır. Bugüne kadar organik veya inorganik 400'den fazla maddenin meslek astımına yol açtığı bildirilmiştir. Bu maddelerin en bilinenleri izosiyanatlar, un-tahıl tozu, laboratuvar hayvanları, metal-lehim dumanı, persulfat, glutaraldehit-

formaldehit, odun tozudur. Erişkin yaş grubundaki nüfusu etkileyen önemli bir sağlık sorunudur. Riskli işkolunda çalışanlarda uyumlu semptomların tesbit edilmesi sonrası, akciğer fonksiyon ölçümleri, bazı özel provokasyon testleri ve klinik takiple tanı konulması gereklidir.

Bugüne kadar meslek astımına yol açabileceği bildirilmiş tüm iş alanları ülkemizde bulunmaktadır. Bu nedenle üretim alanında çalışanların tamamının risk altında olduğu söylenebilir. Türkiye’de erişkin nüfusta astım sıklığı %5-8 oranındadır. Erişkin nüfusun son sayımlara göre 51 milyon olduğu göz önüne alındığında yaklaşık 2.5 milyon ile 4 milyon arasında erişkin astımlı hasta olduğu hesaplanmaktadır. Erişkin astım olgularının da %15-26’sının meslek nedenli olduğu düşünülürse meslek astımlı olgu sayısının 375.000-500.000 arasında olabileceği söylenebilir. Değişik işkollarında yapılan çalışmalarda sıklık %1-58 arasında değişen oranlarda saptanmıştır (Tablo 1). Sorunun önemli boyutta olduğu görülmektedir. Sorun endüstrileşmedeki gelişmelere, bu alanlarda çalışan sayısının artması ve çalışan yaşının ilerlemesi ile paralel olarak artabilir.

Bisinoz, özellikle pamuk ve yün tozuna maruziyetle ortaya çıkmaktadır. Ortamdaki toz konsantrasyonu ile hastalık sıklığı ilişkilidir. Ayrıca iş kazaları sonucunda solunumsal iritanlara yüksek maruziyet sonucu astım benzeri bir tablo ortaya çıkabilir (irritana bağlı astım).

Meslek astımında erken tanı önemlidir. Maruziyetin erken önlenmesi prognozu iyi yönde etkiler. Başta işyeri hekimleri olmak üzere meslek astımı tanı ve tedavisinden sorumlu tüm hekimler hastalığın erken tanı ve takibinde görev üstlenmelidir. Ulusal bildirim mekanizmasının kurulması sağlıklı bir işyeri ortamının sağlanmasına katkıda bulunacaktır.

### **Asbestoz ve Benzeri Fibröz Mineraller ile İlişkili Hastalıklar**

Asbestoz, akciğerde parankimal ve plevral benin hastalıkların yanısıra malign hastalıklara da neden olmaktadır.

Dünya asbestoz üretimi 2005 yılı için yaklaşık 2.2 milyon tondur. Gelişmiş ülkelerde asbestoz kullanımı birçok sektörde yasaklanmıştır. Buna bağlı olarak asbestozis sıklığı 100.000’de 2.82’ye kadar düşmüştür. Gelişmekte olan ülkelerde ise bu maddenin kullanımının artış göstermesinden dolayı asbestoz ile ilişkili hastalıklar daha sık görülmektedir. Ülkemizde DPT verilerine göre iş yerlerinde 1987 yılında 38.360 ton lif asbestoz kullanılmışken bu rakam 2004 yılında 87.800 tona çıkmıştır.

<b>Çalışılan iş alanı</b>	<b>Türkiye’de sıklık (%)</b>	<b>Dünyada sıklık (%)</b>
<i>Otomobil ve mobilya boyacıları</i>	1.6-24	5-10
<i>Kuaförler</i>	7.3-14.6	5.8-12.1
<i>Un çalışanları</i>	3.3-10.7	10-30
<i>Gül tarımı</i>	12.5-17.6	-
<i>Hayvan bakımı</i>	12-14.4	4
<i>Tahıl, gıda işlemeciliği</i>	0-12	8-57.6
<i>Silah fabrikası çalışanı</i>	45.2	-
<i>Poliüretan köpük</i>	3.9	5-10
<i>Çiçekçilik</i>	14.1	14.1
<i>Sağlık çalışanları</i>	30.3	25

Ülkemizde asbestoz ve erionit gibi karsinogenik olan fibroz minerallere maruziyet çoğunlukla çevresel özelliktedir. Genel olarak evlerin iç ve dış duvarlarına kireç yerine badana olarak, izolasyon amacıyla çatılara serilerek, okul bahçelerine ve yollara serilerek kullanılmaktadır. Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu ve İç Batı Anadolu'nun bazı yöreleri çevresel asbest temasının en yoğun olduğu bölgelerdir. Özellikle Ergani bölgesinde asbestli toprak ticari meta olarak kullanılmaktadır. Bu da toplumda ek maruziyet riski yaratmaktadır. Risk altındaki toplumun araştırılması toplum sağlığı açısından öncelikli konulardan birisidir.

Asbestoza mesleksel maruziyet özellikle inşaat, tekstil, otomotiv ve metal gibi işkollarında beklenmektedir. Ülkemizde mesleksel asbest teması ile ilgili kısıtlı sayıdaki çalışmada akciğer etkilenimine ait bulgular saptanmıştır. Asbestozlu çimento iş kolunda akciğer tutulumunun ait bulgular olguların %44'ünde, balata işçilerinde ise %13.5 düzeyinde bulunmuştur.

Mezotelyoma, asbestozla ilişkili ölümcül malign hastalıklardan birisidir. Ülkemizde her yıl 1000 yeni hasta olması beklenmektedir. Eskişehir ilinde malign mezotelyoma insidansının 100.000'de 115-160, Kapadokya bölgesinde 100.000'de 200-700 olduğu bildirilmiştir. Çevresel nedenli malign mezotelyoma olgularında erkek/kadın oranı 1.1 ile 1.9 arasında değişmektedir.

Sonuç olarak;

1. Ülkemizde asbest ve benzeri fibroz minerale maruziyeti olan iş alanları, işyeri koşulları ve risk altındaki popülasyonun tam olarak belirlenmesi ve belirlenmiş çalışma standartlarının fiili olarak uygulanması ve düzenli takibinin yapılması gerekmektedir.
2. Çevresel asbest alanlarının sistematik olarak ortaya konulması ve toplumun maruziyetinin önlenmesi için gerekli önlemlerin yaşama geçirilmesi gerekmektedir.

### ÇÖZÜM ÖNERİLERİ - ÖNLEM PLANI

*Meslekten kaynaklanan hastalıkların önlenmesi için gerekli girişimlerde bulunulması sosyal devlet anlayışının bir gereğidir. Günümüzde meslek hastalıklarının ulaştığı boyut sosyal güvenlik hakkının gerçekleştirilmesine aykırı düşmektedir. İşgücü maliyetinden tasarruf, meslek hastalığına karşı korumadan kaçınmak anlamına gelemmez. Bu bağlamda, mesleksel akciğer hastalıklarının ülkemizdeki yükünün azaltılması ve korunma politikalarının hazırlanması gerekmektedir. Bu amaçla;*

*Devlet üniversite hastanelerinde meslek hastalığı tanı süreçlerinin (klinikte ve işyerinde tanısal ölçütler, izlem, bildirim) belirlenmesi gerekmektedir.*

*Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Politika Belgesi (2009-2013) çerçevesinde, meslek hastalığı konusunda hekimlerin düzenli olarak eğitimi ile konuya duyarlılıklarının artması sağlanmalıdır.*

*Üniversite, işveren ve işçi sendikaları ile iş teftiş kurumu işbirliği ile meslek hastalığının önlenmesini (işyeri değerlendirme ve izlem) sağlayacak politikaların geliştirilmesi desteklenmelidir.*

*Sosyal güvenlik hakkı, iş güvencesi hakkı ve sendikal hakların fiilen yaygınlaştırılması gerekmektedir.*

*Meslek hastalığı tanısı alan bir işçinin, tam maluliyet ile emekli olma hariç, işveren tarafından işten çıkarılması engellenmeli, istihdamı zorunlu hale getirilmelidir.*

*Yetkili kurum, var olan meslek hastalıkları listesini belirli aralıklarla gözden geçirmeli ve güncellemelidir.*

*Meslek hastalıkları için ulusal bildirim mekanizmasının kurulması sağlıklı bir işyeri ortamının sağlanmasına katkıda bulunacaktır.*

*İş yeri ortamındaki toz-mineral-kimyasal madde düzeyi ölçümleri her işyerinde düzenli olarak yapı-  
lıp, izlenmeli ve ilan edilmelidir.*

*İş sağlığı ve güvenliği için ulusal gelirden %1 oranında bir kaynağın ayrılması meslek hastalığı ve iş kazasından ortaya çıkan kaybı gidermede etkili olabilir.*



# Göğüs Hastalıklarında Yoğun Bakım

Prof. Dr. Sait Karakurt<sup>1</sup>, Prof. Dr. Can Sevinç<sup>2</sup>, Uzm. Dr. Emel Eryüksel<sup>1</sup>,  
Prof. Dr. Gül Gürsel<sup>3</sup>, Doç. Dr. Levent Kart<sup>4</sup>, Yrd. Doç. Dr. Nevin Uysal<sup>5</sup>, Prof. Dr. Kürşat Uzun<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları ve Yoğun Bakım Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

<sup>3</sup> Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

<sup>4</sup> Bezmi Alem Valide Sultan Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, İstanbul

<sup>5</sup> Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep

<sup>6</sup> Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya

## GİRİŞ

Avrupa'da sadece İspanya'da yoğun bakım ana bilim dalıdır ve tıp fakültesi sonrası sınavla girilmektedir. Diğer Avrupa ülkelerinde ise yoğun bakım anestezi, iç hastalıkları ve göğüs hastalıklarının bir yan dalıdır. Yoğun bakım eğitim süresi ana dal eğitiminden sonra genellikle 2-2.5 yıl (1.5 yıl Portekiz, İtalya; beş yıl İspanya) sürmektedir. Danimarka ve Finlandiya'da sade anesteziyelere yönelik üç-altı aylık yoğun bakım eğitim programları düzenlenebilmektedir. Yani anestezi olmak yoğun bakım uzmanı olmak ile eş anlamlı değildir. Hatta bazı ülkelerde altı aylık kurslarla yoğun bakım pratisyeni diye adlandırılan bir grubun gereksinmeden dolayı oluşturulduğu bildirilmektedir. Eğitim çoğu ülkede multidisipliner olarak yapılmaktadır. Multidisipliner eğitim programları teşvik edilmektedir. Multidisipliner olmayan eğitim programları sadece anestezi bilim dalında yapılmaktadır. Çoğu ülkede çoktan seçmeli soru ve sözlüden oluşan bir sınav sistemi uygulanmaktadır. Eğitim sonunda genellikle hem ana dal hem de yan dal (yoğun bakım) diploması verilmektedir. Yoğun bakımların %75'i medikal ve cerrahi hastalara bakmaktadır. Yoğun bakım ünite (YBÜ)'lerinin %57'si 6-10 yataktan oluşmaktadır. Kapalı yoğun bakım idealdir ve oranı giderek artmaktadır. YBÜ'lerinin %72'sinde sürekli doktor bulunmaktadır. Hastane yataklarının yaklaşık %6'sı yoğun bakım yatağı olarak bildirilmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri ise anestezi, iç hastalıkları, göğüs hastalıklarından sonra yan dal olarak yoğun bakım eğitimi yapılmakta ve tek diploma verilmektedir. Hastane yataklarının %8'i yoğun bakım yatağıdır ve YBÜ'leri ortalama 10-12 yataktan oluşmaktadır. YBÜ'lerinin %35'inde tıbbi yönetici bulunmaktadır. Solunum terapisti oranı %48, ortalama hemşire/hasta oranı 1/2 olarak bildirilmektedir.

Genel olarak belli bir multidisipliner eğitim programının ana daldan (göğüs hastalıkları, iç hastalıkları, anestezi, cerrahi, nöroloji, pediatri) sonra göğüs hastalıkları yan dalı olarak iki yıl uygulanması önerilmektedir. İki diploma (ana dal, yan dal) verilmesi teşvik edici bulunmaktadır. Hastane yatak sayısının %5-10'u yoğun bakım yataklarına ayrılmalı, YBÜ'leri ortalama sekiz yataktan oluşmalı, kapalı

sistemle yönetilmeli, mümkünse 24 saat uzman doktor bulundurulması önerilmektedir. Her altı yatağa 1 izole yatak sağlanmalıdır. Düzey 3 YBÜ'lerinde her hastaya bir hemşire, düzey II YBÜ'lerinde 1.6 hastaya bir hemşire, düzey III YBÜ'lerinde ise üç hastaya bir hemşire düşmeli ve YBÜ fiziksel olarak belirlenmiş standartlara uymalıdır.

### TÜRKİYE'DE YOĞUN BAKIM

Türkiyede 102016 yatak sağlık bakanlığına bağlı hastanelerde, 30.926 yatak üniversitelerde, 19048 yatak da özel sektöre bağlı hastanelerde bulunmaktadır. Üniversitelerdeki YBÜ'leri Sağlık Bakanlığı kriterlerine göre çoğunlukla düzey III YBÜ'leridir. Çoğu kapalı sistemle yönetilmektedir. Kırkiki üniversite hastanesindeki 139 yoğun bakım yatağından (%2), izole oda sayısı 16 (%1.5), negatif basınçlı oda sayısı ise 5 (%3.6) olarak belirlenmiştir (139'da 21, %15.1). Her 2.38 yatağa bir hemşire düşmektedir. Gece ve tatil dönemlerinde bu oran iki-üç kat artmaktadır. Yatak başına düşen ventilatör oranı 0.8, cihaz (ventilatör + BIPAP + CPAP) oranı ise 1.5'dir. Ondört birimde taşınabilir radyoloji ünitesi iki birimde de diyaliz olanağı vardır. NIMV tümünde başarı ile uygulanmaktadır.

YBÜ'lerindeki 24 saatlik nokta prevalans çalışması ile bu alanla ilgili daha detaylı bilgilere ulaşılabilecektir. Sağlık Bakanlığı ve özel sektöre bağlı hastanelerdeki YBÜ bilgilerine ulaşılamamıştır. Tablo 1'de yoğun bakım özelliklerinin ESICM'den alan verilerle ülkelere göre kıyaslanması yer almaktadır (1). İdeal olarak hastane yataklarının %5-10'unun yoğun bakım yatağı olması ve YBÜ'lerinin ortalama yatak sayısının ise altı-sekiz olması önerilmektedir. Türkiye'de ARDS ile ilgili sağlıklı veri bulunmamaktadır.

### ÇÖZÜM ÖNERİLERİ - ÖNLEM PLANI

1. Standart eğitim verilmesi, multidisipliner eğitim programı oluşturulmasına aktif katkı, Ana dal dışında, yan dal uzmanlık belgesinin ayrıca verilmesi olumlu ve özendirici olmaktadır. Yoğun bakım çekirdek eğitim programı yaklaşık dört yıl kadar önce TTD Solunum Yetmezliği Çalışma grubu, Dahili Cerrahi Yoğun Bakım Derneği ve Anestezi Derneklerinin çabasıyla oluşturulmuş ve Ankara'daki bir toplantıda ana hatları ile tartışılmıştı. Şimdi bakanlıkta bu program ile ilgili yeniden çalışmalar yapılmaktadır. Akın Kaya bakanlık toplantılarına katılmaktadır. Multidisipliner bir program oluşturulmasında ısrarcı olunmalı, farklı ana dalların asistanlarının diğer ana bilim dallarındaki özel durumlar ile ilgili bilgilenmeleri için rotasyonlar konmalıdır.
2. Dahili YBÜ kavramına gidiş hızlandırılmalıdır. Bugün solunumsal YBÜ'lerindeki dahili sorunların çözülmesinde karşılaşılan sorunların üstesinden ancak multidisipliner eğitim ile gelinebilir. Zaten Yoğun Bakım Uzmanı, çekirdek eğitim programında yer alan dahili, cerrahi tüm sorunlarla ilgilenmek ile sorumlu olacaktır.
3. Sosyal Güvenlik Kurumu ile yoğun bakımda yapılan uygulamaların fiyatlandırılması ve neyin için yapıldığı ile ilgili beklentilerimiz ve onların beklentileri ile ilgili görüşmelerin mutlaka yapılması gerekmektedir.
4. YBÜ'lerinde çalışmak başta ücret olmak üzere özendirilmelidir. Zor ve stresli çalışma şartları zaman ile yetişmiş elemanların ayrılmasına ya da YBÜ'lerinin seçilmemesine neden olmaktadır.

5. Sürekli tıp eğitimi: Toplantılara aktif katılım olabildiğince desteklenmelidir. STE puanlamaları bu konuda kullanılabilir. Gelişen ya da gereksinim duyan bölgelerde bölgesel eğitimler planlanmalıdır. Bu eğitimlerin klasik ders anlatımı dışında, aktif katkıyı sağlayacak olgu temelli ve literatür ve rehber destekli sunumlar olması ve bu sunumlarda pratik eğitim sağlayacak malzemelerin kullanılması yararlı olacaktır.

a. Mekanik ventilasyon ve noninvazif mekanik ventilasyon kurslarının her yıl bir kez, hatta daha fazla sayıda yapılması boşluğun doldurulmasında çok önemlidir. Toplantı yerleri, var olan gereksinimlere göre düzenlenebilir. Bugün bütün yoğun bakım toplantılarında bu iki konuya katılımın en üst düzeyde olması gereksinimin fazlalığını da göstermektedir.

b. İnternet ve TTD web sayfaları etkin olarak kullanılmalıdır.

c. Türkçe doküman sağlanması yol gösterici olması açısından çok faydalıdır.

d. Sorunların danışılacağı, fikir alışverişinde bulunulabileceği ortamlar yaratılabilir.

e. Yoğun Bakımın kavramı ile ilgili göğüs hastalıkları ve diğer tıp dallarında yapılacak toplantılara katılıp yatış endikasyonları, beklentiler gibi konularda bilgilendirme yapılmalı, tıp eğitiminde de bu konunun yeterli işlenmesi desteklenmelidir.

6. Yeterli yoğun bakım yatağı: Hastanelerde belirtilen kriterler doğrultusunda YBÜ yatağı ayrılması özendirilmeli ve zorlanmalıdır. Özellikle sorumlu doktor ve hemşirenin deneyimli YBÜ'lerinde eğitimi sağlanmalıdır. Kapalı sistem ile yönetilen YBÜ'lerinin oluşturulması desteklenmelidir. Üniversite ve eğitim hastanelerinde Yoğun Bakım asistan kadroları arttırılmalıdır.

7. YBÜ standartlarının yükseltilmesi:

Doktor

Hemşire

Personel

Cihaz

Fizik olanaklar

Şu anki Sağlık Bakanlığı kriterleri bile dünyada önerilen kriterlerin çok gerisindedir. Bizde Düzey III olarak nitelenebilen bir YBÜ, dünya kriterlerine göre ancak Düzey I olabilmektedir.

**Table 1. Summary of data obtained from ESICM survey of training and accreditation in intensive care medicine**

Q*	Austria	German	France	Belg	Italy	Spain	Portugal	Greece	Turkey	Sloven	Czeeh
1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	N
2	Y	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N	N
3	-	Y	Y	-	Y	-	-	-	Y	Y	Y
4	-	M	A+I	-	A	-	-	-	A	A	A
5	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	N	N
6	30	24	24	24	18	60	18	24	-	12	-
7	O,C	O	O,D	O,M	O,D	S	O,C	D,O,C	-	O,C	P
8	Y	N	Y	Y	N	N	Y	Y	-	N	-
9	M	-	M	M	-	-	M	M	-	-	-
10	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N
11	D	B	D,B	D	B	S	D	D	N	B	N
Q*	Ireland	Uk	Nether	Nordic	Switz	Israel	Arabr	Usa	Canada	A & NZ	TOT
1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	18
2	Y	Y	Y	N	Y	Y	N	N	Y	Y	12
3	-	-	-	Y	-	-	Y	N	-	-	8
4	-	-	-	A	-	-	A	M	-	-	-
5	N	N	N	N	N	-	N	N	N	N	-
6	24	24	24	24	24	24	-	12-36	24	24	1
7	O,W,C	O,D	E	W,E/P	O,M	O,W,C	-	M,O	M,O	OCWD	-
8	Y	Y	Y	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	12
9	O	O	O	-	M	M	-	O	O	M	-
10	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-
11	D	D	D	N/B	D	D	N	D	D	D/S	16

**Questions\***

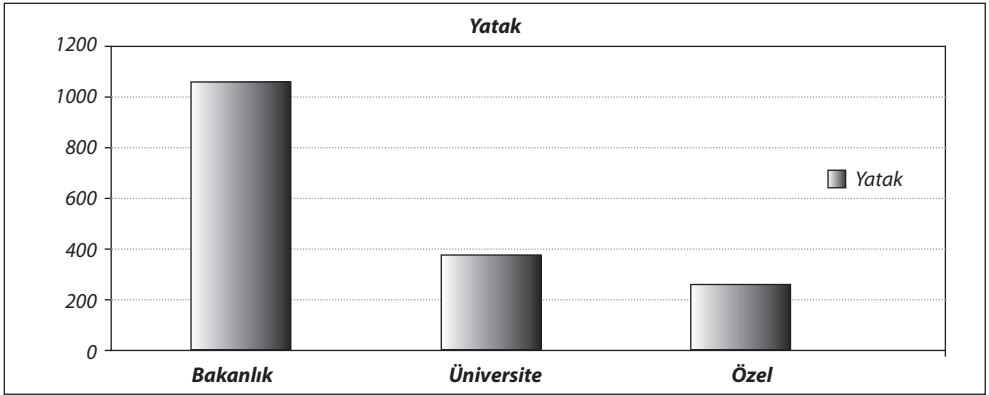
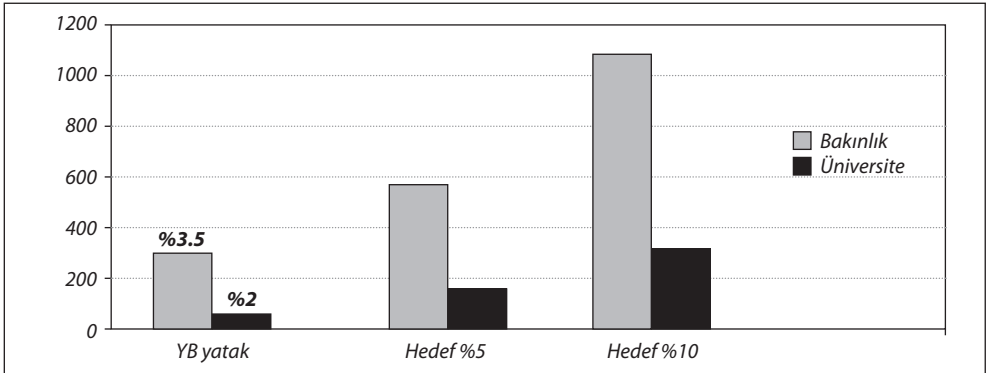
1. Formal training programme (s) in ICM with documented core competencies. (Y= Yes, N= No)
2. Common multidisciplinary training programme accessible to most of the major specialities, with entry during or after base-speciality training (Y/N)
3. Multidisciplinary training in intensive care medicine under discussion (Y/N)
4. Training is base specialty-specific (ie: subspecialty of...); A= anaesthesia, I= internal medicine, M= multiple subspecialties
5. Training programme accessible directly after qualification (ie: ICM as a primary speciality) (Y/N)
6. Maximum duration of training in ICM (months)
7. Type of exit exam in ation recognising specialist abilities in ICM: O=oral, M=MCQ, D=dissertation, W=wdiütter, C=elini-cal, E=EDICM, S=supervisor's assessment alone, P= still in plnning stage
8. Separate examination in ICM available, independent of base speciality (Y/N)
9. Examination in ICM mandatory (M) or optional (O) for accreditation as specialist
10. Formal inspection of ICUs to determine suitability for trainin in ICM (Y/N)
11. Accreditation: S=specialistin intensive care medicine, D=dual certification (base speciality)+-(ICM), B=single qualification as (base speciality+ICM) for tht speciality alone, N=no separate recognition of ICM training.

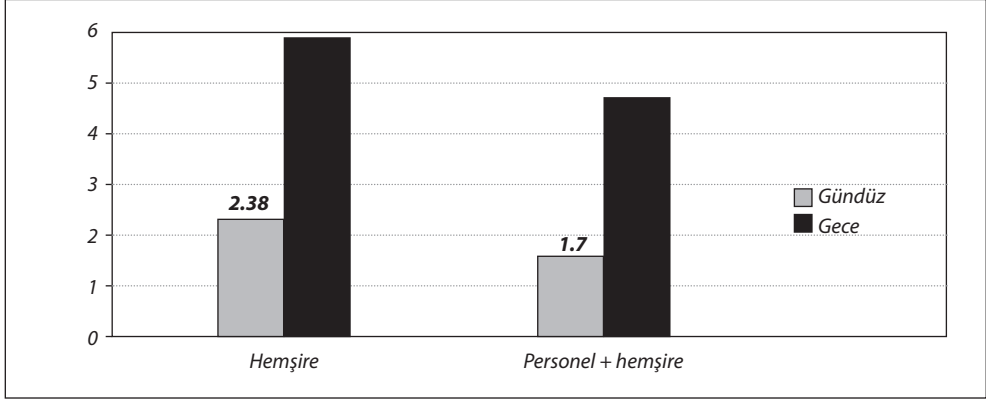
**Tablo 2. Hizmet düzeyine göre personel gereksinimi, standart kriterler ve sağlık bakanlığı verileri.**

Hizmet düzeyi	Hemşire/hasta oranı		Toplam hemşire sayısı/yatak (önerilen)
	Standart	Önerilen	
Düzyey III	1/1	1/3	6
Düzyey II	1/1.6	¼	4
Düzyey I	1/3	1	2

**Tablo 3. Hizmet düzeyine göre personel gereksinimi, standart kriterler ve sağlık bakanlığı verileri.**

	Düzyey III	Düzyey II	Düzyey I
Toplam doktor sayısı/6-8 yatak	5	4	3
En az 6 yatak	Gerekli	Gerekli	İstenen

**Şekil 1.** Türkiye'de hastane yataklarının dağılımı.**Şekil 2.** YBÜ yataklarının oranı.



**Şekil 3.** Üniversite YBÜ'lerinde hemşire ve personel başına düşen yatak sayıları.

#### KAYNAKLAR

1. Recommendations on minimal requirements for intensive care departments. TASK FORCE of the ESICM. Intensive Care Med 1997; 23: 226-32.

# Uykuda Solunum Bozuklukları

Prof. Dr. Oya İtil<sup>1</sup>, Doç. Dr. Çağlar Çuhadaroğlu<sup>2</sup>, Doç. Dr. Özen Kaçmaz Başoğlu<sup>3</sup>,  
Uzm. Dr. Bülent Çiftçi<sup>4</sup>, Doç. Dr. Ahmet Demir<sup>5</sup>, Uzm. Dr. Hikmet Fırat<sup>6</sup>,  
Doç. Dr. Ahmet Ursavaş<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,

<sup>2</sup> İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup> Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

<sup>4</sup> Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

<sup>5</sup> Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,

<sup>6</sup> S.B. Yıldırım Beyazıt Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara

<sup>7</sup> Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa

## GİRİŞ

### Epidemiyoloji

Uykuda solunum bozuklukları denildiğinde yüksek prevalansı nedeniyle öncelikle akla obstrüktif uyku apne sendromu (OSAS) geldiği için epidemiyolojik araştırmalar da bu hastalık üzerinde yapılmaktadır. Habituel horlaması olan olgularda saptanan OSAS prevalansı tüm popülasyona genellenmiş ve toplumumuzdaki OSAS prevalansı %0.9-1.9 olarak tahmin edilmiştir (1).

### OSAS'da Risk Faktörleri

Obezite, OSAS için en önemli risk faktörlerinden biridir. Tüm dünyada ve ülkemizde obezitenin artışına paralel olarak OSAS prevalansı yükselmektedir. Özellikle visseral yağ birikimi ile birlikte boyun çevresi, bel çevresi ve bel-kalça oranının arttığı santral obezitede üst solunum yollarının kapanma eğilimi artmaktadır. Beden kitle indeksi (BKİ)'nde 1 SS (standart sapma) artışı ile OSAS riskinin 4.5 kat arttığı; yanı sıra AHİ  $\leq 15$ /saat olan olgularda dört yıllık izlemde %10 kilo artışı ile AHİ  $> 15$ /saat olma riskinin altı kat arttığı bildirilmiştir (2-7). Ülkemizde yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar bulunmuş; 5339 kişide uyku ile ilişkili hastalıkların araştırıldığı bir anket çalışmasında kilolu kişilerde uyku apne prevalansının 12 kat fazla olduğu, obezitenin değerlendirildiği bir başka çalışmada ise 119 OSAS olgusunun %36.9'unun kilolu ve %40.5'inin obez olduğu gösterilmiştir (8,9). Bazı araştırmacılar boyun çevresi ölçümünün BKİ'den daha önemli olduğunu, erkeklerde 43 cm, kadınlarda 38 cm üzerinde olmasının uyku apne prevalansını arttırdığını vurgulamaktadır. Onat ve arkadaşları da (10), OSAS ile boyun çevresi arasında anlamlı ilişki saptamışlardır. Obezite ile OSAS arasında pek çok

çalışma ile kanıtlanmış yakın ilişki olmasına karşın uyku apne hastalarının yalnızca %50-60'ının obez olduğu akılda tutulmalıdır.

Sigara, üst solunum yolları inflamasyon ve ödemi artırarak OSAS riskini üç kat arttırmaktadır. Alkol ve sedatif ilaç kullanımı, üst solunum yolu nöromusküler aktivitesini azaltır, arousal yanıtını baskılar, apne sıklığını ve süresini uzatır (3). Total hava yolu direncinin üçte ikisini oluşturan burun kesit alanının mekanik, allerjik veya infeksiyöz nedenlerle azalması, üst solunum yolu kollapsına yatkınlık oluşturmaktadır. Gece nazal konjesyon olması AHİ > 5/saat olma riskini 1.8 kat arttırmaktadır. Sırtüstü pozisyonda yatıldığında yer çekiminin etkisi ile dil ve yumuşak damak geriye doğru yer değiştirerek hava yolu kesit alanını azaltmakta ve obstrüksiyon riskini arttırmaktadır (2). Beyaz ırk ile karşılaştırıldığında Afrika kökenli Amerikalı ve İspanyol'larda OUAS prevalansının daha yüksek olduğunu bildiren çalışmalar yanı sıra, etnik farklılıkların obezite ile ilişkili olduğunu vurgulayan araştırmalar bulunmaktadır. Uzak Doğu ülkelerinde uyku apne sendromunun sık görülmesinde ise obeziteden çok kraniyofasiyal anomalilerin önemli olduğu gösterilmiştir. Tonsiller hipertrofi, retrognati, mikrognati, aşağı yerleşimli hyoid kemik, maksiller ve mandibuler anomaliler, posterior hava yolu alanının daralması bu faktörler arasındadır. Ayrıca, OSAS olgularının akrabalarında prevalansın arttığı ve bunun yalnızca obezite ile açıklanamayacağı bildirilmekte; bu durum, uykuda solunum bozuklukları gelişiminde genetik faktörlerin rolü olduğunu düşündürmektedir (3-5).

Bazı hormonal bozukluklar veya değişikliklerde OSAS'ın daha sık görüldüğü bilinmektedir. Bunların başında hipotiroidi, akromegali, polikistik over sendromu, gebelik ve postmenapozal dönem gelmektedir. Menapoz sonrası kadınlarda uyku apne riski dört kat artmaktadır. Kadın seks hormonlarının koruyucu etkisinin olduğunu gösteren araştırmalar yanı sıra bunun postmenapozal kilo alımı ile açıklanabileceğini vurgulayanlar vardır (3-5). Hipotiroidi ile OSAS ilişkisini araştıran ve ülkemizde yapılmış bir çalışmada, 37 uyku apne olgusunda %5.4 oranında hipotiroidi saptandığı bildirilmiştir (11).

### **OSAS'da Mortalite**

OSAS oluşturduğu sistemik komplikasyonlar ile mortaliteyi arttıran bir hastalıktır. OSAS'da oluşan intermittant hipoksi, sempatik aktivite artışı ve sistemik inflamasyona bağlı yaygın endotelial disfonksiyon ile oksidatif stress vücuttaki hemen tüm organ ve sistemler üzerinde etkilenmeye yol açar (12). Bu sistemik etkilerden bir kısmı uzun dönemde, bazıları ise akut olarak ölümle sonuçlanabilir.

### **OSAS'da mortaliteye neden olabilecek komplikasyonlar başlıca üç ana başlık altında toplanabilir:**

1. OSAS'ın etkilediği organ ve sistemlere ait ölümler.
  - a. Kardiyovasküler sisteme bağlı ölümler:
    - Hipertansiyon, koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, kardiyak aritmiler sonucu ölümler.
  - b. Serebrovasküler sisteme bağlı ölümler.
  - c. Diğer sistemlere bağlı ölümler.
2. OSAS olgularındaki anesteziye bağlı ölümler.
3. OSAS olgularındaki trafik ve iş kazalarına bağlı ölümler.

