



# ÇOKLU HASTALIK VARLIĞINDA VE BELİRLİ POPÜLASYONLARDA ASTIMIN YÖNETİMİ

DOÇ.DR. PINAR MUTLU

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

GÖĞÜS HASTALIKLARI AD

16/05/2026

# ASTIMDA ÇOKLU HASTALIK VARLIđININ ÖNEMİ VE PREVALANSI

## 1. Multimorbidite: Tanım ve Kapsam

Astım hastalarında birden fazla kronik hastalığın eş zamanlı varlığı multimorbidite olarak tanımlanır.

## 2. Klinik Yönetimdeki Önemi

Multimorbidite; semptom yükünü artırır, tedavi yanıtını azaltır ve sağlık hizmeti kullanımını yükseltir.

## 3. En Sık Eşlik Eden Hastalıklar

Rinit, obezite, GERD, anksiyete/depresyon ve kronik rinosinüzit

## 4. Ağır Astımda Daha Yüksek Risk

Tedavisi güç ve ağır astım vakalarında multimorbidite prevalansı belirgin biçimde daha yüksektir.

## 5. Astım Kontrolüne Etkisi

Eşlik eden hastalıklar kötü astım kontrolüne ve artan atak riskine doğrudan katkıda bulunur.

## 6. GINA 2026 Yaklaşımı

GINA 2026, her hastada komorbiditelerin sistematik olarak taranmasını ve birlikte yönetilmesini önermektedir.

- İlaç yan etkileri komorbiditilerle çoğalır
- Birden fazla hastalık varlığında polifarmasi riski ve ilaç etkileşimleri artar.
- GINA 2026 : Hastalığa değil hastaya odaklan



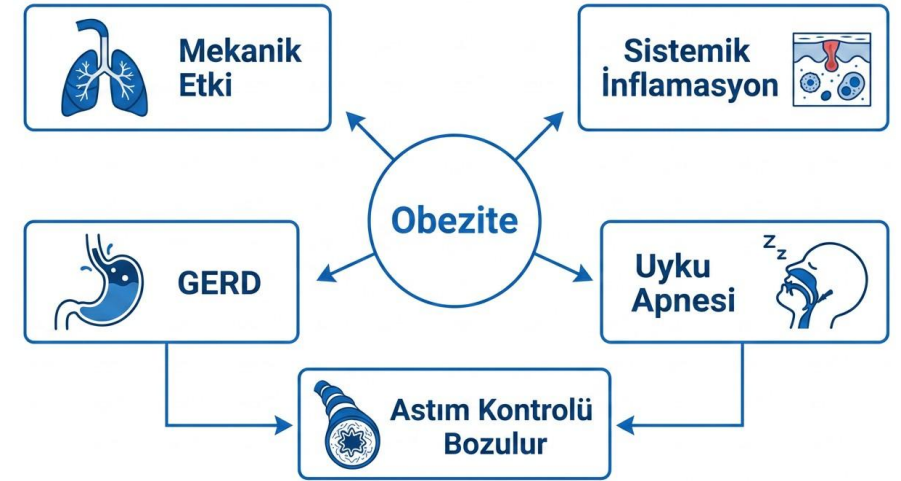
## Multimorbidite Yönetiminin Önemi

- Bütünsel hasta yaklaşımı gerektirir.
- Tedavi uyumunu artırır.
- Atak riskini azaltır.
- Yaşam kalitesini iyileştirir.

# Obezite ve Astım: Epidemiyoloji ve Patofizyoloji

- ◆ Mekanik etki: Azalmış fonksiyonel rezidüel kapasite, artmış solunum iş yükü
- ◆ Sistemik inflamasyon: Adipokinler, TNF-alfa, IL-6 artışı
- ◆ GERD eşliği: Obez hastalarda sık görülen komorbidite
- ◆ Obstrüktif uyku apnesi: Gece semptomlarına katkı
- ◆ IKS yanıtı azalmış olabilir; farklı inflamasyon tipi

Obezite, astım ve hırıltı için bağımsız bir risk faktörüdür. Özellikle kız çocuklarında risk artışı belgelenmiştir.



- Astım, obez hastalarda obez olmayanlara göre daha yaygındır, ancak obezitede hem astımın aşırı hem de yetersiz teşhisi görülmektedir.

- 
- FeNO, kan eozinofilleri, balgam eozinofilleri ve submukozal eozinofiller arasındaki ilişki obezlerde değişir, ve düşük FeNO bulgusu, obez yetişkinlerdeki astımın yanlış bir şekilde “eozinofilik olmayan astım” fenotipi olarak yorumlanmasına yol açabilir.



**01**

### **IKS Tedavisini Sürdür**

Obez hastalarda IKS temel tedavi olarak kesilmemeli; doz ayarlaması gerekebilir.

**02**

### **Kilo Kaybını Teşvik Et**

Kilo kaybı astım kontrolü, akciğer fonksiyonu ve yaşam kalitesini iyileştirir; ilaç ihtiyacını azaltır.

**03**

### **Bariatrik Cerrahi**

En belirgin astım iyileşmesi bariatrik cerrahi sonrası görülmüştür. Uygun hastalarda değerlendirilmeli.

**04**

### **Egzersiz Programı**

Düzenli egzersiz, spirometriyi ve yaşam kalitesini iyileştirir; egzersizle ilişkili semptomlara dikkat.

**05**

### **Komorbidite Yönetimi**

GERD, obstrüktif uyku apnesi ve depresyon gibi eşlesen durumlar aktif olarak tedavi edilmeli.

- GLP-1RA ile tedavi edilen astım ve diyabet hastalarında, diğer diyabet ilaçlarıyla tedavi edilenlere göre astım alevlenme oranları daha düşüktür.
- Mekanik (kilo kaybına bağlı) veya antiinflamatuvar etki dahil olmak üzere çeşitli potansiyel mekanizmalar öne sürülmüştür.

# GERD ve ASTIM: Klinik Özellikler

- GERD semptomları ve/veya tanısı, genel popülasyona kıyasla astımlı kişilerde daha yaygındır, ancak bu durum kısmen öksürüğün astıma atfedilmesinden kaynaklanıyor olabilir; ayrıca, beta2-agonistleri gibi bazı astım ilaçları alt özofagus sfinkterinin gevşemesine neden olur.
- Asemptomatik gastroözofageal reflü, kötü kontrol edilen astımın olası bir nedeni değildir.



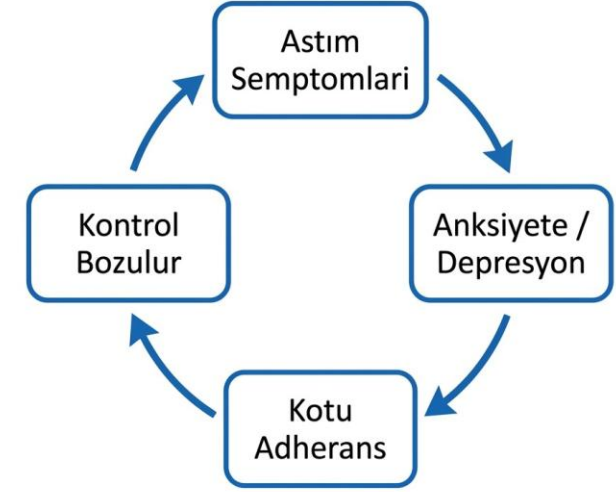
# TANI ve TEDAVİ

- KontROLSÜZ astımı olan hastalarda GERD taraması yapmanın bir yararı yoktur (Kanıt A).
- Astımı olan ve reflüye işaret eden semptomları olan hastalarda, genel popülasyonda olduğu gibi, proton pompa inhibitörü veya motilite ajanı
- Reflü semptomları devam ederse, 24 saatlik pH izleme veya endoskopi gibi spesifik tetkikler düşünülebilir.
- Astımda, semptomatik reflü tedavi edilmelidir, ancak astımı iyi kontrol altına alınamayan hastalar, semptomatik reflü de bulunmadıkça anti-reflü tedavisi almamalıdır (Kanıt A).
- Astım semptomları ve GERD semptomları olan çocuklar hakkında çok az veri mevcuttur.

