



EUROPEAN RESPIRATORY JOURNAL
ERS OFFICIAL DOCUMENTS
J.D. CHALMERS ET AL.

European Respiratory Society clinical practice guideline for the management of adult bronchiectasis

James D. Chalmers^{1,33}, Charles S. Haworth², Patrick Flume³, Merete B. Long¹, Pierre-Régis Burgel⁴, Katerina Dimakou⁵, Francesco Blasi^{6,7}, Beatriz Herrero-Cortina^{8,9}, Raja Dhar¹⁰, Sanjay H. Chotirmall^{11,12}, Felix C. Ringshausen^{13,14,15}, Josje Altenburg¹⁶, Lucy Morgan¹⁷, Mattia Nigro^{18,19}, Megan L. Crichton¹, Chayenne Van Meel²⁰, Oriol Sibila²¹, Alan Timothy²², Eliza Kompatsiari²², Tanja Hedberg²², Thomas Vandendriessche²⁰, Pamela J. McShane²³, Thomy Tonia²⁴, Kevin Winthrop²⁵, Michael R. Loebinger²⁶, Natalie Lorent^{27,28}, Pieter Goeminne²⁹, Michal Shteinberg^{30,31}, Eva Polverino³² and Stefano Aliberti^{19,20,33}



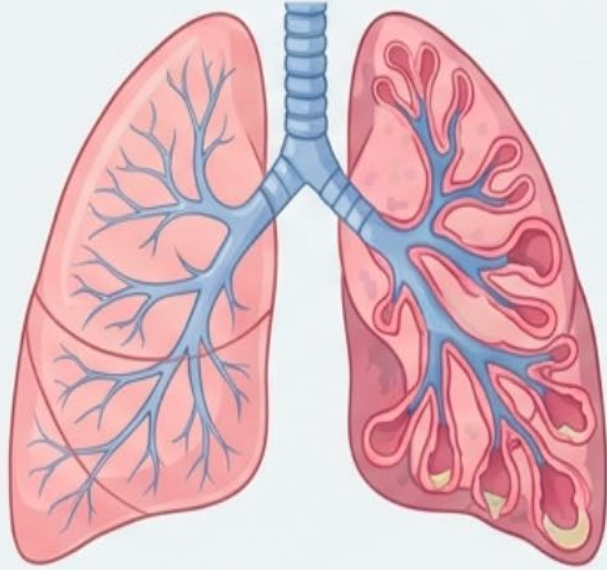
Bronşektazi Yönetiminde 2025 ERS Rehberi

Prof.Dr.Hatice Selimoğlu Şen

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hst A.D, Diyarbakır

Bronşektazi: Radyolojik Bulgudan Klinik Sendroma

Radyolojik Tanım



Normal Akciğer

Bronşektazili Akciğer

- Toraks BT'de kalıcı bronşiyal dilatasyon.

Klinik Tablo



- Öksürük

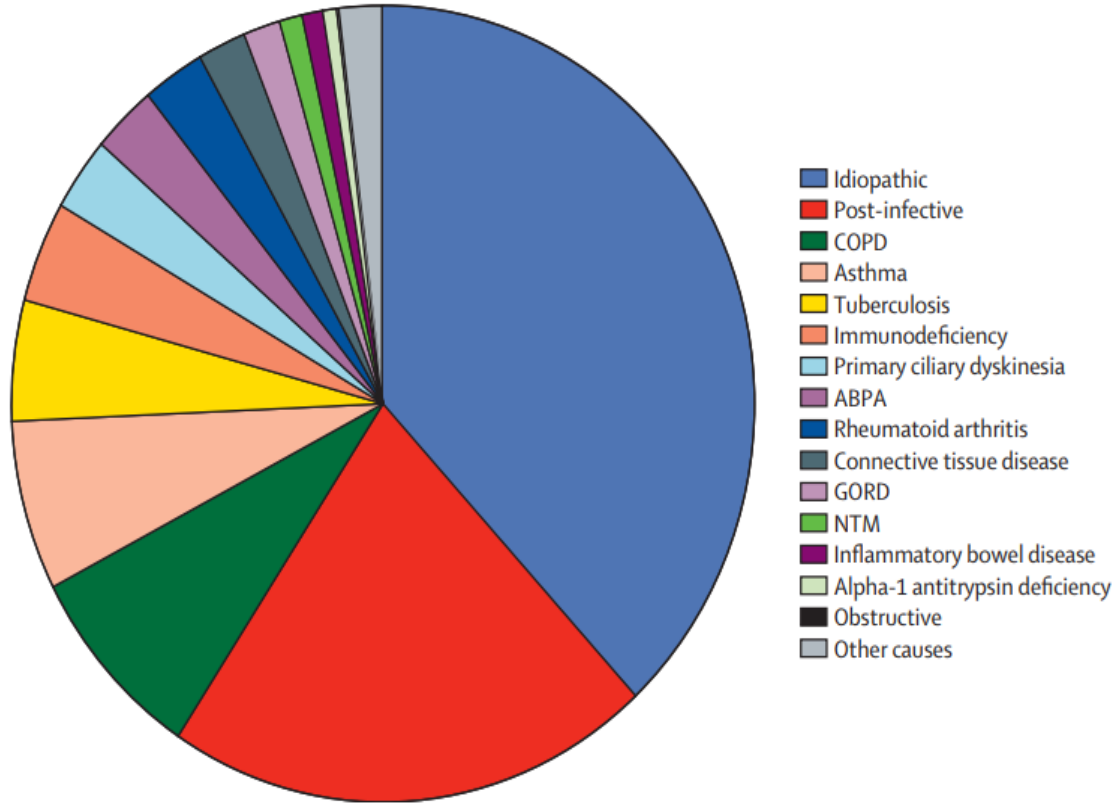


- Balgam Çıkarma



- Tekrarlayan Enfeksiyonlar

Bronşektazide Etyoloji

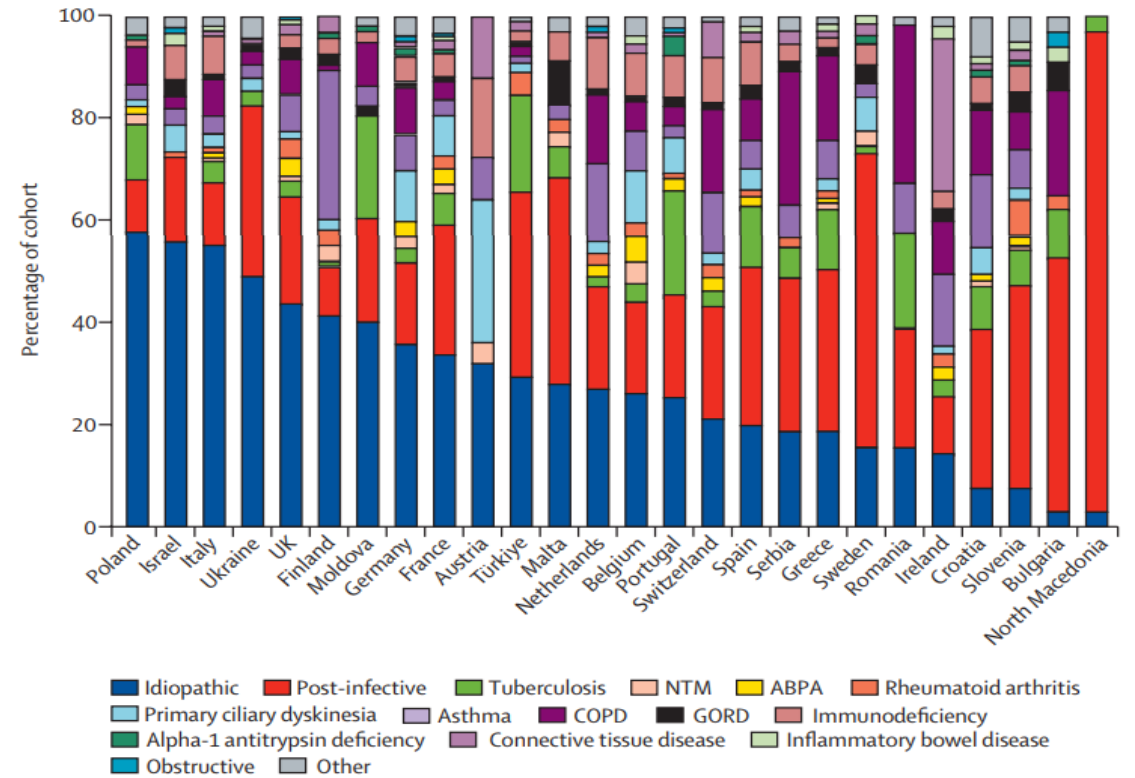


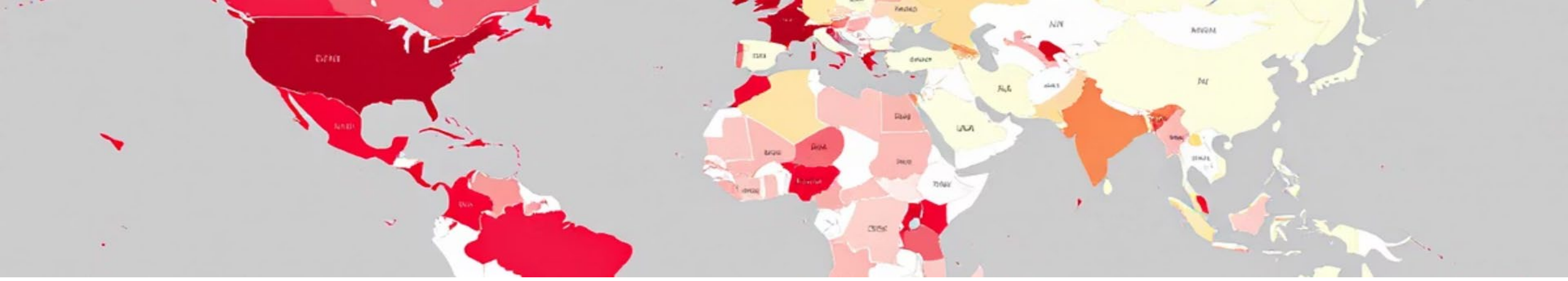
38.1% idiopatik

21.2% Postenfeksiyöz

Bronchiectasis in Europe: data on disease characteristics from the European Bronchiectasis registry (EMBARC)

James D Chalmers, Eva Polverino, Megan L Crichton, Felix C Ringshausen, Anthony De Soyza, Montserrat Vendrell, Pierre Régis Burgel, Charles S Haworth, Michael R Loebinger, Katerina Dimakou, Marlene Murriss, Robert Wilson, Adam T Hill, Rosario Menendez, Antoni Torres,





Küresel Yük



EUROPEAN RESPIRATORY REVIEW
SERIES
M. NIGRO ET AL.