OSAS'ın etkilediği sistemlerden mortalite ile en güçlü ilişkisi olan kardiyovasküler sistemdir. OSAS ile hipertansiyon, koroner arter hastalığı, kardiyak aritmiler, pulmoner hipertansiyon ve kalp yetmezliği arasında ilişki bulunduğu çok sayıda geniş serili çalışma ile gösterilmiştir (13). OSAS'ın akut kardiyak olay sıklığını arttırdığı belirlenmiş, ancak son yıllara kadar direkt OSAS ile ilgili mortalite yeterince araştırılmamıştır.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise tedavisiz OSAS olgularında kardiyak ve nonkardiyak mortalite ve morbiditenin anlamlı düzeyde arttığı bildirilmiştir. Wisconsin sleep cohort çalışmasında, seçilen 1500 katılımcının 15 yıllık prospektif izlem sonuçları tedavisiz OSAS olgularında yüksek kan basıncı, inme, depresyon riskinin ve en önemlisi de genel mortalitenin yüksek olduğunu göstermiştir (14). Uyku Kalp Sağlığı Çalışması (Sleep Heart Health Study) ise toplumdan seçilen 40 yaş üzerinde 6441 erkek ve kadın ortalama 8.2 yıl takip edilmiş, bu sürede çalışmaya dahil edilenlerin 1047'si ölmüş, ağır OSAS (apne-hipopne indeksi 30 ve üzeri) olgularında tüm nedenlere bağlı ölümlerin iki kat fazla olduğu saptanmıştır (15). Bu çalışmada, OSAS hem tüm nedenlere bağlı ölümler, hem de koroner arter hastalığına bağlı ölümler ile ilişkili bulunmuştur. Konjestif kalp yetmezliğinde (KKY) OSAS etyolojik bir neden olmasının yanı sıra hastalığını bir sonucu olarak ortaya çıkan santral uyku apne sendromu ile birlikte kalp yetmezliğinin prognozunu kötüleştiren bir faktördür. OSAS tedavisinin bu riskleri ve mortaliteyi azaltacağı saptanmıştır. "Continous Positive Airway Pressure (CPAP)" ile tedavi edilen olgularda kardiyovasküler mortalitenin anlamlı düzeyde azaldığı bildirilmiştir (16).

Tıkaçıcı beyin damar hastalığına bağlı inme gelişen olgularda OSAS'ın mortaliteyi arttırdığı saptanmıştır. İskemik stroke (inme) tanısı alan olguların %57 orta-ağır OSAS nedeni ile CPAP verilmiş. Beş yıllık izlem sonunda CPAP tedavisini tolare edemeyen olgularda, OSAS olmayan inme olgularına göre mortalite iki kat yüksek bulunmuş. OSAS olmayan inme olguları ile hafif OSAS'lılar ve CPAP'ı tolare eden ağır OSAS'lılar arasında ise fark saptanmamış (17). Bu çalışmanın verileri OSAS'ın inme olgularında mortaliteyi artırdığını daha önemlisi CPAP tedavisinin bu riski hiç OSAS olmayanlarla aynı düzeye indirdiğini göstermektedir.

OSAS olgularında özellikle genel anestezi altında uygulanacak cerrahi operasyonlar önemli riskler içermektedir. OSAS olgularında genel anestezi sonrası postoperatif komplikasyonların anlamlı düzeyde yüksek olduğu gösterilmiştir (18).

OSAS'ın trafik kazası ve iş kazası riskini arttırdığı çok sayıda çalışma ile gösterilmiştir. Trafik ve iş kazaları da önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir.

### **OSAS'da İş Gücü Kaybı**

OSAS'ın işyerinde ciddi sorunlara neden olur. İş kazalarının yanı sıra iş gücü kaybı da OSAS olgularında önemli bir sorundur. Bu nedenle birçok hastanın işini kaybettiği bilinmektedir. OSAS olgularında işyerinde ortaya çıkan başlıca sorunlar;

1. İş kazaları,
2. İş gücü kaybı,
  - a. Gündüz aşırı uyku haline bağlı iş gücü kaybı,
  - b. OSAS komplikasyonlarına bağlı indirekt iş gücü kaybı,

- Kardiyovasküler sistem sorunları.
- Serebrovasküler sistem sorunları.
- Depresyon ve bilişsel işlev bozukluğu

OSAS olgularında iş kazası sıklığının arttığı bildirilmiştir. İş kazası sonucu oluşan yaralanmalar ve sakatlıklar işgücü kaybına neden olabilir.

OSAS'ın üç ana belirtisinden birisi gündüz aşırı uyku halidir. OSAS olgularında gece boyunca oluşan sık uyku bölünmeleri gündüz aşırı uyku haline neden olur. Gündüz uykululuğun yanı sıra, OSAS'a bağlı depresyon ve bilişsel işlev bozulması, dikkat ve konsantrasyon kaybı ile iş yerinde performansın azalmasına neden olmaktadır. İş gücü kaybının diğer bir nedeni ise OSAS'a bağlı sistemik hastalıklar ve bunların komplikasyonlarıdır. OSAS'a bağlı hipertansiyon, koroner arter hastalığı, inme gibi bir çok komplikasyon iş gücü kaybına neden olabilmektedir.

OSAS, gündüz aşırı uyku hali ve iş gücü kaybını araştıran bir çalışmada, gündüz uykululuğu ve OSAS tanısı olan olgularda, her ikisi de bulunmayan olgulara göre iş gücü kaybının 13 kat yüksek olduğu gösterilmiştir (19). Daha geniş serili ve iyi düzenlenmiş başka bir çalışmada ise OSAS tanısı almış 957 olgu ile 4785 sağlıklı kontrol grubu beş yıl boyunca iş günü kaybı açısından izlenmiş. OSAS olgularında iş günü kaybı anlamlı derecede fazla bulunmuştur. Bu çalışmada hastane başvurularına ve iş günü kaybına neden olabilecek diğer komorbid durumlar dikkate alınıp istatistiksel olarak bunların etkisi dışlandığında da, OSAS olgularında iş günü kaybı anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (20). Finlandiya'da yapılan benzer bir çalışmada OSAS olgularında işgücü kaybı kontrol grubuna göre erkeklerde 1.7 kat, kadınlarda 2.1 kat yüksek bulunmuştur (21).

Sonuç olarak son yıllarda yapılan çalışmalar OSAS ile iş gücü kaybı arasındaki ilişkiyi net olarak ortaya koymuştur.

### **OSAS ve TRAFİK KAZALARI**

Araç kullanırken uyuklamanın en önemli nedeni , gündüz aşırı uyku eğilimidir. Kötü ve yetersiz uyku, hata yapma olasılığını arttırmakta, halsizlik ve dikkatsizlik sonucunda kazalara yol açmaktadır (22). Findley ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, OSAS'lı olguların araç kullanırken daha fazla uykuya daldıkları ve trafik kazası yapma riskinin yedi kat fazla olduğu bildirilmiştir (23). Yine uyku hastalığı olan 424 erişkinle, 70 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubu karşılaştırıldığında, uyku hastalıklarına bağlı trafik kazası yapma riski kontrol grubuna göre 1.5-4 kat daha fazla olarak saptanmıştır (24).

26 Eylül 2006 tarihli resmi gazetede sürücü belgesi almak için gerekli şartları düzenleyen genelge yayımlanmıştır. Bu genelgede 3. madde aşağıdaki gibidir:

3. Uyku bozuklukları (obstrüktif uyku apnesi sendromu, gündüz aşırı uyuklama hali) ile ilgili:

- a. Her sürücü adayına uygulanacak anketin incelenmesi sonucunda horlama, tanıklı uyku apnesi ve/veya yoğun gün boyu uyuklama hali olup ilgili uzman hekim tarafından obstrüktif uyku apnesi sendromu olduğu düşünülen adaylardan polisomnografi raporu istenir. Profesyonel ehliyet talep eden 45 yaşından büyük ve vücut kitle indeksi 25 ve üzerinde olanlardan ise mutlaka polisomnografi raporu istenir (bu kişiler çalıştıkları sürece her sene bu testi tekrarlamak ile yükümlüdürler).

- b. Polisomnografi raporuyla apne/hipopne indeksi 15'ten yüksek olanların profesyonel ehliyet alabilmeleri için medikal ve/veya cerrahi müdahaleler ile indeksleri 15'in altına inmeli ya da sürekli CPAP veya BPAP kullanmalıdırlar. Tedaviye hasta uyumu ile birlikte semptomların kontrol altına alındığının ve/veya apne/hipopne indeksinin 15 veya altına indiğinin ilgili uzman hekim tarafından rapor ile tespit edilmesi halinde ve yıllık kontrol muayeneleri şartıyla ehliyet verilebilir. Aksi takdirde her iki gruptaki adaya da sürücü olur raporu verilmez veya verilmiş olan sürücü belgesi geri alınır. Bu genelgenin uygulandığının denetlenmesi gerekir.

### **UYKU BOZUKLUKLARI TANI-TEDAVİ MALİYET/ETKİNLİK**

Uykuda solunum bozuklukları konusunda yapılan araştırmalar, hastalığın tedavi edilmediği takdirde ciddi kardiyovasküler, serebro vasküler, endokrin bozuklukları gibi hastalıkların gelişme riskini ve trafik kazalarının meydana gelme sıklığını artırdığını göstermektedir (25-28).

Tanı konmamış OSAS'lı hastalar benzer yaş ve cinsiyetteki normal bireylere oranla daha yüksek sağlık harcamalarına yol açmaktadır. Bu harcama oranları OSAS'ın ağırlığı ile korelasyon göstermektedir. Ülkemizde OSAS'lı hastaların neden olduğu sağlık harcamalarını gösteren bir araştırma yoktur, ancak Avrupa'daki rakamlara bakıldığında; 238 hastalık bir seride tanı konmadan önceki bir yıl içinde 2541 €'luk sağlık harcaması yapılmışken yaş ve cinsiyet olarak özdeş kontrol grubunda 1293 €'luk bir sağlık harcaması yapılmıştır ki bu iki rakam birbirinden anlamlı olarak farklıdır ( $p < 0.01$ ). OSAS'ın neden olduğu trafik kazalarının maliyetini hesaplamak oldukça güçtür.

Tedavide sıklıkla kullanılan PAP cihazlarının maliyeti sağlık harcamaları içinde sanıldığı kadar yüksek değildir. İngiltere'de 14 yıl takip ile yapılan bir araştırmada tedavi alan ve almayan ileri derece uykuda solunum bozukluğu olan hastalarda ikinci seneden itibaren cihaz kullananların tedavi maliyetlerinde ciddi düşmelerin başladığı gösterilmiştir. Yine aynı araştırmada tedavisiz kalanların ek hastalık ve trafik kazası yapma risklerinin arttığı, ortalama yaşam sürelerinin genel popülasyondan daha az olduğu bildirilmiştir (25).

Uyku apne sendromunun tanısında altın standart yöntem polisomnografidir. Bu testin ülkemizdeki maliyeti Bütçe Uygulama Talimatı'nda (BUT) 169 TL (110 USD) olarak belirlenmiştir. Bu testin ABD'deki maliyeti ise yaklaşık 1000 USD'dir (26). Tanı konulduktan sonra eğer hastaya PAP tedavisi planlanmışsa bir gece daha polisomnografi eşliğinde PAP titrasyonu yapılması gerekmektedir. Bunun için de belirlenen BUT fiyatı 207 TL'dir (140 USD civarında).

Sonuç olarak, uykuda solunum bozukluklarının tanı ve tedavisi maliyet-etkin bulunmuştur. Tedavi edilmeyen hastalığın maliyeti tanı ve tedavi maliyetinin çok üzerindedir. Tedavide kullanılan PAP cihazlarının teknik özellikleri, servis hizmetleri konusunda standartların geliştirilmesi ve uygulanması tedavinin etkinliği ve maliyet etkinliği açısından önemlidir.

### **Uykuda Solunum Bozukluklarının Tanı ve Tedavisinin Standardizasyonu**

Uykuda solunum bozuklukları tedavisinde sıklıkla kullanılan PAP cihazları için Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) standart ücretler belirlemiştir. Sosyal güvenlik kurumu tarafından ödenen rakamlar çoğu zaman cihazın maliyetini karşılamayıp, hastanın cebinden de ayrıca katkı olmaktadır. CPAP cihazı için ödenen 476 \$ + KDV ve BPAP cihazı için ödenen 1850 \$ + KDV rakamları her ne kadar yurtdışı rakamlarına göre yüksek gibi gözükse de, ülkemizdeki gümrük, vergi, servis hizmeti vs gibi maliyetler

eklendiğinde bu rakamların ancak düşük kalite cihazlara yettiği görülmektedir. Piyasada çok fazla cihaz markası olması ve maliyeti düşürme amaçlı düşük kalite cihazların ithali ülkemizi cihaz çöplüğü haline getirebilir. Bu konuda da SGK tarafından henüz netleşen bir kriter bulunmamaktadır. Teknik bir heyet oluşturarak belli standartların altına düşmemek şartı aranabilir, böylelikle cihaz kalitesi artmış olur. Cihazları satan firmaların Türkiye de teknik servis ağının yaygın olması istemi de kaliteyi artırabilir. Bu konuda cihaz satan firmaların bazı kurumsal özelliklere sahip olması istenebilir:

1. Cihazın, üretici veya yetkili distribütörü tarafından doğrudan satışı yapılması durumunda; temin edilen cihaz yerli üretim ise üretici firmanın, ithal edilmiş ise ithalatçı firmanın Türk Standardları Enstitüsü (TSE) Hizmet Yeri Yeterlilik Belgesi ile T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Tüketici ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü Satış Sonrası Hizmetleri Yeterlilik Belgesi'ne sahip olmaları gereklidir. Ayrıca, cihaz üretici veya distribütör firmanın bayisi tarafından satılmış ise, satıcı bayi; yukarıdaki belgelerle birlikte, üretici veya yetkili ithalatçıdan alınan Yetki Belgesi, UBB (Ulusal Bilgi Bankası) kayıt çıktısı ve satış ve servis elemanlarının cihazla ilgili almış oldukları eğitim sertifikalarını, fatura ekinde bulundurmaları zorundadır.
2. Firmanın bünyesinde çalışanları ve bayileri bünyesinde çalışanları belirtilen cihazlar ile ilgili üretici firma tarafından düzenli eğitimden geçirmeli ve bu konuda sertifika sahibi olmalıdır.
3. Teknik servis yetkililerinin cihazlar ile ilgili yurtiçi veya yurtdışı eğitimi olmalıdır.
4. Firma teknik servisi TSE yeterlilik belgesi ve Sanayi Bakanlığı satış sonrası hizmet yeterlilik belgesine sahip olmalıdır.
5. İthalatçı firmaların, üreticiden temin ettiği satış ve servis yetki belgesi veya bu yetkinin belirtildiği mümessillik belgesi olmalı ve bu cihazların satışıyla ilgili en az üç yıllık satış ve servis tecrübesine sahip olmalıdır.
6. İthal edilen ürünler teknik açıdan yeterli görülmediği takdirde en az iki üniversite veya eğitim hastanesinden uygunluk alabilir. İthal edilen ürünler son teknolojik özellikleri bulundurmalıdır.

Uyku apne sendromu yol açtığı psikososyal ve fizik morbiditeler nedeni ile toplum sağlığı açısından göz ardı edilemez konudur. Bir tarafta yol açtığı trafik ve iş kazaları diğer tarafta iş ve okulda performans azalması nedeni ile yol açtığı verimlilik kaybı yönünden ülke ekonomisini ve akademik gelişimini doğrudan etkilemektedir. Uyku apne sendromunun bir sonucu olan hipertansiyonun kontrol altına alınamaması, koroner sendrom ve inmeleredeki artış sağlık ekonomisi için ciddi tehdittir. Ülkemizde de her geçen gün artan obezitenin bir tarafta sonucu bir tarafta nedeni olabilen uyku apne sendromunun tanınırlığının halk arasında artırılması, tanı ve tedavi hizmeti veren hekim ve kuruluşların yaygınlaştırılması gerekir. Bu süreçte ortaya çıkacak maliyet değerlendirilirken 2007 yılında bir Avrupa Birliği üyesi olan Birleşik Krallıkta tedavi edilmeyen uyku apne hastasının sağlık sistemine yükünün 10645 İngiliz Sterlini olduğu gerçeği göz ardı edilmemelidir.

Uyku apne sendromu tanı ve tedavisi için yapılacak girişimler birey sağlığı ve ülke ekonomisi için yararlıdır. Uykuda solunum bozuklukları yakın geçmişte tanımlanmış bir hastalık grubu olması nedeniyle, pek çok hekim tarafından yeterince tanınmamaktadır. Uzmanlık alanlarına göre uyku laboratuvarlarına referans dağılımı incelendiğinde göğüs hastalıkları (%45) ve kulak burun boğaz hastalıkları (%36.1) en çok hasta refere eden branşlardır. Uykuda solunum bozukluklarının hekimler arasında

da farkındalığı düşüktür. Bu sorunun gerek temel tıp, gerekse uzmanlık eğitimi kapsamında hekimlere konu ile ilgili yeterli eğitimin verilmemesinden kaynaklandığı ve Sağlık Bakanlığı'nın ilgili branşlar için uzmanlık tüzüğüne uyku laboratuvarı eğitimini eklemesinin gerektiği düşünülebilir (29). 2010-2015 arası önlem programı sağlık personeli ve halk için başlıkları altında daha rahat sunulabilir.

## ÇÖZÜM ÖNERİLERİ - ÖNLEM PLANI

### **Sağlık personeline yönelik:**

1. *Uykuda solunum sorunları konusunda bugüne kadar ki öncülüğü yadsınamaz olan TTD, ülkede ki en üst sağlık otoritesi Sağlık Bakanlığı himayesi altında ilgili dernek ve meslek örgütlerinin katılımı ile "Tanı ve Tedavi Rehberi hazırlayacaktır.*
2. *Tıp Fakülteleri, Diş hekimliği fakülteleri, sağlık meslek yüksek okulları ve meslek liselerinin sağlıkla ilintili bölümlerinin müfredatlarında "uykuda solunum sorunları" başlığı altında bir ders yer almaktadır.*
3. *Göğüs hastalıkları, Kulak Burun Boğaz, Nöroloji, Psikiyatri, İç hastalıkları, Çocuk Hastalıkları, Kardiyolojide çalışan tıpta uzmanlık öğrencileri başta olmak üzere eğitim sürecindeki hekimlerin uyku laboratuvarlarında ve polikliniklerinde ziyaretçi hekim olarak kısa süreli ziyaretleri teşvik edilmelidir. Mezuniyet öncesinde şu anda var olan eksiklik beş yıl sürede bu yolla kapatılabilir.*
4. *Hekimler arasında özellikle bazı branşlarda farkındalık çok yetersizdir ve ilgili branşlar için uzmanlık eğitimi kapsamına uyku laboratuvarı eğitimi konulmalıdır.*
5. *Göğüs hastalıkları uzmanlık eğitimi süresinde uyku laboratuvarı en az üç ay olmak üzere resmi rotasyon programına alınmalıdır. Sağlık bakanlığı bu olanağın olmadığı üniteler için hastaneler arası rotasyon düzenlemesine gitmelidir. Şu andaki göğüs hastalıkları alt yapısı bu eğitimi karşılayabilecek düzeydedir.*
6. *Uyku bozuklukları laboratuvarlarının alt yapıları için taslaktaki yönetmelik uzmanlık derneklerinin ve meslek örgütlerinin dikkatine sunulmalı, tartışma süreci sonrasında uygulamaya geçirilmelidir. Bu yönetmelik standartlarında uyku laboratuvarı ruhsatı verilmelidir. Taslak hazır olduğundan bir yıl içinde bu süreç tamamlanabilir.*
7. *Eğitim verebilecek laboratuvarlar için genişletilmiş bir alt yapı ve standart hazırlığı yapılmalıdır. Türk Toraks Derneği bu hazırlığı hızla yaparak diğer derneklerle uzlaşılı ile bakanlığa sunabilecek birikime sahiptir. Süreç iki yıl içinde bakanlığa sunulacak hale getirilebilir.*

### **Halk için:**

1. *Uyku hijyeni ile bilgi Milli Eğitim Bakanlığı şemsiyesi altında eğitim programı içine entegre edilmiştir. Bakanlıkla ortak çalışılarak üç yıl içinde bu sağlanabilir.*
2. *Uzun yol sürücülerinin belgelenmesi sürecinde uyku sorunlarına yönelik anamnez bu konuda sertifikalı olmuş hekimce yapılmalıdır. Var olan süreçte buna atıf yapılmış, ancak değerlendirme ihtiyarı olarak kalmıştır. Uygulamada hiçbir uzun yol sürücüsü sertifikalı uzmanca ele alınmamaktadır.*
3. *Şehirler arası terminalerde uyku sorunları ile ilgili posterler ile bilgilendirme yapılmalıdır. 1 yıl içinde hazırlık ve uygulama yapılabilir.*
4. *Trafik polislerinin eğitimi içine uyku sorunları dersleri entegre edilmelidir. Bu TTD tarafından desteklenebilir.*

**KAYNAKLAR**

1. Köktürk O, Tatlıcıoğlu T, Kemaloğlu Y, Fırat H, Çetin N. Habituel horlaması olan olgularda obstrüktif sleep apne sendromu prevalansı. *Tüberküloz ve Toraks* 1997; 45: 7-11.
2. Olson EJ, Park JG, Morgenthaler TI. Obstructive apnea-hypopnea syndrome. *Prim Care Clin Office Pract* 2005; 32: 329-59.
3. Lindberg E, Gislason T. Epidemiology of sleep-related obstructive breathing. *Sleep Med Rev* 2000; 4: 411-23.
4. Schwartz AR, Patil SP, Laffan AM, Polotsky V, Schneider H, Smith PL. Obesity and obstructive sleep apnea: Pathogenic mechanisms and therapeutic approaches. *Proc Am Thorac Soc* 2008; 5: 185-92.
5. Young T, Peppard PE, Gottlieb DJ. Epidemiology of obstructive apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 1217-39.
6. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008; 5: 136-43.
7. Demir AU. Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) ve obezite. *Hacettepe Tıp Dergisi* 2007; 38: 177-93.
8. Özdemir L, Akkurt İ, Sümer H, et al. The prevalence of sleep related disorders in Sivas, Turkey. *Tuberk Toraks* 2005; 53: 19-26.
9. Ursavaş A, Gökaş K, Sütçigil L, Özgen F. Obstrüktif uyku apnesi sendromu olan hastalarda obezite ve kardiyovasküler hastalıkların değerlendirilmesi. *Toraks Dergisi* 2004; 5: 79-83.
10. Onat A, Hergenç G, Yüksel H, et al. Neck circumference as a measure of central obesity: Associations with metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome beyond waist circumference. *Clin Nutr* 2009; 28: 46-51.
11. Özişik NÇ, Yurteri G, Tüzün B, Öztürk Ö, Oruç Ö. Obstrüktif uyku apne sendromu olgularında hipotiroidi taraması yapılmalı mı? *SDÜ Tıp Fak Derg* 2008; 15: 18-22.
12. Nieto FJ, Young TB, Lind BK, et al. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in large community based study. *JAMA* 2000; 283: 1829-1836
13. Lavie P, Lavie L. Cardiovascular morbidity and mortality in obstructive sleep apnea. *Curr Pharm Des* 2008; 14: 3466-73.
14. Young T, Palta M, Dempsey J, et al. Burden of sleep apnea: Rationale, design, and major findings of the Wisconsin Sleep Cohort study. *WMJ* 2009; 108: 246-9.
15. Punjabi NM, Caffo BS, Goodwin JL, et al. Sleep-disordered breathing and mortality: a prospective cohort study. *PLoS Med* 2009; 6: e1000132.
16. Butt M, Dwivedi G, Khair O, Lip GY. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. *Int J Cardiol.* 2009 Jun 6. [Epub ahead of print]
17. Martínez-García MA, Soler-Cataluña JJ, Ejarque-Martínez L, et al. Continuous positive airway pressure treatment reduces mortality in patients with ischemic stroke and obstructive sleep apnea: A 5-year follow-up study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009; 180: 36-41
18. Liao P, Yegneswaran B, Vairavanathan S, Zilberman P, Chung F. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea: A retrospective matched cohort study. *Can J Anaesth.* 2009 Sep 23. [Epub ahead of print]
19. Omachi TA, Claman DM, Blanc PD, Eisner MD. Obstructive sleep apnea: a risk factor for work disability. *Sleep* 2009; 32: 791-8.
20. Sjösten N, Vahtera J, Salo P, et al. Increased risk of lost workdays prior to the diagnosis of sleep apnea. *Chest* 2009; 136: 130-6.
21. Sjösten N, Kivimäki M, Oksanen T, et al. Obstructive sleep apnoea syndrome as a predictor of work disability. *Respir Med* 2009; 103: 1047-55.
22. Dement WC, Mitler MM. It's time to wake up to the importance of sleep disorders. *JAMA* 1993; 269: 1548-50.
23. Findley LJ, Unverzagt ME, Surat PM, automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1988; 138: 337-40.
24. Aldrich MS. Automobile accidents in patients with sleep disorders. *Sleep* 1989; 12: 487-94
25. JF Guest, MT Helder, A Morga, JR Stradling. Cost-effectiveness of using continuous positive airway pressure in the treatment of severe obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome in the UK. *Thorax* 2008; 63: 860-5.
26. Ronald D. Chervin et al. Cost utility of three approaches to the diagnosis of sleep apnea; Polysomnography, home testing, and empirical therapy. *Ann Intern Med* 1999; 130: 496-505.
27. Devin LBrown et al. Screening for Obstructive Sleep Apnea in Stroke Patients. A cost-Effectiveness Analysis. *Stroke* 2005; 36: 1291-4.
28. Ariel Tarasiuk, Haim Reuveni. Obstructive Sleep Apnea Syndrome: The Diagnostic Strategy Dilemma. *IMAJ* 2004; 6: 686-90.
29. Çiftçi B, Lakadanyalı Hİ, Köksal D, Yılmaz A. Bakmak ve Görmek; Uykuda Solunum Bozukluğu-Hekim Farkındalığı. *Solunum Hastalıkları* 2008; 19: 95-8.

# Pulmoner Rehabilitasyon ve Solunum Hastalıklarında Evde Bakım

Doç. Dr. Pınar Ergün<sup>1</sup>, Doç. Dr. Alev Gürgün<sup>2</sup>, Prof. Dr. Müzeyyen Erk<sup>3</sup>, Prof. Dr. Öznur Akkoca Yıldız<sup>4</sup>, Prof. Dr. Sema Savcı<sup>5</sup>, Doç. Dr. Deniz İnal İnce<sup>5</sup>, Doç. Dr. Sevgi Özalevli<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

<sup>2</sup> Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,

<sup>3</sup> İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>4</sup> Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,

<sup>5</sup> Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu,

<sup>6</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu, İzmir

## Pulmoner Rehabilitasyon

### GİRİŞ

- Pulmoner rehabilitasyon, kişinin fiziksel ve sosyal performansını optimize etmeyi hedefleyen, kişiye özel yapılandırılan, multidisipliner bir tedavi yaklaşımıdır.
- Pulmoner rehabilitasyon, kronik solunum hastalığı nedeniyle semptomatik, egzersiz kapasitesi azalmış, günlük aktivitelerinde kısıtlılık yaşayan, yaşam kalitesi bozulmuş tüm olgularda bir tedavi yaklaşımı olarak devreye girmelidir.
- Bu yaklaşım, dispne algısı, egzersiz kapasitesi, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ve sağlık hizmetlerinin kullanımı gibi birçok konuda istatistiksel ve klinik anlamlı iyileşmeler sağlar.
- Pulmoner rehabilitasyon endikasyonunda belirleyici olan bir solunum fonksiyon testi kriteri olmayıp, semptom varlığı, günlük yaşam aktiviteleri ve egzersiz kapasitesinin azalması direkt olarak gerekliliği işaret eder.
- Yoğun pulmoner rehabilitasyon program bileşenleri; egzersiz eğitimi, hasta ve ailesinin eğitimi, psikososyal değerlendirme ve destek, nutrisyonel değerlendirme ve destek tedavi. Etkinliğin değerlendirilmesi, tedaviye uyum ve idame tedavi ve PR programlarına entegre edilmesi gereken diğer önemli bileşenlerdir.

## **Tanım, Hedefler ve Pulmoner Rehabilitasyon Uygulama Gereççeleri**

Pulmoner rehabilitasyon (PR), kronik solunum hastalığı olup semptomatik ve günlük yaşam aktiviteleri azalmış olgularda kanıta dayalı, multidisipliner, kişiye özel tedavi yaklaşımıdır. Semptomları azaltmak, günlük yaşama katılımı ve yaşam kalitesini artırmak, hastalığın sistemik etkilerini geri döndürerek veya stabilize ederek sağlıklı ilişkili harcamaları azaltmak önemli hedefleri oluşturmaktadır.

Pulmoner rehabilitasyon programları direkt gözetimli olarak hastanede yatarak, hastane merkezli ayaktan takipli ünitelerde yada evde bakımın bir bileşeni olarak evde PR olarak uygulanabilir. PR bileşenleri; medikal tedavi, sigara bıraktırma, hasta ve ailesinin eğitimi, egzersiz eğitimi, nutrisyonel değerlendirme ve destek tedavi, psikolojik değerlendirme ve destek tedavi, iş-uğraşı terapisi, özel durumlarda evde mekanik ventilastonu içerir. Bu nedenle kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) hastaların hemen tümünün yanı sıra KOAH dışı kistik fibroz, bronşektazi, persistan astım, göğüs duvarı deformiteleri, nöromusküler hastalıklar, pre ve postoperatif dönem hastalar, akciğer maligniteleri, uyku ilişkili hastalıklar, pulmoner hipertansiyon, akciğer transplantasyonu gibi birçok durumda PR endikasyonu vardır.

Program yapılandırılmasında uluslararası kabul görmüş bir formül olmayıp detayları; farklı kültür, coğrafya ve sağlık sistemlerine göre farklılık gösterir. Planlama ve program etkinliğinde PR ekip üyelerinin iş birliği önemlidir. Göğüs hastalıkları uzmanları koordinatör olarak görev üstlenip, hastanın değerlendirilmesi (PR'ye uygunluğu, PR programının biçimsel içeriği, motivasyon düzeyi, bireysel ihtiyaçlar, aile desteği ve sosyal çevre), kişiye özel program yapılandırma ve egzersiz reçeteleme, ekip görevlilerine danışmanlık, hizmetin kalite kontrolü ve geri ödemelerin takibinden sorumludur. Solunum hemşireleri, klinik monitörizasyon, hasta ve ailesinin eğitimi, anketlerin uygulanması, programa katılanlar ile koordinatör arasında iletişimi sağlamakla görevlidir. Fizyoterapistler; PR programlarının merkezinde yer alıp, eğitimin farklı formlarından (genel egzersiz, seçilmiş kas gruplarının çalıştırılması, solunum egzersizleri) ve göğüs fizyoterapisinden sorumludurlar. Bazı ülkelerde örneğin; Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde PR ekibinde özel eğitilmiş solunum fizyoterapistlerinin aday olgunun seçimi ve değerlendirilmesi, PR program etkinliğinin değerlendirilmesi, hasta takibi gibi yetki alanları vardır. İş-uğraşı terapisti, psikolog, diyetisyen, sosyal hizmet uzmanı ve konuşma terapisti koordinatörün belirlediği gereksinimler doğrultusunda ekipte yer alabilir.

PR uygulama gereççelerine göz atıldığında KSH yükü ve sağlıklı ilişkili harcamalarda giderek artan payı dikkat çekicidir. Dünyada 2005 yılında gerçekleşen 58 milyon ölümden 35 milyonunun nedeni kronik hastalıklardır. KSH bu ölümlerin %7'sini oluşturmaktadır. Ülkemiz içinde durum çok farklı olmayıp, tüm Türkiye'de 2000 yılı için hesaplanan toplam 430.459 ölümün 305.467'si (%71) KSH nedeniyle olup, solunum sistemi hastalıklarından ölüm sayısı ise 34.211 (%7.9)'dir. KSH, hemen her ülkede olduğu gibi ülkemizde de morbidite ve mortalitenin en önemli nedenleri arasında yer almakta ve çok ciddi toplumsal ve ekonomik yük oluşturmaktadır. KSH'ye rutin klinik yaklaşımda poliklinik ve gerekli durumlarda hospitalizasyon yoluyla uygulanan medikal tedavinin KSH'ye birincil ya da ikincil gelişen komorbiditelerle ilişkili semptomlarda (örneğin; dispne) tam kontrol ya da günlük yaşam aktivitelerinin idamesi için fonksiyonel kapasitede yeterli artış sağlayamadığı bilinmektedir. Akut hospitalizasyon episotları hayat kurtarıcı olsa da KSH için tipik olan azalmış fiziksel, sosyal aktivite ve yaşam kalitesine katkısı yoktur. KSH'si olan birçok olgu eve taburculuk sonrasında da gelişen yetmezlikle yaşamaya devam etmektedir. KSH'ye eşlik eden morbiditelere yönelik geniş spektrumdaki bir

dizi strateji içeren PR, solunum hastasının tedavisine yaşam boyu entegre edilerek hastalığın klinik seyirinin tümü üzerinde koordine bakım ve odaklanma sağlanmalıdır. Bu bakış açısı ile günümüzde yapılan bir çok çalışmada PR'nin atak sayısı, hospitalizasyon gerekliliği, hastanede kalınan gün sayısı gibi maliyet etkinlikle ilgili başlıklarda önemli kazanımlar sağladığı gösterilmiştir. Pulmoner rehabilitasyonda kanıta dayalı etkinliğin gösterildiği alanlar bölüm 1.2'de özetlenmiştir.