# Anksiyete ve Depresyon ile Astım Yönetimi

## Klinik Önem

- ◆ Anksiyete ve depresyon astımlılarda genel popülasyona göre daha yaygın
- ◆ Psikiyatrik komorbidite: Kötü semptom kontrolü ve adherans ile ilişkili
- ◆ Nefes darlığı ile panik atak ayırımı güç olabilir
- ◆ Hiperventilasyon sendromu astım ile karıştırılabilir
- ◆ Bilişsel davranışçı terapi (BDT): Hem anksiyete hem astım kontrolünde faydalı
- ◆ Uzman değerlendirmesi için yönlendirme önerilir



# Anafilaksi ve Astım: Risk Yönetimi

Astımı ve bilinen gıda alerjisi olan bir hasta, anafilaksi belirtileriyle acil olarak başvurursa, astım tedavisine hemen başlamadan önce epinefrin verilmelidir

## Risk Faktörü Olarak Astım

Eşlesen astım, anafilaksi için güçlü bağımsız risk faktörüdür. Kontrolsüz astım riski daha da artırır.

## Gıda Alerjisi ve Astım

Gıda alerjisi astım semptomlarının nadir tetikleyicisidir (astımlıların %2) ; ancak anafilaksi sırasında bronkospazm gelişebilir.

## Epinefrin Zorunluluğu

Anafilaksi riski taşıyan tüm hastalar epinefrin oto-enjektörü taşımalı ve kullanımı konusunda eğitilmeli.

## Oral Immunoterapi Sirasında

Gıda alerjisi için OIT yapılan hastalarda astım kontrolü zorunludur. Kontrolsüz astım OIT için kontrendikasyon.

## Alerji Uzmanı ile İşbirliği

Anafilaksi öyküsü olan astım hastalarında alerji/immunoloji uzmanına yönlendirme yapılmalı.

**Kritik Uyarı: Ölümcül anafilaksi vakalarının büyük çoğunluğunda eşleşen kontrolsüz astım bulunmaktadır.**

# Obstrüktif Uyku Apnesi (OUA) ve Astım

## Epidemiyoloji

OUA astımlılarda sık görülen komorbidite. Obezite her iki durumu da kötüleştirir. Gece semptomları örtürebilir.

## Klinik Örtüşme

Gece uyanımları, sabah yorgunluğu ve horlamanın astım semptomlarıyla ayrımını yapmak güç olabilir.

## Tani

Polisomnografi altın standart tanıdır. Ev tipi uyku monitorizasyonu da kullanılabilir.

## Tedavi Etkisi

CPAP tedavisi: Astım kontrolünü iyileştirebilir. Gece semptomlarını ve solunum fonksiyonunu düzeltir.

OUA ve astım birlikte varsa her iki durumun da aktif tedavisi gereklidir. Kilo kaybı her iki durumu da iyileştirir.

# Alerjik Rinit ve Astım: Birleşik Hava Yolu

## Klinik İlişkisi

- ◆ Astım hastalarının büyük çoğunluğunda rinit eşlik eder (alerjik veya non-alerjik)
- ◆ "Birleşik hava yolu" kavramı: Üst ve alt hava yolları birlikte etkilenir
- ◆ Alerjik rinit tedavisi astım kontrolünü iyilestirebilir
- ◆ Intranazal kortikosteroidler birinci basamak tedavi
- ◆ Alerjik rinit için alerjene özgü immunoterapi değerlendirilmeli
- ◆ Astım varlığında alerji testi yapılması önerilir

### Rinit Prevalansı

Cok sayıda calismada  
%80 üzeri bildirilmistir.

### Tedavi Hedefi

Üst hava yolu tedavisi ile alt hava yolu kontrolünün birlikte sağlanması esastır.

### Immunoterapi

Alerjene özgü immunoterapi hem riniti hem astımı iyilestirebilir; yeni duyarlılık gelişimini önler.

# Kronik Rinosinüzit ve Nazal Polip ile Astım

## Kronik Rinosinüzit (KRS)

Daha ağır astım ile güçlü ilişkisi var. KRS tedavisi astım kontrolünü iyilestirebilir. BT sinüs gerekebilir.

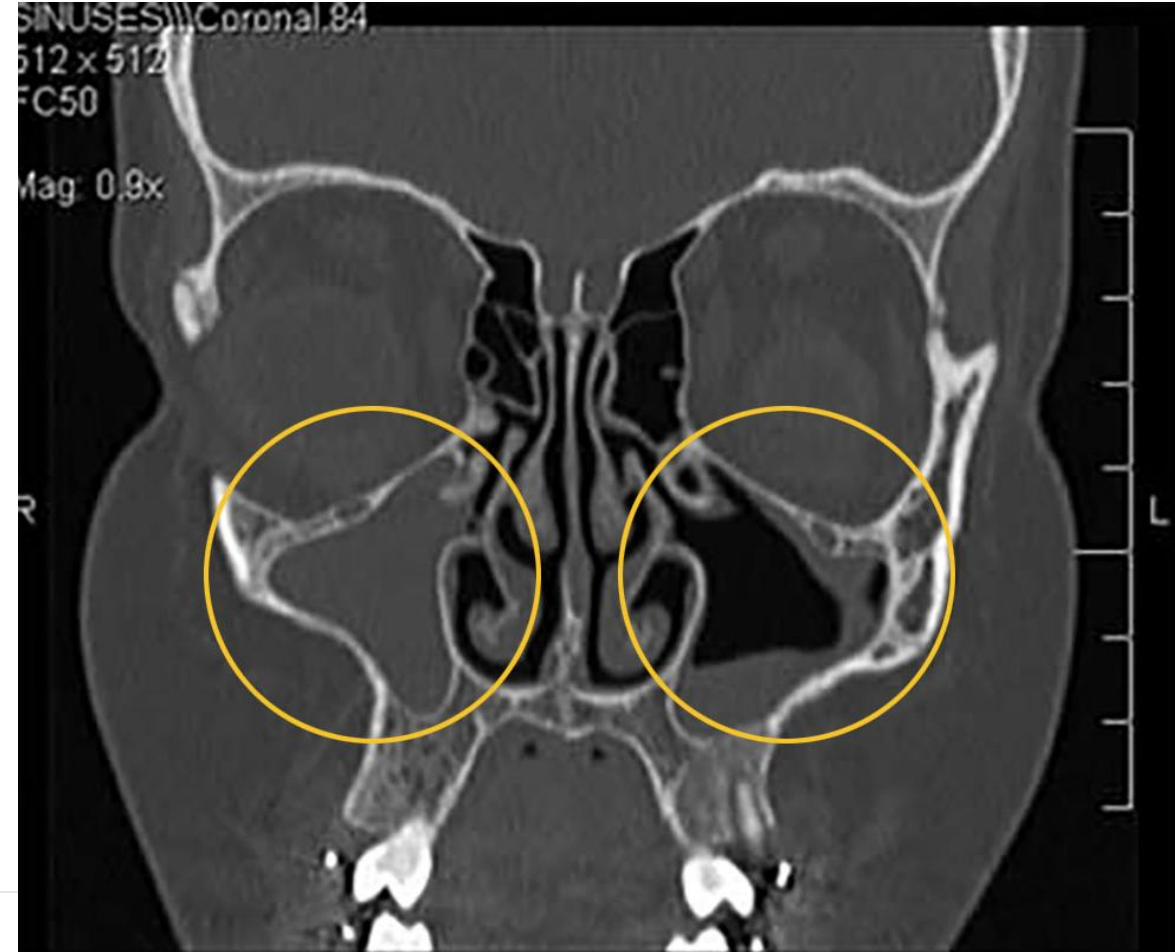
## NSAID-ERD (Samter Triadı)

Aspirin/NSAİ duyarlılığı + nazal polip + astım triadı. Lökotrien antagonistleri ve biyolojikler etkili.

## Nazal Polip (CRSwNP)

Eozinofilik astım ile güçlü birliktelik. Tekrarlayan polipektomi gerektiren hastalarda biyolojik tedavi değerlendirilmeli.

**Rinosinüzit**, semptomların <12 hafta sürmesi ve tamamen düzelmesi durumunda akut, semptomların en az 12 hafta boyunca çoğu gün görülmesi ve tamamen düzelmemesi durumunda ise kronik olarak tanımlanır.