Epidemiology of bronchiectasis

Mattia Nigro^{1,2}, Irena F. Laska³, Letizia Traversi⁴, Edoardo Simonetta² and Eva Polverino⁴

Number 6 in the Series "World Bronchiectasis Conference 2024"
Edited by James D. Chalmers, Felix C. Ringshausen and Pieter C. Goeminne

Wang et al. *BMC Public Health* (2024) 24:2675
<https://doi.org/10.1186/s12889-024-19956-y>

BMC Public Health

RESEARCH

Open Access

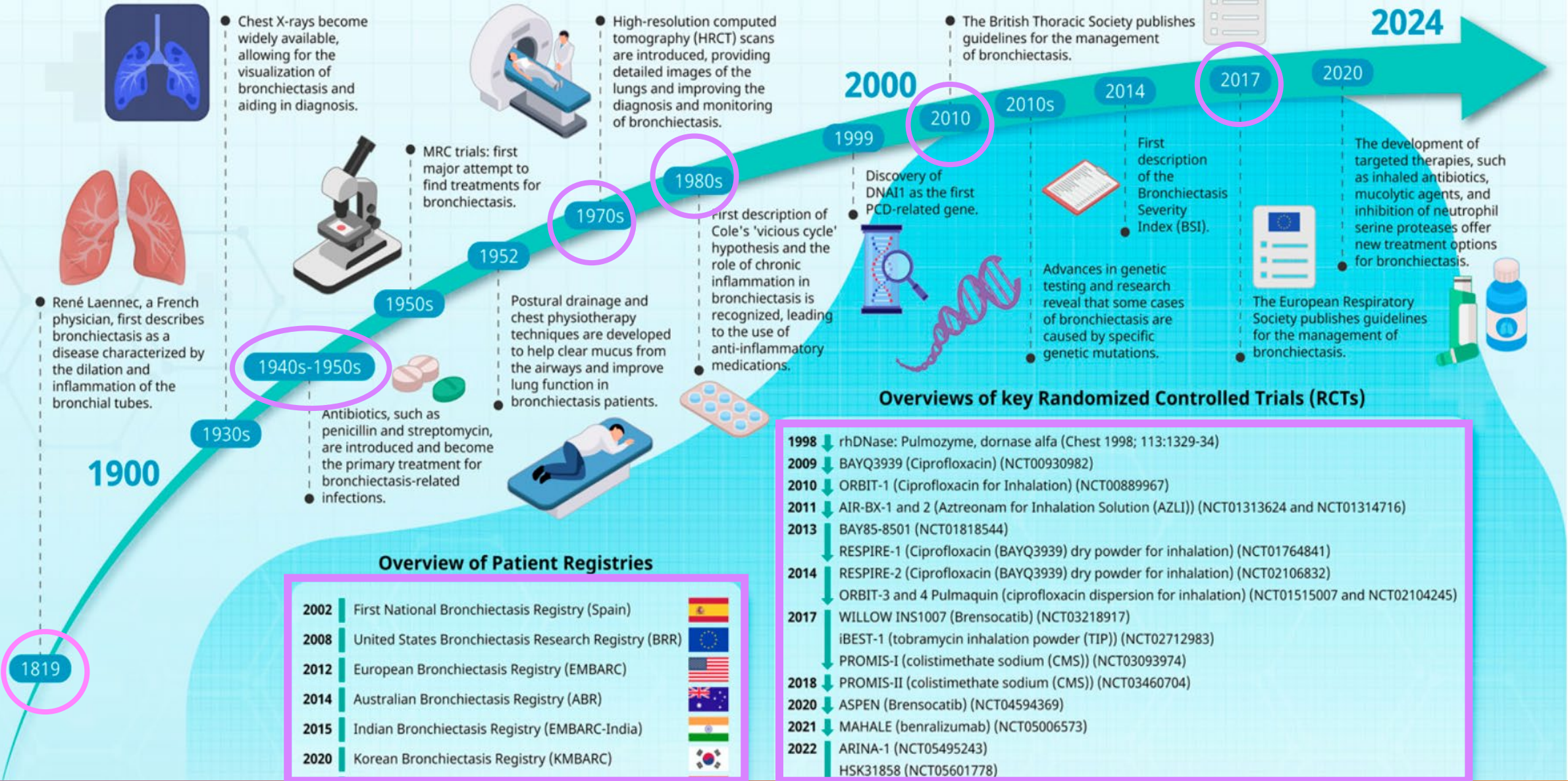
Prevalence of bronchiectasis in adults: a meta-analysis



Lu Wang^{1,2,3,4}, Jiajia Wang^{1,2,3,4*}, Guixiang Zhao^{1,2,3,4} and Jiansheng Li^{1,2,4}

- Dünya genelinde oldukça değişken yaygınlık oranları
- Prevelans: 100.000'inde yaklaşık 50 -1000
- 2024 yılında yapılan bir meta-analiz,
- Erişkinlerde küresel prevalansı yaklaşık 100.000'de 680

Key Milestones in Bronchiectasis



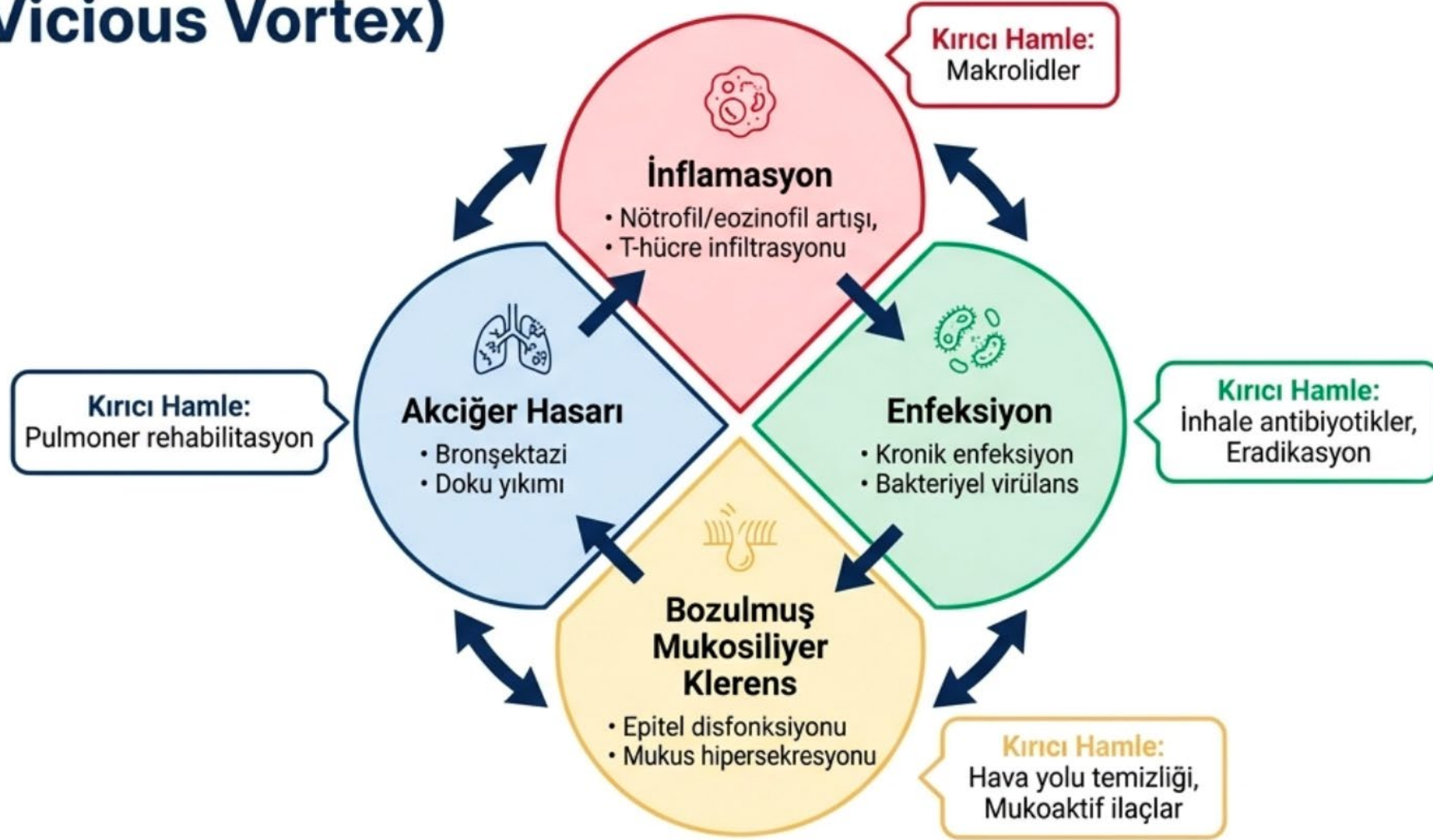
Overview of Patient Registries

2002	First National Bronchiectasis Registry (Spain)	
2008	United States Bronchiectasis Research Registry (BRR)	
2012	European Bronchiectasis Registry (EMBARC)	
2014	Australian Bronchiectasis Registry (ABR)	
2015	Indian Bronchiectasis Registry (EMBARC-India)	
2020	Korean Bronchiectasis Registry (KMBARC)	

Overviews of key Randomized Controlled Trials (RCTs)

1998	rhDNase: Pulmozyme, dornase alfa (Chest 1998; 113:1329-34)
2009	BAYQ3939 (Ciprofloxacin) (NCT00930982)
2010	ORBIT-1 (Ciprofloxacin for Inhalation) (NCT00889967)
2011	AIR-BX-1 and 2 (Aztreonam for Inhalation Solution (AZLI)) (NCT01313624 and NCT01314716)
2013	BAY85-8501 (NCT01818544)
	RESPIRE-1 (Ciprofloxacin (BAYQ3939) dry powder for inhalation) (NCT01764841)
2014	RESPIRE-2 (Ciprofloxacin (BAYQ3939) dry powder for inhalation) (NCT02106832)
	ORBIT-3 and 4 Pulmaquin (ciprofloxacin dispersion for inhalation) (NCT01515007 and NCT02104245)
2017	WILLOW INS1007 (Brensocatic) (NCT03218917)
	iBEST-1 (tobramycin inhalation powder (TIP)) (NCT02712983)
	PROMIS-I (colistimethate sodium (CMS)) (NCT03093974)
2018	PROMIS-II (colistimethate sodium (CMS)) (NCT03460704)
2020	ASPEN (Brensocatic) (NCT04594369)
2021	MAHALE (benralizumab) (NCT05006573)
2022	ARINA-1 (NCT05495243)
	HSK31858 (NCT05601778)

Bronşektazinin Kısır Döngüsü (The Vicious Vortex)



Tedavinin temel amacı bu dört bileşeni hedef alarak döngüyü kırmak ve hastalığın ilerlemesini durdurmaştır.