### **Kanıta Dayalı Etkinlik**

Pulmoner rehabilitasyonda etkinlik değerlendirilmesi; hasta merkezli, program denetimi ve sağlık bakım kaynaklarının kullanımı gibi üç farklı alanı kapsar. Bu alanların alt başlıklarını oluşturan etkinlik değerlendirme başlıkları ve kanıt düzeyleri aşağıda özetlenmiştir:

#### *1. Egzersiz toleransında artma*

##### **Kanıta düzeyi: 1A**

#### 2. Semptom kontrolü

##### **Kanıta düzeyi: 1A**

#### 3. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde artma

##### **Kanıta düzeyi: 1A**

#### 4. Yoğun PR programları Psikososyal yararlanım sağlar.

##### **Kanıta düzeyi: 2C**

#### 5. Hastanede kalınan gün sayısı ve diğer sağlık harcamalarında azalma

##### **Kanıta düzeyi: 2B**

#### 6. Maliyet-etkin bir yaklaşımdır

##### **Kanıta düzeyi: 2C**

### **UYGULAMA GEREKÇELERİ KRONİK SOLUNUM HASTALIKLARININ BOYUT ve SONUÇLARI**

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), kronik hastalıkları uzun süreli ve yavaş progresyon gösteren hastalıklar olarak tanımlamıştır. DSÖ verilerine göre; kalp hastalıkları, inme, kanser, kronik solunum hastalıkları ve diyabet tüm ölümlerin %60'ını oluşturur ve en önemli mortalite nedenleridir. 2005 yılında kronik hastalıklardan 35 milyon kişi kaybedilmiştir. Kronik solunum hastalıklarına bağlı ölüm ise 4 milyon kişi olarak bildirilmiş ve bu sayının giderek artacağı öngörülmüştür. Kronik hava yolu hastalıkları olan Astım ve KOAH, morbidite ve mortaliteye neden olan kronik solunum hastalıklarının büyük bir grubunu oluşturmaktadır. Kronik hastalıklar ülkemiz açısından da büyük önem taşır. 2000 yılında solunum hastalıklarından ölüm sayısı 34.211'dir. Ulusal düzeyde ölüm nedenlerinin temel hastalık gruplarına göre dağılımı değerlendirildiğinde; kronik solunum hastalıklarının oranı %8 olarak saptanmıştır.

### **Astım**

Çocuklar ve erişkinlerde uygulanan standartlaştırılmış yöntemlere dayanarak ülkeler ve toplumlara göre farklılık göstermekle birlikte tüm dünyada yaklaşık 300 milyon astım hastası olduğu tahmin

edilmektedir. Son 40 yıl içinde tüm ülkelerde astım ve alerji prevalansı artmıştır. 2025 yılına kadar 100 milyon kişinin astım olacağı öngörülmektedir. Astıma bağlı ölüm sayısı 25.000/yıl olarak saptanmıştır. Astım, KOAH kadar morbiditeye neden olmamakla birlikte, sakatlığa uyarlanmış yaşam yılları (Disability Adjusted Life Years), astımlı erkeklerde %1.3, kadınlarda ise %1.2'dir. Astım okul ve çalışma performansını ve sosyal yaşamı olumsuz etkiler. Ayrıca sağlık harcamaları ve tedavi maliyeti yüksek olan bir hastalıktır. Bu nedenle astımlı hastalar da pulmoner rehabilitasyonun hedef popülasyonu içinde yer almaktadır.

## KOAH

KOAH, tam olarak geri dönüşümlü olmayan hava akımı kısıtlanması ile karakterize, önlenebilir ve tedavi edilebilir bir hastalıktır. Morbidite ve mortalitesi yüksektir. KOAH yükü, birçok yolla değerlendirilebilir. Bunlar; mortalite, morbidite, prevalans, sakatlığa uyarlanmış yaşam yılları (DALY), maliyet ve yaşam kalitesidir. KOAH prevalansı konusunda Gney Amerika'nın beş kentine yapılan PLATINO ve "Burden of Obstructive Lung Disease (BOLD)" çalışmalarında KOAH prevalansını ve hastalığın yükünün değerlendirildiği bu çalışmalarda; KOAH prevalansının %20 düzeyinde olduğu saptanmıştır. Ülkemizde ise 2004 yılında Adana ilinde yapılan BOLD çalışmasında 40 yaş üstü yetişkinlerin %19.6'sında KOAH saptanmıştır. KOAH'lı olguların günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayan en önemli semptom dispnedir. Dispne ve diğer semptomların giderilmesi KOAH tedavisinin temele hedefleri arasında yer alır. Maksimum medikal tedaviye rağmen özellikle dispne kontrol altına alınamamakta, bu nedenle hasta günlük yaşam aktivitelerinden uzaklaşmakta, sosyal olarak izole bir yaşam sürmekte ve kronik hastalığın tüm olumsuz sonuçları ile mücadele etmek zorunda kalmaktadır. KOAH'lı hastanın bu yaşam şekli kronik bir kısır döngü içinde devam etmektedir. Bu kısır döngünün bir yerden kesilmesi gerekmektedir. Bu nedenle dispnenin azaltılması, günlük yaşam aktivitelerinin iyileştirilmesi ve yaşam kalitesinin artırılması amacıyla Evre II-Orta KOAH'dan itibaren tedavi protokollerine eklenmelidir. Tüm dünyada ve Türkiye'de, Kronik Hava Yolu Hastalıklarının Önleme ve kontrol programları çerçevesinde de Astım ve KOAH'ın etkin tedavisi, komplikasyonlarının gelişiminin önlenmesi ve bu hastalıklara ilişkin pulmoner rehabilitasyon hizmetlerinin artırılması hedeflenmiştir.

KOAH'lı olgularda hem iskelet hem de solunum kaslarında ortaya çıkan güçsüzlük, dispneye ve egzersiz kısıtlamasına neden olmaktadır. Dispne, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinin azalmasına neden olduğundan, KOAH tedavisinin temel hedefi bu semptomu azaltmaktır. Pulmoner rehabilitasyonun (PR) temel amacı; semptomların azaltılması, egzersiz kapasitesinin ve yaşam kalitesinin artırılması, günlük aktivitelerde fiziksel ve duygusal katılımın artırılmasıdır. Pulmoner rehabilitasyon programlarının içeriğinde; sigaranın bırakılması, optimal tıbbi tedavinin sağlanması, periferik ve solunum kaslarının egzersizleri, beslenme desteği, psikososyal destek ve sağlık eğitimi yer almalıdır. Alt ekstremitelerde kaslardaki güçsüzlük, günlük aktiviteleri kısıtlayan en önemli faktör olduğundan, bu kasların egzersizleri PR'nin en önemli bileşeni olarak kabul edilmektedir. İskelet kaslarındaki atrofi ve zayıflık, yaşam süresi açısından kötü prognostik bir faktör olarak bilinmektedir ve bu etkileri ortadan kaldırmaya yönelik rehabilitasyon programları uygulanmalıdır.

Pulmoner rehabilitasyon, fonksiyonel kapasiteyi çeşitli yollardan artırabilir. Bu mekanizmalar; solunum ve periferik kasların güçlenmesi, dispneye toleransın gelişmesi, yaşam kalitesinin artması ile hastalığın getirmiş olduğu kısır döngünün kırılmasıdır. Ayrıca; motivasyonun artması, hastanın duygu durumunun düzelmesi, semptomların azaltılması, kardiyovasküler fonksiyonların artırılması gibi

etkileri de bulunmaktadır (1). Ciddi hastalığı olan olgularda, iskelet kaslarında yeterli kondüsyonun sağlanabilmesi için yeterli süre ve yoğunlukta egzersiz eğitiminin yapılması gerekmektedir. Hangi programın ideal olduğu henüz netlik kazanmamıştır. Pulmoner rehabilitasyon programlarının oluşturulmasında bugün için internasyonal bir formül bulunmamaktadır. Optimal egzersiz programları konusunda belirsizlik halen devam etmektedir. Programın içeriği, yoğunluğu, süresi, bireysel ya da toplu halde uygulanmasında farklar olabilir.

## **SAĞLIK ve SOSYAL GÜVENLİK SİSTEMLERİ İÇİNDE PULMONER REHABİLİTASYON ve SAĞLIK HEDEFLERİNE ULAŞMADA PULMONER REHABİLİTASYONUN KATKISI**

Kronik solunumsal hastalık (KSH) yükü ve sağlıkla ilişkili harcamalarda giderek artan payı dikkat çekicidir. Dünyada 2005 yılında gerçekleşen 58 milyon ölümden 35 milyonunun nedeni kronik hastalıklardır. KSH bu ölümlerin %7'sini oluşturmaktadır. Ülkemiz içinde durum çok farklı olmayıp, tüm Türkiye'de 2000 yılı için hesaplanan toplam 430.459 ölümün 305.467'si (%71) KSH nedeniyle olup, solunum sistemi hastalıklarından ölüm sayısı ise 34.211 (%7.9)'dir. KSH, hemen her ülkede olduğu gibi ülkemizde de morbidite ve mortalitenin en önemli nedenleri arasında yer almakta ve çok ciddi toplumsal ve ekonomik yük oluşturmaktadır. KSH'ye rutin klinik yaklaşımda poliklinik ve gerekli durumlarda hospitalizasyon yoluyla uygulanan medikal tedavinin KSH'ye birincil ya da ikincil gelişen komorbiditelerle ilişkili semptomlarda (örneğin; dispne) tam kontrol ya da günlük yaşam aktivitelerinin idamesi için fonksiyonel kapasitede yeterli artış sağlayamadığı bilinmektedir. Akut hospitalizasyon epizotları hayat kurtarıcı olsa da KSH için tipik olan azalmış fiziksel, sosyal aktivite ve yaşam kalitesine katkısı yoktur. KSH'si olan birçok olgu eve taburculuk sonrasında da gelişen yetmezlikle yaşamaya devam etmektedir. KSH'ye eşlik eden morbiditelere yönelik geniş spektrumdaki bir dizi strateji içeren PR, solunum hastasının tedavisine yaşam boyu entegre edilerek hastalığın klinik seyrinin tümü üzerinde koordine bakım ve odaklanma sağlanmalıdır. Pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının maliyetinin değerlendirildiği az sayıdaki çalışma verilerine göre bir yıllık pulmoner rehabilitasyon program maliyetinin dört-beş günlük akut hastane yatışı, yedi-sekiz günlük kronik bakım yatışına eş maliyette olduğu gösterilmiştir. İngiltere'den yapılan bir çalışmada, yoğun (6-hafta, 18-seans) PR programlarının maliyet etkin yaklaşımlar olduğu ve sağlık hizmet kullanımında azalma sağladığı gösterilmiştir. Yine yapılan çalışmalarda direkt pulmoner rehabilitasyonla ilişkili harcamaların, hastaneye yatış gereklilik oranlarındaki azalma ile dengelenebildiğini de göstermiştir.

Bu bakış açısı ile günümüzde yapılan bir çok çalışmada PR'nin atak sayısı, hospitalizasyon gerekliliği, hastanede kalınan gün sayısı gibi maliyet etkinlikle ilgili başlıklarda önemli kazanımlar sağladığı gösterilmiştir.

## **PULMONER REHABİLİTASYONDA SORUNLAR ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

### **1. Alt Yapı (Ekipte Yer Alan Disiplinlerin Birlikte Çalışması), Mevzuat ile İlgili Problemler**

Pulmoner rehabilitasyon multidisipliner ekip yapısı gerektiren tedavi yaklaşımlarını içerir. Pulmoner rehabilitasyona endikasyon oluşturan hastalıklar tamamıyla göğüs hastalıkları uzmanlık alanının birebir sorumluluğundadır. Türk göğüs hastalıkları yeterlilik kurulunda göğüs hastalıkları uzmanlık eğitiminin bir parçası olarak yer alması ve Sağlık Bakanlığının imzaladığı Türkiye'de Kronik solunum hastalıkları Kontrol Programında Göğüs Hastalıkları hekimlerinin uygulaması öngörülen önemli başlıklardan biri olmasına rağmen ülkemizde konuyla ilgili ciddi mevzuat yanlışlıkları ve eksiklikler mev-

cuttur. Halen konuyla ilgisi olmayan fiziksel tıp ve rehabilitasyon hekimlerinden pulmoner rehabilitasyon açısından konsültasyon istenmesi, fiziksel tıp ve rehabilitasyon hekiminin göğüs hastalıkları uzman hekimi tarafından tanısı ve pulmoner rehabilitasyon endikasyonu konarak pulmoner rehabilitasyon programı (başlangıç değerlendirmesi, egzersiz reçeteleme, nutrisyonel değerlendirme, psikososyal değerlendirme, takip) yapılandırılmış hastada tanıyı teyid etmesi ve pulmoner rehabilitasyon endikasyonu koyması, programı oluşturması yanlıştır. Avrupa ve Amerika'da pulmoner rehabilitasyon ekiplerinde göğüs hastalıkları uzmanları koordinatör olarak görev üstlenip, hastanın değerlendirilmesi (PR'ye uygunluğu, PR programının biçimsel içeriği, motivasyon düzeyi, bireysel ihtiyaçlar, aile desteği ve sosyal çevre), kişiye özel program yapılandırılması ve egzersiz reçeteleme, ekip görevlilerine danışmanlık, hizmetin kalite kontrolü, bazı özel durumlarda geri ödemelerin takibine yönelik lokal sağlık otoriteleri ve sigorta kuruluşları ile iletişimden sorumludur. Dolayısı ile pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının gerektirdiği her türlü sorumluluk ve uygulama yetki alanlarındandır. Pulmoner rehabilitasyonun en önemli bileşeni egzersiz eğitimidir ve fizyoterapistler; PR programlarının merkezinde yer alır. Egzersiz eğitimin farklı formlarından (genel egzersiz, seçilmiş kas gruplarının çalıştırılması, solunum egzersizleri) ve göğüs fizyoterapisinden sorumludurlar. Oysa birçok göğüs hastalıkları kliniğinde fizyoterapistler yine mevzuattaki eksiklikler nedeniyle birebir Göğüs hastalıkları hekimleri ile çalışmamaktadır.

Pulmoner rehabilitasyon ve kronik bakıma yönelik, multidisipliner ekip yaklaşımının uygulandığı, bu konuya özel merkezlerin açılması ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Personel eğitimi hizmet kalitesine ulaşılabilirlik açısından son derece önemlidir.

Dört yıl önce TTD bünyesinde kurulan "Pulmoner Rehabilitasyon ve Kronik Bakım Çalışma Grubu'nun" konuyla ilgili göğüs hastalıkları uzmanları ve ilgili disiplinler (fizyoterapistler, diyetisyenler, psikologlar) arasında farkındalığı artırarak göğüs hastalıkları uzmanlarının denetiminde standartlara uygun pulmoner rehabilitasyon ünite ve/veya merkezlerin oluşturulmasına yönelik çabalarının önünde, mevzuattaki yanlış ve eksiklikler büyük sorun oluşturmaktadır. Solunum hastalıklarının hemen çoğunda standart bir tedavi yaklaşımı olarak kabul edilen pulmoner rehabilitasyonun etkin ve doğru uygulaması için yukarıdaki sorunlarla korele olarak çözüm önerilerimiz aşağıdaki gibidir:

### **ÇÖZÜM ÖNERİLERİ - ÖNLEM PLANI**

1. Türkiye'de pulmoner rehabilitasyon ekibini oluşturacak konuyla ilgili uzmanlaşmış göğüs hastalıkları hekimi, fizyoterapist ve hemşire yetersizliği mevcuttur. Bu nedenle ilgili alanda verilen eğitim artırılarak uzman pulmoner rehabilitasyon ekibi yetiştirilmelidir.
2. Göğüs hastalıkları anabilim dalları ve Göğüs Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastaneleri'nde yapılandırılacak pulmoner rehabilitasyon ekibinde yer alması gereken eğitimli personelin (fizyoterapist, psikolog, diyetisyen) istihdamı sağlanmalıdır. Bu ekibin organizatörlüğünü göğüs hastalıkları hekimi yapmalıdır.
3. Halen yapılan uygulamaların ödentisi için fiziksel tıp hekiminin onayının alınması zorunluluğu kaldırılmalı, pulmoner rehabilitasyon uygulamaları SUT ve BUT'ta göğüs hastalıkları uzmanlarının uygulamaları içinde aşağıda önerildiği şekilde (Tablo 1)'de yer almalıdır. Pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının onayı ekip organizatörü tarafından yapılmalıdır. Ayrıca, endikasyonu olan akciğer hastalıklarında pulmoner rehabilitasyon uygulamaları zorunlu olmalı, tüm hastaların bu

## ÇÖZÜM ÖNERİLERİ - ÖNLEM PLANI

*hizmetten yararlanmaları sağlanmalı ve maliyeti oldukça düşük tutularak hasta veya bireyin programa katılımı teşvik edilmeli.*

- 4. Hastanelerde pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının yapılabilmesi için uygun mekan ve teknik donanım konusunda sıkıntılar giderilmelidir. Konuyla ilgili uygulama alanlarının kurulması ve teknik ekipmanın sağlanması desteklenmelidir.*

### Pulmoner Rehabilitasyonun Geleceği

Hastalık ve yaralanmalar sonrası yaşam beklentisinin artması, nüfusun yaşlanması ve yüksek yaşam kalitesi beklentisi, pulmoner rehabilitasyon ihtiyacının artmasıyla sonuçlanacaktır. Bağımsızlığı artırmak, iyilik düzeyini artırmak ve sosyal katılımı artırmak şimdi olduğu gibi gelecekte de gündemde olan konular olacaktır. Kronik solunum hastalıklarının sistemik etkilerinin giderek daha fazla anlaşılması, kapsamlı tedavi yaklaşımlarının oluşturulması ve uygulanması gereksinimini artırmaktadır. Pulmoner rehabilitasyon sistemik etkilerin de tedavisinin hedeflendiği bir yaklaşımdır. KOAH ve astım dışındaki hastalıklar da pulmoner rehabilitasyon programlarına yönlendirilmektedir.

Pulmoner rehabilitasyona hastalığın erken döneminde ve aktif çalışma yaşamları sona ermeden yönlendirilmelidir. Bu nedenle, erken dönemde rehabilitasyona yönlendirmenin artırılması ve katılımın sağlanması gerekmektedir. Hastalığın erken döneminde kapsamlı rehabilitasyon programlarının başlatılması, hastalığın seyri değiştirilmede daha etkin olabilir. Çalışan hastalarda üretkenlik ve verimin sağlanabilmesi için, iş yerindeki yetersizliklerin giderilmesine yönelik düzenlemelere ilişkin standartlar belirlenmeli, oluşturulmalı ve denetlenmelidir.

Pulmoner rehabilitasyon ekip yaklaşımı kullanılmalıdır. Ekibi oluşturan üyeler uygun olmayan hasta alınımı, bireysellik yaklaşımının kullanılmaması, objektif dokümantasyon yokluğu, programın iyi organize edilmemesi, program ve hasta arasında sürekli kişisel iletişim yokluğu, gerçekçi hedefler oluşturulmama gibi pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının başarısını etkileyebilecek faktörlerin farkında olmalıdır.

Pulmoner rehabilitasyon uygulanan hastalara ait verilerin toplandığı bir ulusal pulmoner rehabilitasyon ağı oluşturulmalıdır. Bu şekilde hedef popülasyonun özelliklerinin ve coğrafi yerleşiminin belirlenmesi, uygulanan tedavi yöntemleri ve hizmet ihtiyacı ve hizmet sağlamadaki güncel durum ortaya konup, yeni yaklaşımlar geliştirilebilir.

Kronik solunum hastalıklarının önlenmesine önem verilmeli; bu amaçla sigarayı bırakma, alerjenlerin etkilerinin azaltılması, hava kirliliğinin uzak durma ve fiziksel aktiviteye katılımın artırılması sağlanmalıdır. Bu şekilde kronik solunum hastalıklarından kaynaklanan sağlık harcamalarının azaltılması hedeflenmelidir.

Pulmoner rehabilitasyon kapsamında, uygulamanın başarısını etkileyebilecek beslenme faktörleri ve diyet paternleri değerlendirilmeli ve uygun yaklaşımlar uygulanmalıdır.

İnfluenza (kronik solunum hastalarına yıllık) ve pnömokok aşılıları (KOAH ve 65 yaş üzeri veya FEV<sub>1</sub> %40'ın altında olan 65 yaş altı hastalar) önerilmelidir.

**Tablo 1. Sağlık uygulama talimatında göğüs hastalıkları uygulamaları içinde pulmoner rehabilitasyon başlığında yapılması gereken düzenlemeler.**

<b>KOD</b>			
702.430	Pulmoner rehabilitasyon	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde iki defadan fazla faturalandırılmaz	Toplam her seans 1,5 saat sürer. Farklı bileşenlerden oluştuğu için her uygulama ayrı değerlendirilmelidir.
702.390	Postural drenaj	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde iki defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 15 dakika Riski: 5 Emek: 8
702.480	Solunum egzersizleri	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde iki defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 15 dakika Riski: 2 Emek: 5
702,150	Ergometrik egzersiz (bisiklet + treadmill)	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde iki defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 45 dakika Riski: 10 Emek: 10
702,400	Progresif dirençli egzersiz	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde tek ekstremitte için bir defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 30 dakika Riski: 5 Emek: 6
701,670	Kas gücünün dinamometre ile ölçümü (tek ekstremitte)	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde tek ekstremitte için bir defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 15 dakika Riski: 5 Emek: 6
702,200	Elektroterapi	Sadece fizik tedavi uzmanları ve göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde tek ekstremitte için bir defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 45 dakika Riski: 5 Emek: 6
700.?	Hasta ve ailesinin eğitimi (papılandırılmış program)	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, haftada üçden fazla faturalandırılmaz	Süre: 120 dakika Riski: 1 Emek: 15
701,660	Günlük yaşam aktiviteleri testi	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde iki defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 30 dakika Riski: 1 Emek: 15
702,790	Psikiyatrik değerlendirme	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde iki defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 15 dakika Riski: 1 Emek: 10
700.???	Nutrisyonel ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi (Antropometrik değerlendirme)	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde bir defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 10 dakika Riski: 1 Emek: 10

**Tablo 1. Sağlık uygulama talimatında göğüs hastalıkları uygulamaları içinde pulmoner rehabilitasyon başlığında yapılması gereken düzenlemeler (devamı).**

<b>KOD</b>			
700.???	Nutrisyonel ve vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi (Bioelektriksel impedans)	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde bir defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 5 dakika Riski: 1 Emek: 2
702.210	Ev programı/aile eğitimi	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde bir defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 10 dakika Riski: 1 Emek: 15
701,580	Adale testi	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde bir defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 10 dakika Riski: 1 Emek: 15
702,230	Germe egzersizi	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde bir defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 10 dakika Riski: 2 Emek: 5
702,240	Gevşeme egzersizi	Göğüs hastalıkları uzmanlarınca faturalandırılabilir, günde bir defadan fazla faturalandırılmaz	Süre: 20 dakika Riski: 2 Emek: 5
701,130	Egzersiz testi (altı dakika)	Fiyat artışı önerildi	Süre: 15 dakika Riski: 5 Emek: 13
701, ????	Mekik yürüme testi	Göğüs hastalıkları pulmoner rehabilitasyon ünitelerinde yaygın olan ancak SUT'ta yer almayan uygulama	Süre: 20 dakika Riski: 5 Emek: 15

Tedavide kullanılan farmakolojik ajanların sistemik yan etkilerinin azaltılması için, ilaçların aerosol tiplerinin kullanımı ülke genelinde yaygınlaştırılmalıdır.

Oksijen tedavisinin, uzun süreli oksijen tedavisi şeklinde uygulanması ülke genelinde yaygınlaştırılmalıdır. Hastaların ev dışında da aktif ve bağımsız olabilmeleri için ambulatuar oksijen olanaklarına ulaşımında kolaylık sağlanmalıdır. Noktürnal noninvaziv mekanik ventilasyon kullanımı kriterleri ve imkanları yaygınlaştırılmalıdır.

Pulmoner rehabilitasyon sürecine ailenin katılımını sağlayacak programlar oluşturulmalıdır. Sosyal ve rekreasyonel destek programları ve pulmoner rehabilitasyon destek grupları oluşturulmalıdır.

Hastalık ile ilgili bilgi ve becerilerin artırılması için düzenlenecek kişisel bakım ve eğitim programları, küçük çalıştaylar halinde düzenlenmelidir. Bu programlarda sigaranın bırakılması, akut atak takibi ve fiziksel aktivitenin artırılması öncelikli olmalıdır.

Pulmoner rehabilitasyon hizmetlerine erişimi artırmak ve klasik uygulama tekniklerini desteklemek amacı ile teletip uygulamaları kullanılabilir. Kronik solunum hastalıklarının yaygınlığını, nüfusun yaş-

lanması, hastaneden erken taburcu olma, akut bakım ve uzun dönem bakım hastanelerinin yetersizliği, uzak mesafeler, geçici veya sürekli göçler ve yaşlılara evde bakma geleneği nedeni ile uygulama avantajlı olabilir. Pulmoner rehabilitasyon geri ödemelerindeki uygunsuzluk düzeltilmelidir.

Pulmoner rehabilitasyon kapsamında çalışan personelin profilinin belirlenmeli ve ileri eğitimi sağlanmalıdır. Solunum problemi olan hastaların özel ihtiyaçları ve problemleri, pulmoner rehabilitasyon ekip üyelerini yetiştiren yüksek öğrenim kurumlarında daha fazla yer almalıdır.

**Araştırma önerileri:** Pulmoner rehabilitasyonun yaşam süresi ve sağkalıma etkisi araştırılmalıdır. Pulmoner rehabilitasyonun egzersiz dışı komponentlerinin değeri ile ilgili ileri araştırmalar yapılmalıdır. Türkçe’de yaşam kalitesi başta olmak üzere diğer hasta ile ilgili sonuç ölçümlerinin geliştirilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılması önemlidir. Sürekli ve koordineli ölçüm yönetimi yaklaşımları geliştirilmeli ve yaygınlaştırılmalıdır. Optimal pulmoner rehabilitasyon süresi belirlenmeli, ileri çalışmalar ile etkilerinin sürdürülmesi için gerekli yaklaşımlar ortaya konmalıdır. Pulmoner rehabilitasyon ile ulaşılan harcamaların azaltılması (hastanede kalışın azalması) ile ilgili olarak pulmoner rehabilitasyon maliyet etkililik çalışmaları yapılmalıdır.

Elektrik stimülasyonu, anabolik steroidler, egzersiz eğitimi sırasında oksijen kullanımı (sadece gece desatüre olanlarda), egzersiz eğitimi sırasında noninvaziv mekanik ventilasyon kullanımı, gece NIV kullanımı, beslenme desteği, anemiklerde eritropoetin kullanımı,

#### KAYNAKLAR

1. Vestbo J, Decramer M. Pulmonary rehabilitation and medical consumption. In: Donner CF, Decramer M (eds). *ERS Pulmonary Rehabilitation Monograph 2000*; 13: 36-40.
2. Monninkhof E, Van der Valk P, van der Palen J, et al. Effects of a comprehensive self-management programme in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir J* 2003; 22: 815-20.
3. Donaldson GC, Seemungal TA, Bhowmik A, et al. Relationship between exacerbation frequency and lung function decline in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 2002; 57: 847-52.
4. Gallefos F. The effects of patient education in COPD in a 1-year follow-up randomised, controlled trial. *Patient Educ Couns* 2004; 52: 259-66.
5. Donner CF, Lusuardi M. Selection of candidates and programmes. In: Donner CF, Decramer M (eds). *ERS Pulmonary Rehabilitation Monograph 2000*; 13: 132-43.
6. Weisman IM, Zeballos RJ. Clinical exercise testing. *Clin Chest Med* 2001; 22: 679-701.
7. Palange P, Ward SA, Carlsen KH, Casaburi R, et al. Recommendations on the use of exercise testing in clinical practice. *Eur Respir J* 2007; 29: 185-209.
8. Singh SJ, Morgan MDL, Scott S, et al. Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airway obstruction. *Thorax* 1992; 47: 1019-24.
9. Revill SM, Morgan MDL, Singh SJ, et al. The endurance shuttle walk: A newfield test for the assessment of endurance capacity in chronic obstructive disease. *Thorax* 1999; 54: 213-22.
10. Benito CS. Measuring Quality of Life; Generic or specific questionnaires. *Arc Bronchoneumol* 2005; 41: 107-9.
11. Kaptein AA, Dekker FW. Psychosocial support. In: Donner CF, Decramer M (eds). *ERS Pulmonary Rehabilitation Monograph 2000*; 13: 58-69.
12. Paz-Diaz H, Montes de Oca M, Lopez JM, Celli BR. Pulmonary rehabilitation improves depression, anxiety, dyspnea and health status in patients with COPD. *Am J Phys Med Rehabil* 2007; 86: 30-6.
13. Jenkins S. Which is the best exercise test to assess therapeutic intervention in COPD?. *Chron Respir Dis* 2008; 5: 3-5.

14. Troosters T, Langer D, Vrijsen B, et al. Skeletal muscle weakness, exercise tolerance and physical activity in adults with cystic fibrosis. *Eur Respir J* 2009; 33: 99-106.
15. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR evidence-based clinical practice guidelines. *Chest* 2007; 131: 4-42.
16. Garrod R, Lasserson T. Role of physiotherapy in the management of chronic lung diseases: An overview of systematic reviews. *Respir Med* 2007; 101: 2429-2436.
17. Ambrosino N, Palmiero G. New Approaches in Pulmonary Rehabilitation. *Clin Chest Med* 2007; 28: 629-38.
18. İnal İnce D. Yoğun bakım ünitesinde solunum tedavisi. *Yoğun Bakım Dergisi* 2006; 6: 28-42.
19. Gosselink R. Physiotherapy in respiratory disease. *Breathe* 2006; 3: 31-9.
20. Geddes EL, O'Brien K, Reid WD, et al. Inspiratory muscle training in adults with chronic obstructive pulmonary disease: An update of a systematic review. *Respir Med*. 2008; *Respir Med* 2008; 102: 1715-29.
21. Van der Schans CP. Conventional chest physical therapy for obstructive lung disease. *Respir Care*. 2007; 52: 1198-206.
22. İnal-İnce D, Savcı S, Topeli A, Arıkan H. Active cycle of breathing techniques in non-invasive ventilation for acute hypercapnic respiratory failure. *Austr J Physiother* 2004; 50: 67-73.
23. Schneiderman-Walker J, Pollock SL, Corey M, et al. A randomized controlled trial of a 3-year home exercise program in cystic fibrosis. *J Pediatr* 2000; 136: 304-10.
24. Myers TR. Positive expiratory pressure and oscillatory positive expiratory pressure therapies. *Respir Care* 2007; 52: 1308-26.
25. Piper AJ, Moran FM. Non-invasive ventilation and the physiotherapist: current state and future trends. *Phys Ther Rev* 2006; 11: 37-43.
26. Dourado VZ, Tanni SE, Vale SA, et al. Systemic manifestations in chronic obstructive pulmonary disease. *J Bras Pneumol* 2006; 32: 161-71.
27. Vernooy JH, Kucukaycan M, Jacobs JA, et al. Local and systemic inflammation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. soluble tumor necrosis factor receptors are increased in sputum. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 1218-24.
28. Nici L, Donner C, Wouters E, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 1390-413.