# KRONİK RİNOSİNÜZİT TEDAVİ

- Hem astım hem de kronik rinosinüziti olan hastalarda tedavi sonuçlarını bildiren çalışmaların 2022 yılında yapılan sistematik bir derlemesi;
- Tıbbi tedavilerin (intranazal salin irrigasyonları, irrigasyon yoluyla uygulanan intranazal kortikosteroidler, damlalar (her biri için sadece bir küçük çalışma) veya spreyler, oral antibiyotikler (eritromisin ile yapılan küçük çalışmalar) ve oral kortikosteroidler) kronik rinosinüzit (en sık burun polipleri ile birlikte) ve eşlik eden astımı olan hastalarda sinüs ve burun bölgesine özgü yaşam kalitesini iyileştirdiği bulunmuştur.
- Bununla birlikte, kronik rinosinüzit ve astımı olan kişiler, astımı olmayan kişilere göre rinosinüzit tedavilerine daha az yanıt verebilir.
- Akciğer fonksiyonu ve astım kontrolündeki iyileşmelere ilişkin kanıt sınırlı ve intranazal kortikosteroidlerin akciğer fonksiyonu veya astım kontrolü üzerindeki etkisine dair veri yoktu.



**Kutu 8-6. Biyolojik tedavi için astım dışı mevcut endikasyonlara örnekler**

Biyolojik	Astım dışı endikasyonlar arasında şunlar yer alır...	Doz ve sıklık	Yaş
<b>Anti-IgE</b>			
Omalizumab ve omalizumab-igec	IgE aracılı gıda alerjisi	Ağırlık ve serum IgE'ye göre	≥1 yıl
	CRSwNP	Ağırlık ve serum IgE'ye göre	≥18 yaş
	Kronik spontan ürtiker	4 haftada bir 150 mg veya 300 mg SC	≥12 yaş
<b>Anti-IL5/5R</b>			
Mepolizumab	CRSwNP	4 haftada bir 100 mg SC	≥18 yaş
	Eozinofilik fenotipli KOAH	4 haftada bir 100 mg SC	≥18 yaş
	EGPA	4 haftada bir 300 mg SC	≥18 yaş
	Hipereozinofilik sendrom	4 haftada bir 300 mg SC	≥12 yaş
Depemokimab	CRSwNP	Her 26 haftada bir 100 mg SC	≥18 yaş
Reslizumab	-	-	-
Benralizumab	EGPA	4 haftada bir 30 mg SC	≥18 yaş
<b>Anti-IL4Rα</b>			
Dupilumab*	Orta ila şiddetli atopik dermatit	Yetişkinler: 2 haftada bir 300 mg SC Çocuklar: yaş ve kiloya göre	≥6 ay
	Kronik spontan ürtiker	Yaş ve kiloya göre	≥12 yaş
	CRSwNP	2 haftada bir 300 mg SC	≥12 yaş
	Kronik bronşit ve eozinofilik fenotipli KOAH	2 haftada bir 300 mg SC	≥18 yaş
	Eozinofilik özofajit	Ağırlığa göre	≥1 yaş
<b>Anti-TSLP</b>			
Tezepelumab	Nazal polipli kronik rinosinüzit	4 haftada bir 210 mg	≥12 yaş

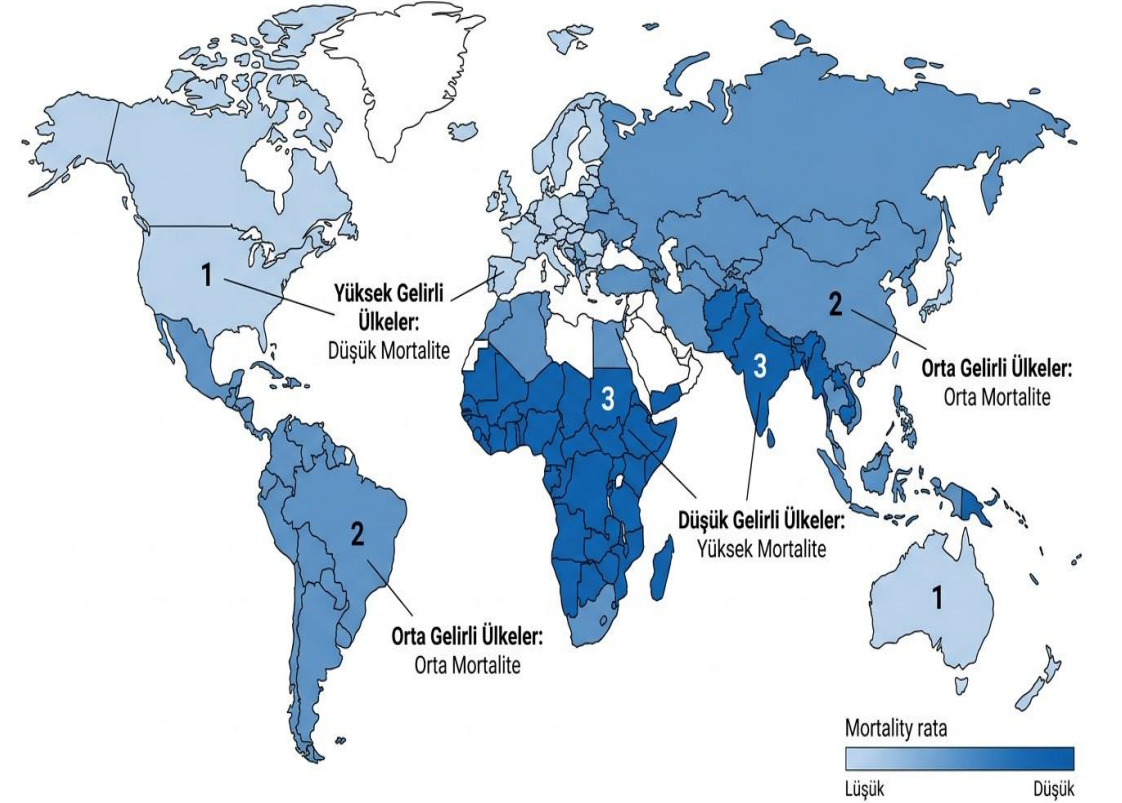
Yerel ödeme kurumlarının ayrıntılarını kontrol edin, çünkü bunlar buradakilerden farklı olabilir. Diğer endikasyonlar için ürün bilgilerine bakın.

KOAH: kronik obstrüktif akciğer hastalığı; CRSwNP: nazal polipli kronik rinosinüzit; EGPA: poliangiitli eozinofilik granülo-matoz; Ig: immünoglobulin; SC: subkutan. \*Dupilumab için bazı endikasyonlar yükleme dozu içerir

# Düşük ve Orta Gelirli Ülkelerde Astım: Zorluklar

## Temel Zorluklar

- ◆ Spirometri ve tanı araçlarına erişim sınırlı
- ◆ IKS içeren inhaler temini ve maliyet bariyerleri
- ◆ Sağlık okuryazarlığı ve hasta eğitimi eksikliği
- ◆ Biyokütle yakıtı ve iç ortam hava kirliliği
- ◆ Astım mortalitesi LMIC'lerde orantısız yüksek
- ◆ Uzman hekim ve sağlık altyapısı yetersizliği



# Düşük ve Orta Gelirli Ülkelerde Astım: GINA Önerileri

01

## Akciğer Fonksiyon Testi

Spirometri yoksa PEF ölçümü ile akciğer fonksiyon testi yapılabilir. Ucuz ve erişilebilir alternatif.

02

## Düşük Maliyetli IKS

Düşük maliyetli IKS içeren inhalerler önceliklendirilmeli. Temel ilaç listelerine IKS eklenmesi savunulmalı.

03

## Sağlık Çalışanı Eğitimi

Toplum sağlık çalışanları astım tanısı ve yönetimi konusunda eğitilmeli. Birinci basamak güçlenmeli.

04

## Ulusal Eylem Planları

Ulusal astım eylem planları ve politikaları oluşturulmalı. Hükümet düzeyinde taahhüt gereklidir.

05

## Cevresel Kontrol

Biyokütle yakıtına maruziyetin azaltılması. İç ortam hava kalitesi iyileştirme programları.

06

## Hasta Eğitimi

Yerel dil ve kültüre uygun hasta eğitim materyalleri. Okuryazarlık düzeyine uygun iletişim.