Bronşektazi Rehberler

- İlk kapsamlı rehber: **2010 yılında British Thoracic Society (BTS) Rehberi**
- **2012 Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR) Rehberi**
- İlk European Respiratory Society (ERS) **Erişkin Bronşektazi Rehberi 2017** yılında yayımlanmıştır.
- **2019 yılında BTS Erişkin Bronşektazi Rehberi**
- 2017 ERS Rehberi önerilerin çoğu düşük veya çok düşük kanıt düzeyine dayanıyordu
- Son 8 yılda bronşektazi alanında klinik araştırmalarda ve hasta kayıt verilerinde belirgin bir artış
- **En son Rehber: 2025 ERS Erişkin Bronşektazi Rehberi**

Rehber Giriş - Sorular ve Sonuç Ölçütleri

- Bronşektazi; enfeksiyöz, immünolojik, otoimmün, alerjik ve genetik durumlar ile ilişkilidir.
- **Alevlenmeler ve günlük semptomlar** tedavilerin temel odağıdır.
- Bu rehberde **kanıttan-karara (evidence-to-decision)** çerçevesi kullanılarak tablolar hazırlanmış ve öneriler oluşturulmuştur.
- **Sekiz PICO (Hasta, Müdahale, Karşılaştırma, Sonuç) ve üç Anlatı (Narrative) sorusu geliştirilmiştir.**

Anlatı (narrative) Soru 1:

- Bronşektazinin altta yatan nedenleri nasıl belirlenir?
- Hastalık şiddeti, komorbiditeler ve tedavi edilebilir özellikler nasıl değerlendirilir?

Öneri

- 1. Bronşektazinin altta yatan nedenini belirlemek için standart testler*
 - 2. Hastalık şiddeti ve aktivitesini değerlendirmek*
 - 3. Yüksek riskli hastaları (kötü prognoz riskini) belirlemek*
 - 4. Komorbiditeleri ve tedavi edilebilir özellikleri saptamak*
- (Güçlü öneri; anlatı incelemeye dayalı orta düzey kanıt kesinliği)**

1. Bronşektazinin altta yatan nedenini belirlemek için standart testler



1. Bronşektazinin altta yatan nedenini belirlemek için standart testler

Aşama 1: İstisnasız Tüm Hastalar İçin Rutin Test Paneli



Bu çekirdek bileşenler, mevcut uygulamalar ve sistematik taramalar ışığında tüm yetişkin bronşektazi hastalarının ilk değerlendirmesinde standarttır.



Tam Kan Sayımı (FBC)



Serum Elektroforezi



Total IgE ve Aspergillus spesifik IgE+IgG



Serum İmmüoglobulinleri (IgG, IgA ve IgM)



NTM için Balgam Kültürü

1. Bronşektazinin altta yatan nedenini belirlemek için standart testler

Hedefe Yönelik İnceleme: Kistik Fibrozis vs. Primer Siliyer Diskinezi (PCD)

Kistik Fibrozis / CFTR İlişkili Hastalık

Radyoloji & Ek İpuçları:

- Üst lob ağırlıklı bronşektazi
- Pankreatit
- *P. aeruginosa* veya *S. aureus* enfeksiyonu

İstenecek Testler:

- Ter testi (Ter klorür)
- CFTR genetiği

Ortak Semptomlar

- Erken başlangıçlı hastalık
- Kronik rinosinüzit
- Erkek infertilitesi

Primer Siliyer Diskinezi (PCD)

Radyoloji & Ek İpuçları:

- Orta/alt lob ağırlıklı bronşektazi
- Neonatal solunum sıkıntısı
- Situs inversus
- Çocukluktan beri ıslak öksürük

İstenecek Testler:

- Nazal nitrik oksit
- Yüksek hızlı video mikroskopisi
- Geçirimli elektron mikroskopisi
- İmmünofloresan
- PCD genetiği

1. Bronşektazinin altta yatan nedenini belirlemek için standart testler

Hedefe Yönelik İnceleme: Otoimmün Hastalıklar ve Alfa-1 Antitripsin Eksikliği



Otoimmün Hastalıklar

Tetikleyici Bulgular:

- Sistemik semptomlar (Eklem ağrısı, cilt değişiklikleri, yorgunluk)
- Eşlik eden otoimmün hastalık
- Hemoptizi veya sistemik vaskülit bulguları

İstenecek Testler:

- ANA, RF, ANCA, ENA, anti-CCP antikorları

→ **Aksiyon:** Romatolojiye sevk



Alfa-1 Antitripsin Eksikliği

Tetikleyici Bulgular:

- Eşlik eden bazal ağırlıklı amfizem
- Erken başlangıçlı KOAH
- Karaciğer hastalığı veya izah edilemeyen transaminaz yüksekliği
- Genç yaşta ailede KOAH veya karaciğer hastalığı öyküsü

İstenecek Testler:

- Alfa-1 antitripsin seviyesi
- Alfa-1 antitripsin fenotipleme/genotipleme

1. Bronşektazinin altta yatan nedenini belirlemek için standart testler

Hedefe Yönelik İnceleme: NTM ve İmmün Yetmezlik



NTM İlişkili Hastalık

Klinik & Radyolojik İzler:

- Lokalize bronşektazi
- YRBT'de (HRCT) NTM veya obstrüktif bronşektazi şüphesi

Tanısal Prosedür:
Bronkoskopi



İmmün Yetmezlik

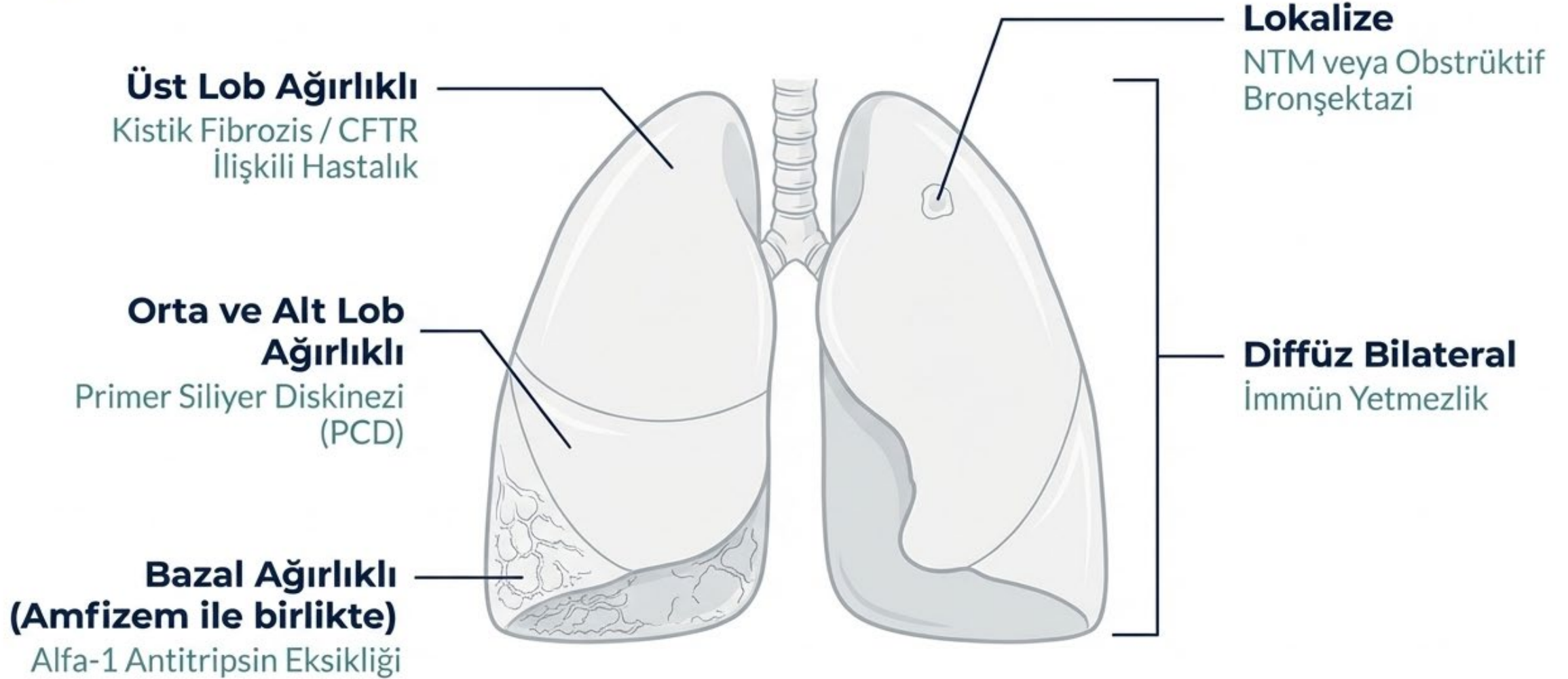
Klinik & Radyolojik İzler:

- Tekrarlayan veya şiddetli solunum/ekstrapulmoner enfeksiyonlar
- Çocuklukta veya erken yetişkinlikte başlangıç
- Diffüz bilateral bronşektazi (özellikle alt loblarda)
- İmmünsüpresif ilaç kullanımı veya hematolojik malignite

İstenecek Testler & Aksiyon:
Pnömonokok veya tetanoz aşlarına spesifik antikor yanıtları
IgG alt sınıfları

→ Aksiyon: İmmünolojiye sevk

Radyolojik Yerleşime Göre Ayırıcı Tanı Haritası



Etyolojiyi bilmek önemli mi?

- Etyolojide immun yetmezlik, Allerjik Bronkopulmoner Aspergillozis (ABPA), nontüberküloz mikobakteri enfeksiyonu (NTM) ve Kistik Fibrozis (KF) gibi durumların tespiti doğrudan yaşam süresini ve tedavi stratejisini değiştirir.