## Solunum Hastalıklarında Evde Bakım

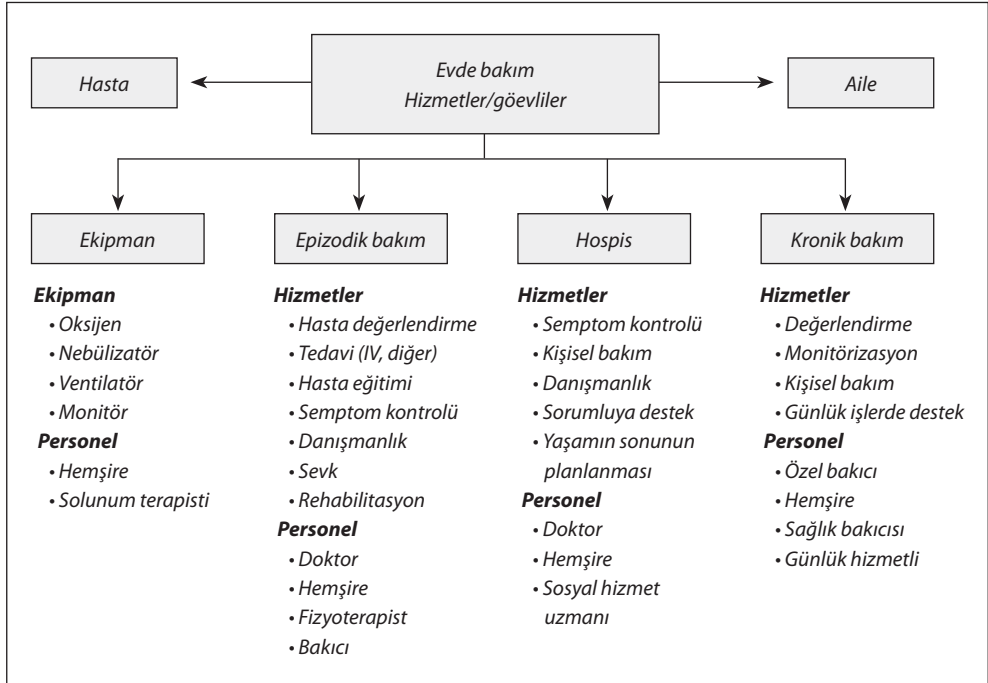
### GİRİŞ

#### Evde Bakım Tanımı ve Uygulama Modelleri

Evde bakım; akut hastalık, uzun süreli sağlık problemi, kalıcı engellilik veya terminal hastalıktan kaynaklanan ihtiyaçlar doğrultusunda kişiye kendi ortamında sağlık hizmeti verilmesidir.

Solunum hastalıklarında evde bakımda farklı uygulama modelleri mevcuttur. ABD’de evde bakım uygulamaları Şekil 1’de şematize edildiği gibi evde sağlık bakımı (sıklıkla post akut dönemde belli aralıklarla ve tekrarlayan) epizodik bakım, hospis (palyatif ve yaşamın sonunda terminal hasta bakımı), kronik evde bakım hizmetleri (özel amaca yönelik saatlik bakım) ve evde medikal cihaz uygulamalarını içermektedir. Bu uygulamalardan epizodik bakım tanımlamasında yer alan uygulamaları uzman hekim refere ettiği takdirde Medicare tarafından sertifikalandırılmış merkezler sunmaktadır. Medicare ABD’de solunum hastalıklarında evde bakımda geri ödemelerden sorumlu tek en büyük kaynaktır.

Avrupa’da KOAH akut atağının da içinde bulunduğu medikal veya cerrahi problemlere yönelik yeni tedavi hizmet sunum modelleri geliştirilmiştir.



Şekil 1. ABD evde bakım uygulama modelleri.

### **Solunum Hastalıklarında Hastane Merkezli Evde Bakım Modelleri**

- Evde hastane uygulaması,
- Erken destekli taburculuk (hospitalizasyon süresi < 48 saat),
- Destekli taburculuk (hospitalizasyon süresin > 48 saat).

Tipik evde hastane uygulama şemasında takipler solunum hemşireleri tarafından sık telefon takibi ile yapılmakta, hastanın durumunda bir kötüleşme veya bakımı ile ilgili bir sorundan şüphe edildiğinde eve ziyaret verilmektedir. Etkinliği ve uygulanabilirliği değerlendirilen bir diğer yöntem, özellikle KOAH'da akut ataklarda akut solunumsal değerlendirme servisidir. Göğüs hastalıkları uzmanı olgunun evde tedavi edilebilirliğini değerlendirerek uygun olguların hospitalize edilmek yerine evde tedavisi olarak tanımlanan bir uygulamadır. Acil servise başvuran hastalarda gündeme gelen bu yaklaşımda seçilmiş olgularda aktif tedavi hastanın kendi ev ortamında sağlık profesyonelleri tarafından belirli bir süre dahilinde uygulanır. İngiltere'de kronik bakım yönetim servisleri olarak adlandırılan evde bakım modelinde son bir yıl içinde üçten fazla hastane başvurusu olan olgulara solunum hemşireleri ve fizyoterapistler tarafından düzenli, ancak sık olmayan ziyaretler verilmektedir. Bu uygulamada hastaya eğitim ve destek verilmekte ve gereksinimi olduğunda mesai saatleri içinde hasta soruları veya öneriler için bu servisi arayabilmektedir.

Erken destekli taburculukta acil servise müracaat eden ya da servislere yatışı verilmiş çoğu KOAH'lı olgunun evde bakım ekibi tarafından değerlendirilerek evde bakım programına alınması ve hastanın gereksinimleri doğrultusunda tedavi ve takip programları oluşturulması sözkonusudur.

Destekli taburculuk çoğunlukla atak sonrası evde pulmoner rehabilitasyon uygulamaları yada ventilatöre bağımlı hastalarda gündeme gelen bir uygulama şeklidir.

#### **Evde Bakım Gerektiren Solunum Hastalıkları**

- Obstrüktif hava yolu hastalıkları; KOAH, bronşektazi, astım B, kistik fibrozis, BOOP,
- Restriktif Hava yolu hastalıkları; asbestozis, göğüs duvarı deformiteleri, İAH, pnömokonyoz, tüberküloz sekelleri,
- Nöromusküler hastalıklar; ALS, musküler distrofi, post polio,
- Uyku hastalıkları,
- Diğer; obezite hipoventilasyon, santral hipoventilasyon, terminal akciğer kanseri, posttorakotomi, pulmoner hipertansiyon, akciğer transplantasyonu, ventilatöre bağımlı hasta.

ABD'de solunum hastalığı nedeniyle evde bakıma en fazla sevk edilen hasta grubu KOAH'lı olgulardır. 1998 yılında evde bakıma alınan 7.6 milyon olgunun %11.1'de primer tanı solunumsal hastalıklardır. Medicare hastalarında KOAH dördüncü ve pnömöni beşinci sıklıkta evde bakıma sevk edilen hastalıkları oluştururken, paralizik sendromlar (%1.8) ve akciğer maligniteleri diğer en sık nedenler olarak yer almaktadır. Ülkemizde göğüs hastalıklarına spesifik, multidisipliner evde bakım uygulanmasına yönelik yapılandırılan ilk merkez Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerahisi Eğitim Araştırma Hastanesi bünyesinde Eylül 2007'de kurulmuştur. Sadece belli bir bölgeye hizmet verilen bu merkezde solunum hastalıklarında hastane merkezli Evde Bakım Modelleri doğrultusunda hasta kabul edilmektedir.

### **Solunum Hastalıklarında Evde Bakım'da Sunulan Hizmetler**

- Reçete edilen tedavi, prosedürlerin uygulanması,
- Solunumsal cihaz uygulanması, eğitim, takip, bakım,
- Laboratuvar incelemeleri için örnek alınması,
- Pulmoner rehabilitasyon,
- Ev ortamının hasta yaşamına uygunluğunun sağlanması,
- Bakım veren bireylerin desteklenmesi/alternatif hizmet sunumu,
- Yaşamın sonunun planlanması,
- Ventilatör bağımlı hasta takibi, bakımı,
- Hasta ve ailesinin eğitimi,
- Sigaranın bırakılması,
- Günlük bakım, yemek, tranport ihtiyacının organizasyonu.

Evde bakımda genel hedefler; solunumsal hastalıklarda evde bakımın temel hedefleri, sağlık hizmet sunumundaki genel hedeflerden çok farklı değildir.

#### *Genel hedefler;*

- Sağ kalımı artırmak,
- Morbiditeyi azaltmak,
- Fonksiyonel Kapasiteyi artırmak,
- Yaşam Kalitesini artırmak,
- Kendine bakımı iyileştirmek ve bağımlılığı azaltmak,
- Sağlıkla ilişkili harcamaları azaltmak.

#### *Terminal dönem hastada hedefler;*

- Fiziksel ve psikolojik rahatlığın sağlanması,
- Yaşamın sonunun planlanması.

### **Evde Bakım Ünitelerinin Yapılandırma Gerekçeleri**

21. yüzyılda, yaşlı nüfustaki artış trendiyle birlikte artan kronik hastalık yükü, kronik hasta bakımı dışında hastane etkinliğinin artırılması, sağlık harcamalarında maliyet/etkin yaklaşımlara olan gereksinim, evde bakıma olanak sağlayan teknolojik gelişmeler, hasta ve ailesinin memnuniyeti gibi unsurlar kronik solunum hastalıklarında evde bakım uygulama gerekçeleri olarak kabul edilmektedir. 2003 Cochrane sistematik veri tabanında seçilmiş KOAH akut ataklı olgularda evde bakımın güvenli ve etkili bir tedavi şekli olduğu ve acil servislere atak nedeniyle başvuran her dört hastadan birinin evde bakıma uygun olduğu vurgulanmıştır. Yine hastane başvurusu yada hospitalizasyon gerek-

tiren (yoğun bakım gereksinimi olmayan) KOAH akut atağında evde bakım ya da destekli taburculuk uygulamalarının etkin ve güvenilir bir yaklaşım olarak A kanıt düzeyi ile NICE KOAH rehberinde yer aldığı görülmektedir. BTS'nin KOAH'da evde hastane uygulamaları için 2007'de yayınlanan rehberinde de de KOAH'lı hasta başvurusunun yoğun olduğu merkez hastanelerde acil başvurusunu önlemek ve erken destekli taburculuk uygulamalarına olanak sağlamak üzere evde bakımın gerçekçi bir yaklaşım olabileceği belirtilmektedir. İspanyada Avrupa Birliği destekli bir proje ile web tabanlı evde bakım merkezi kurulmadan önce yapılan bir ön çalışmanın ortaya koyduğu bir başka sonuç evde hastane uygulamalarındaki tedavi etkinliğini yansıtmaktadır. Hastalığı hakkında bilgi düzeyi, tedaviye uyum ve pulmoner rehabilitasyondaki kazanımların evde hastane uygulamalarında çok daha fazla olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçların hem morbidite ve hem de indirekt olarak maliyeti etkileyebilecek kazanımlar olduğu gerçeğinden başka, direkt tedavi maliyet sonuçları karşılaştırıldığında KOAH atak tedavisinin evde hastane uygulamasından istatistiksel anlamlı düşük olduğu da bu çalışmayla gösterilmiştir. Evde bakım ünitelerinin yapılandırıldığı merkezlerde, ventilatör bağımlı olguların (günde 16 saatten uzun süreli invaziv mekanik ventilatör destek gereksinimi olması) yoğun bakımlardan eve transferi ve evde bakımı da etkin olarak sağlanabildiğinden yoğun bakımlarda gereksiz yatak işgali de önlenabilmektedir.

### **Evde Bakım Hizmeti Sağlayacak Ekip ve Donanımı**

*Gerekli personel ve görev dağılımı:*

- Medikal direktör (göğüs hastalıkları uzmanı),
- Pratisyen hekim,
- Fizyoterapist,
- Hemşire,
- Diyetisyen,
- İş-uzraş terapisti,
- Çağrı merkezi sorumlusu (gündüz ve gece görevlileri),
- Sekreter,
- Şoför.

Evde bakım hizmeti merkezinde/biriminde bulundurulması gereken asgari araç ve gereçler;

1. Çağrı merkezinde aşağıdaki teknik özelliklere sahip donanım olmalıdır.

- Mesaj bırakabilme,
- Yönlendirme yapabilme,

2. Tıbbi cihazlar

- Tansiyon aleti,
- Steteskop,
- EKG (portatif),
- Glukometre,

- İdrar stikleri,
- Değişik ebatlarda sondalar (NG, idrar),
- Cut-down seti,
- Otoskop-oftalmoskop seti,
- Işık kaynağı,
- Oksijen tüpü,
- Ambu ve maskesi,
- Entübasyon seti,
- Sütür aletleri,
- Acil ilaçlar,
- Enjeksiyon malzemeleri,
- Pansuman malzemeleri,
- Yara bakım malzemeleri,
- Nonsteril eldiven, steril eldiven,
- Kan ve numune alma tüpleri (kültür tüp ve kapları),
- Mobil serum askısı,
- Malzeme çantası.

## **EVDE PULMONER REHABİLİTASYON**

Etkinliği kanıtlanmış pulmoner rehabilitasyon programlarının hastalığın başlangıcından son dönemine kadar sürmesi gerektiği ve uzun süreli programların etkisinin daha fazla olduğu kanıtlanmıştır. Oysa günümüzde pulmoner rehabilitasyon uygulayan merkezlerin sayıca az olması, maliyet ve ulaşım başta olmak üzere birçok sorunlar nedeniyle sıklıkla hastanede uygulanan pulmoner rehabilitasyon programlarına hastaların katılımında zorluk olması pulmoner rehabilitasyon programlarının evde uygulanması gerekliliğini gündeme getirmiştir.

### **Evde Pulmoner Rehabilitasyonun Yararları**

Günümüz literatüründe genel pulmoner rehabilitasyon çalışmalarına göre az sayıda bulunan evde pulmoner rehabilitasyon ile ilgili çalışmalara göre, evde pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının kanıtlanmış yararları aşağıda belirtilmiştir;

- Hastanın kendi tedavisine aktif katılımını sağlamaktadır.
- Hastanın tedavisi ve kendi ile ilgili sorumluluk bilincini artırmaktadır.
- Standart medikal tedavi ve pulmoner rehabilitasyon ile verilen eğitim, egzersiz, diyet ve davranışsal öğretilerin hastalar tarafından hayata uyarlanmasını sağlamaktadır.
- Özellikle dispne başta olmak üzere solunumsal semptomlarını azaltmaktadır.
- Solunumsal problemler nedeniyle hastaların hastaneye başvuru ve yatış sıklığını düşürmektedir.
- Hastaların egzersiz kapasitelerini geliştirerek, efor toleranslarını yükseltmektedir.

- Hastaların sağlıklı ilgili yaşam kalitelerini geliştirmektedir.
- Hastaların sağlıklı ilgili harcamalarını azaltmaktadır.

#### **Evde Pulmoner Rehabilitasyon Uygulamalarının Avantajları**

- Uygulanması kolay, pratik ve basit bir yöntemdir.
- Maliyeti düşüktür.
- Hastanın programa uzun süreli katılımı ve uyumu kolaydır.
- Hasta ve pulmoner rehabilitasyon ekibi için rahat ve güvenli bir uygulamadır.
- Hasta için ulaşım sorunu diğer rehabilitasyon uygulamalarına göre düşüktür.
- Ailenin rehabilitasyon programına katılımını ve desteğini mümkün kılmaktadır.
- Evde pulmoner rehabilitasyon standart pulmoner rehabilitasyon ekibinden oluşan multidisipliner bir ekip tarafından uygulanmaktadır.

#### **Evde Pulmoner Rehabilitasyon Programlarının İçeriği**

Evde pulmoner rehabilitasyon programları aşağıdaki maddeleri kapsamaktadır;

- Hasta ve aile eğitimi,
- Solunum egzersizleri ve ventilasyonu geliştiren diğer teknikler,
- Bronşiyal hijyen teknikleri,
- Üst-alt ekstremite egzersiz programları,
- Solunum kontrolü eğitimi,
- Hastalıkla başa çıkma stratejilerinin eğitimi,
- Gevşeme eğitimi ve gevşeme egzersizleri,
- Solunum kas eğitimi,
- Aerobik ve kuvvetlendirme egzersiz eğitimi,
- Nöromusküler elektrik stimülasyonu,
- Psiko-sosyal destek programları
- Yürüme programları.

Programlarda yer alan egzersiz eğitimi yüksek ve düşük şiddetli planlanabilmesine rağmen genellikle tercih edilen düşük yani submaksimal şiddette egzersiz eğitiminin hastaların egzersiz kapasitesini ve yaşam kalitesini daha fazla artırdığı kanıtlanmıştır.

#### **Ev Pulmoner Rehabilitasyon Uygulama Süresi ve Uygulama Şekli**

Ev pulmoner rehabilitasyon uygulamalarında ilk değerlendirme, rehabilitasyon planı ve programın ilk eğitimi hastanede yapılmaktadır. Hasta en az altı hafta boyunca 2 hafta ara ile hastaneyi ziyaret

etmektedir. Program boyunca hastanın izlemi pulmoner rehabilitasyon ekibi tarafından, yüz yüze ve/veya telefon, internet ağı, egzersiz ve diyet hasta günlükleri veya ekibin hastayı evde ziyareti ile yapılmaktadır. Programın altı hafta yakın takipten sonra, ayda bir kez gözetimle 3-6-12-24 ay sürmesi önerilmesine rağmen uzun süreli takip ve uygulamalarının diğerlerine göre daha yararlı olduğu kabul edilmiştir.

### **Evde Pulmoner Rehabilitasyonun Endikasyon Alanları**

Evde pulmoner rehabilitasyon, hastalık şiddetinden bağımsız olarak birçok durum ve hastalık için kullanılmaktadır. Evde pulmoner rehabilitasyonun endikasyonları aşağıda belirtilmiştir;

1. Kronik obstrüktif akciğer hastalıkları,
2. Kronik obstrüktif akciğer hastalıkları dışındaki tüm solunumsal hastalıklar (bronşiyal astım, restriktif akciğer hastaları vb...),
3. Solunumsal semptomları olan ve fiziksel fonksiyonu kısıtlanmış hastalar,
4. İlk kez hastaneye yatmış ve/veya yeni tanı almış olan hastalar,
5. Rutin bir pulmoner rehabilitasyon programına katılmış olan hastalar,
6. Sık tekrarlayan eksaserbasyonları olan ve/veya diğer solunumsal nedenlerden dolayı hastaneye sık yatma ihtiyacı olan hastalar,
7. Evine solunumsal cihaz reçete edilen hastalar,
8. Kompleks tedavi ve medikasyon gerektiren hastalar,
9. Evde kalmak isteyen terminal dönem hastaları.

### **Palyatif Bakım ve Yaşamın Sonunun Planlanması**

Palyatif bakım; kronik hastalığa bağlı semptomları önlenmek ve kontrol altına almayı bu uzun süreçte hasta ve ailelerine gerekli bilgilendirme ve destek tedaviyi sağlamayı, yaşam kalitelerini iyileştirmeyi hedefleyen hizmetler ve tedavi yaklaşımlarını içeren bir tanımdır. 1960'lı yıllarda sadece yaşam sonu bakımı sağlamayı amaçlarken günümüzde hastalığın sadece terminal döneminde değil akut, kronik tüm evrelerinde ve henüz terminal dönem yaklaşmadan önceki dönemde verilecek hizmet ve bakımı kapsamaktadır. Palyatif bakım bir bakım felsefesidir. Optimal bakımı sunmak için oldukça iyi yapılandırılmış ve organize edilmiştir. Palyatif bakım geleneksel hastalık tedavi modelinden çok hasta ve ailesi için yaşam kalitesinin iyileştirilmesine, karar almada yardım etmeye ve kişisel gelişim için fırsatlar sunmaya yöneliktir. Tüm kronik hastalıklarda ve hastalığın tüm evrelerinde hasta ve ailesinin gereksinimine göre düzenlenir. İleri hastalık aşamasında palyatif bakım hizmeti uygulayan hekimin ve/veya ekibin görevleri arasında; mekanik ventilasyon, evde bakım uygulamaları, akciğer nakli konusunda karar verme ve bunları aile ile paylaşma da yer alır.

DSÖ'ye göre palyatif bakım; yaşamı tehdit eden bir hastalığı olan hastaların ve ailelerinin ağrı ve fiziksel, psikososyal ve inançsal diğer sorunların erken tanınması, kusursuz değerlendirilmesi ve tedavisi yoluyla semptomları önleme ya da azaltma yolu ile yaşam kalitesini iyileştiren bir yaklaşımdır. Kaynaklar tüm sağlık gereksinimlerini karşılamaya yeterli olmadığından öncelikleri belirlemek önemlidir. Sınırlı olan kaynakların en iyi ve en etkin şekilde kullanılabilmesi için öncelikleri dikkat-

li olarak belirlemek gerekir. Palyatif bakım için önceliklerin seçim kriterleri bakım sunacak ekip tarafından tartışılmalıdır.

Tüm yaşlarda güçten düşürücü kronik ya da yaşamı tehdit edici hastalığı olanlar palyatif bakımın uygulanması gereken hedef hasta popülasyonunu oluşturmaktadır. Bu grup hastada palyatif bakım, hastalığın semptomlarının ortaya çıkması ile başlamakta ve yaşam boyu sürmektedir. Bakım planı yapılırken hasta ve ailesinin kültürel değerleri, beklentileri ve hedefleri göz önüne alınmalıdır. İnterdisipliner ekip yaklaşımı ile hastanın fiziksel, psikolojik, sosyal ve dinsel rahatsızlıklarını önlemek ya da yatıştırmak yolu ile acı çekmeyi dindirmek palyatif bakımın birincil hedefidir. Hasta ve aile/arkadaşları ile iyi iletişim kurma bakım verme kadar önemlidir.

Palyatif bakım; hastanın tedavi hizmetlerini aldığı hastanesinde ya da evde ailesinin yardımı ile uygulanabilmektedir. İdeali; yatan hastalarda yoğun bakımla ilişkili olabilen palyatif bakım ünitelerinde, ayaktan hastalarda ise hastanın evine yakın yerleşimde olan bakımevlerinde ya da hastanın kendi evinde ekip olarak uygulanmasıdır .

Yaşam sonu bakımının hedefi ise hastanın ve ailenin istemleri doğrultusunda; klinik, kültürel, etik standartlarla ağır ve acı çekmeksizin ölüm olarak adlandırılan iyi ölümü kolaylaştırmaktır. Yapılan uygulamalarla semptomların yönetimi, yaşam kalitesini koruma; barışçıl, saygın ölümü kolaylaştırma amaçlanır. Hasta ve ailesinin yaşam sonu bakımının nasıl yönetilmesini istediklerini öğrenmek önemlidir. Bu bilgiler doğrultusunda hasta ve ailesinin istemlerine saygı duyulmalıdır. Ailelerin sağlanabilecek destek ve ölmekte olan üyelerinin nasıl rahatlatılacağına dair bilgiye gereksinimleri olacaktır. Yaşam sonu bakımında palyatif bakım sürdürülebilir ya da yaşamı sürdürme önlemleri kesilebilir.

Yaşam sonu bakım özellikle kronik akciğer hastalığı olan ve uzun süreli mekanik ventilatöre bağlı olan olgular için önemlidir. Tedavinin sonlandırılması, kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanıp uygulanmayacağını belirlemede hasta ve aile bireylerinin görüşleri değerlendirilir. Yaşam sonunun planlanmasında doktor veya hemşirenin hasta ve ailesine durumun değerlendirilmesi konusunda yardımcı olmaları gerekebilir. Yaşamın sonu, genellikle hastanın hastalığının son dönemi ve ölüm beklentisinin yoğun olduğu dönemi tanımlar. Bu süreç, birkaç saatten haftalar ya da aylarla ifade edilebilecek süreci kapsar.

İnsancıl bir gereksinim olan palyatif bakım tüm sağlık bakım sunum sistemleri içine entegre edilme- li, tüm yaş grupları ve tüm tanı kategorilerindeki hastalara hitap edebilmelidir.

### **Evde Bakımda Etkinlik**

**a. Mortalite:** Atak sonrası stabil dönemde evde bakım uygulamalarının KOAH'lı olgularda bir yıllık mortalitede düşme sağladığını savunan az sayıdaki çalışma sonucuna karşın yapılan birçok çalışmada seçilmiş olgularda KOAH atağında evde hastane uygulamasının güvenli bir yaklaşım olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmalardan biri de 754 KOAH akut ataklı hastayı içeren Felix ve arkadaşlarının çalışmasıdır. Evde hastane uygulanmasında mortalite oranları hastanede tedaviye göre farklılık göstermemiştir. Hastane merkezli diğer bir evde bakım uygulama modeli olan Erken destekli taburculuğun konvansiyonel hastane bakımı ile karşılaştırıldığı çalışmada, hastaneye tekrar başvuru oranları ve takibe alındıktan sonra geçen iki ay içerisinde ki mortalite oranlarında fark olmadığı gösterilmiştir

Ülkemizde solunum hastalıklarında evde bakım mortalite oranları ile ilgili veri tabanı mevcut değildir. Solunum hastalıklarında evde bakım uygulama modellerinin standardizasyonuna yönelik fizibilite çalışmaları yapılmalı; uygulanacak modellerin belli hasta gruplarında mortaliteye olan etkileri, hastane bakımı ile mortalitelite oranları arasındaki fark olup olmadığı, yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasite, hasta ve ailesinin memnuniyeti, acil servis, hastane başvurusu, hastaneye yatış gerekliliği ve hastanede kalınan gün sayısı, maliyet-etkinlik gibi başlıkların araştırılmalıdır. Bu sonuçlar ülkemizdeki uygulamalara ışık tutacaktır.

**b. Fonksiyonel kapasite ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi:** KOAH ya da akciğer malignitelerinde uzman yada aile hekimlerinin denetiminde evde bakım uygulamalarının fonksiyonel kapasite ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde iyileşme sağladığı gösterilmiştir. Veterans Affairs bölümündeki oluşumda farklı terminal hastalığı olan olgularda yaşam kalitesinde orta düzeyde bir artış ve akciğer maligniteleri olan olgularda ise sıkıntı yaratan semptomların daha geç dönemde ortaya çıktığı ve sosyal bağlılığın hem daha geç hem daha az geliştiği görülmüştür. Kanada da evde bakımın bir parçası olarak hasta ve ailesine eğitim uygulanan KOAH'lı olgularda bireysel yönetimin iyileştirdiği gösterilmiştir. Evde bakımın önemli tedavi modalitelerinden biri olan evde pulmoner rehabilitasyon uygulamalarının yaşam kalitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve egzersiz kapasitesinde önemli kazanımlar sağladığı gösterilmiştir.

Kronik solunum problemi olan hastalarda fonksiyonel kapasite ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi yönelik standardize değerlendirme formlarının oluşturulması ve evde bakım veren merkezlerde sonuç ölçümleri, etkinlik maliyet analizlerinde kullanılmalısı önemlidir.

**c. Hasta ve ailesinin memnuniyeti:** Evde bakım stratejileriyle orta düzeyde de olsa yaşam biçiminde pozitif yönde artış sağlandığı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. İngilterede göğüs hastalıkları uzmanları tarafından evde bakıma alınan olguların hastalıkla baş etme yöntemlerini öğrenerek daha doğru ve etkin ilaç kullandığını ve sigara bırakma oranlarının da bu grupta daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

Pulmoner rehabilitasyon ve evde bakıma yönelik sonuç ölçümlerinde anketler ile hasta ve aile memnuniyeti değerlendirilmeli; hasta ve ailesine yönelik eğitim programları planlanmalı; uzun süreli takipler ile hasta ve yakınlarının eğitiminin pulmoner rehabilitasyonun sonuç ölçümlerine katkısı değerlendirilmelidir.

**d. Acil servis, hastane başvurusu, hastaneye yatış gerekliliği ve hastanede kalınan gün sayısı:** Hastane bakımı en pahalı sağlık bakım hizmet sunum modeli olduğundan yapılandırılmış evde bakım uygulamalarının major ve geleneksel hedefi n sayısı ve acil başvuru oranlarının azaltılmasıdır.

Beklenildiği gibi evde bakım olarak evde hastane, destekli taburculuk ve erken destekli taburculuk modellerinin kullanıldığı uygulamalarda hastanede kalınan gün sayısında belirgin azalma söz konusudur. Hernandez ve arkadaşlarının çalışmasında evde hastane uygulanması ile acil başvuru oranlarında da azalma olduğu gösterilmiştir. Bu konuda yapılan çalışmaların biriktirdiği pozitif sonuçlar, özellikle belli uzmanlık alanlarında uzman hekimlerin aktif görev aldığı evde bakım yapılandırılmalarında elde edildiğinden özellikle kronik hasta yükünün çok olduğu göğüs hastalıkları merkez hastanelerinde evde bakım ve pulmoner rehabilitasyon ünitelerinin kurulması gerekliliğini gündeme getirmektedir. Pulmoner rehabilitasyon ve evde bakım verilen hastalara yönelik ulusal pulmoner reha-

bilitasyon ve evde bakım ağı oluşturulmalıdır. Bu kapsamda evde bakım ve pulmoner rehabilitasyon programına alınan hasta kayıtları bir merkezden takip edilmelidir. Bu hastaların acil servis, hastane başvurusu, hastaneye yatış gerekliliği ve hastanede kalınan gün sayısı izlenmeli ve programın etkinliğini değerlendirme de bu veriler kullanılmalıdır.

### **Evde Bakımda Maliyet ve Geri Ödemeler**

**a. Evde bakımda maliyet-etkililik:** İspanya'da Avrupa birliği destekli bir proje ile web tabanlı evde bakım merkezi kurulmadan önce yapılan bir ön çalışmanın ortaya koyduğu bir başka sonuç evde hastane uygulamalarındaki tedavi etkinliği ile ilgili. Bu çalışmada, hastalığı hakkında bilgi düzeyi, tedaviye uyum ve pulmoner rehabilitasyondaki kazanımların evde hastane uygulamalarında çok daha fazla olduğu gösterilmiştir. Sayılan kazanımların hem morbidite ve hem de indirekt olarak maliyeti etkileyebilecek kazanımlar olduğu gerçeğinden başka direkt tedavi maliyet sonuçları karşılaştırıldığında da KOAH atak tedavisinin evde hastane uygulamasında istatistiksel anlamlı düşük olduğu da bu çalışmayla gösterilmiş. Evde uzun süreli invaziv mekanik ventilasyon ve kronik İV ilaç kullanımı gerektiren kronik solunum patolojilerinde evde bakımın hastane bakımına göre daha maliyet etkin bir yaklaşım olduğuda gösterilmiştir.

Bu konuda ülkemizdeki sistemde yer alan bir çalışma bulunmamaktadır. Pulmoner rehabilitasyon ve kronik bakımın etkinliğini gösteren sonuç ölçümlerinin kullanıldığı bir veri tabanı oluşturulmalıdır. Göğüs hastalıklarında evde bakım için gerekli eğitim ve ekipman standartları belirlenmelidir. Yapılandırılmış evde bakım programları oluşturulmalı ve yaygınlaştırılmalıdır. Bu sonuçlardan elde edilen verilere göre maliyet etkinlik analizi yapılmalıdır.

**b. Dünyada evde bakım uygulamalarında geri ödeme modelleri:** ABD evde bakımla ilgili geri ödeme stratejileri incelendiğinde sadece episodik bakım olarak nitelenen akut bakım gerekliliğinin Medicare'in ödeme kapsamında olduğu görülmektedir. Bu kapsamda geri ödemesi yapılan uygulama başlıkları uzman hekimin order ettiği; hemşirelik bakımı, medikal sosyal ve fiziksel hizmetler, mesleki ve konuşma terapilerini içermektedir. Solunum bakım cihazları, evde oksijen tedavisi de Medicare'in geri ödeme kapsamındadır. Solunum destek cihazları, oksijen tedavi cihazları gibi tıbbi cihazların bakımı, idamesi ve cihaz eğitimi gibi konular medikal firmaların sorumluluğundadır ve bunlarla ilgili geri ödeme yapılmaz.

İspanya ve Kanada sistemleri incelendiğinde evde bakım ve hastanede bakımın aynı sistemden fonlandığı görülmektedir.

**c. Türkiye'de solunum hastalıklarında evde bakım hizmetleri uygulama yöntem ve esaslarına ilişkin yönerge taslağı:** Türkiye'de Solunum Hastalıklarında Evde Bakım Hizmetleri Uygulama Yöntem ve Esasları'na ilişkin Yönerge henüz bulunmamaktadır. Sağlık Bakanlığı'na ait evde bakım hizmetlerine yönelik bir yönetmelik mevcuttur. Bu yönetmeliğin kronik solunum hastalarının bakımına yönelik geliştirilmesi, evde bakım hizmetlerinde doktor ve hemşire ayrıca fizyoterapist, beslenme uzmanı ve diğer sağlık personeli profili ve yetkilerinin belirlenmesi, sunulacak hizmetlerin geri ödeme planlarının yapılandırılması önemlidir.

**d. Solunum hastalıklarında evde bakıma ilişkin ileri uygulama ve araştırma önerileri:** Evde bakım; yaşam süresini uzatmak, fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesini artırmak, morbiditeyi azaltmak; hastaları kendine yetebilir duruma getirmek, olumlu sağlık davranışlarını geliştirmek, sağlık

giderlerini ve hospitalizasyonu azaltmak amacıyla uygulanan medikal tedavi ve bakım hizmetleri programıdır.

Evde bakım gereksinimi olan hastalıklar arasında KOAH ve diğer obstrüktif hava yolu hastalıkları, restriktif akciğer hastalıkları, nöromusküler hastalıklar, uyku bozuklukları, akciğer kanseri, akciğer transplantasyonu, yer almaktadır (1). Kronik ve progresif seyirli bu hastalıklarda sürekli farmakolojik tedavinin yanı sıra, bu hastalara sürekli oksijen tedavisi, ventilatör desteği ve pulmoner rehabilitasyon uygulanması gerekmektedir. Bu multidisipliner tedavi ve bakım yaklaşımlarının ev ortamında yürütülmesi iyi bir organizasyon gerektirmektedir.