# Adölesanlarda Astım: Özel Yönetim Gereksinimleri

## Zorluklar

- ◆ Hızlı fiziksel, duygusal ve sosyal değişimler yönetimi etkiler
- ◆ Adherans sorunları: Akran baskısı, kimlik geliştirme
- ◆ Sigara ve madde kullanımı riski artmış
- ◆ Semptomlar küçümsenilebilir veya gizlenebilir
- ◆ Ebeveynden bağımsızlaşma sürecinde ilaç unutulabilir

## Stratejiler

- ◆ Kendi kendine yönetim becerileri aktif olarak geliştirilmeli
- ◆ Spor ve fiziksel aktivite teşvik edilmeli
- ◆ Dijital sağlık araçları ve hatırlatıcılar faydalı olabilir
- ◆ Gizlilik ve güven ortamı oluşturulmalı
- ◆ Sigara, alkol ve uyusturucu kullanımı taranmalı

**Anahtar: Adölesan hastanın kendi astım yönetimine aktif katılımı sağlanmalı; ebeveyn bağımlılığından kademeli geçiş planlanmalı.**

# Dijital Araçlar ve Astım Yönetimi

## Teknoloji Destekli İzleme

### Mobil Uygulamalar ve Günlükler

- Semptom ve ilaç kullanım takibi
- Tetikleyici kaydı ve analizi
- PEF ölçüm günlükleri
- Hekim ile veri paylaşımı

### Elektronik Inhaler Sensörleri

- Inhaler kullanım sıklığı ve tekniği takibi
- Adherans izlemi ve geri bildirim
- Kötü teknik anında uyarı
- Uzaktan hasta izlemi

### Teleastım ve Uzaktan Bakım

- Video konsültasyon ile inhaler teknik kontrolü
- Uzak bölgelerde erişme kolaylığı
- Alevlenmelere hızlı müdahale

## Yapay Zeka ve Gelecek

### Yapay Zeka Destekli Tahmin

- Alevlenmeyi önceden tahmin etme
- Hava kalitesi + semptom korelasyonu
- Kişileştirilmiş tedavi önerileri
- Büyük veri ile fenotip tanıma

### Çevresel İzleme

- Polen sayımı ve hava kalitesi entegrasyonu
- Yüksek risk günlerinde önceden uyarı
- Ev içi nem ve allerjen izlemi

### Kisitlamalar ve Zorluklar

- Dijital okuryazarlık eksikliği
- Veri gizliliği ve güvenlik
- Düşük gelirli ülkelerde erişme kısıtları
- Klinik kanıt gerekliliği

# Egzersizle İndüklenen Bronkokonstriksiyon

01

## Tanı

Egzersiz sırasında veya sonrasında nefes darlığı, hırıltı, öksürük. Egzersiz provokasyon testi altın standart.

02

## Önlem Stratejileri

Egzersiz öncesi ısınma (15-20 dk). Soğuk ve kuru havadan kaçınma. Burundan nefes alma.

03

## IKS Tedavisi

Düzenli IKS kullanımı EIB sıklığı ve şiddetini belirgin şekilde azaltır. Temel tedavi olarak sürdürülmeli.

04

## İlaç Tedavisi

Egzersiz öncesi SABA. Montelukast EIB profilaksisinde etkili. IKS-formoterol kurtarıcı olarak kullanılabilir.

**Egzersiz TEŞVİK edilmeli, kısıtlanmamalı. İyi kontrollü astımlı hastalar spor dahil tüm fiziksel aktiviteleri yapabilir.**

# Sporcular ve Astım: Özel Değerlendirmeler

## Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri

- ◆ Yüksek düzey sporcular: Astım ve EIB prevalansı yüksek
- ◆ Yüzücüler: Klor ve klorin türevlerine maruziyet riski
- ◆ Kış sporcuları: Soğuk ve kuru hava riski
- ◆ Hava kirliliği: Yüksek kirlilik günlerinde risk artar
- ◆ Yoğun antrenman: Hava yolu hiperreaktivitesini artırabilir

## Yönetim ve Doping Kuralları

- ◆ IKS kullanımı: Olimpik kurallarda serbest (TUE gerekmez)
- ◆ SABA: İzin verilen dozlar sınırlıdır (WADA kuralları)
- ◆ Oral kortikosteroidler: TUE (Terapötik Kullanım Muafiyeti) gerektirir
- ◆ Spor ortamı değerlendirilmesi: Hava kalitesi, nem, sıcaklık

**Dikkat: Olimpik sporcular ilaç kullanımını yetkilendiren TUE belgesi almalı. Biyolojikler için uzman görüşü alınmalı.**

# Gebelikte Astım: Klinik Özellikler

1/3

**Kötüleşme**

Semptomlar artar

1/3

**Değişim Yok**

Stabil seyredir

1/3

**İyileşme**

Semptomlar azalır

## Klinik Önem

- ◆ Gebelikte astım kontrolü değişken seyir gösterir
- ◆ Kötü kontrol: Preeklampsi ve düşük doğum ağırlığı riski artar
- ◆ Alevlenmeler fetal hipoksiye yol açabilir
- ◆ Preterm doğum riski kontrolsüz astımda yükselir
- ◆ Astım semptomları genellikle doğumda azalır
- ◆ Tedavinin faydası potansiyel riskten çok daha fazladır

# Gebelikte Astım: Güvenli Yönetim

## IKS Tedavisi

### Güvenli

Gebelik boyunca kesilmemeli. Budesonid: En iyi güvenlik profili olan IKS. Tedavinin faydası riskten çok fazla.

## SABA Kullanımı

### Güvenli

Kurtarıcı olarak kullanım güvenlidir. Aşırı kullanım (haftada 2+ kez) kötü kontrol göstergesidir.

## LABA Eklenmesi

### Kullanılabilir

IKS ile kombinasyon halinde kullanılabilir. Gebelikte LABA güvenliği için yeterli veri mevcuttur.

## Sistemik Kortikosteroidler

### Dikkatli Kullan

Siddetli alevlenmelerde kullanılabilir. Faydası riskten fazladır; oral yarı damak riskine dikkat.

## Montelukast

### Devam Edilebilir

Gebelik öncesinde iyi kontrol sağlıyorsa devam edilebilir. Yeni başlanması önerilmez.

## Biyolojik Tedaviler

### Sınırlı Veri

Gebelikte sınırlı veri. Uzman görüşü ve bireysel risk-fayda değerlendirilmesi gerektirir.

# Kadınlar – adet dönemi öncesi astım (katamenial astım) Klinik özellikler:

- Kadınların yaklaşık %20'sinde astım, adet öncesi dönemde daha kötüleşir.
- Bu kadınlar genellikle daha yaşlıdır, daha şiddetli astıma sahiptir, BMI değerleri daha yüksektir, astım süresi daha uzundur ve aspirinle alevlenen solunum hastalığı (AERD) olasılığı daha yüksektir.
- Bu kadınlarda dismenore, adet öncesi sendromu, daha kısa adet döngüleri ve daha uzun adet kanamaları daha sık görülür. Hormon düzeylerinin ve sistemik inflamasyonun rolü hala belirsizdir.
- Astım tedavisi için kullanılan olağan stratejilere ek olarak, oral kontraseptifler ve/veya lökotrien reseptör antagonistleri de yararlı olabilir (Kanıt D).
- Daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir.

# Mesleki Astım: Tanı ve Yönetim

## Temel Noktalar

- ◆ İş yerinde edinilen astım sıklıkla gözden kaçırılır
- ◆ Yüksek riskli meslekler: Firincılar, boyacılar, sağlık çalışanları, çiftçiler, ahşap işçilik
- ◆ Maruziyetin erken tespiti ve eliminasyonu kritik önem taşıyor
- ◆ Tanı: İş ile ilişkili semptom örüntüsü, iş yeri PEF monitörizasyonu
- ◆ Spesifik provokasyon testi: Altın standart tanı yöntemi
- ◆ Uzman değerlendirmesi ve danışmanlık için yönlendirilmeli