2. Hastalık şiddeti ve aktivitesini değerlendirmek

- Şiddet değerlendirmesi riskleri hedefler:
 - *Progresyon riski, Alevlenme riski, Mortalite riski*
- En yaygın kullanılan araç: **Bronşektazi Şiddet İndeksi (BSI)**
- Başka skor sistemleri de vardır (FACED vs)
- Skor sistemleri **komplikasyon riski yüksek hastaları** belirlemeye yardımcı olabilir.
- Yeni tanı alan hastalarda: **Bronşektazi Şiddet İndeksi (BSI)** hesaplanmalıdır.

Bronşektazi Ağırlık İndeksi (BSI)

KRİTER (Criterion)	
Yaş (Age)	(0–69 years: 0; 70–79 years: 2; ≥80 years: 4)
VKİ (BMI)	(≥18.5 kg/m ² : 0; <18.5 kg/m ² : 2)
FEV1 %	(≥80% predicted: 0; 50–79% predicted: 1; 30–49% predicted: 2; <30% predicted: 3)
Hastane Yatışı & Alevlenme Öyküsü	No hospitalisation & 0–2 exacerbations in previous year: 0; No hospitalisation & ≥3 exacerbations in previous year: 1; ≥1 hospitalisation(s) in previous year: 2)
MRC Nefes Darlığı Skoru	MRC 1–2: 0; MRC 3–4: 2; MRC 5: 3)
<i>P. aeruginosa</i> veya diğer organizmalarla kolonizasyon	No colonisation: 0; Colonisation with other organisms: 1; Colonisation with <i>P. aeruginosa</i> : 3)
Radyolojik yaygınlık (≥3 lob / kistik yapı)	None: 0; Present: 1)

0–4
Puan

Hafif

Düşük mortalite ve hastaneye yatış riski



5–8
Puan

Orta

Orta düzey mortalite ve hastaneye yatış riski



9+
Puan

Şiddetli

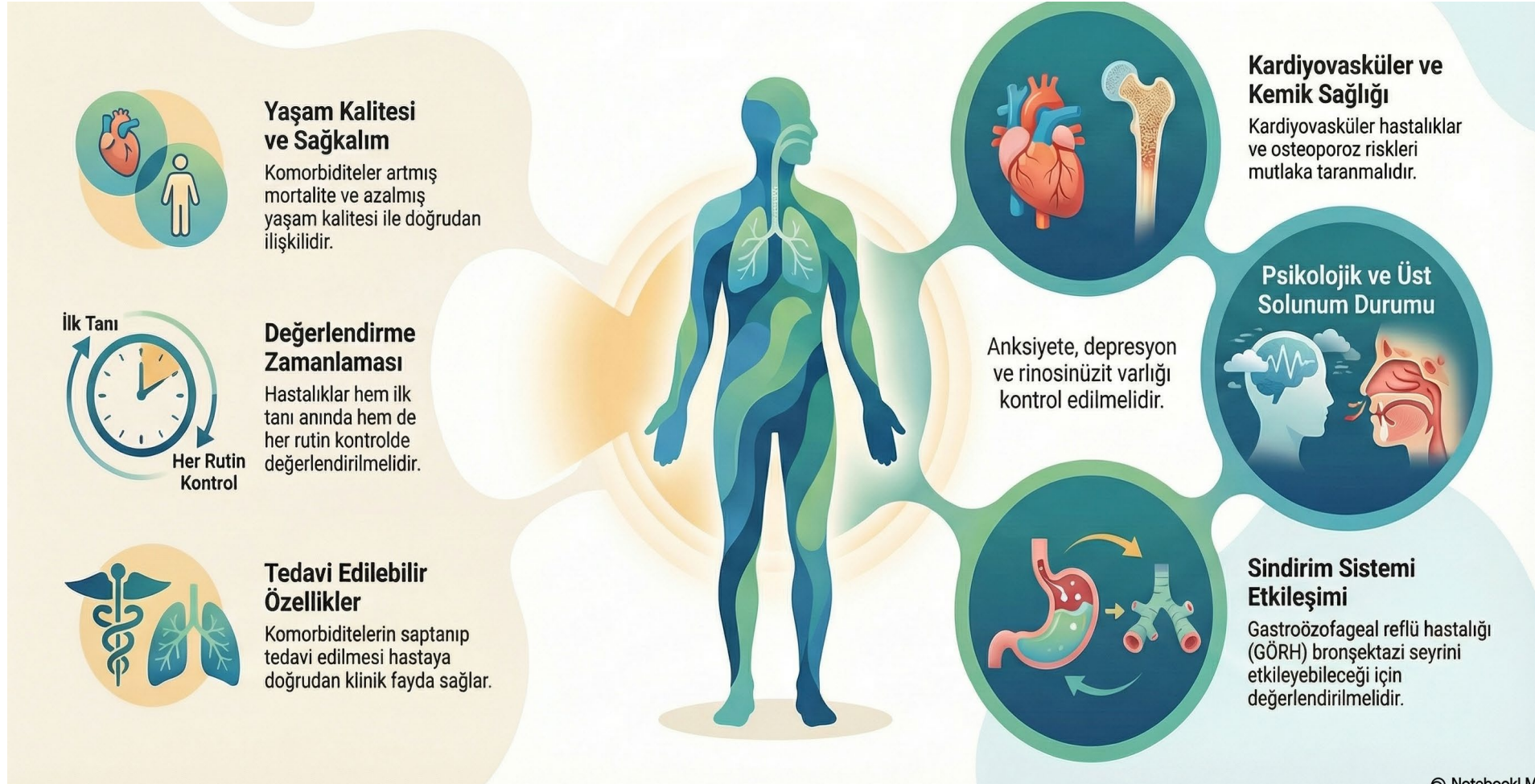
Yüksek mortalite ve hastaneye yatış riski



3. Yüksek Riskli Hastaların Belirlenmesi

- Gelecekte komplikasyon riski yüksek hastalar, daha sık takip edilmeli, daha düşük tedavi başlama eşiğine sahip olmalıdır.
- **Yüksek Risk Grupları**
 1. *KOAH, primer silier diskinezi (PSD) veya romatoid artrit ile ilişkili bronşektazi*
 2. *Pseudomonas aeruginosa veya enterik Gram-negatif enfeksiyonlar*
 3. *Yılda ≥ 2 alevlenme*
 4. *Geçen yıl ≥ 1 ağır alevlenme (hastaneye yatış veya IV antibiyotik gerektiren)*
 5. *Günlük yüksek miktarda balgam ve pürülan balgam*
 6. *NTM enfeksiyonu*
 7. *ABPA*

4. Komorbiditeleri ve tedavi edilebilir özellikleri saptamak



PICO Soru 1:

Bronşektazili yetişkinlerde **hava yolu temizleme teknikleri** kullanılmalı mıdır?

- **Öneri:**
- Bronşektazili hastalara hava yolu temizleme teknikleri öğretilmelidir.
- **(Güçlü öneri; çok düşük kanıt kesinliği)**

Açıklamalar (Remarks)

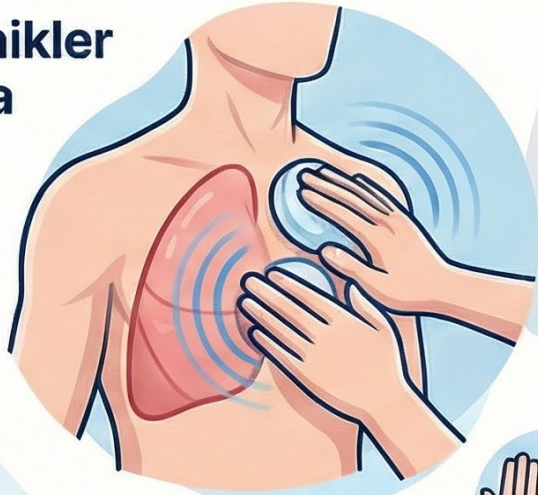
- Hava yolu temizleme teknikleri (HTT) deneyimli bir solunum fizyoterapisti tarafından öğretilmelidir.
- **Bir tekniğin diğerine üstün olduğuna dair kanıt yoktur; tedavi kişiselleştirilmelidir.**
- Cihazlar manuel teknikleri desteklemek için kullanılabilir.
- Önceki ERS rehberi HTT'yi kronik balgamlı hastalarla sınırlamıştı.
- **Yeni öneri: özellikle BT'de mukus tıkaçları olan kuru öksürük hastaları da fayda görebilir.**

Uygulama Hususları / İzlem

- **Uzman solunum fizyoterapisti** tarafından bireyselleştirilmiş eğitim verilmelidir.
- Uzman erişimi yoksa diğer sağlık profesyonelleri eğitim verebilir.
- **Bağımsız tekniklerle** başlanması önerilir.
- Cihazlar balgam özelliklerini iyileştirebilir ve tedaviye uyumu artırabilir.
- Uzaktan eğitim yöntemleri erişimi artırabilir.
- HTT uygulayan hastalar düzenli olarak yeniden değerlendirilmelidir:
- **Doğru teknik uygulanıyor mu?, Hastalığın evresine uygun mu?, Değişiklik gerekli mi?**

Havayolu Klirensi: Göğüs Fizyoterapisi Teknikleri ve Araçları

Manuel Teknikler ve Uygulama



İdeal Uygulama Süresi: 3-5 Dakika

Maksimum verim için her bir drenaj pozisyonunda uygulama en az 3-5 dakika sürdürülmelidir.

Perküsyon (Vurma) Tekniği:

El kubbe (cup) şekline getirilerek göğüs duvarına ritmik ve küçük vuruşlar yapılır.



12 Farklı Postüral Drenaj Pozisyonu

Akciğerin farklı segmentlerini yer çekimi yardımıyla temizlemek için 12 özel pozisyon kullanılır.

Yardımcı Fizyoterapi Cihazları

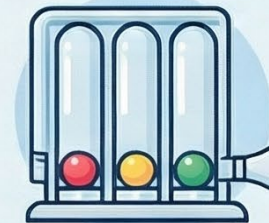


PEP ve Osilasyon Cihazları

Flutter, Acapella, Cornet ve Aerobika gibi cihazlar hava yolu direncini düzenler.

Mekanik West (Yelek) Sistemleri

Göğüs duvarına yüksek frekanslı salınım uygulayarak sekresyonları mobilize eden otomatik yeleklerdir.