Evde bakım hizmetleri ve pulmoner rehabilitasyon uygulamaları ilk kez Fransa'da gerçekleştirilmiştir. Fransa'da iki merkezde kurulan kuruluşların amacı; polio sekeli olarak kronik solunum yetmezliği olan olgulara ev ortamında tedavi ve sağlık hizmetleri verebilmektir. Bu yapılaşmanın adı "La Federation Association National pour le Traitement a Domicile de L'Insuffisance Respiratoire Chronique (ANTADIR)" olarak düzenlendi. Daha sonra hekimler ve sivil savunma örgütleri tarafından yaygınlaştırıldı ve 1991'de yasa olarak kabul edildi. O dönemden bu yana pilot bölgelerde uygulanan bu yaklaşım ile oksijen veya ventilatöre bağlı 50.000 den fazla hastaya evde bakım hizmeti verilmiştir (2). Türkiye de sağlık sistemi içerisinde yapılandırılmış sadece bir merkez (Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi) bulunmaktadır. Evde bakım gereksinimi olan olguların henüz hastaneden çıkmadan belirlenmesi, hasta ve aile eğitimlerinin yapılması ve bireysel olarak planlanması önerilmektedir. Hastanın evde bakımında rol alacak kişilerin önceden belirlenerek eğitim verilmesi, tedavi ve bakımlarının hastaneye dayalı model ile sürdürülmesi gerekmektedir.

Evde bakım hizmetlerinin sunumu hakkında, 10.03.2005 tarihli, 25751 sayılı Resmi Gazete'de Sağlık Bakanlığı tarafından yayınlanan "Evde Bakım Hizmetleri Sunumu Hakkında Tebliğ ve Yönetmelik"te evde bakım hizmeti; kronik hastalığı olan bireylerin istekli olmaları durumunda, kurumsal bakıma alternatif olarak, hekimlerin önerileri doğrultusunda; hasta kişilere, aileleri ile yaşadıkları ortamda, sağlık ekibi tarafından rehabilitasyon, fizyoterapi, psikolojik tedavi de dahil tıbbi ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde sağlık ve bakım ile takip hizmetlerinin sunulması olarak tanımlanmaktadır.

Bu yönetmeliğe göre, "Evde Bakım Merkezleri", medikal direktör-hekim sorumluluğunda olmak kaydı ile gerekli donanım ve personel ile sadece evde bakım hizmeti veren merkezler olarak tanımlanmıştır. Hekim ve hemşirelerin yansın fizyoterapist, psikolog, diyetisyen ve sosyal hizmet uzmanı, iş-uyraşı terapisti, çağrı sorumlusu ve sekreter bulunmalıdır. Bakım alacak olgular, medikal direktör hekim ve ekibi tarafından evde ziyaret edilir ve detaylı planlama yapılarak sürdürülür. Evde bakım hizmeti almak isteyen olgular, izleyen hekimin kontrolü altında olmalıdır. Evde bakım hizmeti uygulanan hastalarda evde rehabilitasyon programları da uygulanmaktadır. Evde uygulanan rehabilitasyon programları da, etkin bir şekilde uygulanabildiği takdirde işlev görebilmektedir.

Evde bakım kişisel bakım ve günlük işlerin gerçekleştirilmesi amacıyla hemşire ya da diğer sağlık personeli tarafından, evde ve tek hastaya, saatlik bakım şeklinde uygulanmaktadır. Bakımının büyük kısmı aile tarafından sağlanır ve uygulamanın başarısı; ekip, hasta ve aile arasındaki iletişime bağlıdır. Programa alınan hastalar anamnez, genel fizik baki, solunum sistemi, tedavide kullanılan ilaç ve ekipmanlar, ev ortamı, psikososyal çevre ve öğrenim açısından ayrıntılı olarak değerlendirilir. Programda hasta ve aile bireylerine tedavi ve aracılık konusunda yardım edilmekle kalınmaz, eğitim verilir. KOAH olan olguların eğitimi oldukça kapsamlı olup; bu eğitimin içeriği akciğerlerin anatomi

ve fizyolojisi, KOAH'ın patofizyolojisi, ilaç tedavisi, oksijen tedavisi, beslenme, solunum egzersizleri, semptomları hafifletme, sigarayı bırakma, seksualite, kronik hastalıklarla baş etme, sağlık bakım ekibiyle iletişim ve geleceği planlama gibi bölümlerden oluşmaktadır.

Ülkemizde evde bakım hizmeti veren kuruluşlar sayıca yetersizdir. Hizmetlerin maliyeti sağlık güven-cesi sağlayan kurumlar tarafından karşılanmamaktadır.

Hastanın hastalığı, tedavisi ve bakımı doğrultusunda, ilaç, diyet, egzersiz, yaşam tarzı, cinsel yaşamı, yaşadığı konut, çalışma yaşamı vb. bireye özel konular ve alışkanlıklar değerlendirilmelidir. Tedavide bakımın sürekliliği için evde bakım hizmetleri hastaneye dayalı model ile sürdürülmelidir.

Kronik hastalıklarda evde bakım hizmeti sunumu için öncelikle bir model belirlenmeli, gerekli insan gücü ve alt yapı planlaması yapılmalı; evde bakım hizmetinin bir kamu hizmeti olarak değerlendirilmesi yönünde dikkat çekilmelidir.

## SONUÇ

*Evde bakım solunum hastalıklarının kısa ve uzun dönem tedavisinde temel bir bileşen olarak görülmelidir. Türkiye'de kronik solunum hastalıklarının görülme sıklığı artmakta, nüfus giderek yaşlanmaktadır. Kronik solunum hastalıkları veya akut solunum yetmezliği, travmalar gibi yıkıcı hastalıklar ve kazalar sonrası sağkalım oranları artış göstermektedir. Hastalar hastaneden daha erken taburcu edilmekle birlikte; akut bakım ve uzun dönem bakım hastanelerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Ülkemizde yaşlılara evde bakma geleneği de oldukça yaygın bir uygulamadır. Solunum hastalıklarında evde bakım iş olanakları artırılmalı ve geri ödemeler düzenlenmelidir. Yapılandırılmış evde bakım programları oluşturulmalı ve yaygınlaştırılmalıdır. Evde intravenöz tedavi, yara bakımı, oksijen ve aerosol tedavisi, invaziv ve noninvaziv mekanik ventilasyon, solunum fizyoterapisi uygulamalarının standartları oluşturulmalı ve geri ödeme kapsamına alınmalıdır. Solunum hastalıklarında evde bakım uygulamaları için gerekli denetleme mekanizmaları oluşturulmalı ve gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Kronik solunum hastalığı nedeni ile evde hasta bakımı uygulamaları, sürekli değerlendirme, eğitim ve öğretimi gerektirdiğinden sağlık personelinin evdeki uygulamalar konusundaki eğitimi yaygınlaştırılmalıdır. Ekip üyelerinin yetiştirildiği okulların eğitim programlarında solunum hastalıklarında evde bakım uygulamaları eğitimine yer verilmelidir. Evde bakım için gerekli minimal eğitim ve ekipman standartları belirlenmelidir. Evde bakım ve hastanede bakım arasındaki bağlantı her zaman var olmalı ve gerektiğinde hasta ayaktan tedavi veya yatarak tedavi için hastaneye yönlendirilebilmelidir. Evde bakım personeli gerekli yönlendirmeleri yapabilmeli, hastanede yetkisi ve bağlantısı olmalıdır.*

*Ülkemizde solunum hastalıklarında evde bakım ihtiyacı, bakım profili ve uygulama olanaklarının belirlenmesi için gerekli araştırma projeleri oluşturulmalı ve uygulanmalıdır. Evde bakımın maliyet etkililiğini ortaya koyacak araştırma projeleri oluşturulmalı ve uygulanmalıdır. Ülke genelinde solunum hastalıklarında evde bakım bilgi ağı kurulmalıdır. Uzun süreli oksijen tedavisi ve mekanik ventilasyon kullanan hastalarda tele izlem, stabil durumdaki hastalarda farkındalığın ve bilgi düzeyinin artırılması, akut alevlenmelerin önlenmesi ve sağlık hizmetlerine erken başvuru, bilgiye kolay ulaşma, ekibin iletişimini kolaylaştırma, yakın izlem ve hızlı geri bildirim, olanakları ile teletıp ülkemizde de uygulanabilirliği olacak bir yaklaşım olarak gündeme gelmeli, oluşturulmalı ve yaygınlaştırılmalıdır.*

#### KAYNAKLAR

1. Celli BR, ZuWallack RL. Pulmonary Rehabilitation. In: Broaddus M, Nadel M (eds). Murray and Nadel's textbook of respiratory medicine. 4 ed. Elsevier Saunders 2006: 2421-9.
2. AACVPR Guidelines for pulmonary rehabilitation programs. 3rd ed. Human Kinetics. 2005
3. ATS/ERS Statement on Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2006; 173: 1390-413.
4. BTS Statement. Pulmonary Rehabilitation. Thorax 2001; 56: 827-34.
5. Donner CF, Muir JF. Selection criteria and programmes for pulmonary rehabilitation in COPD patients. Eur Respir J 1997; 10: 744-57.
6. ZuWallack RL. Outcome measures for pulmonary rehabilitation. In: Donner CF, Decramer M (eds). ERS Pulmonary Rehabilitation Monograph 2000; 13: 177-200.
7. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW, et al. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-based Clinical Practice Guidelines. Chest 2007; 131: 4-42.
8. Türkiye Kronik Hava Yolu Hastalıklarını (Astım-KOAH) Önleme ve Kontrol Programı (2009-2013) Eylem Planı. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2009.
9. Troosters T, Casaburi R, Gosselink R, Decramer M. Pulmonary Rehabilitation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. State of the Art. Am J Respir Crit Care Med 2005; 172: 19-38.
10. Ambrossino N, Strambi S. New strategies to improve exercise tolerance in chronic obstructive pulmonary disease. Eur Respir J 2004; 24: 313-22.
11. Edmonds P, Karlsen S. A comparison of the palliative care needs of patients dying from chronic respiratory disease and lung cancer. Palliative med 2001; 15: 287-95.
12. ATS: Statement on home care for patients with respiratory disorders. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171: 1443-64.
13. Çiledağ A, Kaya A. Evde uzun süreli mekanik ventilasyon. Erk M, Ergün P (konuk editörler). Toraks Kitapları: Pulmoner Rehabilitasyon 263-74.
14. The Japanese Respiratory Society: Japanese white paper on home respiratory care. 1-12.
15. American Thoracic Society. Statement on home care for patients with respiratory disorders. Am J Respir Crit Care Med 2005; 171: 1443-64.
16. Nici L, Donner C, Wouters E, et al. ATS/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med 2006; 173: 1390-413.
17. Gadoury MA, Schwartzman K, Rouleau M, et al. Self-management reduces both short- and long-term hospitalisation in COPD. Eur Respir J 2005; 26: 853-7.
18. Golmohammadi K, Jacobs P, Sin DD. Economic evaluation of a community-based pulmonary rehabilitation program for chronic obstructive pulmonary disease. Lung 2004; 182: 187-96.
19. Gallefoss F, Bakke PS. Cost-benefit and cost-effectiveness analysis of self-management in patients with COPD-a 1-year follow-up randomized, controlled trial. Respir Med 2002; 96: 424-31.
20. Wijkstra PJ. Home based rehabilitation for patients with COPD. Is it equally effective as compared to outpatient rehabilitation? Monaldi Arch Chest Dis 2003; 59: 335-7.
21. Hernández MT, Rubio TM, Ruiz FO, Riera HS, Gil RS, Gómez JC. Results of a home-based training program for patients with COPD. Chest 2000; 118: 106-14.

# Pedriatrik Akciğer Hastalıkları

Doç. Dr. Bülent Karadağı<sup>1</sup>, Doç. Dr. Arzu Bakırtaş<sup>2</sup>, Doç. Dr. Demet Can<sup>3</sup>,  
Doç. Dr. Figen Gülen<sup>4</sup>, Prof. Dr. Nural Kiper<sup>5</sup>, Yrd. Doç. Dr. Sevgi Pekcan<sup>6</sup>, Doç. Dr. Ebru Yalçın<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Allerji ve Astım Bilim Dalı,

<sup>3</sup> Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

<sup>4</sup> Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pedriatrik Allerji ve Solunum Bilim Dalı, İzmir

<sup>5</sup> Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,

<sup>6</sup> Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pedriatri Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

## Dünya’da ve Türkiye’de Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Alanının Gelişimi

### DÜNYA’DA ve TÜRKİYE’DE ÇOCUK GÖĞÜS HASTALIKLARI BİLİM ALANININ GELİŞİMİ

Çocuk göğüs hastalıkları ile ilgili disiplinden ilk kez 1800’lü yılların başında sözü edildiğini, ancak 19. yüzyılın sonunda Amerikan Pedriatri Derneği’nin kurulması ile birlikte başta tüberküloz olmak üzere birçok solunum yolu hastalıkları eğitim programlarına yerleştirildiği görülmektedir. 1889 tarihinde yapılan ilk Amerikan Pedriatri Derneği toplantısında pnömotoraks, tüberküloz gibi konularda sunumlar yapılmıştır. 1938 yılında Dorothy Anderson, kistik fibrozisle ilgili, çöliak benzeri bir hastalık olarak ilk kez yeni bir antiteden bahsetmiş. Çocuk göğüs hastalıklarını ilgilendiren ana başlıklar konusunda bilinenlerin artması ile birlikte 1967 yılında Edwin Kendig, 854 sayfalı 29 yazarlı ilk Pedriatrik Göğüs Hastalıkları referans kitabını yazmıştır. Organizasyon anlamında ise 1970 yılında Amerikan Solunum Derneği’nde, yapılandırılmış ilk Çocuk Göğüs Hastalıkları eğitim programı yayınlanmıştır. Amerikan Akciğer Derneği (ALT) ve Amerikan Toraks Derneği (ATS), 1972 yılında pedriatrik pulmonoloji yan dal programı başlatmışlardır. 1982 yılından sonra ise Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde Pedriatrik Pulmonoloji alanı büyük önem kazanmış, hatta ilk Pedriatrik Pulmonolog R.B Mellis 1983-1985 arasında ATS başkanı olarak görev yapmıştır. 1985 yılından itibaren, Çocuk Göğüs Hastalıkları alanı ABD’de yan dal olarak kabul görmektedir. 1986 yılında ilk board sınavı yapılmıştır.

Avrupa'da bu süreç daha geç başlamıştır. 20. yüzyıl ortalarında ilgi alanı olarak dikkati çekmiş, 1976 yılındada Avrupa Çocuk Göğüs Hastalıkları Derneği (EPRS) kurulmuştur. 1990'lı yılların başında Avrupa Solunum Derneği (ERS)'nin kurulmasından sonra Pediatrik Assemble ve Uzun Dönem Planlama Komitesi, Avrupa'da bu alanla ilgili olarak en ciddi organizasyonu oluşturmuşlardır. Bu süreçte Çocuk Göğüs Hastalıkları, Avrupa Uzmanlar Derneği Birliğinin (UEMS) altında ayrı bir yan dal olma özelliğini kazanmıştır. Bu gün 15 Avrupa ülkesinde 251 merkez, 8 Avrupa Birliği dışı ülkede 45 merkez Çocuk Göğüs Hastalıkları başlığında hasta hizmeti sunmakta ve araştırmalarına devam etmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde ise bu gelişim daha geç olmakta ve zorluklarla ilerlenmektedir. Ülkemizde Çocuk Göğüs Hastalıkları Ünitesi ilk kez 1974 yılında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Prof. Dr. Ayhan Göçmen tarafından kurulmuştur. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 1980'li yılların ikinci yarısında kurulmuş, daha sonraki yıllarda ise Bolu Abant İzzet Baysal, Gazi, Selçuk ve Erciyes Üniversiteleri'nde, Göztepe, Süreyyapaşa ve Kartal Eğitim ve Araştırma Hastaneleri'nde de Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı'nda çalışmalar başlamıştır. Bunun dışında İstanbul, Ege, Çukurova, 9 Eylül, Trabzon KTÜ, Celal Bayar, Uludağ, Gaziantep ve Pamukkale Üniversiteleri'nde allerji bilim dallarında göğüs hastalarına hizmet verebilmek üzere yapılanmalar gerçekleştirilmiştir.

Ülkemizde son yapılan hastalık yükü çalışmasında 15 yaş önlenebilir ölüm sıralamasında alt solunum yollarına ait hastalıklar ikinci sıraya yerleşmiştir. Çocukluk çağında tüberküloz, kistik fibroz, pnömoniler, doğumsal hastalıklar, interstiyel hastalıklar, sarkoidoz vb. birçok hastalık tüm dünyada olduğu gibi bizim ülkemizde de özel eğitim ve deneyimi gerektiren üst ihtisas alanı olma gereğindedir. Günümüzde kompleks hastalıkların tanı ve tedavisinde özel eğitim ve birikimin şart olduğu gerçeği ile yukarıda sözü edilen hastalıkların tanısında kullanılan girişimsel endoskopik yöntemler, bronkoskopi, solunum fonksiyon testleri de dahil fizyolojik testler ülkemizde de yapılmaktadır. Ancak ileri ihtisas eğitimi almış az sayıda hekimlerin sayılarını arttırmak üzere yapılandırılmış eğitim programı verebilecek eğitim kurumlarını arttırmaya yönelik çalışmalar güçlükle ilerleyebilmektedir. Sağlık Bakanlığı 2002 Tıpta Uzmanlık Tüzüğü ve 2009 yılı Temmuz ayında yürürlüğe konulan Yönetmeliğe göre Çocuk Göğüs Hastalıkları, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ana dalı altında bir yan dal olarak yerini alsada, son yan dal uzmanlık sınavında da örneği görülebileceği gibi gerek Sağlık Bakanlığı gerekse YÖK'de hak ettiği özeni görememektedir. Özellikle çocukluk çağında tanı alıp erişkin dönemde devam edebilen hastalıklar göz önüne alındığında, başta pnömoni, kistik fibroz, bronşektazi, tüberküloz olmak üzere birçok hastalığın erken tanı ve tedavi konusunda bu alanın, ABD ve Avrupa Birliği üye ülkelerinde olduğu gibi, ülkemizde de yakın gelecekte önemli bir üst ihtisas alanı olacağına kuşku yoktur.

### **Çocuk Göğüs Hastalıkları Alanı ile İlgili Gelecek Dönem Eğitsel, Araştırma ile İlgili Çalışmalar için Önerilerimiz**

1. *Kistik Fibrozis (çocukluktan erişkin)*
2. *Tüberküloz*
3. *Sigara ve çevresel faktörler*
4. *Akciğer büyümesi, gelişimi, yenilenmesi*

5. *Mukosilyer yapı-genetik*
6. *Viral enfeksiyonlar,*
7. *Diğer enfeksiyon ve paraziter hastalıklar (kist hidatik vb.),*
8. *Solunumun düzenlenmesi- nörojenetik, fizyolojik, polisomnografik çalışmalar*
9. *Kronik akciğer hastalıkları, interstisyel akciğer hastalıkları*
10. *Konakçı yanıtı-immünolojik, farmakogenetik çalışmalar*
11. *Akciğer transplantasyonu-kök hücre transplantasyonu.*

#### **KAYNAKLAR**

1. Zach MS. Paediatric respiratory training in Europe: Syllabus and centres. *Eur Respir J* 2002; 20: 1587-93.
2. Godfrey S, Carlsen KH, Landau LE. Development of Pediatric Pulmonology in the United Kingdom, Europe and Australasia. *Pediatr Res* 2004; 55: 521-7.
3. Chernick V, Mellins R. Pediatric Pulmonology: A Developmental History in North America. *Pediatr Res* 2004; 55: 514-20.

## Çocuklarda Astım ve Türkiye Gerçekleri

### GİRİŞ ve GENEL BİLGİ

Astım solunum yollarının süreğen, inflamasyonla giden hastalığıdır. Öksürük, göğüsten gelen hırıltı ve nefes darlığı her yaş grubunda en sık görülen astım şikayetleridir. Bu şikayetleri başlatan en önemli etkenler nezle, grip, sinüzit gibi üst solunum yolu enfeksiyonları, allerjenler, sigara maruziyeti ve egzersizdir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda çocuklarda en sık görülen uzun süreli hastalık astımdır. Çocuklarda astım, 100 hastanın 80'inde beş yaşından önce başlar (1). Ergenlik döneminde ise 100 astımlı çocuğun 40-60 kadarı iyileşir (2). Adölesan dönemde hala astım bulguları devam eden çocukların, erişkin yaşlarında da astım şikayetleri devam ettiği bildirilmektedir (3). Ergenlik döneminde iyileşen astımlı çocukların ise en az yarısında, erişkin yaşta astım şikayetlerinin tekrarladığı bilinmektedir (4).

Astım tedavisinde kullanılan antiinflamatuvar ilaçlar, hastalığı kontrol altına almaya yarar, ancak iyileşmesine katkıları olmadığı gösterilmiştir (5). Bu ilaçların kullanımı kesildikten haftalar veya aylar sonra astım şikayetleri tekrarlamaya başlar (6). Bu nedenle antiinflamatuvar ilaçlar sadece kullanıldıkları sürece astım şikayetlerini kontrol altına alırlar. Günümüze kadar yapılan bilimsel çalışmalar, hamilelik öncesi, sırası veya sonrasında alınan yaşam şekli, beslenme ve ilaç, aşı gibi önlemlerin hiçbirinin astım gelişimini engellemediğini göstermiştir (7). Halihazırda astım gelişimin önleyecek bir yol veya tedavi bulunmadığı için, hastalıkla ilişkili maliyeti azaltmanın ve hastaların hayat kalitesini iyileştirmenin tek yolunun, şimdilik sadece hastalığı kontrol altında tutmakla sağlanabileceği öngörülmektedir (8). Astımın gelişimini önleyecek bilimsel bir kanıtın bulunamayışı, bebeklik döneminden itibaren başlaması, en az yarısının erişkin yaşlarda da devam etmesi, sürekli ilaç kullanımı ve uzmanlar tarafından düzenli izlem gerektirmesi, okula ve işe devamsızlığa neden olması, hem toplum hem de devlete maddi ve manevi önemli yük getirmektedir.

### Çocuklarda Astım: Dünya ve Türkiye Verileri

Astım prevalansı dünyada tüm yaş gruplarında özellikle ikinci dünya savaşı sonrası artış göstermiştir (9). Çocuklarda 1960-1990 yılları arasında aynı merkezlerde ortalama 30 yıl arayla yapılan çalışmalarda astım prevalansının Avustralya'da %19'dan %46'ya, İngiltere'de %18.3'den %21.8'e, Fransa'da %3.3'den %5.4'e, Yeni Zelanda'da %71.1'den %13.5'a yükseldiği rapor edilmiştir (9). Asya ülkelerinde ise çocuklarda astım prevalansı %1.5-6.2 arasında bildirilmektedir (10). Çocuklarda astımın en önemli morbiditesi okula gidilemeyen gün sayısı ile verilir. Bu oran Amerika'da %43, Batı Avrupa'da %43 (aralık: İsveç'de %34-İspanya'da %54), Asya-Pasifik ülkelerinde %37 (aralık: Kore'de %16- Çin'de %61), Japonya'da %53, orta ve doğu Avrupa'da %54 (Slovakya'da %36, Rusya ve Litvanya'da %68) bulunmuştur (11). Astım mortalitesi çocuk ve genç erişkinlerde daha kesin bir doğrulukla saptanabilmektedir. 1960 yılından beri 5-34 yaş arası grupta, astım mortalite-

si ile ilgili verilere ulaşılabilen 20 ülkeyi kapsayan astım ölümlerindeki zamansal eğilimi inceleyen yakın zamanda basılan bir araştırmada, 1960-61'de 0.55/100.000 olan mortalite hızı, ortalama %53'lük bir artışla 1966-1967'de 0.84/100.000'e çıkmıştır (12). Bu yükseliş eğilimini 1974-1975'de 0.45/100.000 ile bir düşüş eğilimi izlemiştir. Mortalite hızı, 1986 yılındada, 1975'e göre ortalama %38 artarak 0.62/100.000 olmuştur. 1980'li yılların sonlarından itibaren astım mortalitesi sürekli bir azalma göstererek 2004-2005'de 0.23/100 000 düzeyine inmiştir. Mortalite hızlarında gözlenen uluslararası zamansal eğilimler esas olarak astım ilaç tedavisindeki değişikliklerle ilişkili olduğu savunulmuştur. Avrupa Birliği'ne bağlı 25 ülkenin sadece 9'unda çocuklarda astımın yıllık maliyeti hesaplanmıştır, kalan ülkelerde maliyet genellikle erişkinlerdeki astımın maliyeti üzerinden tahmin edilmiştir. Buna göre Avrupa Birliği'ndeki ülkelerde çocuklarda astımın yıllık maliyeti 142-1529 euro arasında değişmektedir (13).

Ülkemizde 2002 yılında 8-11 yaşlarında 3041 çocuğun astım açısından standart anketler kullanılarak taraması sonucu her 100 çocuktan 6.9'unun bir doktor tarafından astım tanısı aldığı ortaya konmuştur (14). 2006 yılında yüz yüze görüşerek yapılan bir başka anket çalışmasında astımlı çocukların %72.7'sinde hastalık şiddetinin hafif persistan olduğu ve sadece %1.3'ünde hastalığın kontrol altına alınabildiği bildirilmiştir (15). Ülkemizde 2003 Ulusal Hastalık Yükü ve Maliyet Etkililik (UHY-ME) çalışması hane halkı araştırmasına göre astım 0-14 yaş grubu içinde sadece erkeklerde %0.2 oranında ölüme neden olan ilk 20 hastalık içerisinde bulunmaktadır. Bu oran kentssel bölgelerde yaşayan 0-14 yaş grubu erkekler için geçerli olup, kırsal bölgelerde astım ilk 20 hastalık içinde yer almamaktadır (16). Ülkemizden 12 referans kliniğin katıldığı çok merkezli bir çalışmada 6-18 yaş arası astımlı çocukların yıllık tedavi giderlerinin  $1597.4 \pm 236.2$  Amerikan doları olduğu hesaplanmıştır (17). Aynı çalışma maliyete etki eden en önemli faktörlerin astım nedeniyle doktora başvuru, hastaneye yatış, hastalık şiddeti ve astım nedeniyle okula devamsızlığın olduğunu ortaya koymuştur. Son bir yıl içinde bu yaş grubundaki astımlı çocuk olguların %30'u çocuk acil servislerine başvurmuş, %15'i ise hastaneye astım nedeniyle yatırılmıştır (18). Ülkemiz çocuklarında astım maliyetinin, hastaneye yatış gerektiren krizlerle en az üç kat, doktora randevusuz başvuru gerektirenlerle ise en az iki kat artmakta olduğu gösterilmiştir (17). Bu nedenle özellikle astımı kontrol altında olmayan yani acile başvurusu ve hastane yatışı sık olan astımlı çocukların ebeveynleri daha sık tamamlayıcı alternatif tıp yöntemlerine başvurmaktadır ki bunların hiçbirisinin bilimsel olarak tedavide yeri yoktur (19).

***Ülkemiz çocuklarının astımla ilgili sorunları için olası nedenler şöyle sıralanabilir:***

1. Astımlı çocuklar ve ailelerinin hastalık, tetikleyici faktörler, tedavisi ve seyri konusunda bilgi eksikliği,
2. Astımlı çocuğun ailesi ile hekim arasında iletişimsizlik,
3. Toplumun özellikle kreş ve ilköğretimde çalışan öğretmenlerin astım şikayetlerinin farkında olmayışı,
4. Pratisyen ve aile hekimlerinin çocuklarda astım tanısı ve tedavisi ile ilgili teorik ve pratik uygulama eksiklikleri.

**Bu Sorunlara Çözüm Olarak Kademeli Stratejiler Belirlenebilir:**

1. Astım tanısı alan çocukların ebeveynlerine küçük gruplar halinde hastalık konusunda eğitim toplantıları düzenlenebilir
2. Nerede tanı alırsa alsın, izlem sırasında hastaların en az yılda bir defa çocuk allerji veya çocuk göğüs bölümlerinden birinde tedavinin izlemi ve hastalık kontrolü açısından değerlendirmesi zorunlu hale getirilebilir.
3. Kreş ve ilköğretimde çalışan öğretmenlere kısa süreli astım farkındalık seminerleri düzenlenebilir.
4. Pratisyen ve aile hekimlerine mezuniyet sonrası astım tanısı ve tedavisi ile ilgi teorik ve pratik kurslar düzenleyerek sertifika verilebilir.

**KAYNAKLAR**

1. Morgan, WJ, Stern, DA, Sherrill, DL, et al. Outcome of asthma and wheezing in the first 6 years of life: follow-up through adolescence. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 172: 1253-8.
2. Komatsu Y, Fujimoto K, Yasuo M, et al. Airway hyper-responsiveness in young adults with asthma that remitted either during or before adolescence. *Respirology* 2009; 14: 217-23.
3. Sears MR, Greene JM, Willan AR, et al. A longitudinal, population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood. *N Engl J Med* 2003; 349: 1414-22.
4. Piippo-Savolainen E, Korppi M. Wheezy babies-wheezy adults? Review on long-term outcome until adulthood after early childhood wheezing. *Acta Paediatr* 2008; 97: 5-11.
5. Guilbert TW, Morgan WJ, Zeiger RS, et al. Long-term inhaled corticosteroids in preschool children at high risk for asthma. *N Engl J Med* 2006; 354: 1985-97.
6. Lemanske RF Jr. Asthma therapies revisited: What have we learned? *Proc Am Thorac Soc* 2009; 6: 312-5.
7. Becker A, Chan-Yeung M. Primary asthma prevention: Is it possible? *Curr Allergy Asthma Rep* 2008; 8: 255-61.
8. Wang LY, Zhong Y, Wheeler L. Direct and indirect costs of asthma in school-age children. *Prev Chronic Dis* 2005; 2: A11.
9. Pearce N, Douwes J. The global epidemiology of asthma in children. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006; 10: 125-32.
10. Singh M. The burden of asthma in children: An Asian perspective. *Paediatr Respir Rev* 2005; 6: 14-9.
11. Rabe KF, Adachi M, Lai CKW, et al. Worldwide severity and control of asthma in children and adults: The global asthma insights and reality surveys. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 114: 40-7.
12. Wijensinghe M, Weatherall M, Perrin K, Crane J, Beasley R. International trends in asthma mortality rates in the 5- to 34 year age group: A call for close surveillance. *Chest* 2009; 135: 1045-9.
13. Van den Akker-van Marle ME, Bruil J, Detmar SB. Evaluation of cost of disease: Assessing the burden to the society of asthma in children in the European Union. *Allergy* 2005; 60:140-9.
14. Saraçlar Y, Kuyucu S, Tuncer A, Sekerel B, Saçkesen C, Kocabaş C. Prevalence of asthmatic phenotypes and bronchial hyperresponsiveness in Turkish schoolchildren: An International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase 2 study. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003; 91: 477-84.
15. Sekerel BE, Gemicioglu B, Soriano JB. Asthma insights and reality in Turkey (AIRET) study. *Respir Med* 2006; 100: 1850-4.
16. Ulusal hastalık yükü ve maliyet-etkililik projesi. Maliyet etkililik final rapor, Aralık 2004. [www.toraks.org.tr/pdf/ulusal\\_hastalik\\_yuku\\_maliyetetkililikTR.pdf](http://www.toraks.org.tr/pdf/ulusal_hastalik_yuku_maliyetetkililikTR.pdf) adresinden 05 Ocak 2010'da ulaşıldı.
17. Beyhun NE, Soyer OU, Kuyucu S, et al. A multi-center survey of childhood asthma in Turkey-I: The cost and its determinants. *Pediatr Allergy Immunol* 2009; 20: 72-80.
18. Beyhun NE, Cilingiroğlu N, Sekerel BE. The cost of childhood asthma and its determinants in Ankara, Turkey. *Turk J Pediatr* 2007; 49: 179-88.
19. Orhan F, Sekerel BE, Kocabaş CN, Sackesen C, Adalioğlu G, Tuncer A. Complementary and alternative medicine in children with asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003; 90: 611-5.

## Çocukluk Çağı Pnömonileri

### GİRİŞ

Ülkemizde çocukluk çağında (0-18 yaş) toplumda gelişen pnömonilerde I. ve II. basamak hekimlik uygulamalarında, hekimler arası farklılıkları gidermek, erken tanı, etkin tedavi ve korumanın gerçekleşmesini sağlamak, pnömoniye bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltmak amacı ile 2002 yılında Türk Toraks Derneği tarafından Çocuklarda TKP Tanı ve Tedavi Rehberi yayınlanmış ve aynı rehber 2009 yılında Türk Toraks Derneği çocuklarda toplumda gelişen pnömoni (TGP) Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu başlığı altında güncellenmiştir. Aşağıda bu raporun özeti yer almaktadır.

### Etyoloji

Pnömonilerde etkenler toplumdan topluma, bölgeden bölgeye ve yaş gruplarına göre değişkenlik gösterir. Çocuklarda, etken olan patojenlerin tanımlanması oldukça güçtür. İnfekte akciğer dokusundan direkt kültür tanıda altın standart olmasına karşın, örneklerin elde edilmesi invaziv yöntemleri gerektirir. Bu nedenle genellikle nazofaringeal kültür, kan kültürü, seroloji ve polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) gibi indirekt yöntemlere başvurulur. Bu yöntemler olası infeksiyöz etkenleri tanımlamada ve gerçek prevalansı göstermede yetersiz kalmakta, olguların ancak %24-85'inde etiyolojik etkenler belirlenebilmektedir. Tablo 1'de TGP etkenlerinin yaş gruplarına göre dağılımı gösterilmiştir.