## Occupational Asthma Triggers



**Baker**  
Flour Dust



**Painter**  
Isocyanates



**Healthcare Worker**  
Latex



**Farmer**  
Animal Proteins

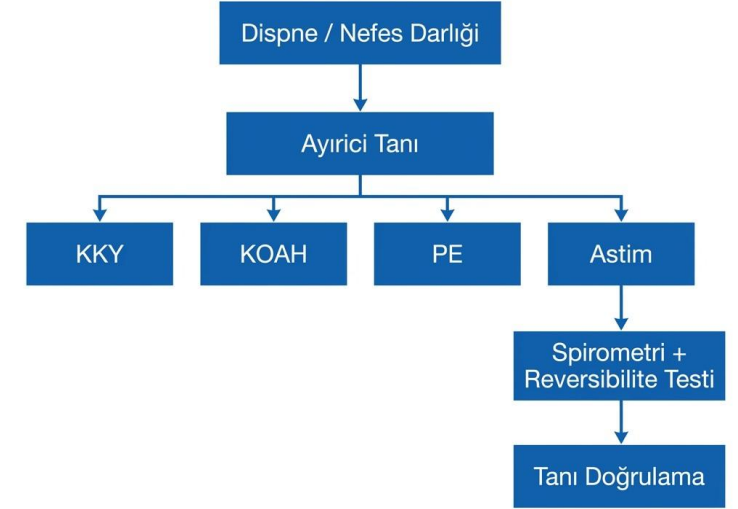


**Woodworker**  
Wood Dust

# Yaşlılarda Astım: Tanı Güçlükleri

## Neden Gözden Kaçırılır?

- ◆ Dispne yaşlanmaya veya fiziksel aktivite eksikliğine bağlanabilir
- ◆ Multimorbidite: KKY, KOAH, pulmoner emboli ile karıştırılabilir
- ◆ Semptomların atipik sunumu (sadece öksürük gibi)
- ◆ Spirometri: Yaşlılarda teknik güçlükler olabilir
- ◆ Beta-bloker kullanımı astımı kötüleştirebilir
- ◆ ACE inhibitörleri öksürüğe neden olabilir — astım taklit edilebilir



# Yaşlılarda Astım: Yönetim Stratejileri

## Komorbidite Değerlendirir

KKY, KOAH, osteoporoz, diyabet ve depresyon gibi eşlesen durumlar tedavi kararlarını etkiler.

## Inhale Cihaz Seçimi

El gücü, koordinasyon ve bilişsel durum değerlendirilmeli. Spacer kullanımı önerilir.

## Inhale Tekniği Kontrolü

Her ziyarette inhale tekniği gözden geçirilmeli. Yanlış kullanım sık görülür.

## Aşılama

Pnömonokok ve yıllık influenza aşıları önerilir. COVID-19 aşısı da tavsiye edilir.

## İlaç Etkileşimleri

NSAİ ve beta-bloker kullanımına dikkat. İlaç listesi düzenli gözden geçirilmeli.

## Öz Yönetim Destegi

Yazılı astım eylem planı verilmeli. Aile veya bakım vericileri de eğitim sürecine dahil edilmeli.

# NSAİİ Duyarlılığı ile Astım (NSAİD-ERD)

## Tanım ve Klinik

Aspirin/NSAİİ ile tetiklenen bronkospazm. Sıklıkla nazal polip ve kronik rinosinüzit ile birlikte (Samter triadı).

## Tanı

Aspirin oral veya inhale provokasyon testi. Öykü tek basına tanı için yeterli olmayabilir.

## Tedavi

NSAİİ'den kaçınma. IKS-LABA idame tedavisi. Lökotrien reseptör antagonistleri etkili. Dupilumab bu fenotipte onaylı.

**Uyarı: Kardiyoprotektif aspirin kullanması gereken NSAİİ-ERD hastalarında aspirin desensitizasyonu uzman merkezinde yapılmalı.**

Parasetamol (asetaminofen): Düşük dozlarda genellikle güvenlidir. Yüksek doz kullanım dikkatli değerlendirilmeli.

# Bronsektazi ile Birlikte Astım

## Klinik Özellikler

- ◆ Bronsektazi astımda daha az yaygın komorbidite
- ◆ Tekrarlayan pulmoner enfeksiyonlar ön planda
- ◆ Balgam üretimi ve öksürük belirgin
- ◆ Yüksek rezolüsyonlu BT (YRBT) ile tanı
- ◆ Altta yatan neden araştırılmalı

## Yönetim Stratejileri

- ◆ Hava yolu temizleme teknikleri (fizyoterapi) önemli
- ◆ Mukolitik tedavi değerlendirilmeli
- ◆ Enfeksiyonlar erken ve agresif tedavi edilmeli
- ◆ IKS tedavisi dikkatle sürdürülmeli (pnömoni riski)
- ◆ ABPA ve immün yetmezlik ekarte edilmeli

Bronsektazi varlığı ağır astım değerlendirmesini karmaşılaştırır. Multidisipliner yaklaşım gerektirir.

# ABPA: Tanı ve Tedavi

## Tanı Kriterleri

- ◆ Aspergillus fumigatus'a karşı aşırı duyarlılık yanıtı
- ◆ Total IgE: 1000 IU/mL üzeri
- ◆ Aspergillus'a spesifik IgE ve/veya IgG pozitif
- ◆ Periferik eozinofili (genellikle 500/mcL üzeri)
- ◆ Radyolojik bulgular: Santral bronsektazi, infiltratlar
- ◆ Kontrol edilemez veya kötüleşen astım

## Tedavi Yaklaşımı

### Birinci Basamak: Oral KS

Oral kortikosteroidler akut evrede inflamasyonu bastırır. Uzun dönem kullanım yan etki riski taşır.

### Itrakonazol

Steroid tasarrufu sağlayan ajan. Aspergillus yükünü azaltır. Karaciger fonksiyon takibi gerektirir.

### Omalizumab

ABPA'da kullanım raporları mevcuttur. IgE düşürücü etkisi ile semptom kontrolü sağlar.

# Kardiyovasküler Hastalık ile Birlikte Astım

## İlaç Etkileşimleri

- ◆ Beta-blokerler (kardiyoselektif bile) astımı kötüleştirebilir
- ◆ ACE inhibitörleri: Öksürük yan etkisi astım semptomlarını taklit eder
- ◆ NSAİİ duyarlılığı olan hastalarda kardiyoprotektif aspirin sorunlu
- ◆ Adenozin: Bronkospazm tetikleyebilir (stres testi sırasında)

**Uyarı: Kalp yetmezliği olan astım hastasında kardiyojenik ödem ile astım alevlenmesi ayrımı kritik önem taşır.**

## Yönetim Stratejileri

- ◆ Zorunluysa kardiyoselektif beta-bloker dikkatli kullanımı mümkün
- ◆ ARB (anjiyotensin reseptör bloker): ACE inhibitörüne alternatif
- ◆ SABA aşırı kullanımı kardiyak aritmilere katkı yapabilir
- ◆ IKS tedavisi kardiyovasküler risk profilini iyilestirebilir
- ◆ Astım ve KKY birlikte varsa ekokardiyografi yapılmalı