Teşvik Edici (İnsentif) Spirometri

Hastanın derin nefes alma kapasitesini artırmak ve görsel geri bildirim sağlamak için kullanılır.

PICO Soru 2:

Bronşektazili yetişkinlerde **mukoaktif (mukolitik) ilaçlar** kullanılmalı mıdır?

- **Öneriler**
- **1** Hava yolu temizleme teknikleri semptomları kontrol etmekte yetersiz kaldığında, bronşektazili hastalara mukoaktif tedaviler sunulmasını öneririz.
- **(Koşullu öneri; çok düşük kanıt kesinliği)**
- **2** Rekombinant DNaz'ın bronşektazili hastalara verilmemesini öneririz.
- **(Müdahaleye karşı koşullu öneri; çok düşük kanıt kesinliği)**

Açıklamalar (Remarks)

- **Mukoaktif tedaviler, kişiselleştirilmiş HTT ve düzenli fiziksel egzersizle birlikte uygulanmalıdır.**
- Çalışmalarda alevlenme ve hastaneye yatış oranlarında belirgin bir fark bulunmamış.
- İncelenen tedaviler:
 - *Inhale mannitol (12–52 hafta)*
 - *Oral erdosteine (15 gün)*
 - *Aerosolize rekombinant insan DNaz I (2–24 hafta)*
 - *Inhale hipertonic salin (%6–7; 3–12 ay)*
 - *Oral N-asetilsisteine (12 ay)*

Önerinin Gerekçesi

- Bronşektazide mukus genellikle, hiperkonsantre ve visköz olup mukosilyer temizlemeyi bozar.
- **Mukus tıkaçları, alevlenme riski ve hastalık şiddeti ile ilişkilidir.**
- **Oral mukolitikler** → mukus viskozitesini azaltır
- **Hipertonik salin ve mannitol** → mukusu hidrate eder ve öksürüğü uyarır
- **Rekombinant Dnaz:**
- Bir çalışmada etkisiz bulunmuş ve FEV1'i azaltmıştır, bu nedenle önerilmemektedir.

Uygulama Hususları / İzlem

- Bireyselleştirilmiş yaklaşım benimsenmelidir.
- Nebülize **hipertonik salin bronkospazm** yapabilir; test dozu ve önceden bronkodilatör önerilir.
- **HTT mukoaktif tedaviden önce başlanmalıdır.**
- **İzlem**
 - *Mukoaktifler semptom iyileştirme amacıyla verilir.*
 - *3 aylık deneme sonrası klinik fayda yoksa tedavi kesilmelidir.*

PICO Soru 3:

Bronşektazili yetişkinlerde uzun süreli inhale antibiyotikler kullanılmalı mıdır?

- Öneriler
- **1** Standart bakıma rağmen **alevlenme riski yüksek ve kronik *Pseudomonas aeruginosa* enfeksiyonu olan hastalara** uzun süreli inhale antibiyotik verilmesini öneriyoruz.
- **(Güçlü öneri; orta düzey kanıt kesinliği)**
- **2** Standart bakıma rağmen **alevlenme riski yüksek ve *P. aeruginosa* dışındaki patojenlerle kronik enfeksiyonu olan hastalarda** uzun süreli inhale antibiyotik verilmesini öneriyoruz.
- **(Koşullu öneri; orta düzey kanıt kesinliği)**

Açıklamalar (Remarks)

- Alevlenme açısından yüksek riskli hastalar:
 - **Önceki yıl ≥ 2 alevlenme veya**
 - **≥ 1 ağır alevlenme veya**
 - **1 alevlenme + şiddetli günlük semptomlar**
- İnhalasyon antibiyotikler:
 - *Belirli bir süre için reçete edilmelidir.*
 - *Etkisiz veya tolere edilemiyorsa kesilmelidir.*
 - *Uygun nebulizatör sağlanmalıdır.*
 - **Bronkospazm riski nedeniyle birçok klinisyen denetimli test dozu uygulamaktadır.**

Kanıt Özeti

- **Alevlenme Sıklığı:**

- Alevlenme sıklığını %20 azaltmıştır (18 çalışmada)
- ≥ 1 alevlenme yaşayan hasta sayısında %15 azalma.
- Ağır alevlenmelerde %43 azalma
- İlk alevlenmeye kadar geçen süre uzamıştır.

- **Yaşam Kalitesi:**

- QoL-B solunum skorunda anlamlı iyileşme yok, SGRQ toplam skorunda genel anlamlı iyileşme yok.

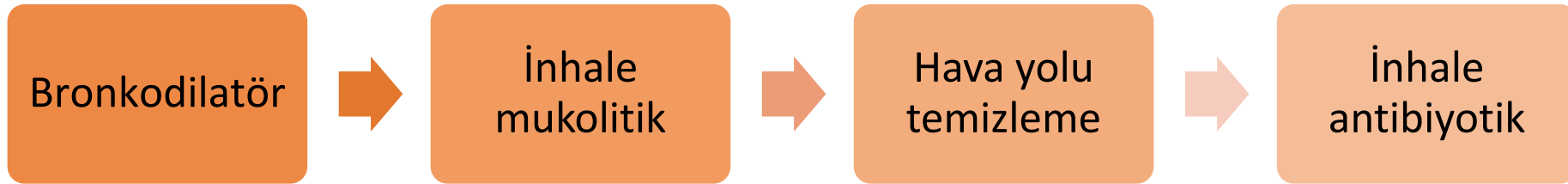
- **Antimikrobiyal Direnç:**

- Dirençli bakterilerin saptanma riski yaklaşık 1,96 kat artmıştır.

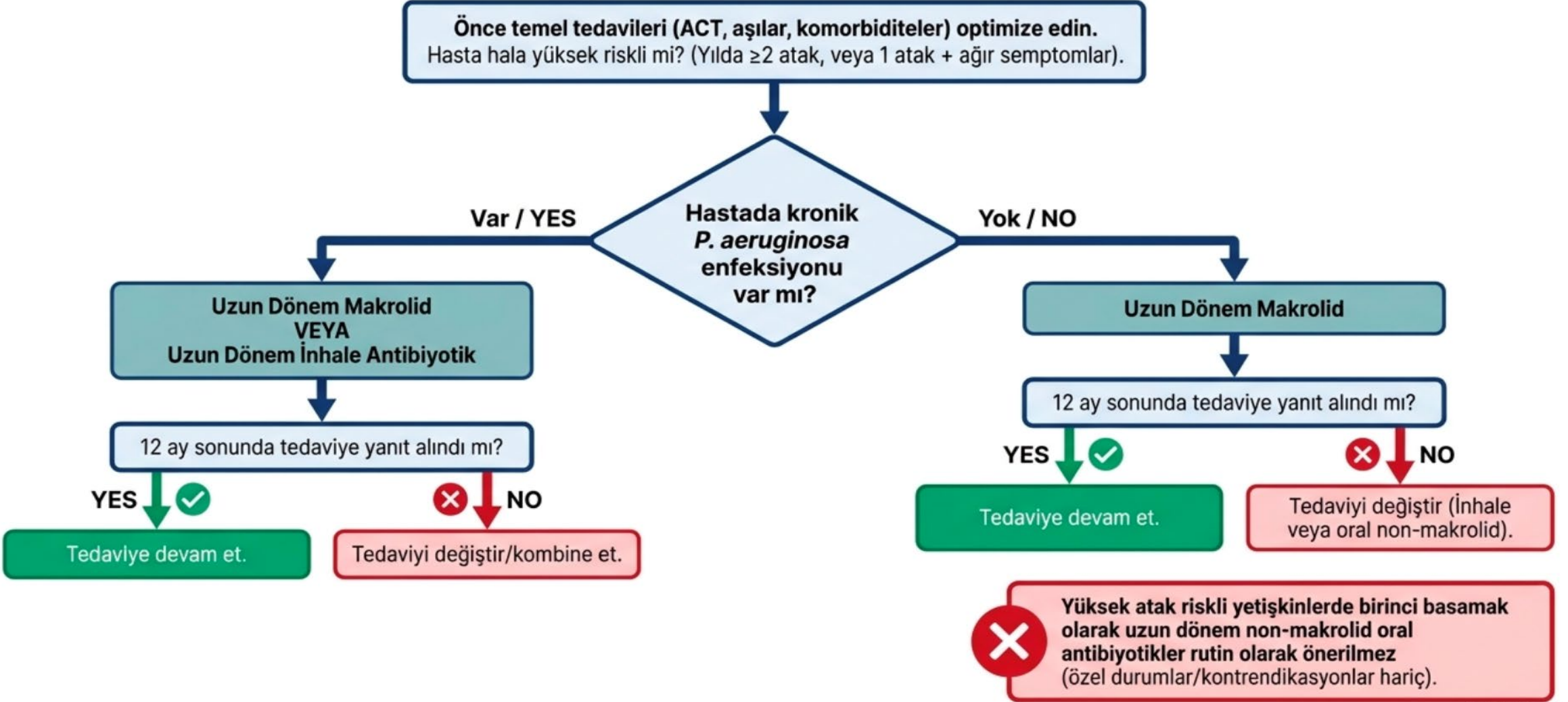
- Tedaviye bağlı advers olaylarda anlamlı artış yok.
- Mortalitede fark yok.
- Çalışmaların çoğu *P. aeruginosa* enfeksiyonu olan hastaları içermektedir.

Pratik Hususlar

- Bazı klinisyenler: 1 ay açık / 1 ay kapalı döngü (kullanıp-ara verme) uygulamaktadır.
- Ancak kesintisiz kullanımın semptom kontrolünde daha iyi olabileceğine dair veriler vardır.
- Direnç açısından net fark gösterilmemiştir.
- Tedavi yükü, uygulama süresi, cihaz temizliği uyumu etkileyebilir.
- İlaç uygulama sırası (önerilen):



Uzun Dönem Antibiyotik Algoritması (Sık Atak Geçirenler İçin)



PICO Soru 4:

Bronşektazili yetişkinlerde **uzun süreli makrolid tedavisi** kullanılmalı mıdır?

- **Öneri:**

- Standart bakıma rağmen **alevlenme riski yüksek olan bronşektazili hastalara** uzun süreli makrolid tedavisi verilmesini öneriyoruz.
- **(Güçlü öneri; orta düzey kanıt kesinliği)**

Açıklamalar (Remarks)

- Makrolidler, **alevlenme riski yüksek** geniş bir hasta grubunda etkilidir:
 - *Kronik P. aeruginosa enfeksiyonu olanlar*
 - *Diğer patojenlerle enfekte hastalar*
 - *Hava yolu enfeksiyonu kanıtı olmayan hastalar*
- NTM enfeksiyonu olan hastalarda makrolidler monoterapi olarak verilmemelidir.