### Klinik Bulgular

Tüm yaş gruplarında bakteriyel pnömonilerden en sık sorumlu olan etken *S. pneumoniae*'dir. Pnömonik pnömonisi diğer bakteriyel pnömonilerde olduğu gibi ani başlangıç, "hasta görünüm", > 38.5°C ateş, öksürük, takipne ve göğüs duvarında çekilmeler ile kendini gösterir. Fizik muayenede tutulan bölgede solunum seslerinin azalması, rallerin duyulması ve hışıltı olmaması ile karakterizedir. H. influenzae pnömonisi ise en sık olarak üç ay-iki yaş arasındaki çocuklarda görülür, genellikle bakteriyemi sonucu gelişir. Ülkemizde Hib aşılmasının rutin olarak uygulanması ile görülme sıklığı azalmıştır. Stafilokok pnömonisi sıklıkla bir yaş altında, malnütrisyonlu çocuklarda görülür. Ateş, letarji, abdominal distansiyon, solunum güçlüğü bulguları ve siyanozla seyreden ağır, nekrotizan pnömoni tablosu gelişebilir. Çocukluk çağı pnömonilerinin %14-35'inden sorumlu olan viral pnömonilerde önce nezle, hafif ateş ve öksürük vardır. Tek bulgu takipne olabileceği gibi, hışıltı, raller, ronküsler, göğüs-

**Tablo 1. Yaş gruplarına göre TGP'de etken mikroorganizmaların dağılımı.**

Doğum-3 hafta	Grup B streptokoklar, gram-negatif bakteriler, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>S. aureus</i> , CMV, HSV
3 hafta-3 ay	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>C. trachomatis</i> , <i>Bordalla pertussis</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>S. aureus</i> , adenovirüs, influenza virüs, PIV, RSV
4 ay-5 yaş	Respiratuar virüsler, <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> , <i>S. pyogenes</i> , <i>M. tuberculosis</i>
5-9 yaş	<i>S. pneumoniae</i> , <i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , respiratuar virüsler, <i>M. tuberculosis</i>
≥ 10 yaş	<i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , respiratuar virüsler, <i>M. tuberculosis</i>

te çekilmeler ve apneler bulunabilir. *M. pneumoniae* pnömonisi genellikle beş yaş üzerindeki çocuklarda pnömoni etkenidir. Ülkemizde TGP nedeniyle hastanede yatan çocuklarda %27 oranında görülür. Hastalığın başlangıcı yavaş ve sinsi, genel durum iyidir. Hafif ateş, başağrısı, halsizlik, fotofobi ve miyaljiyi izleyerek inatçı kuru, şiddetli, üç-dört haftaya kadar uzayabilen öksürük ile kendini gösterir. Fizik muayenede dinlemekle sıklıkla raller, ronküsler veya hışıltı duyulur.

## Tanı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) pnömoniyi, artan solunum sayısına (takipne), akut öksürük ya da solunum gücünün bulgularının eşlik ettiği klinik bir tablo olarak tanımlar. Bu tanımın amacı, pnömoni insidansının çok yüksek olduğu gelişmekte olan ülkelerde, yaşam kurtarıcı antibiyotiklere erişimi sağlamaktır; ancak özgüllüğü düşük bir tanıdır. Ayrıca, yine DSÖ'nün göğüs alt duvarında çökme bulgusunun temel alındığı ağır pnömoni tanımı, bu ülkelerde, erken dönemde hastaneye yatışı gerçekleştirerek, ağır pnömoniyeye bağlı ölümlerin azaltılmasını sağlamaya yönelik, özgüllüğü düşük bir tanımlamadır. Endüstrileşmiş ülkelerde ise pnömoni tanısında altın standart akciğer grafisidir. Pnömoni tanısında temel bulgu takipnedir. Radyolojik olarak doğrulanmış pnömonilerde takipnenin özgüllüğü ve duyarlılığı yüksektir. Ancak solunum iş yükünün çok arttığı çocuklarda yorgunluk nedeni ile takipnenin görülmeyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Pnömonileri klinik bulguların şiddetine göre sınıflandırmak, tanı ve tedavide hız kazandırmakta, mortaliteyi azaltmaktadır (Tablo 2).

Pnömoni tanısı, birinci basamak düzeyinde öykü ve fizik muayene bulguları ile konulabilir. Ancak klinik bulgular belirsiz ise, komplikasyon geliştiği düşünülüyorsa, ayırıcı tanıda güçlük çekiliyorsa, ağır veya çok ağır pnömoni ise radyolojik inceleme gereklidir. Komplikasyon gelişmemiş ve tedavi ile asemptomik hale gelmiş hastalarda kontrol akciğer grafisine gerek yoktur.

## TEDAVİ

### Antibiyotik Tedavisi

Daha güvenilir ve hızlı tanısal testler geliştirilene kadar, çocuk hastaların büyük bir bölümünde antibiyotik tedavisi empiriktir. Empirik tedavi, yaşa göre en sık görülen olası patojenler ve yerel mikrobiyolojik veriler temel alınarak düzenlenir. Pnömoninin klinik şiddetine göre seçilecek antibiotik tedavisi Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 2. Pnömonide klinik sınıflandırma.**

	<b>Pnömoni</b>	<b>Ağır pnömoni</b>	<b>Çok ağır pnömoni</b>
<i>Bilinç durumu</i>	<i>Normal</i>	<i>Uykuya eğimli olabilir</i>	<i>Letarji/konfüzyon/ağrılı uyarılara yanıtızlık</i>
<i>İnleme</i>	<i>Yok</i>	<i>Olabilir</i>	<i>Var</i>
<i>Renk</i>	<i>Normal</i>	<i>Soluk</i>	<i>Siyanotik</i>
<i>Solunum hızı</i>	<i>Takipneik</i>	<i>Takipneik</i>	<i>Takipneik-apneik</i>
<i>Göğüs çekilme</i>	<i>Yok</i>	<i>Var</i>	<i>Var</i>
<i>Beslenme</i>	<i>Normal</i>	<i>Oral alımda azalma</i>	<i>Beslenemez</i>
<i>Dehidratasyon</i>	<i>Yok</i>	<i>Olabilir</i>	<i>Var (şok bulguları)</i>

**Tablo 3. Pnömonide klinik sınıflandırma.**

Yaş	Ayaktan tedavi Pnömoni	Hastanede tedavi Ağır pnömoni	*Çok ağır pnömoni
0-2 ay	Hastaneye yatır	Ampisilin IV + aminoglikozit	<sup>§</sup> Ampisilin IV + sefotaksim ± aminoglikozit
3 hafta-3 ay	**( <i>C. trachomatis</i> için) Oral makroid (azitromisin, klaritromisin, eritromisin)	Sefotaksim/seftriakson ± makrolid ( <i>C. trachomatis</i> için)	<sup>§</sup> Sefotaksim/seftriakson ± makrolid ( <i>C. trachomatis</i> için)
2 ay-5 yaş	***Penisilin veya amoksisilin	***Penisilin G/ampisilin-sulbaktam/amoksisilin-klavulanik asit/sefuroksim#	<sup>§</sup> Sefotaksim/seftriakson#
> 5 yaş	***Penisilin/amoksisilin ve/veya makrolid	Penisilin G/ampisilin ve/veya makrolid	<sup>§</sup> Sefotaksim/seftriakson ± makrolid

\* Hasta toksik görünümde ve sepsis bulguları varsa ve/veya plevral empiyem, pnömosel veya piyopnömotoraks varsa.  
\*\* Hasta afebril, hipoksemi ve toksisite bulguları yok, ancak boğulur tarzda öksürüğü varsa.  
\*\*\* Olası etken *S. pneumoniae* ise, akciğer grafisinde lobar konsolidasyon saptanmışsa.  
§ Yoğun bakımda izlenen çok ağır olgularda, *S. pneumoniae* suşlarında betalaktam direncinde veya MRSA'ya bağlı tedavi yetersizliğinde vankomisin veya linezolid ekle.  
# Tedaviye yanıt iyi değilse makrolid ekle.

Tedaviye yanıt 48 saat sonra değerlendirilmeli yanıt varsa tedaviye aynen devam edilmelidir. Yanıt yoksa öncelikle uygunsuz antibiyotik tedavisi veya komplikasyon varlığı düşünülmelidir. Tedavi süreci komplike olmayan pnömoniler için 7-10 gün veya ateş düştükten sonra en az beş gündür. Stafilokok pnömonileri, klinik yanıtı göre 14-21 gün süre ile tedavi edilmelidir. *M. pneumoniae* ve *C. pneumoniae* ile infekte çocuklar eritromisin ya da klaritromisin ile 10-14 gün tedavi edilmelidir. Ancak etkenin saptanamadığı ağır pnömoniler ve gram-negatif basillerle gelişen pnömonilerde 10-21 günlük tedaviler gereklidir.

Hastaneye yatış ölçütleri iki ayın altındaki bebekler, hipoksemisi olan ( $\text{SaO}_2 \leq \%92$ ), solunum güçlüğü olan, toksik görünümlü, bilinci bozuk, dehidrate, ayaktan tedaviye yanıt vermeyen, komplikasyon gelişen, hızlı ilerleme gösteren bebekler hastaneye yatırılmalıdır. Hastaneye yatış için evde bakım koşullarının yetersiz olması, anne babanın tedaviye uyumsuzluğu gibi endikasyonlar da söz konusudur.

### Çocuklarda Pnömonilerin Dünya'da ve Ülkemizdeki Etkileri

Çocukluk çağı pnömonileri, ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkelerde yüksek mortalite ve morbiditeye yol açan önemli bir halk sağlığı sorunudur. DSÖ'nün 2005 yılı raporuna göre, beş yaş altında, her yıl gerçekleşen 10.5 milyon çocuk ölümünün %19'undan pnömoniler sorumludur. Endüstrileşmiş ülkelerde pnömoni insidansı; beş yaş altı çocuklarda dört atak/100 çocuk/yıl iken gelişmekte olan ülkelerde 21-296 atak/100 çocuk/yıldır. Ülkemizde de endüstrileşmeye paralel olarak pnömoni mortalitesi ve morbiditesi azalmıştır. Sağlık Bakanlığı'nın 1998 yılı verilerine göre 0-4 yaş grubunda bebek ölümlerinin %45'inden pnömoniler sorumlu iken 2002-2004 yıllarında aynı oran %13.4'e düşmüştür. Yine de 0-14 yaş arasında en sık ikinci ölüm nedenidir. Çocukluk çağında, ayaktan tedavi edilen hastaların %23'ü, hastaneye yatırılan hastaların %29-38'i pnömoni tanısı almaktadır. Tüm toplumda gelişen pnömonilerin %37'si çocukluk yaş grubunda oluşmaktadır.

### ÇÖZÜM İÇİN ÖNERİLER

- **Eğitim**

*Anne sütünün önemi, sağlıklı beslenme, vitamin-mineral desteği, hijyen, aşılanmanın önemi ve uygulanması, sigara içiminin engellenmesi, hastalığın tanınması ve izlemi konusunda annenin ve ailenin, kitle iletişim araçları ile toplumun eğitimi hastalıktan korunmada temel strateji olmalıdır.*

- **Beslenme**

*Uygun beslenme ve gelişmenin dikkatli bir biçimde izlenmesi, malnütrisyonu önleyerek pnömoni gelişimine zemin hazırlayan en önemli risk faktörünün ortadan kaldırılmasını sağlar.*

- **Anne sütü**

*Anne sütü ile beslenmenin, küçük bebeklerde pnömoni insidansını %32 oranında azalttığı gösterilmiştir. Yaşamın ilk altı ayında anne sütü ile beslenme desteklenmelidir.*

- **El yıkama**

*Özellikle solunum yolu infeksiyonu olan kişilerle temas sonrası mutlaka uygulanmalıdır.*

- **Kalabalık yaşam koşullarının düzeltilmesi**

- **Sigara dumanına (pasif içicilik) ve ev içi hava kirliliğine maruziyetin önlenmesi**

- **Aşılama**

*Ülkemizde bütün çocuklara, pnömoni gelişimini önlemek amacıyla ulusal bağışıklama programında bulunan BCG, kızamık, boğmaca , konjuge pnömokok ve Hib aşıları ile rutin olarak uygulanmaktadır.*

## Kistik Fibrozis

### GİRİŞ

Kistik fibrozis (KF), tüm dünyada erken çocukluk döneminde ölümcül olabilen, otozomal resesif kalıtımla geçen bir hastalıktır. Epitelial yüzeyi bulunan tüm organ sistemlerini tutabilen kistik fibrozis, öncelikle akciğerleri, pankreası, bağırsaklarda mukus salgılayan bezleri, karaciğeri ve ter bezlerini etkiler. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı, pankreasın ekzokrin yetersizliği ve yüksek ter elektrolit düzeyleri ile oluşan klasik triad, hastaların %90'ında bulunmaktadır. Ancak mortalitenin %90'ından akciğer tutulumu sorumludur. Başlangıçta erken çocukluk döneminde kaybedilen kistik fibrozisli hastalar, günümüzde modern tedavi yaklaşımları sayesinde erişkin döneme kadar yaşayabilmektedir.

Genetik defekt, 1989 yılında identifiye edilmiştir. Yedinci kromozomun uzun kolu üzerindeki KF geni, KF transmembran iletkenlik regülatörü (CFTR) adı verilen bir proteini kodlar. CFTR proteini, c-AMP ile aktive olan klorür geçirgenliğinden sorumludur. Genetik defekt söz konusu olduğunda, epitelial yüzeylerden iyon transportu aksamakta, epitelial hücrelerin c-AMP üzerinden etki gösteren agonistlere yanıtı olarak, klorür salgılama ve sodyum emme yetenekleri azalmaktadır (3,4). Günümüze kadar, 1500'ün üzerinde farklı mutasyon tanımlanmıştır. En sık görülen mutasyon tipi  $\Delta F508$ , KF'lu olguların yaklaşık %70'inden sorumludur. Bu mutasyonun sıklığı farklı etnik gruplar arasında değişiklik gösterir. Kuzey Avrupalı'larda %80, Güney Avrupalı'larda %50-55 olarak bulunmuştur (5). Bizim toplumumuzdaki yüzdesi %20-27 olarak tespit edilmiştir. Ülkemizde mutasyonlar çok heterojen olup, sık görülen bir mutasyon tipi belirlenememiştir (6,7).

### Klinik Bulgular

Hastalığın klinik bulguları, hem hastalığa yol açan mutasyonların heterojenitesine, hem de çevresel faktörlerin etkisine bağlı olarak değişik sistemleri ilgilendiren bulgular şeklinde olabilir.  $\Delta F508$  mutasyonu olan olguların tümünde ekzokrin pankreas yetersizliği belirgin iken, R117H mutasyonlu olgularda ekzokrin pankreas fonksiyonları bir ölçüde korunmuş olup, akciğer tutulumu da hafif olabilir (5).

Hastalık yenidoğanda mekonyum ileusu, uzamış sarılık, aile öyküsü gibi bulgularla kendini gösterebilir. Süt çocukluğu döneminde ise ishal, büyüme geriliği, pseudobartter tablosu, tekrarlayan bronşiyolit, öpülünce tuz tadı gibi bulgular ön plana geçer. Daha büyük yaşta çocuklarda ise pansinüzit, nazal polipozis, bronşektazi, pnömotoraks, hemoptizi, diabet, infertilite gibi belirti ve bulgular kendini gösterir. Ülkemizde de en sık başvuru nedeni solunum yolu problemleri ve büyüme gelişme geriliğidir.

### Solunum Sistemi

KF'li hastalarda hemen her zaman solunum yolları etkilenmiştir. Mortalitenin %90'ından akciğer tutulumu sorumludur. Hastaların yaklaşık yarısı, akciğer bulguları ile başvurur. Başlangıçta kuru olup daha sonra produktif özellik kazanan öksürük ve özellikle alevlenmeler sırasında artan hırıltılı solu-

num, en sık karşılaşılan semptomlardır. Hastalığın gelişim sürecinde, koyu mukus sekresyonu ile küçük hava yollarının tıkanması, solunum yolu epitelinde iyon transportu bozukluğu ve mukosilyer klirens kusurunun bakteriyel kolonizasyonu kolaylaştırması sonucu, persistan endobronşiyal infeksiyon ve inflamasyon gelişimi ile ilerleme olur. İnflamatuvar mediatörlerin salınımından sonra hücrelerin lizise uğraması ile açığa çıkan fazla miktarda ekstrasellüler DNA, zaten koyulaşmış olan hava yollarındaki mukusun vizkozitesini daha da artırır. Sonuçta kronik infeksiyon- doku hasarı- hava yolu obstruksiyonu sıklıklarının tekrarlaması ile bronşiyal değişiklikler giderek ağırlaşır.

Solunum yollarında kolonize olan bakterilerin başında *S. aureus*, *H. influenzae* ve *P. aeruginosa* gelmektedir. Özellikle hastalığı ilerlemiş hastalarda, fagositoz kusuru nedeniyle psödomonasin mukoid suşları gelişmekte ve bunların yok edilmesi hemen hemen olanaksız duruma gelmektedir. Septisemi gibi ekstrapulmoner infeksiyon nadirdir. Sistemik bağışıklığı normal olan kişilerin solunum yollarında bu mikroorganizmaların saptanması, KF'yi akla getirmelidir. KF'li hastalarda diğer potansiyel patojenler, gram-negatif bakteriler, *Pseudomonas cepacia*, *Aspergillus fumigatus*, *M. tuberculosis* ve atipik mikobakterilerdir. Süt çocukluğu döneminde geçirilen RSV infeksiyonu da, akciğer hastalığını olumsuz etkiler (8,9).

### Sindirim Sistemi

KF'li hastalarda en sık karşılaşılan gastrointestinal bulgu, ekzokrin pankreas yetersizliğine bağlı steatoremdir. Yağ ve protein malabsorpsiyonu ön plandadır. Bol miktarda, soluk ve yağlı görünümde, sık ve kötü kokulu dışkılama vardır. Çoğu kez iştahın artmış olmasına karşın yetersiz tartı alımı, abdominal distansiyon, kas kitlesinde ve derialtı yağ dokusunda azalma olur. Ancak genel olarak KF'li hastalarda görülen büyüme geriliği, pankreatik yetersizlikten çok akciğer tutulumu ile paralellik gösterir. Yenidoğan döneminde %10-15 oranında görülebilen mekonyum ileusu, intrauterin dönemde proteolitik enzimlerin eksikliği ile birlikte intestinal goblet hücrelerinden anormal mukoproteinlerin salınımına bağlı olarak terminal ileumda oluşur. Hastaların %10'unda ise, kısmi ya da tam bağırsak tıkanması atakları görülür. İlk iki yaş içinde rektal prolapsus atakları, KF'li hastaların ilk bulgusu olabilir. Bunlar genellikle spontan olarak düzelir. Karaciğer tutulumu, kolestatik ve uzamış yenidoğan sarılığı, izole hepatomegali, fokal biliyer siroz, portal hipertansiyon, kronik karaciğer hastalığı, sklerozan kolanjit şeklinde seyredebilir. %10 olguda safra kesesi hipoplaziktir. Pankreatik enzim replasmanı ile steatorenin düzeltilmesiyle safra kesesi taşı gelişimi azaltılabilir (10,11).

### Diğer Bulgular

Özellikle kuru ve sıcak ortamlarda, gastrointestinal kayıplar olmaksızın hiponatremi ve hipokalemiye eğilim ve kronik tuz kaybı sonucu metabolik alkaloz gelişimi tipiktir. Diyabet, hastaların ancak %2-5 kadarında görülür. Bu hastalarda diyabetin başlangıcı sinsi, klinik seyri hafiftir ve ketoasidoz hemen hiç görülmez.

### Tanı

KF'li hastaların en az 2/3'ünde tanı ilk bir yaşta konulur. Klinik olarak şüphelenilen olgularda tanının kısa sürede kesin olarak doğrulanması ve tedavinin erken başlatılması, hem prognoz, hem de aileye genetik danışma verilmesi açısından önemlidir. En büyük hata, hastanın KF olamayacak kadar iyi durumda olduğunun düşünülmesidir.

### **1998 yılında Kistik Fibroz Vakfı Konsensus (ACFF) Paneli'nde kabul edilen kriterler;**

Tipik fenotipik özelliklerden bir ya da fazlasının olması veya

KF olan bir kardeş öyküsü veya

Yenidoğan tarama pozitifliği olan hastada, CFTR defektine ilişkin bir laboratuvar bulgusunun saptanmasına dayanmalıdır. Bu tanımın kapsamına giren laboratuvar bulgusu,

1. İki veya daha fazla kez, terde yüksek klor konsantrasyonu veya
2. İki KF mutasyonunun gösterilmesi veya
3. Anormal nazal potansiyel farkı ölçümüdür (12,13).

Yenidoğan tarama testi olarak, ilk haftada topuktan alınan kuru damla kanda immunoreaktif tripsinogen (IRT) ölçümü tarama testi olarak kullanılabilir. KF'li yenidoğanların çoğunda, intrauterin dönemde pankreasta sekretuar bir defekte bağlı olarak kan IRT düzeyleri yüksek bulunur. Yüksek değerler saptanan hastalara terde klor ölçümleri yapılarak tanıya gidilir. Ülkemizde tarama testleri uygulanmamaktadır. Uygulanan ülkelerde bu testlerle erken dönemde tanı alan hastaların daha az hastaneye yattığı, beslenme durumlarının daha iyi olduğu konusunda çalışma sonuçları vardır (14).

### **Ter Testi**

Terdeki elektrolit bozukluğu, KF'li hastalarda doğumdan itibaren olan ve yaşam boyunca devam eden bir bozukluktur. Ancak yenidoğan döneminde yeterli ter miktarını elde etmek zor olabilir. Bu nedenle testin deneyimli kişiler tarafından standardize yöntemler kullanılarak yapılması gerekmektedir. Ter testi için standart yöntem (Gibson-Cooke), kantitatif pilokarpin iyontofrez yöntemidir. Çocuklarda klorür konsantrasyonunun 60 mEq/L üzerinde bulunması pozitif kabul edilir. 40-60 mEq/L arası şüpheli değer, 40 mEq/L altı negatif kabul edilmektedir. Macroduct coil yöntemi ile yapılan konduktivite ölçümü, klor konsantrasyon değerleri ile karıştırılmamalıdır. Bu yöntemde > 90 mmol/L üzerindeki değerler tanısız açıdan anlamlıdır.

İyonların solunum yolu epitelinde aktif transportu transepitelial bir potansiyel fark yaratır ve bu in vivo olarak nazal epitelde ölçülebilir. Nasal potansiyel farkı ölçümleri, atipik kistik fibrozis hastalarının tanısında faydalıdır. İki KF mutasyonunun gösterilmesi, tanı için spesifiktir, fakat özellikle bizim toplumumuzda duyarlılığı oldukça düşüktür. Mutasyonun bilinmesi prenatal tanı verilebilmesini ve bazı fenotipik özelliklerin önceden tahmin edilmesini sağlar.

### **TEDAVİ**

KF'de tedavide, multidisipliner bir yaklaşım gerekmektedir. Bu da pulmoner, gastrointestinal ve psikolojik yaklaşım sunabilecek bir ekiple mümkündür. Tedavideki temel hedefler;

1. Öncelikle beslenme durumunun düzeltilmesi,
2. Yaşam süresinin uzatılması,
3. Kabul edilebilir yaşam kalitesinin sağlanması,
4. Akciğer fonksiyon kaybının önlenmesi ya da yavaşlatılması,
5. Hepatobilyer komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi şeklinde özetlenebilir (12).

## Solunum Tedavisi

**1. Fizyoterapi:** En önemli tedavi yaklaşımlarından birisi, perküsyon ve postural drenajı kapsayan solunum fizyoterapisidir. Çeşitli yöntemler arasında, solunum egzersizleri, inspiratuar kas eğitimi, hava yolu temizleme teknikleri (aktif solunum teknikleri döngüsü, zorlu ekspirasyon tekniği, otojenik drenaj, pozitif ekspiratuar basınç maskesi, flutter gibi) ve pozisyonlama uygulanmaktadır (15).

**2.** Solunum yolu sekresyonlarının viskozitesini azaltmaya yönelik olarak DNase ve hipertonic salin gibi ajanlar kullanılmaktadır. Rekombinant human deoksiribonükleaz 1 (dornaz alfa) başta nötrofiller olmak üzere, balgamda bulunan çeşitli hücrelere ait DNA'yı hidrolize ederek sekresyonların viskoelastisitesini azaltmaktadır. Yapılan çalışmalarda, altı ay boyunca 1 veya 2 x 2.5 mg inhale rhDNase'in FEV<sub>1</sub>'de anlamlı artışa neden olduğu ve akut eksezerbasyonları anlamlı derecede azalttığı gösterilmiştir.

**3.** Bronşların drenajını sağlamak için fizyoterapi öncesi bronkodilatör tedavi önem taşımaktadır.

**4. Antiinflamatuar tedavi:** KF'li hastaların akciğerlerinde nötrofil ağırlıklı inflamasyonun olması nedeniyle öncelikle steroidler daha sonra ibuprofen tedavileri denenmiştir. Son yıllarda, KF'de akciğerdeki inflamasyonu baskılamak amacıyla makrolid antibiyotikler uzun süreli kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalarda, antimikrobiyal etkilerinden çok antiinflamatuar etkileriyle, hastalarda FEV<sub>1</sub>'de anlamlı artış, akut eksezerbasyon ve antibiyotik ihtiyacında ise azalma gösterilmiştir.

**5.** Akut alevlenmelerin tedavisinde genellikle *S. aureus*, *H. influenzae* ve *P. aeruginosa*'ya etkili antibiyotikler, mümkünse kültür sonuçlarına göre seçilmelidir. Antibiyotikler sistemik, aerosol yada nebulizasyonla verilebilir. KF'li hastalarda *P. aeruginosa* kolonizasyon sıklığı yaş ilerledikçe artmakta ve tedavi edilmezse progresif akciğer hasarına yol açabilmektedir. Kolonizasyon olan hastalarda, TOBİ (koruyucusuz tobramisin)'nin Pari LC nebulizatör ile 2 x 300 mg 28 günlük aralarla inhale kullanılması ile, FEV<sub>1</sub>'de tedavi öncesi değerlere göre anlamlı artış ve akut eksezerbasyon ve hastanede yatış oranlarında azalma olduğu gösterilmiştir. ABPA tedavisinde kullanılan itrakanazol, steroid dozunun azaltılmasına ve tedavi süresinin kısalmasına yardımcı olmaktadır.

Tüm destekleyici önlem ve tedavilere karşın son dönem akciğer hastalığı gelişen olgularda, bilateral akciğer transplantasyonu uygulanmaya başlanmıştır. Egzersiz toleransında azalma, hospitalizasyon sıklığında artma, birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar volümün (FEV<sub>1</sub>) beklenen prediktif değerinin %20 'si olması, oksijen ihtiyacının olması, beslenmenin bozulması durumunda, hastalar transplantasyon açısından değerlendirilmelidir. Transplantasyon sonrası sağ kalım oranları, birinci yılda %73, ikinci yılda %63, üçüncü yılda ise %57'dir (16).

## Gastrointestinal ve Nutrisyonel Tedavi

Beslenme durumunun düzeltilebilmesi için ekzokrin pankreas yetersizliği olan hastalarda, her beslenme sırasında enterik kaplı pankreatik enzim tedavisi uygulanır. Doz, 500-1500 U/kg/öğün arasında değişir. Bu dozlarla yanıt alınamıyorsa, asit supresyon tedavisi ile duodenal pH yükseltilmeye ve pankreatik enzimlerin etkinliği için optimal ortam sağlanmaya çalışılır. Günlük enzim dozu 10.000 U lipaz/kg'yı aşmamalıdır. Yüksek dozda enzim tedavisi fibröz kolonopatiye yol açabilir.

Genel olarak KF'li hastaların bazal enerji gereksinimleri artmıştır. Sağlıklı kişiler için önerilen kalori-nin %120-140'ı kadar daha fazla kalori almaları gerekmektedir. Esansiyel yağ asidi eksikliğinin önle-

nebilmesi için yeterli miktarda yağ içeren bir diyet almaları, ayrıca vitamin suplementasyonu sağlanmalıdır. Ağır büyüme geriliği olanlarda gastrostomi açılarak enteral beslenme yapılabilir. Hepatobiliyer komplikasyonlara yönelik olarak ursodeoksikolik asit (UDCA) tedavisi ile karaciğer fonksiyon testlerinde biyokimyasal düzelme bildirilmiştir. Karaciğer yetersizliği gelişen olgularda transplantasyon uygulanmaktadır (11).

### **Deneyisel Tedavi Stratejileri**

Son yıllarda yapılan araştırmalarla, CFTR genindeki mutasyonların ayrıntılı bir şekilde ortaya konması ile, bu mutasyonları gen düzeyinde düzeltmeye yönelik olarak CFTR proteini onarım tedavisi üzerinde çalışılmaktadır. Ayrıca, mutasyon tipine göre adenoviral vektörler aracılığıyla gen transferi üzerinde yapılan araştırmaların, bu hastaların gelecekteki tedavisi üzerine yeni boyutlar getirmesi beklenmektedir.

### **Dünya'da ve Türkiye'de Görülme Sıklığı**

En sık beyaz ırkta görülen kistik fibrozis, etnik gruplar arasında farklılık göstermekle birlikte, Kuzey Avrupa ve Amerika'da beyaz ırkta 1:2000-1:3000 arasında, Afrika'lı zenciler ve Asyalı'larda ise yaklaşık 1:17.000 oranında görülmektedir. Beyaz ırkta heterozigot taşıyıcılık oranı da yüksektir. Türk toplumundaki sıklığı kesin olarak bilinmemekle birlikte, yapılan kısıtlı sayıdaki çalışmalarda 3000'de bir olarak bulunmuştur (1,2). Ancak akraba evliliklerinin çok sık olduğu ülkemizde, tanı olanaklarının sınırlı ve kayıtların yetersiz olması, ayrıca beş yaş altı ölümlerde ishal ve alt solunum yolu infeksiyonlarının önde gelen nedenler olması nedeniyle, bu oranın sanılandan çok daha yüksek olduğu düşünülebilir.

### **ÇÖZÜM İÇİN ÖNERİLER**

- 1. Kistik fibrozis hastaların takibinde multidisipliner yaklaşım gereklidir. Çocuk ve erişkin göğüs hastalıkları uzmanının yanı sıra endokrinoloji, gastroenteroloji, kulak-burun-boğaz, psikiyatri, üroloji, kadın hastalıkları ve doğum alanlarında uzmanlaşmış doktorlar, diyetisyenler, mikrobiyologlar ihtiyaç duyulduğunda ekipte yer almalıdır.*
- 2. Ülkemizde, kistik fibrozis hastalarının izlemindeki temel problemler, bu hastalığın hekimler tarafından iyi tanınmaması, tanı ve tedavi veren merkezlerin az sayıda olması, prenatal tanı olanaklarının kısıtlılığı, hastaların ilaç temindeki sıkıntılardır.*
- 3. Erken dönemde tanı koyulabilen kistik fibrozisli hastalar, günümüzde uygulanan modern tedaviler sayesinde erişkin dönemine kadar ulaşabilmekte, nutrisyonel destek, farmakolojik tedavi ve fizyoterapi ile, hasta ve ailesinin iyi bir yaşam kalitesine sahip olması da mümkün olabilmektedir.*

*Bu nedenle ülkemizdeki tüm merkezlerin katılımıyla ortak bir tanı ve tedavi uzlaşma raporu hazırlanması öncelikli hedef olup, Türk Toraks Derneği Pediatrik Akciğer Hastalıkları Grubu olarak 2010 yılında bitirilmek üzere çalışmalar yürütülmektedir.*

#### KAYNAKLAR

1. Quinton PM. What is good about cystic fibrosis? *Current Biology* 1994; 4: 742-3.
2. Gürson CT, Sertel H, Gürkan M, Pala S, Newborn screening for cystic fibrosis with chloride electrode and neutron activation analysis. *Helv P ediatr Acta* 1973; 28: 165-74.
3. Riordan JR, Rommens JM, Kerem B, et al. Identification of the cystic fibrosis gene: Cloning and characterization of complementary DNA. *Science* 1989; 245: 1066-73.
4. Victoria A, McCarthy, Ann Haris. The CFTR Gene and Regulation of Its Expression. *Pediatric Pulmonology* 2005; 40: 1-8.
5. Ronald L, Gibson, Eric L. Effmann. Cystic fibrosis lung disease: Genetic influences, microbial interactions, and radiological assessment. *Pediatr Radiol* 2005; 35: 739-57.
6. Köprübaşı F, Malik N, Bösch-Al-Jadooda N, Aklan M, Tanaç R, Buhler E. Molecular genetics analysis of Turkish Cystic Fibrosis patients. *Annales De Genetique* 1993; 36.3: 144-9.
7. Kılınç MO, Ninis VN, Dağli E, Demirkol M. Highest heterogeneity for CF: 36 mutations account for 75% of all CF chromosomes in Turkish patients. *Am J Med Genet* 2002; 113: 250-7.
8. Tanaç R, Gülen F. Kistik fibroza güncel yaklaşım. *Çocuk Solunum Dergisi Özel sayı* 2005: 61-8.
9. Davies JC, Alton EW, Bush A. Cystic fibrosis. *BMJ* 2007; 335: 1255-9.
10. Littlewood JM. Management of malabsorption in cystic fibrosis: Influence of recent developments on clinical practice. *Postgrad Med J* 1996; 72 (Suppl 2): 56-62.
11. Tanaç R, Gülen F. Kistik Fibroziste Gastrointestinal Tutulum. *Türkiye Klinikleri* 2007; 3: 19-23.
12. Rosenstein BJ, Cutting GR. The diagnosis of cystic fibrosis: A consensus statement. *J Pediatr* 1998; 132: 277-82.
13. Kerem E, Conway S, Elborn S, Heijerman H. Standards of care for patients with cystic fibrosis: A European consensus. *Journal of Cystic Fibrosis* 2005; 4: 7-26.
14. Massie J, Clements B. Diagnosis of Cystic Fibrosis After Newborn Screening. The Australasian Experience-Twenty Years and Five Million Babies Later. A Consensus Statement From the Australasian Paediatric Respiratory Group. *Pediatric Pulmonology* 2005; 39: 440-6.
15. Thomas J, Cook DJ, Brooks D. Chest physical therapy management of patients with cystic fibrosis. A meta-analysis. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151: 846-50.
16. Bech B, Presslerb T, Iversenc M, et al. Long-term outcome of lung transplantation for cystic fibrosis -Danish results. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2004; 26: 1180-6.