# Küçük Havayolları Nedir?

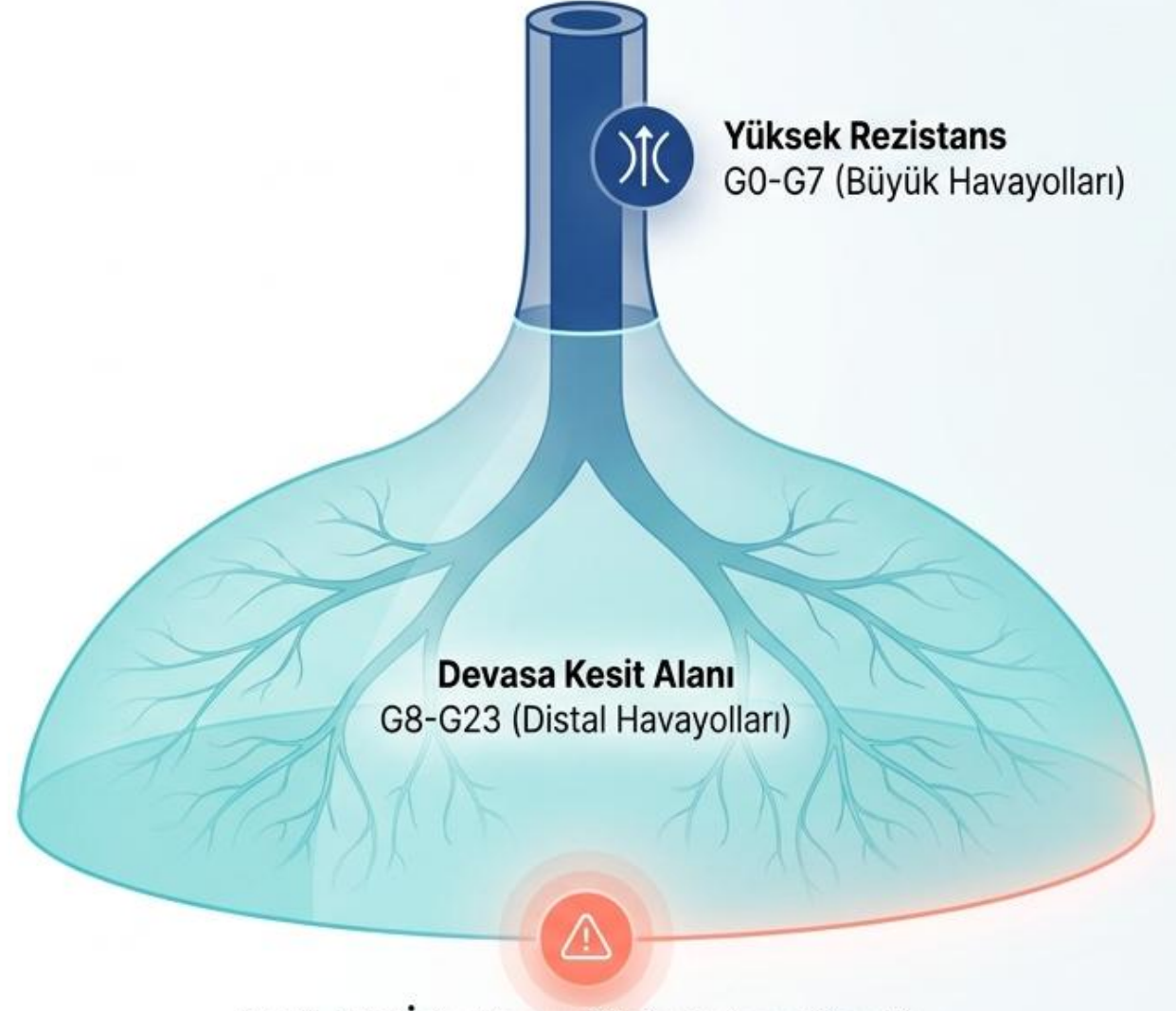
## "Sessiz Bölge": Distal Havayollarının Anatomik Paradoksu

**Tanım:** İç çapı <2 mm olan, kıkırdak içermeyen terminal ve respiratuar bronşiyoller.

**Fiziksel Paradoks:** Tekil çapları çok küçük olmasına rağmen, dallanma nedeniyle toplam kesit alanları muazzamdır. Toplam havayolu direncinin (rezistans) yalnızca %10-20'sini oluştururlar.

**Klinik Sonuç:** Erken dönem patolojiler, standart akciğer fonksiyon testlerinde majör bir direnç artışı yaratmadığı için "sessiz" kalır.

## Funnel of Resistance



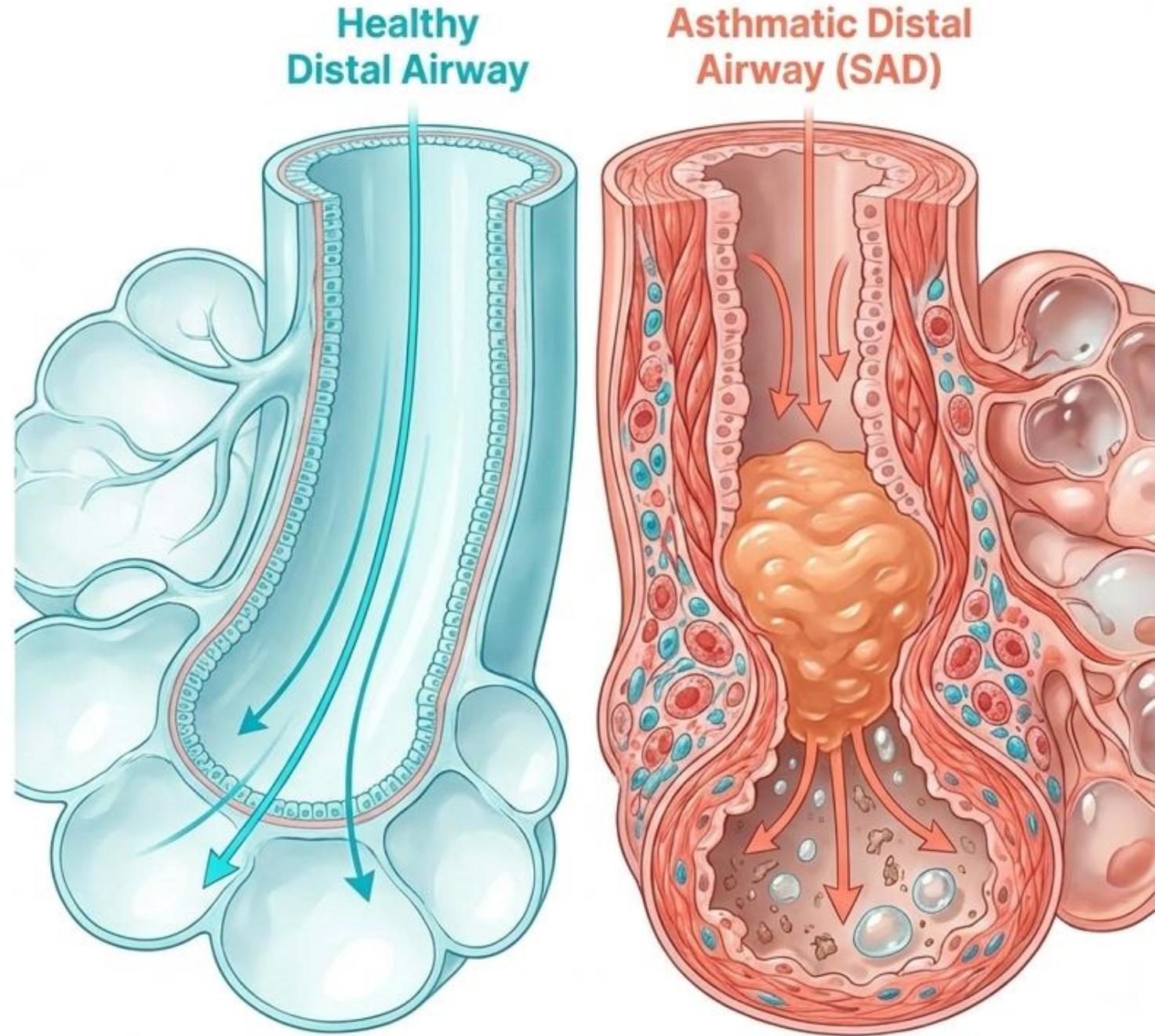
### Majör Etki İçin Yaygın Disfonksiyon Gerekir.

Burada meydana gelen masif, yaygın hasar, ancak toplam havayolu direncini (en üstte) belirgin şekilde etkileyece kadar fark edilir.

# Astım Patofizyolojisinde Distal Havayolu Disfonksiyonu (SAD)

Distal havayollarındaki inflamasyon, merkezi havayollarından hücresel ve yapısal olarak farklılık gösterir. SAD'yi yönlendiren 3 ana mekanizma:

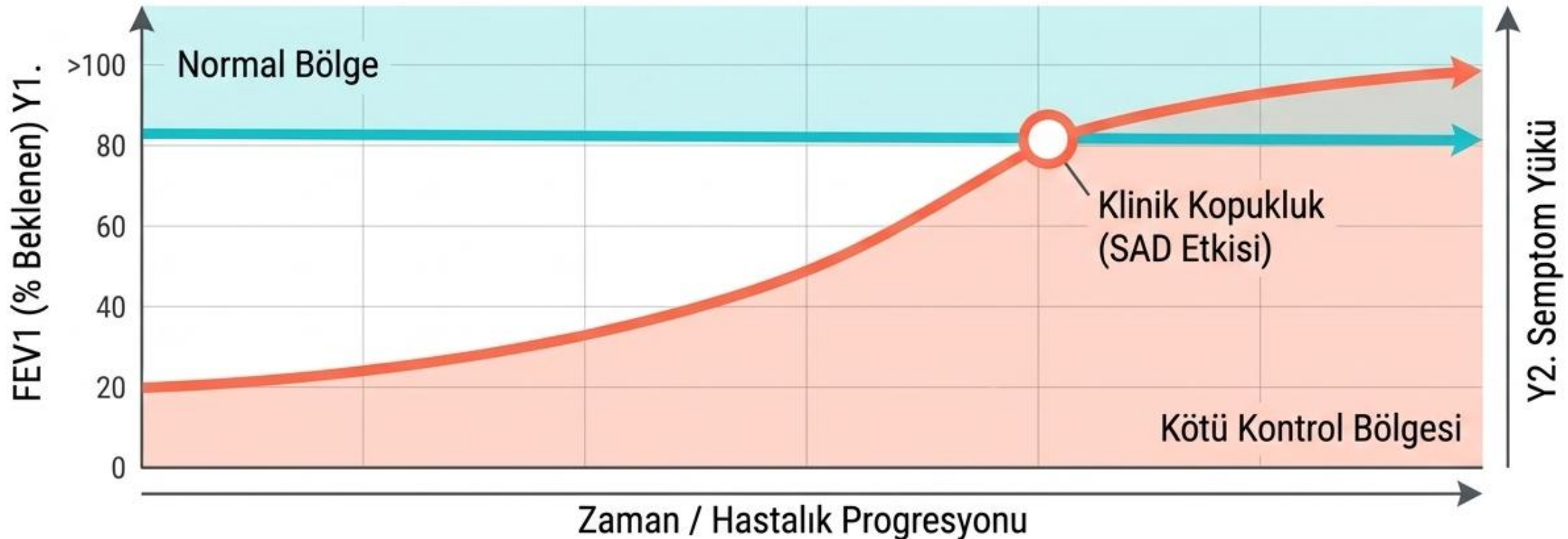
- 1. Eozinofilik Mukus Tıkaçları (Mucus Plugging):** T2 inflamasyon aracılı, hava akımı kısıtlanmasıyla doğrudan ilişkili yoğun mukus birikimi.
- 2. Yapısal Yeniden Biçimlenme (Remodeling):** Düz kas hipertrofisi ve subepitelyal fibrozis nedeniyle lümen daralması.
- 3. Erken Havayolu Kapanması (Airway Closure):** Ekspiryum sırasında alveoler elastik geri tepme kaybı ve inflamasyon nedeniyle distal bronşiyollerin kolapsı.



# Normal FEV<sub>1</sub> Paradoksu: Semptom Kontrolü Üzerindeki Gizli Yük

GINA 2026, hastanın semptom kontrolü ile spirometrik değerleri arasındaki kopukluğa dikkat çeker. FEV<sub>1</sub> >%80 (beklenen) olsa bile, distal havayolu disfonksiyonu yaşam kalitesini bozar.

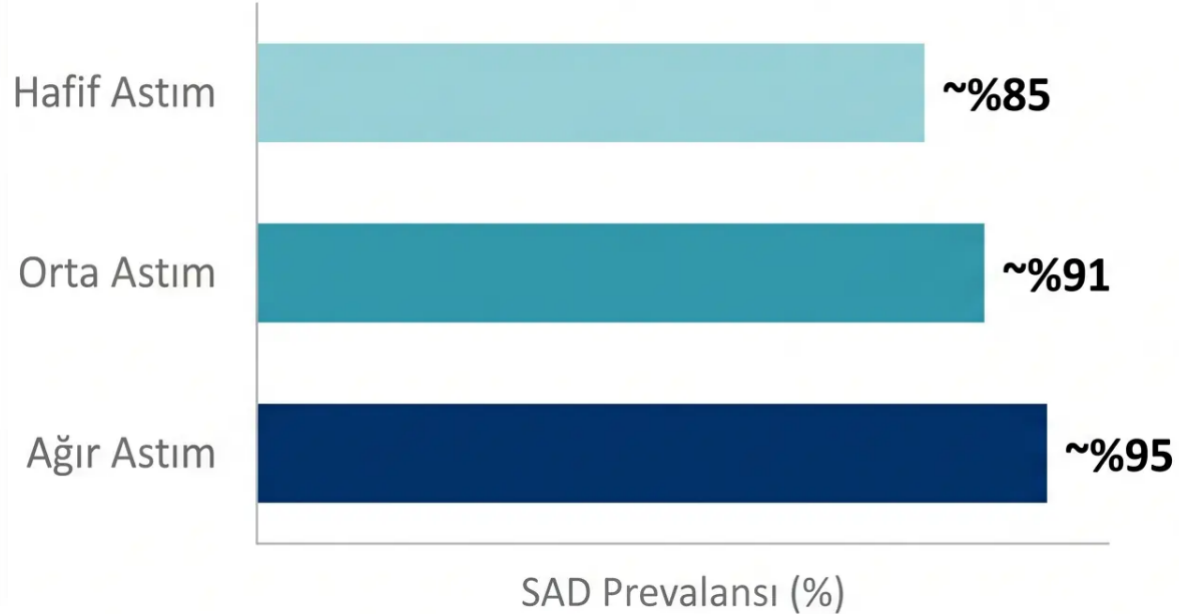
- **Gece Semptomları:** Supin pozisyonda azalan akciğer hacimleri, erken havayolu kapanmasını şiddetlendirir.
- **Egzersiz Kısıtlılığı:** Distal hava hapsi (air trapping) nedeniyle dinamik hiperinflasyon.
- **Yaşam Kalitesi (QoL):** GINA semptom kontrol skorları SAD parametreleriyle daha güçlü korelasyon gösterir.



# Küçük Havayolu Tutulumunun Astım Şiddeti ile İlişkisi

\*ATLANTIS Çalışması & Klinik Korelasyonlar

## Astım Şiddetine Göre SAD Prevalansları



\*ATLANTIS Çalışması, Lancet Respir Med 2019



### Kötü Astım Kontrolü

SAD artışı → düşük ACT skoru ile korele



### Sık Alevlenme

IOS ile ölçülen direnç artışı,  
GINA şiddet sınıfı ile belirginleşir



### Biyolojik Tedavi Yanıtı

Tedavi yanıtı kısmen SAD'nin düzelmesi  
ile ilişkili

# Klinik Önem: Alevlenme Riski

**2x**

SAD olan hastalarda alevlenme riski artışı

**SAD**

Normal FEV1'de bile tespit edilebilir

**+ACil**

Hastane ve acil servis başvuruları artar

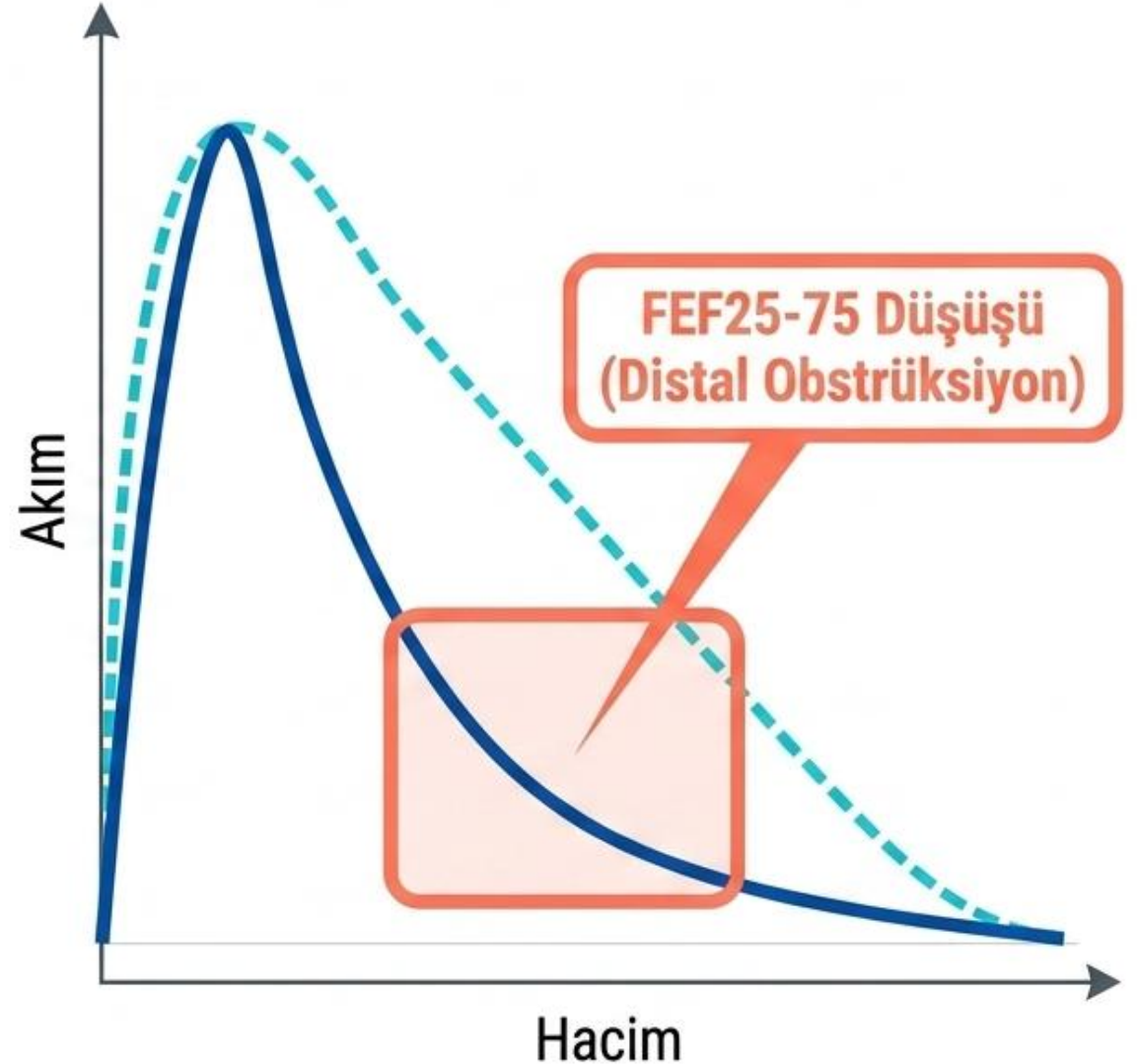
**Kalıcı Hava Akımı Kısıtlaması** Uzun vadede remodeling ile geri dönüşümsüz obstrüksiyon gelişebilir