Açıklamalar (Remarks)

- Makrolid başlanmadan önce NTM dışlanmalıdır.
- En sık kullanılan uzun süreli makrolid:
 - Azitromisin 250 mg günlük veya haftada 3 kez 500 mg veya haftada 3 kez 250 mg
 - Yan etki riski nedeniyle hasta eğitimi, başlangıç taraması ve uygun takip önemlidir.
- Başlamadan önce değerlendirilmesi gerekenler:
 - *NTM enfeksiyonu*
 - *QT uzaması (QTc erkeklerde >450 ms veya kadınlarda >470 ms ise kontrendike)*
 - *Karaciğer ve böbrek fonksiyonları*

Makrolidler Kanıt Özeti

- *Alevlenme oranında %52 azalma*
- *İlk alevlenmeye kadar geçen süre belirgin uzamıştır*
- **Yaşam Kalitesi:** SGRQ toplam skorunda ortalama -7,26 puan iyileşme (Minimal klinik anlamlı fark)
- **Dirençli organizma izolasyonunda anlamlı artış saptanmamıştır.**
- Advers olaylarda anlamlı artış yok.
- Mortalitede fark yok.
- Hastaneye yatışta fark yok (sınırlı veri)

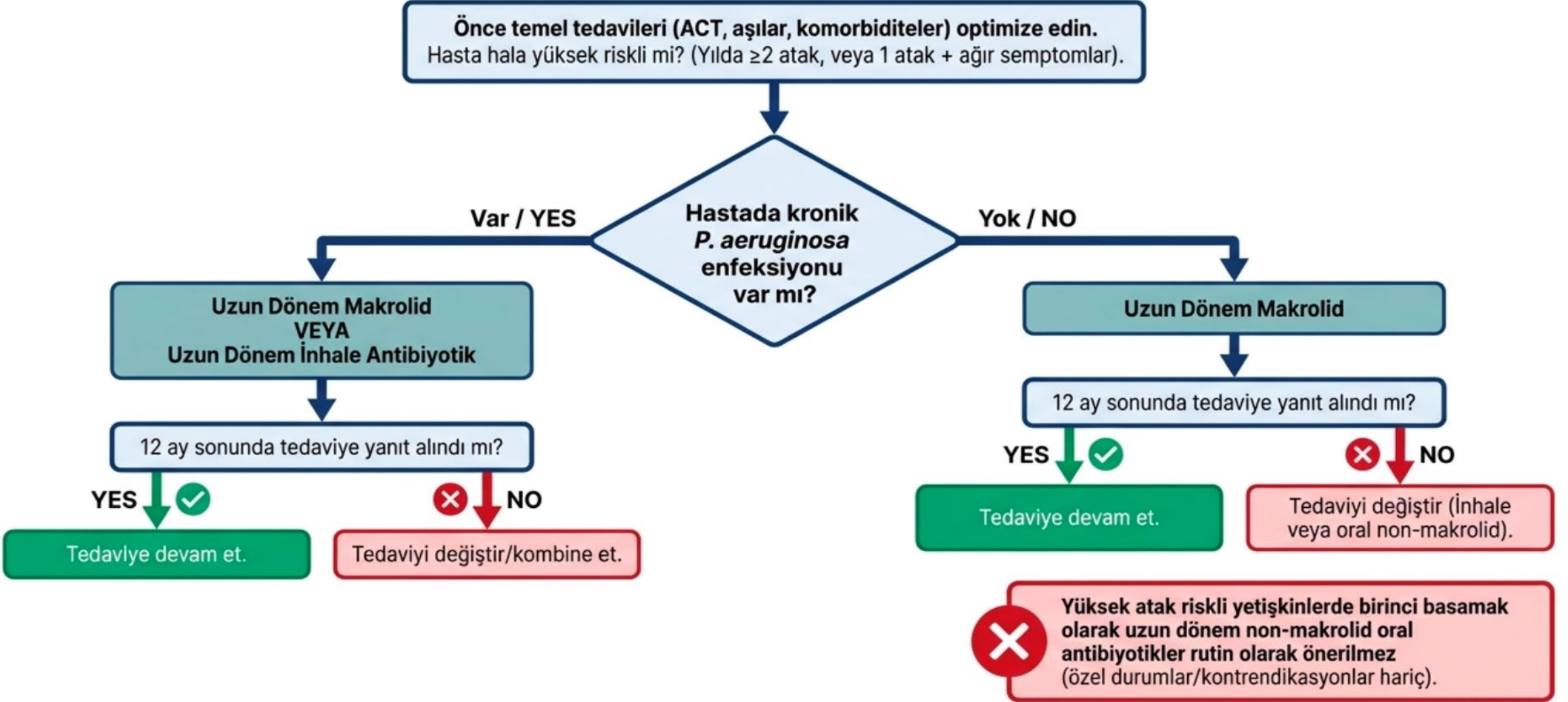
Güçlü Önerinin Gerekçesi

- Klinik olarak son derece anlamlı alevlenme azalması.
- Yaşam kalitesinde belirgin iyileşme.
- 6–12 aylık çalışmalarda önemli güvenlik sorunu saptanmamış olması.
- Makrolidlerin faydası:
 - Düşük alevlenme sıklığı olan alt gruplarda da gösterilmiştir.
 - *P. aeruginosa* enfeksiyonu olan alt grupta da etkilidir.

İzlem Önerileri

- Başlangıçta EKG, NTM değerlendirme, karaciğer, böbrek fonksiyon testi.
- 2–3 hafta sonra tekrar değerlendirme.
- Optimal izlem stratejisi net değildir.
- Ototoksisite riski mevcut
- Belirtiler: **tinnitus, işitme kaybı, vestibüler disfonksiyon** (semptomlar gelişirse tedavi kesilmeli)
- **İzlem ve Süre**
 - Bireyselleştirilmiş takip yapılmalıdır- En uzun çalışmalar 12 aya kadardır.
 - **1 yıl sonra fayda yoksa kesilebilir.**
 - Remisyon sağlanmışsa risk–fayda değerlendirmesi yapılmalıdır.

Uzun Dönem Antibiyotik Algoritması (Sık Atak Geçirenler İçin)



PICO Soru 5:

Bronşektazili yetişkinlerde uzun süreli **makrolid dışı oral antibiyotikler** kullanılmalı mıdır?

- **Öneri:**
- Alevlenme riski yüksek bronşektazili erişkin hastalarda birinci basamak tedavi olarak uzun süreli **makrolid dışı oral antibiyotiklerin verilmemesini** öneririz.
- **(Müdahaleye karşı koşullu öneri; çok düşük kanıt kesinliği)**
- **Açıklamalar (Remarks)**
- Makrolid dışı uzun süreli oral antibiyotikler şu özel durumlarda düşünülebilir:
 - *Makrolidlerin kontrendike olduğu durumlarda*
 - *Makrolidlerin etkisiz olduğu hastalarda*
 - *NTM prevalansının yüksek olduğu bölgeler*
 - *Makrolid intoleransı*

PICO Soru 6:

Yeni saptanan patojen varlığında **eradikasyon tedavisi** uygulanmalı mıdır?

- **Öneri:**

- Yeni saptanan *Pseudomonas aeruginosa* izolasyonu olan hastalara **eradikasyon tedavisi öneririz.**

(Koşullu öneri; çok düşük kanıt kesinliği)

- **Açıklamalar (Remarks)**

- **“Yeni izolasyon”:**

- İlk kez *P. aeruginosa* saptanması veya uzun süre saptanmamışken yeniden ortaya çıkması

Eradikasyon Tedavisi Kanıt Özeti

- Eradikasyon yapılması ile eradikasyon yapılmamasını karşılaştıran randomize çalışma bulunmamıştır.
- Tüm çalışmalar *P. aeruginosa* üzerine odaklanmıştır.
- **Başarı Oranı: 12 ayda yaklaşık %40 eradikasyon sağlanmıştır.**
- **Klinik Sonuçlar:**
 - **Eradikasyon sonrası yıl içinde alevlenme ve/veya hastaneye yatışta azalma bildirilmiştir.**
- **Kanıtın Sınırlılıkları**
 - Kontrol grubu yok, gözlemsel tasarım, metodolojik sınırlılıklar.
- **Kanıt kesinliği çok düşük** olarak değerlendirilmiştir.

Eradikasyon Tedavisi Önerisinin Gerekçesi

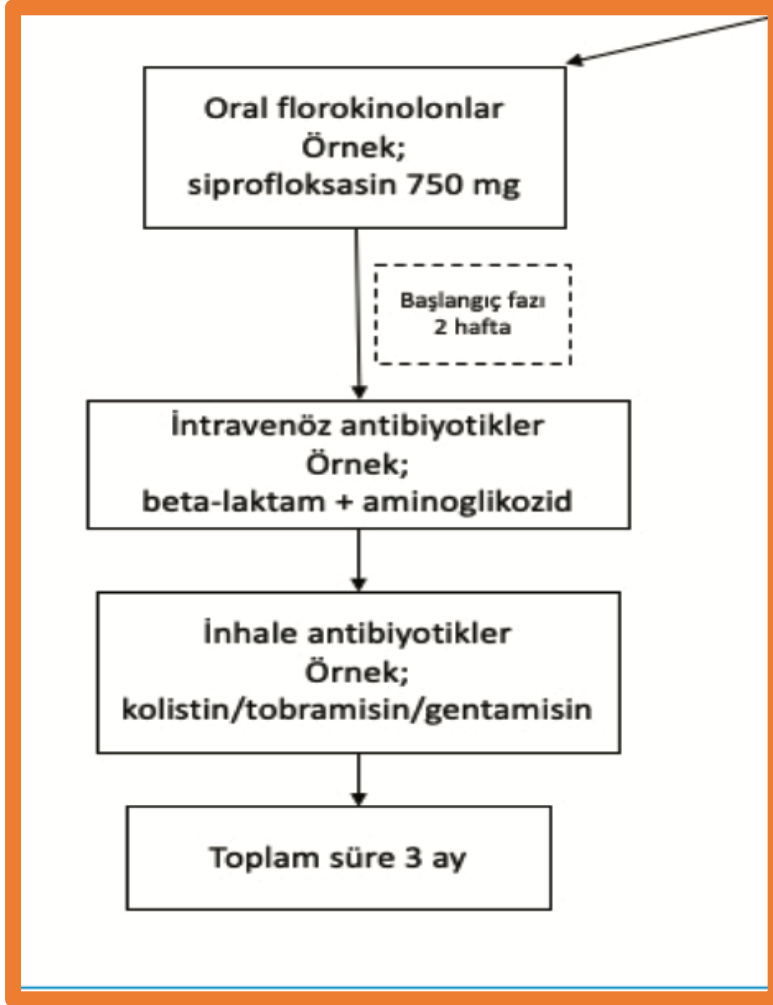
- Kronik *P. aeruginosa* enfeksiyonu:
 - *Artmış mortalite, Artmış alevlenme*
 - *Artmış hastaneye yatış, daha kötü yaşam kalitesi* ile güçlü şekilde ilişkilidir.
- Bu nedenle kronik enfeksiyonun önlenmesi hastalar için büyük fayda sağlar
- Ancak:
 - **%40 eradikasyon oranı vardır**
 - **Spontan temizlenme oranı bilinmemektedir**
 - **Antibiyotik direnci ve yan etki riski vardır**
- **Bu nedenle öneri koşulludur.**
- **Diğer Patojenler:**
 - ***P. aeruginosa* dışındaki patojenler için eradikasyon önerilmemektedir (kanıt yoktur).**