## Erken Dönemde Sigara Maruziyetinin Kronik Akciğer Hastalıkları Gelişimindeki Etkisi

### GİRİŞ

Çevresel sigara dumanına maruziyet, çocuklarda ciddi mortalite ve morbidite nedenidir. Prenatal dönemdeki maruziyet ise yaşam boyu sürecek bozukluklara yol açtığı için çok önem taşımaktadır. Sigara içen annelerin çocuklarında akciğer gelişiminin geri kalması sonucu solunum fonksiyon testleri düşük olmaktadır. Doğum sonrası sigara dumanına maruziyet ise, ani bebek ölümü sendromu riskini iki katına çıkarmakta, daha sık ve ağır alt solunum yolu infeksiyonları görülmektedir. Ayrıca, erişkinlikte başlayan astım, orta kulak iltihabı ve meningokok hastalıkları da daha sık olarak saptanmaktadır.

### SİGARA DUMANINA MARUZİYETİN MORBİDİTE ve MORTALİTESİ

Sigara dumanında 50'den fazlası kanserojen olan 4000'i aşkın kimyasal bulunmaktadır. Sigara dumanının sağlık üzerindeki olumsuz etkileri iki şekilde gelişmektedir. Hem sigara içen tarafından nefle içe çekildikten sonra ekspiryumla salınmasından oluşan ana akım dumanı, hem de sigara yanarken çıkan yan akım dumanı zararlıdır. Çevresel sigara dumanının %80 gibi önemli bir kısmını yan akım dumanı oluşturmaktadır (5). Yan akım dumanının bir diğer özelliği de ana akım dumanına göre çok daha toksik olmasıdır. Kanserojenik etkisi iki-altı kat, inflamasyona neden olma etkisi ise dört kat daha fazladır (6). Bu da çocukları sigara dumanından korumanın neden önemli olduğunu çok iyi açıklamaktadır.

### Prenatal Maruziyet

Sigara dumanının zararı daha hamile kalmadan önce başlamaktadır. Sigara içenlerde fertilité, içilen sigara sayısı ile ters orantılı olarak düşmektedir (4). Spontan düşüklükler, ektopik gebelikler, ölü doğum ve konjenital anomaliler sigara içilen ortamdaki bebeklerde daha sık görülmektedir (7). Prematüre doğumların %15'inden gebelikte sigara içimi sorumlu olup sigara tek başına perinatal mortaliteyi %150 arttırmaktadır. Ayrıca, bu bebeklerin doğum ağırlıkları da aylarına göre daha düşük olmaktadır. Günde 20'den fazla sigara içen anne adaylarında ektopik gebelik riski 2.5 kat fazladır (4).

Hayvan çalışmaları gebelikte sigara dumanına maruziyetin fetusun solunum hareketlerini, dolaşımıyla da akciğer gelişimini azalttığı gösterilmiştir (4). Gebelikte annenin sigara içmesinin, doğumdan itibaren bebeğin solunum fonksiyonlarında düşüklüğe yol açtığı konusunda kesin kanıtlar vardır (8). Yaşamın erken dönemindeki solunum fonksiyon düşüklüğü de solunum semptomlarına yol açmakta, erişkinlikte de hava yollarında kısıtlılığa yol açmaktadır. Prenatal dönemdeki etkinin yaşamın diğer dönemlerine göre daha fazla olduğu düşünülmektedir (4).

Bunun yanı sıra gebelikte sigara içimi, ani bebek ölümü, büyüme geriliği ve solunum hastalıkları riskini arttırmaktadır. Gebelikte annenin sigara içmesi plasentada erken morfolojik değişikliklere neden olarak plasentadan oksijen difüzyonunu azaltmaktadır. Bunun sonucunda düşük doğum ağırlı-

ği ve doğumda boy kısalığına neden olmaktadır. Gebelikte günde içilen her bir sigara doğum ağırlığında 10-15 g düşüklüğe neden olmaktadır. Bu ilişki dozla doğru orantılı olmayıp, en fazla etki düşük dozdaki maruziyetlerde görülmektedir (4). Bu nedenle içilen sigara sayısını azaltmak yerine sigaranın bırakılması çok önemlidir.

Çocuklarda solunum hastalıklarının izlendiği geniş bir çalışma olan Tucson grubunun çalışmasında, annenin hamilelikte sigara içmesinin halen varolan hırıltı (wheezing) ile ilişkisi olduğu saptanmıştır. Annenin hamilelikte sigara içmesinin akciğerin erken gelişmesini etkilemesinin daha sonraki yaşlarda hırıltıya yol açtığını düşündürmüştür (9). Yine yakın zamandaki bir çalışmada da prenatal dönemde pasif sigara dumanına maruziyetin ileride astımla ilişkili olduğu bildirilmiştir (10).

### Postnatal Maruziyet

Süt çocukluğu döneminde, sigara dumanına maruziyet ani bebek ölümlerini arttırmaktadır. Bu tip ölümlerin yaklaşık %25'i annenin sigara içimiyle ilişkilidir (7). Annenin içtiği sigara miktarı 20 veya daha fazla olduğunda bu risk ikiye katlanmaktadır (11).

Altı aydan küçük bebeklerde çevresel sigara dumanı, akut solunum yolu infeksiyonlarını üç kat arttırmaktadır. Daha büyük bebeklerde ise bu risk %50-100 kat fazla olmaktadır. Yine evde sigara içiliyorsa, bebeklerde kronik öksürük ve hırıltı iki kat daha fazla olmakta, okul çağı çocuklarında ise %50 daha fazla olmaktadır. Sigara dumanına maruz kalan çocuklarda *M. tuberculosis* ile temas sonrası hastalık geliştirme riskinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (12). Yine sigara içenlerle temas eden adolesanlarda meningokok menenjitisi riski daha yüksek olarak saptanmıştır (13). Sigara içenlerde taşıyıcılık oranının yüksek olması bu durumdan sorumlu tutulmaktadır. Pasif sigara içiciliği, erken çocukluk çağında orta kulak problemlerine yol açmaktadır (14). Timpanostomi sonrasında bile pasif sigara dumanına maruz kalanlarda tekrarlayan otit oranı dört kat fazla olmaktadır (15). Okul çağında bu ilişki azalırken pasif sigara içiciliği bu kez horlamayı ve obstrüktif uyku apnesini arttırarak karşımaza çıkmaktadır (16). Prenatal dönemde annenin sigara içmesi semptomatik astım riskini arttırırken, doğum sonrası sigara içimi ise altı yaşına kadar wheezing sıklığını arttırmaktadır (4). Astımlı çocuklarda da ebeveynin sigara içmesi ile hastalığın ağırlık derecesi arasında ilişki vardır. Ülkemizde astımlı hastaların evlerindeki sigara maruziyetinin çok yüksek miktarlarda saptanmış olması bu konuda hekimlere ne denli büyük iş düştüğünü göstermektedir (17).

Pasif sigara içiciliğinin nazal allerjiler üzerine etkisini araştıran bir çalışmada, ağır sigara dumanı maruziyeti saptanan öğrencilerin %81.5'inde nazal allerjiler saptanmış olup, bu oran hiç maruz kalmayan veya hafif maruziyet gösteren öğrencilerden anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (18). Ebeveynlerin sigara içmesi in utero döneme göre daha hafif olsa da akciğer fonksiyonlarının düşmesine neden olmaktadır (8). Özellikle annenin sigara içmesi bu olumsuz etkiyi arttırmaktadır (10).

Ülkemizde yakın zamanda yapılan bir çalışmada da astım tanısıyla başvuran çocuklardan pasif sigara dumanına maruz kalanlarda BHR'nin daha ağır olduğu saptanmıştır (19). Annenin sigara içmesinin altı yaşına kadar hırıltının ortaya çıkmasını arttırdığını, fakat daha sonraki yaşlardaki bu etkinin daha zayıf olduğu gösterilmiştir (20). Erken dönemde hırıltısı olan çocukların annelerinin sigara içmesi halinde hastalığın daha uzun ve olumsuz bir seyir izlediği bulunmuştur. Atopik olmayan çocuklarda ebeveynlerin sigara içmesinin hırıltılı alt solunum yolu hastalığında daha ciddi bir risk faktörü olduğu saptanmıştır. Akut bronşiyolit ile acile başvuran çocukların idrar ve serumlarında nikotin me-

tabolitleri yüksek bulunmakta ve pasif sigara içiciliğinin bronşiyolit gelişiminde rol oynayabileceği olasılığını işaret etmektedir (21).

Çevresel sigara dumanının çocuklarda astım semptomlarını ortaya çıkaran etkilerinin genetik modifikasyon sonucu da gerçekleşebileceği öne sürülmektedir (22). Örneğin; beşinci kromozomun uzun kolunda sadece sigara dumanına maruz kalındığında etkisi ortaya çıkan bazı genler tespit edilmiştir.

Çok yakın zamanda yapılan bir çalışmada çocukken sigara dumanına maruz kalmanın erişkin yaşta akciğer kanseri riskini arttırdığı gösterilmiştir (23). Multipl skleroz hastalığının pasif sigara dumanına maruz kalanlarda 2.12 kat arttırdığı saptanmıştır (24). Bu risk maruziyet süresi uzadıkça daha da artmaktadır. Sigara dumanına maruziyet dış çürüğünü arttırmakta, davranış problemlerine yol açmaktadır (25). Annesi sigara içen çocukların genel entelektüel yetenekleri düşük olmakta, dikkat eksikliği ve hiperaktivite daha sık rastlanmaktadır (4).

İnflamatuvar barsak hastalıkları da hem prenatal hem de postnatal sigara dumanı ile teması olan çocuklarda daha sık görülmektedir (26). Babanın gebelikten önceki üç ayda sigara içmesi ve buna annenin doğum sonrası sigara içiminin eklenmesinin akut lösemi riskini 4 kata yakın arttırdığı da yakın zamanda yapılan bir çalışmada gösterilmiştir (27). Bu etkinin sigaranın sperm yapısını bozucu etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Hamilelikte annenin içtiği sigara dumanına maruziyetin, in utero akciğer büyümesini bozması KOAH gelişimine yol açan bir süreci başlatması da mümkündür (4). Sütçocukluğu ve çocukluk döneminde devam eden maruziyet de akciğer büyümesini etkilemekte ve solunum fonksiyonlarının düşmesiyle KOAH gelişim riskini arttırabilmektedir.

### **Dünya'da ve Ülkemizde Maruziyetin Sıklığı**

Sigara dumanı tüm dünyada evlerdeki en önemli hava kirliliği nedenidir. WHO'nun verilerine göre dünyada 1.25 milyar insan sigara içmektedir, bunun 800 milyonu da gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Sigaradan dolayı her yıl dünyada 5 milyon kişi hayatını kaybetmektedir.

Ülkemizde günlük sigara kullanımı erkeklerde %47.9, kadınlarda ise %15.6 olarak bulunmuştur (1,2). Sigara dumanına maruziyetin fetus ve çocuklar üzerine zararlı etkileri çok iyi bilinmekle beraber tüm dünyada çocukların %7-97'sinin bulunduğu ortamda sigara içilmektedir (1-4). DSÖ'nün yaptığı çalışmada ülkemizde bu oranın yakın zamanda %81.6 olduğu gösterilmiştir (1).

### **SİGARA DUMANINA MARUZİYETİN ÜLKEMİZE MALİYETİ**

Tütünün insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle ülkemizde halen yılda, 2.72 milyar dolar ekonomik kayıp olmakta, bir günde 300, bir saatte 12 kişi olmak üzere, yaklaşık 100.000 kişi her yıl sigara nedeniyle erken ölmektedir. Bu ölümlerin hemen tamamı da 35-69 arasındaki yaşlardaki kişilerde görülmektedir. Bu kişiler yaşamlarının en verimli 20-25 yıllarında sigara nedeniyle kaybedilmektedirler. Bu sayı ülkemizdeki, çeşitli nedenlerden dolayı bir yılda ölen anne, bebek ve çocuk sayısının yaklaşık iki katı olup, 1900 yılından bu yana meydana gelen deprem ve sel baskını gibi doğal afetler nedeniyle ölen kişi sayısından fazladır.

Çevresel tütün dumanı maruziyetini azaltmak için yapılan girişimsel çalışmalar, hayati önem taşıyacak zararları engelleyebilir. Halk sağlığı ünitelerinin ve tıbbi personelin uzun süre devam edecek çalışmaları toplumdaki sigara içme davranışı normlarını değiştirecektir. Bununla birlikte sigarasız kapa-

lı alanlar için kanunlar ve temiz hava kampanyaları gerekmektedir (28). Diğer bütün çocukların solunum hastalıkları etkenlerinden farklı olarak sigara dumanı insan eliyle yapılmış, önlenebilir bir hastalık ajanıdır. Bu nedenle konunun tüm uzmanlarının görevleri arasında sigara ile mücadele önemli yer almalıdır.

### ÇÖZÜM İÇİN ÖNERİLER

Ülkemizde son bir yıl içinde yapılan yasal düzenlemeler sigara dumanını azaltma çabalarına inanılmaz destek olmuş ve ülkemizi ayrıcalıklı bir konuma getirmiştir. Ancak bu mücadele başarısının devamı için:

1. Sigara endüstrisinin yasal düzenlemelere karşı stratejisine karşı planlı mücadele,
2. Mevcut yasa ile sigara dumanından arındırılmış kapalı alanların korunması ve ihlallerin engellenmesi,
3. Sigara fiyat ve vergilerinin artırılması,
4. Sigara paketlerindeki resimli sağlık uyarılarının paketin her iki yüzünde en fazla alanı kaplayacak şekilde düzenlenmesi,
5. Sigara bırakma tedavilerinin birinci basamağa yaygınlaştırılmasının sağlanması,
6. Sigara reklam yasağının satış noktalarını da ele alacak şekilde tam kapsamlı olmasının sağlanması.

### KAYNAKLAR

1. DSÖ Küresel Tütün Salgını Raporu. Yeni ve Güncel Mpower Kuvvet, Çeviri editörü: Prof. Dr. Nazmi Bilir, 2008.
2. Küresel Yetişkin Tütün Araştırması Raporu, TÜİK, 2008.
3. Henderson AJ. The effects of tobacco smoke exposure on respiratory health in school-aged children. *Paed Respiratory Rev* 2008; 9: 21-8.
4. Hofhuis W, de Jongste JC, Merkus PJFM. Adverse health effects of prenatal and postnatal tobacco smoke exposure on children. *Arch Dis Child* 2003; 88: 1086-90.
5. Report on the health effects of environmental tobacco smoke (ETS) in the workplace. Rockville: US Department of Health and Human Services, 1986.
6. Schick S, Glantz S. Philip Morris toxicological experiments with fresh sidestream smoke: More toxic than mainstream smoke. *Tob Control* 2005; 14: 396-404.
7. Crofton J, Simpson D (eds). Passive smoking, second-hand smoke, environmental tobacco smoke. In: *Tobacco: A global threat*, Macmillan Education, Oxford, 2002: 26-29.
8. Landau LI. Tobacco smoke exposure and tracking of lung function into adult life. *Paediatr Respir Rev* 2008; 9: 39-44.
9. Stein RT, Holberg CJ, Sherrill D, et al. Influence of parental smoking on respiratory symptoms during the first decade of life: The Tucson Children's Respiratory Study. *Am J Epidemiol* 1999; 149: 1030-7.
10. Moshhammer H, Hoek G, Luttmann-Gibson H, et al. Parental smoking and lung function in children, an international study. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 1255-63.
11. Anderson HR, Cook DG. Passive smoking and sudden infant death syndrome: Review of the epidemiological evidence. *Thorax* 1997; 52: 1003-9.

12. den Boon S, Verver S, Marais BJ, et al. Association between passive smoking and infection with *Mycobacterium tuberculosis* in children. *Pediatrics* 2007; 119: 734-9.
13. Coen PG, Tully J, Stuart JM, et al. Is it exposure to cigarette smoke or to smokers which increases the risk of meningococcal disease in teenagers? *Int J Epidemiol* 2006; 35: 330-6.
14. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. 4: Parental smoking, middle ear disease and adenotonsillectomy in children. *Thorax* 1998; 53: 50-6.
15. Hammaren-Malmi, Saxen H, Tarkkanen J, Mattila PS. Passive smoking after tympanostomy and risk of recurrent acute otitis media. *Int J Ped Otorhin* 2007;71:1305-1310.
16. Kaditis AG, Finder J, Alexopoulos EI, et al. Sleep-disordered breathing in 3, 680 Greek children. *Pediatr Pulmonol* 2004;37: 499-509.
17. Karadağ B, Karakoç F, Ceran O, et al. Does passive smoke exposure trigger acute asthma attack in children? *Allergol et Immunopathol* 2003; 31: 318-23.
18. Tsunoda K, Ohta Y, Shinogami M, Soda Y. Does passive smoking affect the incidence of nasal allergies? (letter) *Am J Public Health* 1995;85:1019-1020.
19. Harmancı K, Bakirtaş A, Turktas I. Factors affecting bronchial hyperreactivity in asthmatic children. *J Asthma* 2008; 45: 730-734.
20. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. 6. Parental smoking and childhood asthma: Longitudinal and case-control studies. *Thorax* 1998; 53: 204-12.
21. Gürkan F, Kiral A, Dagli E, Karakoç F. The effect of passive smoking on the development of respiratory syncytial bronchiolitis. *Eur J Epidemiology* 2000; 16: 465-8.
22. Kabesch M. Gene by environment interactions and the development of asthma and allergy. *Toxicology Letters* 2006; 162: 43-8.
23. Olivo-Marston SE, Yang P, Mechanic LE, et al. Childhood Exposure to Secondhand Smoke and Functional Mannose Binding Lectin Polymorphisms Are Associated with Increased Lung Cancer Risk. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009; 18: 3375-83.
24. Mikaleoff Y, Caridade G, Tardieu M, Suissa S. In behalf of the KIDSEP study group. Parental smoking at home and the risk of childhood-onset multiple sclerosis in children. *Brain* 2007; 130: 2589-95.
25. Aligne CA, Moss ME, Auinger P, Weitzman M. Association of pediatric dental caries with passive smoking. *J. Am Med Assoc* 2003; 289: 1258-64.
26. Mahid SS, Minor KS, Stromberg AJ, Galandiuk S. Active and passive smoking in childhood is related to the development of inflammatory bowel disease. *Inflam Bowel Dis* 2007; 13: 431-8.
27. Chang JS, Selvin S, Metayer C, et al. Parental smoking and the risk of childhood leukemia. *Am J Epidemiol* 2006; 163: 1091-100.
28. Wahlgren DR, Hovell MF, Meltzer EO, Meltzer SB. Involuntary smoking and asthma. *Curr Opin Pulm Med* 2000; 6: 31-6.

## Tüberküloz

### GİRİŞ

Tüberküloz tüm dünyada bir toplum sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Çocuklarda tüberküloz tanısı koymak son derece güçtür. Belirti ve bulgular son derece nonspesifiktir. Sıklıkla pozitif kültür elde edilemez. Tanıdaki ilk ve en önemli adım tüberkülozdan şüphelenmektir. Pnömoni, plevral efüzyon, akciğerlerde kavite yada kitle lezyonu olan ve standart antibakteriyel tedaviye cevap vermeyen her hasta tüberküloz yönünden incelenmelidir. Nedeni bilinmeyen ateşi olan, büyüme yetersizliği, anlamlı kilo kaybı veya açıklanamayan lenfadenopatisi olan hastalar da tüberküloz yönünden araştırılmalıdır. Hastalığın erişkinden kazanılması nedeniyle, erişkin hastalar saptandığında çevresindeki çocukların taranması önem taşımaktadır.

Çocuklarda tüberküloz tanısı; aktif tüberkülozlu bir erişkin ile karşılaşma öyküsü, pozitif tüberkülin cilt testi, radyolojik bulgular, mikrobiyolojik testler (ARB + %10-15), (kültür + %25-40) ve histopatolojik bulgular ile konur. BCG ile aşılama oranının yüksek olduğu ülkelerde tüberkülin cilt testinin tanısal değeri sınırlıdır. Yeni tanı almış, balgam yaymasında ARB (+) (yayma +) kaynak olgu ile temas öyküsü, beş yaş altında olma, ciddi malnütrisyon, bağışıklığı baskılayan hastalık varlığı çocuk tüberkülozunda risk faktörlerini oluşturur. Tedavi edilmeyen infekte erişkinlerde hastalık gelişme oranı %5-10'dur. Çocuklarda ise bu oran; bir yaşından küçüklerde %40, bir-beş yaşlarında %24, 11-15 yaşlarında %15'tir.

### Klinik

Çocuklardaki bulgular çoğunlukla nonspesifiktir. Klinik erişkinden farklılık göstermektedir. Yetişkinlerde görülen ateş, kilo kaybı, halsizlik, öksürük çocuklarda her zaman gözlenmez. Intratorasik yerleşimli vakalarda büyük çoğunluğunda hiçbir semptom ve fizik bulgu saptanmaz. Bebek ve ufak çocuklarda öksürük, ateş, kilo kaybı, wheezing ve akciğer seslerinde azalma saptanabilir. Çocuklarda en sık saptanan bulgu hiler lenfadenopatidir. Bazen lobar pnömoni, multipl lob tutulumu ve plevral efüzyon gelişebilir. Vakaların %30'unda ekstratorasik hastalık görülür. En sık servikal veya supraklavikular lenf nodları, daha sonra meninksler, eklemler, böbrek, beyin tutulumu olur. Miliar tüberküloz ufak bebek ve immunosüprese hastalarda görülür. Çocukluk çağı tüberkülozu açısından en önemli özellik akciğer dışı tüberkülozun özellikle de santral sinir sistemi tüberkülozu ve milier tutulumun daha fazla görülmesidir. Tüberküloz nedeni ile kaybedilen vakaların büyük çoğunluğunda tüberküloz menenjitler ve milier tutulumlar oluşturmaktadır.

Tanıda tüberkülin cilt testi pozitifliği hala büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde BCG aşısı yapıldığı için 72 saat sonraki ölçümde 15 mm üstü pozitiflik tüm çocuklar için anlamlıdır. Aşısız çocuklarda 10 mm ve üzeri, immünitenin baskılandığı hastalarda 5 mm'nin üzeri pozitif kabul edilir. PPD uygulama ve değerlendirmesinde; spesifitesinin düşük olması, sensitivitesinin değişken olması, yalancı negatiflik oranının yüksek olması, ikinci kez hasta viziti gerektirmesi, değerlendirmenin kişiye bağımlı olması karşılaşılan sorunları oluştururken basit teknoloji gerektirmesi, ucuz olması ve latent tüberkü-

loz enfeksiyonunda kemoprofilaksi aktif hastalık riskini %90'a varan oranda azaltması da halen Türkiye şartlarında tüberkülin cilt testinin avantajlarını oluşturur.

Tüberküloz tanısında altın yöntem *M. tuberculosis*'in kültürde üretilmesidir. Ancak akciğer tüberkülozlu çocukların ancak %30-40'ında üç kez ardı ardına alınan örneklerde basil üretilmektedir. Çocuklarda balgam ve AMS örneklerinde ARB gösterilme oranı %5-10'dur. Alınan örnekte *M. tuberculosis*'e ait DNA'nın çoğaltılarak saptanması esasına dayanan polimeraz zincir reaksiyonunda 48 saat için de sonuç alınabilir. Ancak yapılan çalışmalarda çocukluk çağı akciğer tüberkülozunda sensitivitesi %25-83, spesifitesi %80-100 arasında bulunmuştur. PCR tek başına tüberküloz tanısında kullanılmamalıdır.

Ülkemiz şartlarında hastanelerdeki yer sıkıntısı nedeniyle açlık mide suyu sabah polikliniklerde alınmaktadır. İdeal olan ise çocuk yatağından kalkmadan hareket etmeden aç iken açlık mide suyu alınmasıdır. Ülkemizde yer sıkıntısı nedeniyle bu da önemli bir problem oluşturabilmektedir.

Son zamanlarda özellikle ümmün süpre hastalarda kullanılmaya başlanan testlerden IFN- $\gamma$  Araştırmasına Dayalı Testler (IGRA) önem kazanmıştır. Bu testler ESAT 6 (early secreted antigenic target) ve CFP-10 (culture filtrate protein 10)'u esas alan testlerdir. ESAT 6 ve CFP-10 esas olarak *M. tuberculosis*'de bulunan proteinlerdir. T-hücresinden IFN-gamma yapımını uyarırlar. Tüberküloz hastalığı olanlarda IFN-gamma yapımı belirgin yüksektir. Özgül T hücrelerinin, özgül antijenlerle uyarıldığında IFN- $\gamma$  üretmesi esasına dayanır. IFN- $\gamma$ ; salınır, ölçülebilir, stabildir. Olası duyarlılığı tüberkülin cilt testi ile karşılaştırıldığında %85-90, özgüllüğü %95-100'dir. BCG ile ve nontüberküloz mikobakteriler ile çapraz reaksiyon vermez. Bu nedenle BCG'ye bağlı tüberkülin cilt testi pozitifliği ve tüberküloza ait pozitifliği ayırmada, özellikle immün yetmezlikli hastalarda ve yenidoğanda, tanıda yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Fakat maliyetinin yüksek olması ve çocuklarda cut-off değerinin olmaması kullanımı kısıtlamaktadır.

Korumada hala BCG aşısı ülkemiz koşullarında önem taşımaktadır. BCG aşısının koruyuculuğu, dissemine tüberküloz için %78, tüberküloz menenjit için %64, tüberkülozdan ölümden koruyuculuğu %65 bulunmuştur. Tüm tüberküloz vakalarından ise %50 koruyucudur. Bu nedenle yapılması önem taşımaktadır.

Profilakside genellikle izoniazid 5-10 mg/kg (maksimum 300 mg) altı-dokuz ay süreyle kullanılır. Profilaksi tüberkülozlu anneden doğan bebekler, aile içinde yakın temas bulunan tüberkülozlu erişkin olması durumunda evdeki çocuklar, tüberkülin cilt testi pozitif olan bebekler, okul öncesi çocuklar, son iki yıl içerisinde tüberkülin cilt testi pozitifleşenler, tüberkülin cilt testi pozitif olan çocuk kızamık, boğmaca olduğunda veya kızamık aşısı yapıldığında, tüberkülin cilt testi pozitif olan bir çocuk başka bir hastalık nedeni ile kortikosteroid veya diğer bir immünoşüpressif tedavi aldığı anda profilaksi uygulamak gerekmektedir. Profilaksi uygulaması sırasında ve tedavi bitiminde halen birçok Verem Savaş Dispanserinde iyileşme kriteri olarak tüberkülin cilt testi tekrarlanmaktadır ki bu takip ve tedavi açısından anlam ifade etmemektedir.

Tedavide çocuklarda en etkili, güvenli, kısa süreli tedavi kullanılmalıdır. Kombine ilaç kullanılmalı ve ilaçlar düzenli yeterli süre kullanılmasına dikkat edilmelidir. Tedavi aşamasında ise çocuklarda halen tedavi bütünlüğü yoktur. Çocuklarda ilaçların kullanım güçlüğü de tedavideki diğer problemi oluşturmaktadır. Çünkü isoniazid ve rifampisin dışındaki diğer ilaçların çocuklara uygun preparatları mevcut değildir. Çocukların bu nedenle tüberküloz ilaçlarını kullanması zordur. Bu preparatların üre-

tilmesi çocukluk çağındaki tüberkülozun tedavi başarısını artıracaktır. Çocuklardaki tüberküloz ilaçlarının dozajıda yine yetişkinlere göre uygulanmaktadır.

Tedaviye yanıtın takibide çocuklarda önem taşır. Klinik olarak; iştah artımı -kilo alımı, ilk alınan yanıtır. Radyolojik olarak bulgular en erken üç ay da kaybolabilir, bulgular 6-12 ay devam edebilir. Mikrobiyolojik düzelmeye ise başlangıçta da çocuklarda pozitifliği düşük olduğundan kanıtlanması zordur (%20-40). Hasta çocukların uzun dönemde izlemi de Türkiye şartlarında önem taşımaktadır. Tedavide karşılaşılan bir diğer problemde ilaç direncidir.

Ölen tüberküloz vakalarının hastaların özellikle menenjitli ve küçük hastalar olduğu akciğer dışı tüberküloz olduğu dikkati çekmelidir.

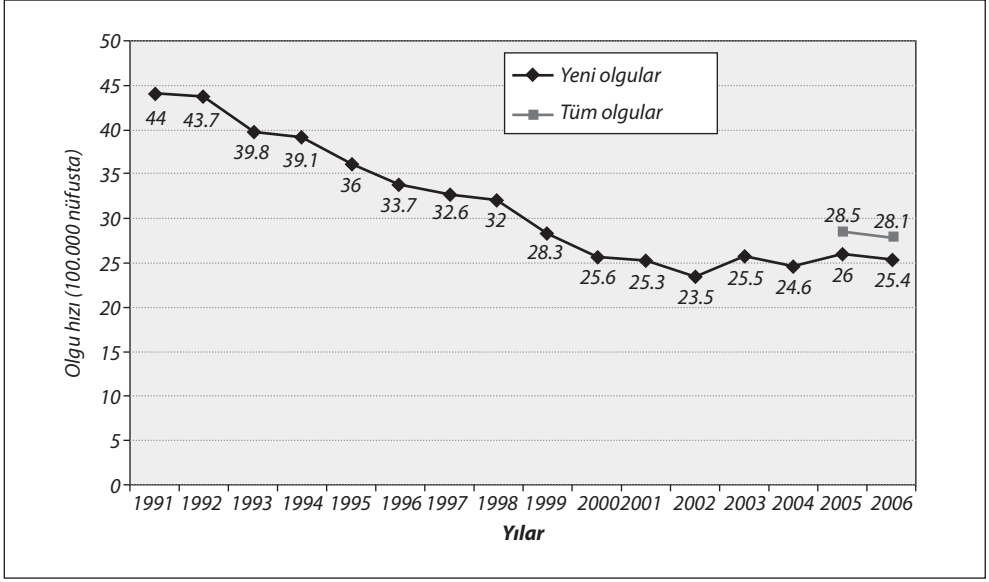
Antitüberküloz ilaçlara dirençli *M. tuberculosis* suşlarının gelişimi; doğru olmayan, yetersiz ilaç rejimlerinin kullanımı, tedaviye uyumun kötü olması ve tüberküloz tedavi ve kontrol politikasının kötü olması ile ilgilidir. Dirençli suşlar kişiden kişiye bulaşarak yayılabilir.

Dirençli tüberküloz vakaları deneyimli merkezler tarafından izlenmeli, doğrudan gözlem tedavisi uygulanmalı, tedavinin süresi uzatılmalı ve ilave ilaç kombinasyonları oluşturulmalıdır. Tüberkülozda en önemli sorunlardan olan direnci önlemek için hastaların ilaçlarını düzenli ve uygun şekilde kullanmaları çok önemlidir. Erişin hastaların uygun şekilde tedavi olmaları çocuklarda tüberkülozun gelişmesini önleyen en önemli faktördür.

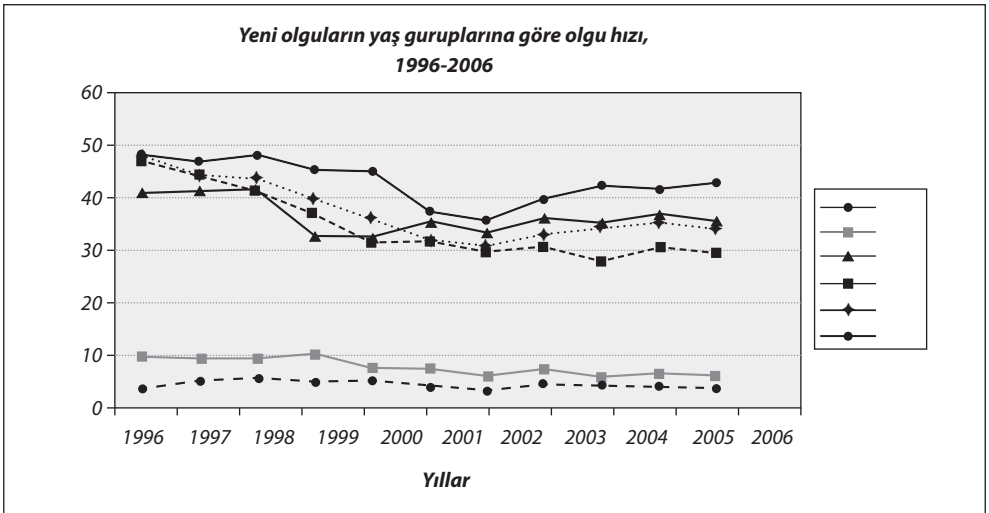
### **DÜNYA'DA ve ÜLKEMİZDE SIKLIĞI**

2000-2020 yılları arasında; 1 milyar yeni tüberküloz enfeksiyonu, 200 milyon yeni hastalık, 35 milyon tüberküloz nedeniyle ölüm olacağı düşünülmektedir. 2007'de 9.27 milyon yeni tüberküloz olgusu tesbit edilmiş olup 1.6 milyon tüberkülozdan ölüm vakası vardır. Bu olguların %11'i (yaklaşık 1 milyon) çocuk vakalarından oluşmuştur. Türkiye'de yıllara göre tüberküloz dağılımı ve yaşlara göre yeni olgu sayısı Şekil 1,2'de gösterilmiştir. Türkiye'de 15 yaş altındaki çocuklarda ölüm sıralamasında tüberküloz sekizinci sırada yer almaktadır (Şekil 3).

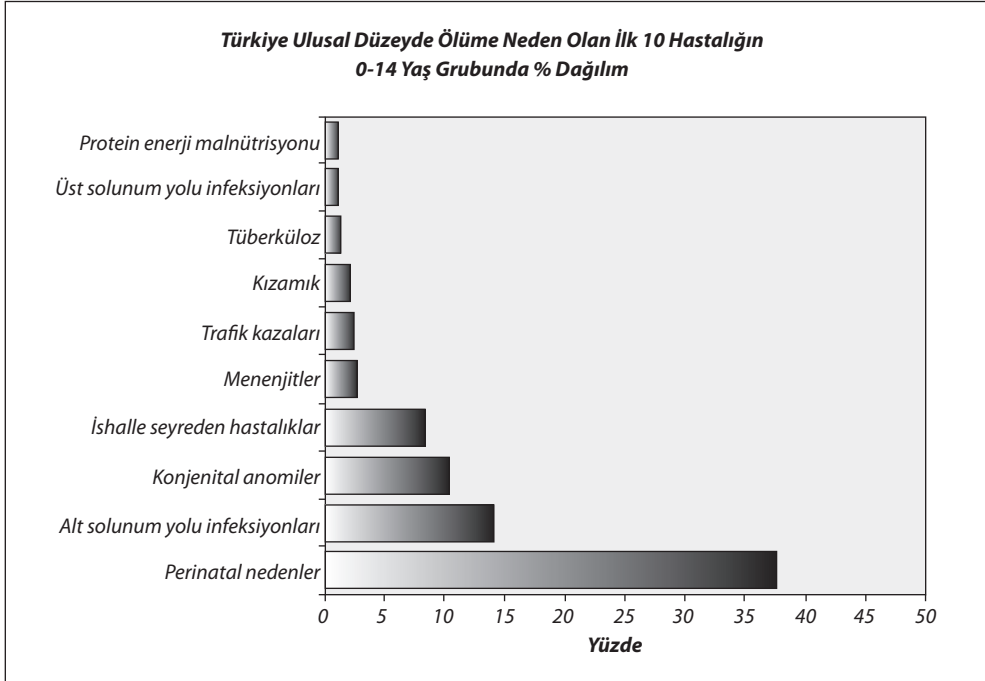
Çocuklarda görülen tüberküloz büyük çoğunlukla tüberkülozlu erişkinlerden geçmektedir. Hastalığın pratikte çocuktan çocuğa kaveteli tüberkülozu olan çocuklar hariç geçmediği düşünülür. Çocuklarda kaynak hasta ile yakın, uzun süreli temasta enfeksiyon riski artar. Çocuklar için aynı evdeki tüberkülozlu bir erişkinden infekte olma riski ortalama %30'dur. Balgam yaymasında basil bulunan hastaların ev temaslarında %65 oranda enfeksiyon gelişirken, yayma ve kültür negatif olan hastaların temaslarında %17 oranında enfeksiyon gelişir. Kaynak kişi tedavi altında ise risk önemli oranda azalır. 2 haftalık tedavi ile bu risk %99 azalır. Onbeş üniversite hastanesi ve 1 eğitim hastanesinin 1994-2006 yılları arasındaki 12 yıllık izleminde değerlendirilen 539 hastada hastaların yıllara göre dağılımı Şekil 3'te gösterilmiştir.



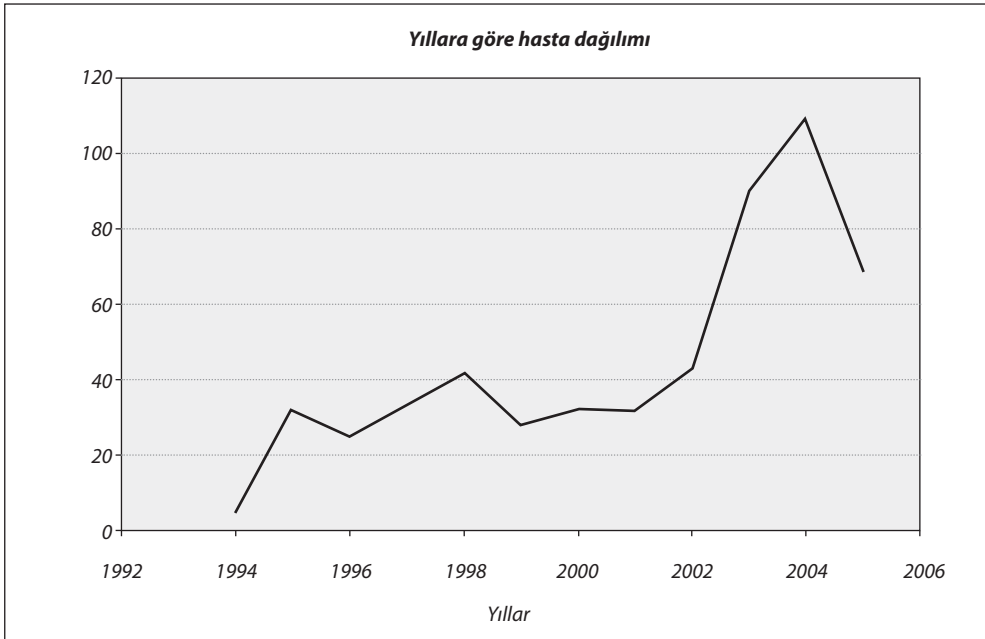
Şekil 1. Türkiye'de yıllara göre tüberkülozlu olguların dağılımı.



Şekil 2. Yeni olguların yaş gruplarına göre olgu hızı, 1996-2006.



**Şekil 3.** Türkiye ulusal düzeyde ölüme neden olan 10 hastalığın 0-14 yaş grubunda dağılımı.



**Şekil 4.** Türkiye ulusal düzeyde ölüme neden olan 10 hastalığın 0-14 yaş grubunda dağılımı.

## ÇÖZÜM İÇİN ÖNERİLER

Çocuk tüberküloz tanısında halen güçlükler vardır ve tanıda altın standart yoktur. Aile öyküsü- klinik bulgular ve radyolojik bulgular hala önemlidir, kaynakları kısıtlı olan ülkelerde semptom-temelli tanı yaklaşımları pratik olabilir. Radyolojik bulgular, klinik bulgularla birlikte değerlidir. Türkiye’de çocuklarda menenjit ve milier tüberküloz olması hastalığın henüz istenilen seviyelere indirilemediğinin göstergesidir. Çocukluk çağı tüberkülozlarının önemli bir kısmının bildirim yapılmamaktadır. Çok merkezli prospektif çalışmalar yapıp Türkiye şartları için pratik ve uygun tanı, takip ve tedavi protokolleri oluşturulmasına ihtiyaç vardır.

Erişkin hastalar saptandığında çevresindeki çocukların taranması, hastalık saptanmadı ise karşılaşma nedeniyle profilaksiye alınması çocuklar açısından önemlidir.

Bakteriyolojik doğrulama güç, standart semptom ve vaka tanımı yoktur. Doğru tanı için etkin, ucuz, duyarlı tanı yöntemlerine gereksinim var. M. tuberculosis’in kültürde gösterilme oranı düşüğe de (%30-40) üretildiğinde anlamlıdır. Tüberkülin cilt testi ve TIGRA’s Latent tüberküloz enfeksiyonu ile aktif tüberküloz ayırımında net sonuçlara sahip değildir. TIGRA testlerinin maliyetleri düşürülmeli ve geniş serili sonuçlarla güvenilirlikleri artırılmalıdır. Tedavide çocukla için uygun dozda preparatların hazırlanması önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. [www.who.int/entity/tb](http://www.who.int/entity/tb)
2. Mandalakas MA, Starke JR. Current concepts of childhood tuberculosis. *Semin Pediatr Infect Dis* 2005; 16: 93-104.
3. Marais BJ, Gie RP, Schaaf HS, Beyers N, Donald PR, Starke JR. Childhood pulmonary tuberculosis: Old wisdom and new challenges. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173: 1078-90.
4. Marais BJ, Obihara CC, Gie RP, et al. The prevalence of symptoms associated with pulmonary tuberculosis in randomly selected children from a high burden community. *Arch Dis Child* 2005; 90: 1166-70.
5. Newton SM, Brent AJ, Anderson S, Whittaker E, Kampmann B. Paediatric Tuberculosis. *Lancet Infect Dis* 2008; 8: 498-510.
6. Marais BJ. Tuberculosis in Children. *Pediatric Pulmonology* 2008; 43: 322-9.
7. Hill PC, Brookes RH, Adetifa IMO, et al. Comparison of enzyme-linked immunospot assay and tuberculin skin test in healthy children to mycobacterium tuberculosis. *Pediatrics* 2006; 117: 1542-89.
8. Marais BJ, Hesseling AC, Gie RP, Schaaf HS, Enarson DA, Beyers N. The bacteriologic yield in children with intrathoracic tuberculosis. *Clin Infect Dis* 2006; 42: 69-71.
9. Türkiye Verem Savaşı 2007 Raporu. TC Sağlık Bakanlığı Verem Savaşı Dairesi Başkanlığı . Ankara. 24 Mart 2007.
10. TC Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıha Merkezi Başkanlığı Hıfzısıha Mektebi Müdürlüğü Başkan Üni-versitesi. Ulusal Hastalık Yüğü ve Maliyet-Etkililik Projesi. Hastalık Yüğü Final Rapor.2005 Ankara Sağlık Bakanlığı Yayınları
11. Marais BJ. Advances in the Clinical Diagnosis of TB in Children. *Pediatr Res* 2008; 63: 116.
12. Cruz Andrea T, Starke Jeffrey R. Clinical manifestations of tuberculosis in children. *Paediatric respiratory reviews* 2007; 8: 107-17.
13. Starke JR. New concepts in childhood tuberculosis. *Current opinion in pediatrics* 2007; 19: 306-13.
14. Arend SM, van Meijgaarden KE, de Boer K, et al. Tuberculin skin testing and in vitro T cell responses to ESAT-6 and culture filtrate protein 10 after infection with Mycobacterium marinum or M. kansasii. *J Infect Dis* 2002; 186: 1797-80.

15. UHY-ME (Hastalık Yüku ve Maliyet Etkililik) alışması. 2000. Türkiye
16. Zar HJ, Hanslo D, Apolles P, Swinger G, Hussey G. Induced sputum versus gastric lavage for microbiological confirmation of pulmonary tuberculosis in infants and young children: A prospective study. *Lancet* 2005; 365: 130-4.
17. Kobashi Y, Obase Y, Fukuda M, et al. Usefulness of QuantiFERON TB-2G, a diagnostic method for latent tuberculosis infection, in a contact investigation of health care workers. *Intern Med* 2007; 46: 1543-9.
18. Marais BJ, Gie RP, Hesselning AH, Beyers N. Adult-type pulmonary tuberculosis in children 10-14 years of age. *Pediatr Infect Dis J* 2005; 24: 743-4.
19. Franchi LM, Cama RI, Gilman RH, Montenegro-James S, Sheen P. Detection of *Mycobacterium tuberculosis* in nasopharyngeal aspirate samples in children. *Lancet* 1998; 352: 1681-28.

# Temel Araştırmaların Önemi ve Türkiye’de Göğüs Hastalıkları Alanındaki Durum

Prof. Dr. Hasan Bayram

*Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Gaziantep*

## GİRİŞ

Günümüzde, sağlık alanında, biyoloji, fizyoloji, genetik, biyokimya ve farmakoloji gibi temel bilimlerde yapılan araştırmalar, bilimsel gelişme ve üretimin vazgeçilmez koşulunu oluşturmaktadır. Göğüs hastalıkları alanında da gerek mevcut patolojilerin anlaşılması, gerekse de bu patolojilere yönelik tedavi stratejilerinin geliştirilmesinde temel bilimsel araştırmalar önemli yer tutmaktadır. Halk sağlığı açısından önemli sorun oluşturan astım gibi kronik hava yolu hastalıkları, tüberküloz gibi infeksiyonlar ve akciğer malignitelerinin tanı ve tedavisindeki gelişmeler bu alandaki araştırmalar sayesinde mümkün olmuştur. Örneğin; 1980’li yılların başında astımın tedavisi ciddi bir sorun idi ve aşırı  $\beta_2$ -agonist kullanımına bağılı olarak Avustralya, Yeni Zelanda ve İngiltere’de ciddi ölümler bildirilmişti (1). Ancak o yıllarda astım üzerine yapılan temel çalışmalarda, steroidlerin tedavideki rolü belirlenmiş ve geliştirilen inhale steroidlerin etkinliği bulunarak tedavide kullanılmaya başlanmıştır. Bu gün için, steroide dirençli küçük sayıdaki hasta dışında astımlı hastaların tedavisi inhaler steroidlerin kullanımı ile başarılı bir şekilde yapılabilmektedir (2). Bu örnekleri çoğaltmak mümkündür. Diğer yandan, halen önemli bir halk sağlığı sorununu oluşturan kronik obstrüktif akciğer hastalıkları (KOAH)’nın tedavisinde ciddi sorunlar yaşanmaktadır. Bu nedenle KOAH’ın patogenezi ve tedavisine dönük olarak solunum hücre biyolojisi, genetik ve moleküler biyoloji çalışmaları hızla devam etmektedir. Difüz parankimal akciğer hastalıkları, pulmoner hipertansiyon, akciğer kanserleri gibi başka hastalıklarda da benzer sorunlar yaşanmaktadır. Bu patolojilerin anlaşılması ve tedavisindeki gelişmeler, hücre düzeyinde yapılacak temel çalışmalar ile mümkün olabilecektir.

Temel araştırmalar, aynı zamanda ekonomik olarak katma değeri yüksek ürün geliştirilmesinde de büyük öneme sahiptir. İlk kez geliştirilen bir tanı yöntemi, bir laboratuvar ürünü veya tedavide kullanılabilen bir ilacın sağlayacağı ekonomik katma değerini tahmin etmek bile bazen güç olmaktadır. Örneğin; bu gün gelişmiş bazı ülkelerin [Amerika Birleşik Devletleri (ABD), İngiltere, İsveç vb.] özellikle biyoteknoloji ve sağlık alanındaki geliştirdikleri ürünler ile ciddi ekonomik girdiler sağladıkları bilinmektedir.

## Temel Araştırmalar ve Bilimsel Üretim

Evrensel ölçekte bilimsel araştırma ve üretime katkı ancak temel araştırmalar sayesinde mümkündür. Bu gün için sağlık alanında orijinal bilimsel üretim ancak hücre, gen ve molekül düzeyinde yapılan araştırmalar ile söz konusu olmaktadır. Bir patolojik sürecin veya hastalığın anlaşılması ve tedavisinin bulunması ancak bu tür araştırmalar ile başarılabilir. Tedavi alanında yeni bir ilacın bulunması, organik kimya laboratuvarlarındaki binlerce bileşimin sentezi, biyokimyasal özelliklerinin aydınlatılması, hücre düzeyinde etkinliğinin ve yan etkilerinin araştırılması, hayvan deneylerinde sınanması ile insanlarda test edilmeye hazır hale gelebilmektedir. Bu sürece kadar yapılan araştırmalar ve kaydedilen gelişmeler temel araştırmalar sayesinde olmaktadır. Tanıya yönelik yeni bir ajanın bulunması ve nonfarmasötik olan tanı ve tedavi modalitelerinin geliştirilmesinde de benzer süreçler yaşanmaktadır.

## Dünya’da Bilimsel Üretim ve Türkiye’nin Yeri

Dünyada gün geçtikçe bilimsel gelişmeler ve bilimsel üretim hızlanmakta, özellikle biyoteknoloji alanında baş döndürücü gelişmeler yaşanmaktadır. Diğer yandan nanobilim ve nanoteknolojideki gelişmeler, hayatın her alanını etkilemenin yanında sağlık alanındaki sorunların çözümüne yönelik olarak büyük umut vaat etmektedir. Özellikle ABD, Avrupa Birliği ülkeleri ve Japonya gibi ülkelerde söz konusu alanlarda çok yoğun bir bilimsel üretim söz konusudur. Son yıllarda Güney Kore, Çin ve Hindistan gibi ülkelerde de bu alanda ciddi gelişmeler yaşanmaktadır.

Ülkemizin bilimsel üretim ve gelişmeler alanındaki yerine ve katkısına bakıldığında, durumunun çok iç açıcı olmasa da önceki yıllara göre bir gelişme gösterdiği anlaşılmaktadır (3). Örneğin; bilimsel yaratıcılık (innovation index), alanındaki yerimiz ABD ve Avrupa Birliği ülkeleri bir yana bir çok eski Doğu Bloku üyesi olan Doğu Avrupa ülkelerinin de gerisinde yer almaktadır. Diğer yandan, 2001 yılı verilerine bakıldığında, önceki yıllara göre belli bir gelişme kaydetmekle birlikte, “Science Citation Index”e giren dergilerde yayınlanan yayın sayısı açısından ülkemiz dünyada 27. sırada yer almaktadır (3). Yine uluslar arası alanda en prestijli ödöl olan Nobel Ödülünü bu güne kadar bilimsel alanda hiç alamadığımız bir gerçektir. Araştırma kurumlarının başında gelen üniversitelerdeki duruma bakıldığında, halen ülkemizdeki hiçbir üniversitenin bilimsel parametreler açısından ilk 100 arasına giremediği görülmektedir (3). Türkiye’de bilime ayrılan kaynak ve bilim insanlarının gelirleri kısıtlıdır (4). Bilimsel araştırmaya ayrılan kaynak açısından Türkiye’nin konumuna bakıldığında, araştırma ve geliştirmeye (Ar-Ge) ayrılan kaynak açısından, 2006 yılında gayri safi yurt içi hasılanın (GSYİH) %0.8-0.9’u bu alana ayrılırken, bu rakamın içinde bulunduğumuz 2010 yılına kadar %2’ye yükseltilmesi planlanmıştır. AB ülkeleri ise bu alanda %3 rakamını hedeflenmektedirler (3). Diğer yandan uluslararası bilimsel projelerde yer alma ve Avrupa Birliği gibi uluslararası kurumların destek ve teşviklerinden yararlanma noktasında da yetersizliklerimiz olduğu görülmektedir. Örneğin; Avrupa Birliği’nin 6. Çerçeve Programındaki yerimiz diğer üye ülkelerin gerisinde yer almaktadır (3,4).

Araştırmaya ayrılan kaynağın yetersizliği yanında, araştırma yapacak yetişmiş insan gücünün eksikliği, akademik kurumlarımızın mevcut organizasyon yapılarındaki olumsuzluklar bunda rol oynayabilir (3,4). Şöyle ki, tıp fakülteleri özelinde öğrenci müfredatına bakacak olursak, bu tamamen klinisyen yetiştirmeye dönük olarak tasarlanmıştır. Araştırmaya ilginin artırılması, bu konuda özendirilmesi, bilimsel araç ve yöntemlerin öğretilmesine yönelik ciddi bir eksiklik söz konusudur. Oysa gelişmiş ülkelere bakıldığında gerek öğrenim aşamasında gerekse de sonrasında temel bilimlerde araştırma

sistem içinde ciddi şekilde teşvik edilmektedir. Diğer tarafından Türkiye'deki tıp fakültelerinde yüksek lisans ve doktora eğitimi temel bilimler ile sınırlı olup, klinik bölümlerde yok denecek kadar azdır. Klinik bölümlerde verilen uzmanlık diploması ise doktora ile eş değer kabul edilmektedir. Gelişmiş batı ülkelerinde ise böyle bir uygulama yoktur. Klinik eğitim ve dereceler, klinik diplomalar ile nitelendirilmekte ve araştırma programları (yüksek lisans ve doktora) teşvik edilmektedir. Çünkü kapsamı itibarıyla bu tür programlar temel olarak araştırmaya dönük olarak planlanmaktadır. Bu gün için, sadece sınırlı sayıdaki üniversitelerimizde (örneğin; Uludağ Üniversitesi) bu tür araştırma programları teşvik edilmektedir.

Araştırma için yetişmiş insan gücü olan akademik personelin çalışma şemasına bakıldığında, özellikle tıp fakültelerinde akademisyenler çalışma saatlerinin çoğunu rutin hizmete ayırmak zorunda bırakılmaktadırlar. Eğitim faaliyetleri aksatılmamaya çalışılırken, araştırma faaliyetlerine ayrılan zaman en son sırada yer almaktadır. Gerek temel bilimler, gerekse de diğer alanlarda bilimsel başarıyı değerlendirme, özendirme ve ödüllendirme açısından da ciddi eksiklik söz konusudur (4). Akademik yükselme dışında bilimsel üretim için hiçbir ciddi gerekçe bulunmamaktadır. Öğretim üyeleri alabilecekleri en yüksek akademik payeye (doçentlik ve profesörlük) eriştikten sonra, kendilerine somut bir katkısı olmadığı ve bir ödüllendirme ve özendirme mekanizması da bulunmadığı için bilimsel üretime ihtiyaç duymamaktadırlar (4). Böylece, birikim açısından nitelikli ve araştırma yapabilecek yetkinliğe ulaşmış bilim insanları motivasyonlarını yitirmekte ve zaman içinde üretimden düşmektedirler. Oysaki gelişmiş ülkelerde, rutin hekimlik hizmetleri bu amaç için ayrılan kadrolarca yürütülmekte ve akademisyenler ancak üst düzeyde uzmanlıklarının olduğu klinik alanlarda danışman konumunda görev yapmaktadır. Dolayısıyla, akademisyenler mesailerinin büyük kısmını akademik faaliyetlerinin esasını oluşturan araştırma ve bilimsel üretime dönük aktivitelere ayırmaktadırlar. Sistem, devamlı surette akademisyenlerin üretimlerini izlemekte, değerlendirmekte, teşvik etmekte ve ödüllendirmektedir (4). Diğer yandan, öğretim üyelerinin belli dönemler halinde hangi oranda bilim, eğitim ya da hizmet yapacaklarını önceden belirlemeleri sayesinde bilime yakın öğretim üyelerine, bilime konsantre olmaları için daha çok zaman ve fırsat sağlanmaktadır. Araştırmaya fazla eğilimi olmayan öğretim üyeleri de, eğitim ve hizmet görevini üstlenmekte böylece verimlilik artmaktadır (4).

Ülkemizdeki bürokratik prosedürün karmaşıklığı ve uzunluğu da araştırmaların yürütülmesinde ciddi bir sıkıntıya ve yavaşlamaya neden olmaktadır. Araştırma alt yapısının kurulması ve çalışmalarda kullanılacak sarf malzemesinin temini uzun ve engelleyici bürokratik süreç nedeniyle zor ve zaman alıcı olmaktadır. Örneğin; alımlar çeşitli satın alma ve temin süreçlerinden geçmekte ve bazen bir sarf malzemesinin alımı ayları bulmaktadır. Bu da bilimsel üretim sürecini sürekli olarak kesintiye uğratmaktadır. Oysa bir batı ülkesinde araştırmacının ihtiyaç duyduğu malzemenin satın alımı ve temini birkaç gün geçmemektedir (4). Türkiye'de bilimin finansmanı ile ilgili maliye kanunlarının Avrupa Topluluğu'ndan belirgin farklılıkları vardır (4). Bilimsel araştırma amacıyla (Avrupa Topluluğu 6. çerçeve programı, faz 3 klinik çalışmalar vs.) bilim adamı adına Türkiye'ye gelen paranın, nereye yatırılacağı, nasıl kullanılacağı, nasıl denetleneceği açık değildir (4).

### **Göğüs Hastalıkları Alanında Durum**

Türkiye'de göğüs hastalıkları alanında temel araştırma alt yapısını araştırmak üzere, Türk Toraks Derneği (TTD), Deneysel Çalışmalar Solunum Hücre Biyolojisi ve Genetik Çalışma Grubu internet

ortamında 2006 yılında bir anket çalışması yaptı. Ankete 19’u üniversitelerden, 6’sı Sağlık Bakanlığı’na bağlı eğitim hastaneleri olmak üzere toplam 25 merkezden cevap verildi. Üniversite Hastanelerinden katılan 19 katılımcı, kurumlarında hayvan laboratuvarı olduğunu belirtirken, kurumunda genetik ve biyoloji araştırma laboratuvarı olduğunu belirten katılımcı sayısı 1’di. Bundan başka ulusal ve uluslar arası dergilerde yayınlanan deneysel çalışması olduğunu 5 katılımcı belirtti (Tablo 1).

Aynı anket çalışması 2010 yılı Ocak ayında tekrarlandığında, farklı 18 üniversitenin değişik göğüs hastalıkları klinikleri ile Sağlık Bakanlığına bağlı yedi eğitim hastanesi ve Sağlık Bakanlığı’nın diğer kategorilerdeki hastanelerinin 4’ünden olmak üzere, toplam 48 araştırmacı ankete katılım gösterdi. Bu anketin sonuçlarına göre üniversitelerden 17 tanesinde hayvan laboratuvarı varken, Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerin hiçbirisinde herhangi bir araştırma laboratuvarı yoktu. Sadece 12 üniversite hastanesinde veteriner vardı ve kurumca düzenlenmiş bir hayvan deneyleri klavuzu kullanılmaktaydı. Genetik ve biyoloji araştırma laboratuvarları sadece 12 üniversitede bulunmaktaydı. Bir üniversitede de akciğer hücre kültürü ve araştırma laboratuvarı bulunmaktaydı. Üniversite kliniklerinde çalışan araştırmacılardan beş tanesinin, sağlık bakanlığına bağlı hastanelerde çalışanlardan ise sadece iki tanesinin yurt dışında deneysel araştırmalar konusunda tecrübesi olmuştu. Üniversite hastanelerinden 12 araştırmacının yurtdışı dergilerde, dokuz araştırmacının yurtiçi dergilerde yayınlanmış deneysel araştırması varken, Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerden ise sadece bir araştırmacının yurtdışı dergilerde, iki araştırmacının ise yurtiçi dergilerde yayınlanmış söz konusu makaleleri vardı. Kullanılan hastalık modelleri; astım, interstisyel fibrozis, travma, yetişkin

**Tablo 1. Göğüs hastalıkları kliniklerinden alınan geri bildirimlere göre 2006 yılı itibarı ile Türkiye’de Tıp Fakülteleri ve Sağlık bakanlığı Eğitim Hastaneleri’ndeki deneysel araştırma alt yapısı.**

<b>Sorular</b>	<b>Üniversite hastaneleri</b>		<b>Eğitim hastaneleri</b>	
	<b>Evet n (%)</b>	<b>Hayır n (%)</b>	<b>Evet n (%)</b>	<b>Hayır n (%)</b>
<i>Kurumunuzda hayvan laboratuvarı var mı?</i>	19 (100)	0	0	6 (100)
<i>Kurumunuzda hayvan deneyleri için yardımcı olan bir veteriner var mı?</i>	16 (84)	3 (16)	0	6 (100)
<i>Kurumunuzda hayvan deneyleri için hazırlanmış bir klavuz var mı?</i>	17 (89)	2 (11)	0	6 (100)
<i>Yurt dışında deneysel araştırmalar konusunda tecrübeniz oldu mu?</i>	1 (5)	18 (95)	0	6 (100)
<i>Kurumunuz bünyesinde genetik araştırma laboratuvarı var mı?</i>	1 (5)	18 (95)	0	6 (100)
<i>Kurumunuz bünyesinde biyoloji araştırma laboratuvarı var mı?</i>	1 (5)	18 (95)	0	6 (100)
<i>Ulusal dergilerde yayınlanmış deneysel çalışmanız var mı?</i>	5 (26)	14 (74)	0	6 (100)
<i>Uluslar arası dergilerde yayınlanmış deneysel çalışmalarınız var mı?</i>	5 (26)	14 (74)	0	6 (100)

respiratuar distres sendromu "Adult Respiratory Distress Syndrom (ARDS)", asbestos modelleri olarak bildirilirken, en çok kullanılan deney hayvanları ise sıçan, fare, tavşan, köpek, kobay ve domuz idi. Sonuçta, yaklaşık dört yıl ara ile düzenlenen iki anket arasında kayda değer bir fark olmadığı göze çarpmaktadır. Oysa Türkiye'de Tıp Fakültesi sayısının 2008 itibarıyla 66'ya ulaştığını ve bunlardan halen öğrenci alan 49'unda (5) Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı olduğunu düşünersek, göğüs hastalıkları alanında da araştırma alt yapısının pek de özlenen düzeyde olmadığı görülmektedir.

### ÇÖZÜM ÖNERİLERİ - ÖNLEM PLANI

Sonuç olarak, temel alanlardaki araştırmalar özgün bilimsel üretimin önemli bir ayağını oluşturmaktadır. Bu alanda ülkemizde bir takım gelişmeler olmasına rağmen, hala istenen konumda olmadığımız açıktır. Göğüs hastalıkları alanındaki araştırma alt yapısında da ciddi eksiklik ve yetersizlikler söz konusudur. Ülke olarak, bilimsel üretime ayrılan kaynağın yetersizliğinin yanı sıra, yüksek eğitim kurumlarımızda uygulanan eğitim politikalarındaki eksiklikler, tıp fakülteleri özelinde, akademik yapılanmadaki eksikler ve yanlışlar ile bu konudaki mevzuat sorunları bundan sorumlu gözükmektedir. Bundan hareketle, temel bilimlerdeki araştırma ve bilimsel üretimimizin artması için şunlar yapılabilir:

1. Öncelikle bilimsel araştırmaya ayrılan kaynağın artırılması gerekmektedir. Bunun yanında uluslararası bilimsel projelere katılım için gerekli alt yapı, destek ve teşvik sağlanmalıdır.
2. Başta üniversite eğitimi olmak üzere, eğitim müfredatımızda araştırma merakının artırılması, öğrencilerin buna teşvik edilmesi, bilimsel araç ve yöntemlerin öğretilmesine dönük düzenlemeler yapılmalı, yüksek lisans ve doktora programları klinik bölümlerde de yaygınlaştırılmalıdır.
3. Üniversitelerimizin akademik yapısı, bilimsel üretime öncelik verecek doğrultuda düzenlenmelidir.
4. Bu konudaki yasal mevzuat sadeleştirilerek, araştırma için gerekli araç-gereç ve malzeme tedarihinin daha kolay yapılması sağlanmalıdır.

### KAYNAKLAR

1. Suissa S, Blais L, Ernst P. Patterns of increasing beta-agonist use and the risk of fatal or near-fatal asthma. *Eur Respir J* 1994; 7: 1602-9.
2. Global strategy for asthma management and prevention. Updated 2007. <http://www.ginasthma.com/>
3. 2001 yılında ülkelerin SCI yayınları. Kansu E. <http://www.ekmud.org/dosya/ekm07/slayt/konferans/ek07kansu-k.pdf>.
4. Akdiş CA. Neden bilim? Türkiye'de ve Dünya'da bilimin organizasyonu ve finansmanı sorular ve sorunlar. *Üniversite ve Toplum Dergisi* 2004; 4: 12.
5. Aygün H. Tıp Fakültesi sayısı 66'ya ulaştı. *Medimagazin* 16. 06. 2008 (<http://www.medimagazin.com.tr/mm-tip-fakultesi-sayisi-66ya-ulasti-h-52885.html>)