Eradikasyon Tedavisi Uygulama Hususları

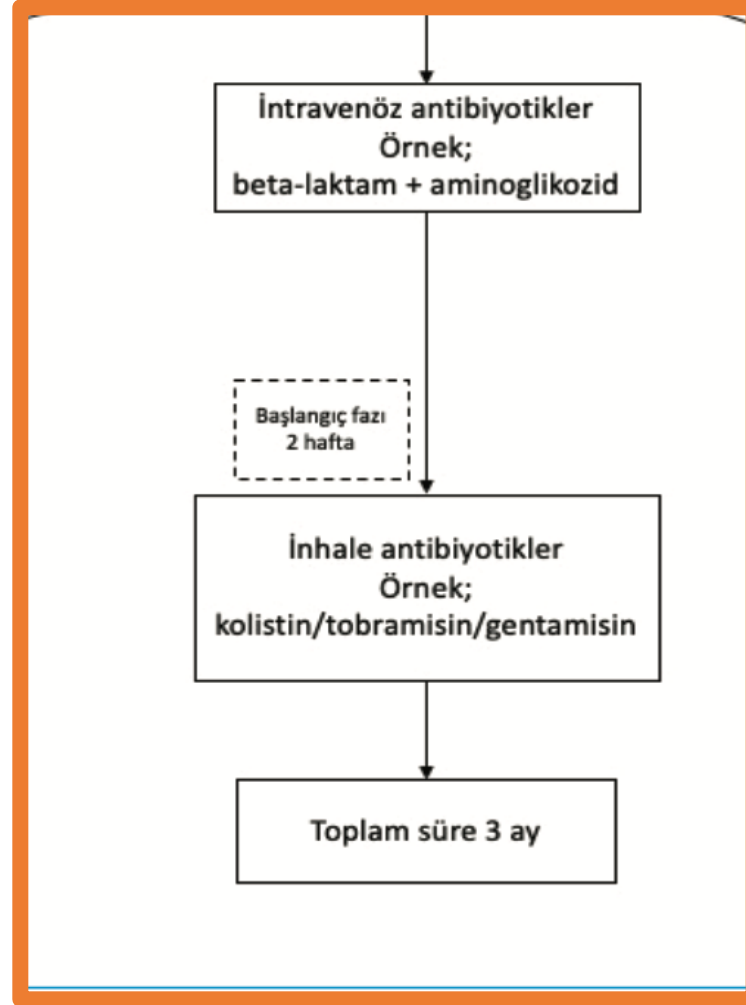
- 2017 ERS rehberi örnek rejimler sunmaktadır.
- Öneri: 2 hafta oral veya IV antibiyotik ardından 6 hafta – 3 ay inhale antibiyotik
- Uygulama: 2 haftalık sistemik antibiyotik, sonrasında balgam kültürü kontrolü, negatifse tedaviyi sonlandırma
- Alternatif uygulama: 4 hafta – 3 ay inhale antibiyotik ekleme, Kültür kontrolü yapmadan tedavi tamamlama
- İzlem
- Tedavi tamamlandıktan sonra balgam kültürü yapılmalıdır.
- 1 yıl sonunda eradikasyon başarısı yeniden değerlendirilmelidir.
- Başarısızsa hasta kronik *P. aeruginosa* enfeksiyonu olarak yönetilmelidir.

P. Aeruginosa yeni/ilk izolat Tespiti (ERS 2017 Rehber)

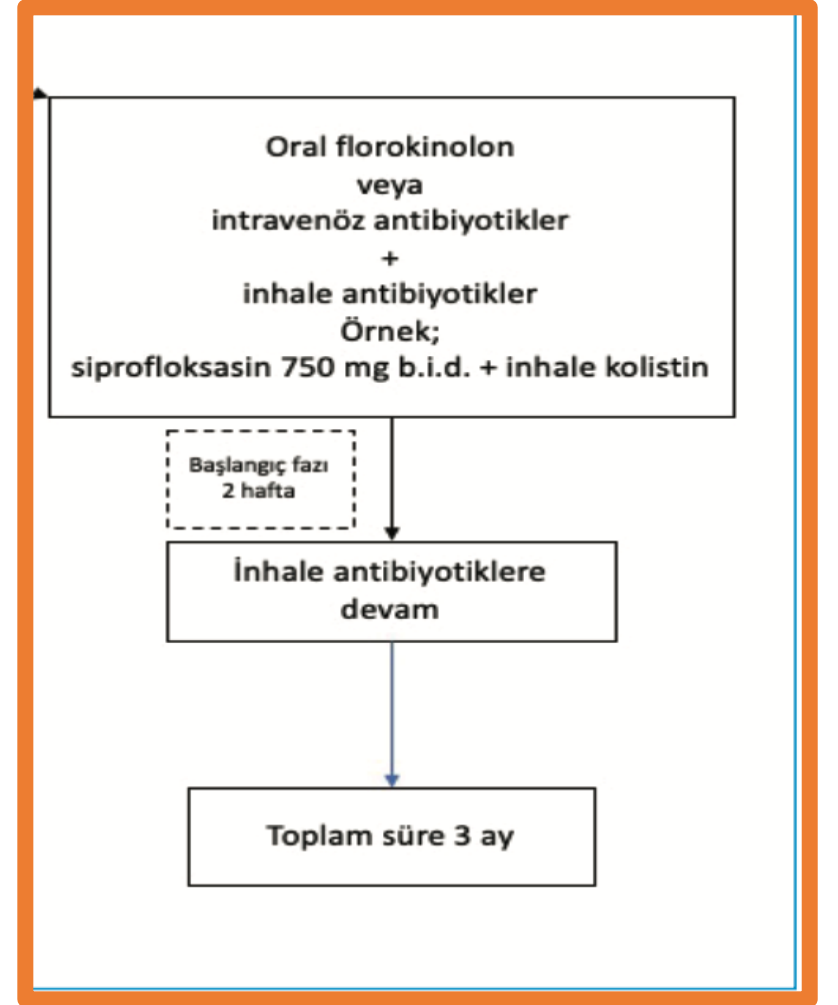
1



2



3



Enfeksiyon Kontrolü: Yeni *P. aeruginosa* İzolasyonu



Yeni *P. aeruginosa* izolasyonu olan hastalara eradikasyon tedavisi sunulmalıdır.

Adım 1: Saptama

Hastanın balgam kültüründe ilk kez (veya uzun bir aradan sonra tekrar) *P. aeruginosa* üremesi.

Adım 2: Eradikasyon Tedavisi

Tipik olarak 2 hafta sistemik (oral/IV) antibiyotik, ardından duruma göre 6 hafta ila 3 ay arası inhale antibiyotik.

Adım 3: Doğrulama

Tedavi bitiminde ve 1. yılın sonunda eradikasyonun başarılı olup olmadığını doğrulamak için balgam kültürü tekrarı.

Clinical Pearl

P. aeruginosa kronikleştiğinde artmış mortalite, atak sıklığı ve kötüleşen yaşam kalitesi ile ilişkilidir. Erken müdahale kritik öneme sahiptir.

PICO Soru 7:

Bronşektazili yetişkinlerde **uzun süreli inhale kortikosteroidler** kullanılmalı mıdır?

- **Öneri:**

- Astım veya KOAH eşlik etmeyen bronşektazili hastalara uzun süreli **İKS verilmemesini** öneririz.
- **(Müdahaleye karşı koşullu öneri; düşük kanıt kesinliği)**
- **Açıklamalar (Remarks)**
- Bronşektazili hastalar astım ve KOAH açısından değerlendirilmelidir.
- **Bronşektazi varlığı, astım veya belirli KOAH alt gruplarında İKS kullanım önerisini değiştirmez.**
- Bronşektazide kan eozinofili yüksek olan ancak astımı olmayan küçük bir alt grupta İKS faydalı olabilir; (yeterli kanıt yok).

Kanıt Özeti

- Toplam 6 randomize çalışma dahil edilmiştir:
- **Beklometazon, Budesonid, Flutikazon, Beklometazon/formoterol kombinasyonu değerlendirilmiş**
- *Alevlenme sayısında ve alevlenme yaşayan hasta oranında anlamlı fark yok.*
- 24 saatlik balgam hacminde anlamlı fark yok.
- FEV1 değişiminde anlamlı fark yok.
- **Yaşam Kalitesi:** SGRQ toplam skorunda ve QoL-B skorunda anlamlı değişiklik yok.
- **Advers olaylarda anlamlı artış var.**
- Hastaneye yatış ve mortalite üzerinde etki yok.

Önerinin Gerekçesi

- İKS için net fayda gösterilememiştir.
- Bilinen riskler:
 - *Pnömoni riskinde artış*
 - *NTM enfeksiyonu riski*
 - *Sistemik steroid yan etkileri*
- **Astım ve KOAH eşlik ediyorsa:**
 - Bronşektazili hastaların %20–30'unda astım veya KOAH vardır.
 - Astımda İKS temel tedavidir.
 - Eozinofili ve sık alevlenmeli KOAH alt grubunda İKS faydalıdır.
 - Bronşektazi varlığı bu kararı değiştirmez.

PICO Soru 8:

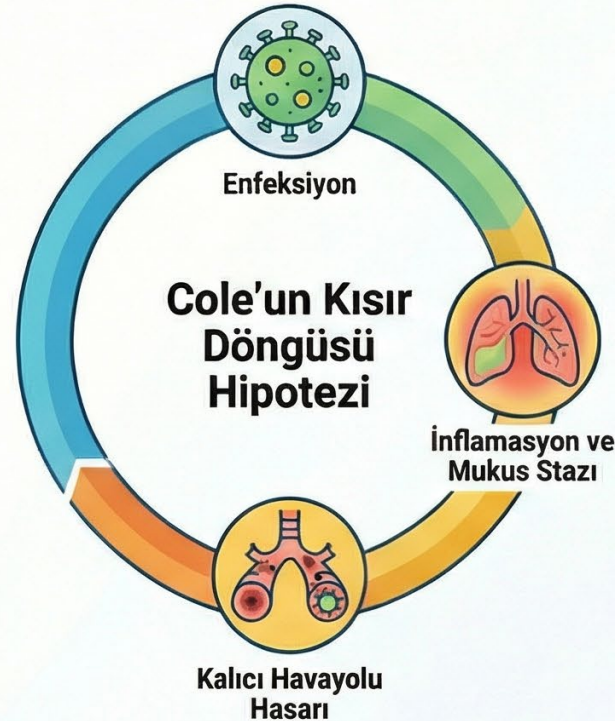
Dispne veya egzersiz kapasitesi azalmış bronşektazili erişkinlerde **pulmoner rehabilitasyon** uygulanmalı mıdır?

- **Öneri**
- Dispnesi ve/veya egzersiz kapasitesi azalmış hastalara pulmoner rehabilitasyon öneriyoruz. *(Müdahale lehine güçlü öneri, kanıt kesinliği çok düşük.)*
- **Açıklamalar (remarks)**
- Eğitim içeriği mümkünse bronşektaziye özgü olmalı ve havayolu temizleme stratejilerini içermelidir.
- Hastalar düzenli fiziksel aktiviteye teşvik edilmelidir.

Bronşektazi Yönetiminde Pulmoner Rehabilitasyon

Bronşektazi, bronşların kalıcı genişlemesi ve kronik inflamasyonla seyreden bir hastalıktır. Pulmoner Rehabilitasyon (PR), enfeksiyon ve hasardan oluşan "Cole'un Kısır Döngüsünü" kırmak, semptomları azaltmak ve yaşam kalitesini artırmak için kullanılan multidisipliner bir tedavi yaklaşımıdır.

Tanı ve Değerlendirme



Enfeksiyonun yol açtığı inflamasyon ve mukus stazı, kalıcı havayolu hasarına neden olan bir döngü oluşturur.

Multidisipliner Değerlendirme



6DYT, AHMYT Yaşam Kalitesi Anketleri Nutrisyonel Durum

Tedavi öncesi egzersiz kapasitesi (6DYT, AHMYT), yaşam kalitesi anketleri ve nutrisyonel durum mutlaka ölçülmelidir.

Klinik Başarı Eşikleri



Rehabilitasyon ve Tedavi Yöntemleri

Hava Yolu Temizleme Teknikleri (ACT)



Postüral Drenaj Aktif Solunum Döngüsü (ASTD) Flutter PEP

Postüral drenaj, aktif solunum döngüsü (ASTD) ve Flutter gibi cihazlar sekresyon atılımını kolaylaştırır.



Pozitif Ekspiratuar Basınç (PEP)

Basit bir su şişesi veya özel maskelerle hava yolu kollapsı önlenerek sekresyonlar mobilize edilir.

Egzersiz Eğitiminin Uzun Dönem Etkisi



En az 8 haftalık egzersiz programı, 12 ay sonraki atak sıklığında belirgin azalma sağlar.

Anlatı (narrative) Soru 2:

Alevlenme yönetiminde hangi tanısal testler ve girişimler önerilmektedir?

Alevlenme Tanımı:

Günlük değişkenliği aşan (en az 48 saat süren) semptom kötüleşmesi olup tedavide değişiklik gerektirir.

• Temel semptomlar:

- Öksürükte artış
- Balgam miktarı ve/veya kıvamında değişiklik
- Balgam pürülansında artış
- Dispne ve/veya egzersiz intoleransı
- Yorgunluk veya halsizlik
- Hemoptizi

• Ek klinik bulgular:

- Ateş
- Hışıltı
- Genel durum bozukluğu
- Anoreksi, kilo kaybı
- Plevritik göğüs ağrısı
- Oskültasyon bulgularında değişiklik

Şiddetli Alevlenme Bulguları

(Hastaneye yatış veya IV antibiyotik gerektiren durum)

- Taşipne
- Akut veya akut-kronik solunum yetmezliği
- Oksijen saturasyonunda belirgin düşüş
- Hiperkapni
- Yeni başlayan siyanoz
- Kor pulmonale bulguları
- Hemodinamik instabilite
- Kognitif bozulma

Alevlenme Yönetimi

- **Tanısal Yaklaşım:**
- Antibiyotik başlanmadan önce mümkünse balgam kültürü alınmalıdır.
- İlk antibiyotik tedavisine yanıt yoksa balgam kültürü tekrarlanmalıdır.
- **Antibiyotik Tedavisi :**
- **Önceki mikrobiyoloji sonuçlarına, lokal direnç paternlerine ve klinik şiddete göre seçilmelidir.**
- Genellikle **14 gün önerilir** (özellikle ağır alevlenmeler ve P. aeruginosa enfeksiyonu olan hastalarda).
- Daha hafif hastalarda veya hızlı klinik düzelme durumunda daha kısa süre düşünülebilir.

Alevlenme Yönetimi

- **Öz-Yönetim Planı**
 - Hastalara alevlenmeyi tanımayı öğreten **yazılı bir plan** verilmelidir.
 - Uygun seçilmiş hastalara **evde antibiyotik başlama** yetkisi verilebilir.
- **Yanıt Yetersizliği Durumu**
- Oral antibiyotiğe yanıt yoksa:
 - Tedavi değişikliği
 - IV antibiyotik
 - **Hastane yatışı değerlendirilmelidir.**
- **Havayolu Temizleme**
 - Alevlenme sırasında sıklık ve yoğunluk artırılabilir.
 - Teknik adaptasyonu yapılmalıdır.

Akut Atak Yönetimi (Alevlenmeler)

1.

1. Tanı (Klinik Kötüleşme)



✓ Öksürükte artış, balgam hacmi/pürülansında değişim, yeni nefes darlığı, halsizlik veya hemoptizi.

⚠ **Ağır Atak:** Solunum yetmezliği, taşipne, desatürasyon veya hemodinamik instabilite (hastane yatışı gerektirir).



2.

2. Test (Tedavi Öncesi)



✓ Antibiyotik tedavisine başlamadan önce mutlaka balgam kültürü alınmalıdır.



3.

3. Tedavi (Müdahale)



✓ Önceki mikrobiyoloji sonuçlarına ve yerel direnç paternlerine göre ampirik antibiyotik başlanmalıdır.

⚠ Standart antibiyotik süresi genellikle 14 gündür (Hafif seyirli hastalarda veya hızlı yanıt alınanlarda daha kısa süreler düşünülebilir).

✓ Atak sırasında hava yolu temizleme tekniklerinin (ACT) sıklığı ve yoğunluğu artırılmalıdır.



Anlatı (Narrative) Soru 3:

Hızlı kötüleşen bronşektazi hastasında hangi inceleme ve tedaviler önerilmekte?

- **Kötüleşme Tanımı:**

- *Artan alevlenme sıklığı*
- *Daha şiddetli alevlenmeler*
- *Semptomlarda belirgin kötüleşme*
- *Akciğer fonksiyonunda hızlı düşüş*
- *Yaşam kalitesinde belirgin azalma*

Önerilen Yaklaşım

- **1 R – Recognise and Refer (Tanı ve Yönlendirme)**

- Kötüleşmeyi erken fark et
- Bronşektazi uzmanına yönlendir
- **2 A – Assess (Değerlendir)**
- Ayrıntılı anamnez ve fizik muayene
- Tedavi uyumunun değerlendirilmesi
- Yeni veya kötüleşen komorbidite var mı?
- Yeni ortaya çıkan “treatable trait” var mı?
- Havayolu temizleme tekniklerinin yeniden değerlendirilmesi

- **3 P – Perform (İncelemeleri Yap)**

- Yüksek çözünürlüklü BT
- Bakteri, mantar ve mikobakteri için balgam kültürü
- Gerekirse bronkoskopi
- ABPA ve diğer altta yatan nedenler için testler
- Tam solunum fonksiyon testi

- **4 I – Initiate (Tedaviyi Başlat/Optimize Et)**

- Uygun antibiyotik
- P. aeruginosa eradikasyonu
- NTM veya fungal enfeksiyon tedavisi
- Yeni saptanan nedene yönelik spesifik tedavi
- Havayolu temizleme stratejilerinin güncellenmesi
- Gerekirse uzun dönem makrolid veya inhale antibiyotik
- Pulmoner rehabilitasyon
- Oksijen tedavisi / noninvaziv ventilasyon

- **5 D – Deal with Complications (Komplikasyonları Yönet)**

- Malnütrisyon → diyetisyen
- Hemoptizi → bronşiyal arter embolizasyonu veya cerrahi
- Persistan enfeksiyon → ileri görüntüleme
- Solunum yetmezliği → oksijen, NIMV
- Akciğer transplantasyonu değerlendirmesi

Kötüleſen Hasta Yönetimi



Recognize

Kötüleſen hastayı tanı



Assess

Uyum, komorbiditeler, yeni durumlar



Perform

BT, Balgam kültürü, Bronkoskopi



Initiate

Enfeksiyon/Eradikasyon tedavisi, Fizyoterapi



Deal

Komplikasyonlarla baş et: Hemoptizi, Solunum yetmezliği

Cerrahi ve Transplantasyon

- Lokalize ve medikal tedaviye dirençli hastalarda rezeksiyon düşünülebilir.
- İlerleyici hastalıkta erken transplantasyon değerlendirmesi önemlidir.
 - $FEV_1 < \%30$
 - Hızlı FEV_1 düşüşü
 - $PaCO_2 > 50$ mmHg

**“Doing the simple things well.”
(Basit Őeyleri en iyi Şekilde uygulamak)**

2025 ERS Kılavuzu Standardı

Teşekkür Ederim