**Progresif Akciğer Fonksiyon Kaybı** Tedavi edilmeyen SAD, zamanla FEV1 düşüşüne ve kalıcı kısıtlamaya yol açar

# Rutin Spirometrinin Sınırları ve FEF25-75'in Rolü

Erken distal havayolu disfonksiyonunu tespit etmek için standart FEV1 ve FVC ölçümleri genellikle yetersizdir.

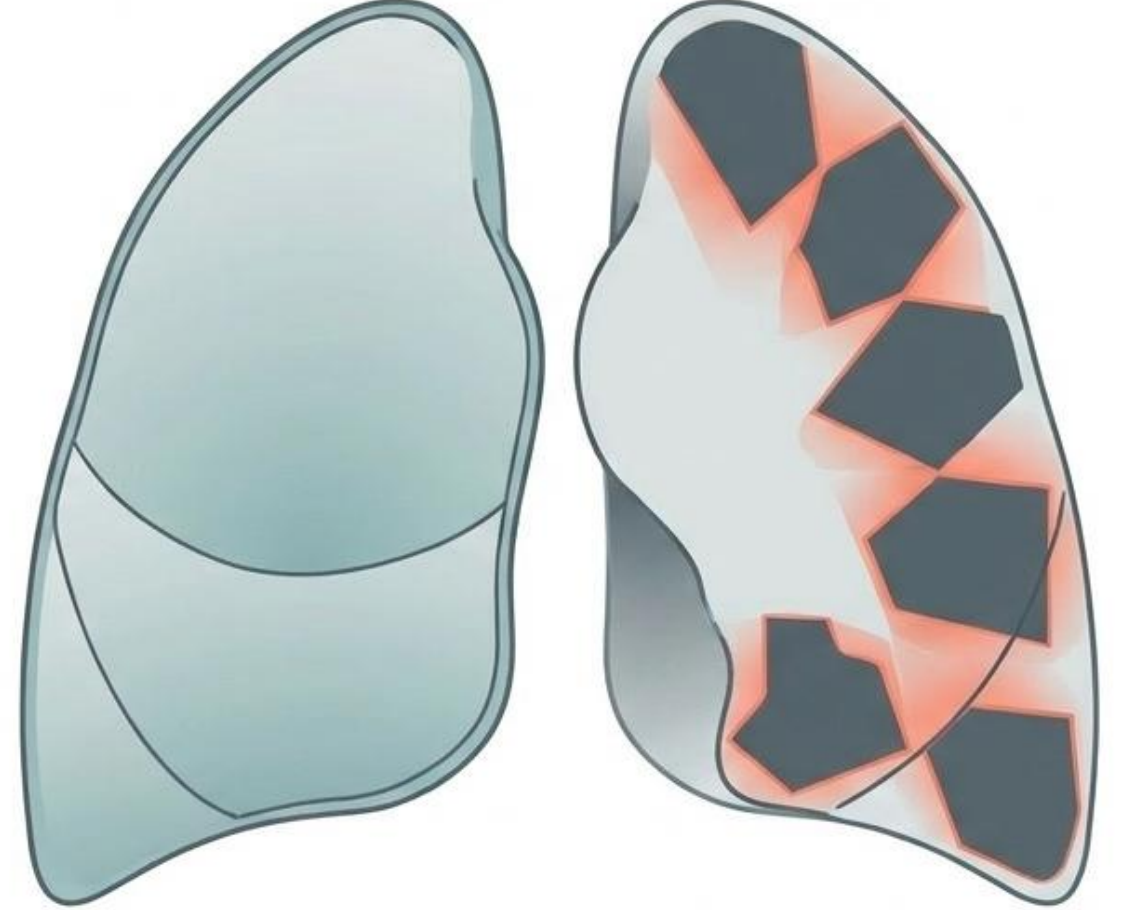
- **Standart Sınırlar:** FEV1, akciğer boşalmasının ilk saniyesini yansıtır ve büyük oranda merkezi havayolu kalibresi tarafından belirlenir.
- **Mid-Ekspiratuar Akım (FEF25-75):** Zorlu vital kapasitenin %25'i ile %75'i arasındaki akım hızıdır. SAD'nin erken ve duyarlı bir göstergesidir.
- **Değerlendirme Kriteri:** FVC normal iken, orantısız derecede düşük bir FEF25-75 ve ekspiratuar akım-hacim eğrisinde "sarkma" (konkavite) distal obstrüksiyonu işaret eder.



# Yüksek Çözünürlüklü BT (HRCT): Hava Hapsi ve Mukus Tıkaçları

GINA 2026, zor/şiddetli astım vakalarında ayırıcı tanı ve fenotipleme için görüntülemeyi önermektedir. SAD'nin radyolojik kanıtları şunlardır:

- **Hava Hapsi (Air Trapping):** Ekspiryum sonu HRCT'de "mozaik atenüasyon" paterninin görülmesi. Distal havayolu kapanmasının doğrudan radyolojik kanıtıdır.
- **Bronş Duvarı Kalınlaşması:** Kronik yeniden biçimlenmeyi (remodeling) gösterir.
- **Mukus Tıkaçları:** Orta-ciddi hava akımı kısıtlanması ve eozinofilik inflamasyonla güçlü bir şekilde ilişkilidir.



İnspiryum HRCT

Ekspiryum HRCT

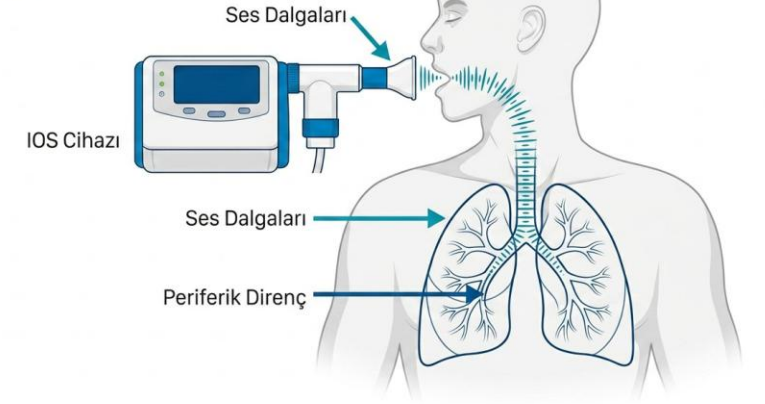
# Teşhis: Osilometri (IOS/FOT)

## İmpuls Osilometri Sistemi (IOS) / Zorlanmış Osilasyon Tekniği (FOT)

Küçük havayollarının direncini ve reaktansını ölçen non-invaziv yöntem

- FEV1 normal olduğunda bile küçük havayolları obstrüksiyonunu ve hiperreaktivitesini tespit eder
- Non-invaziv; minimal hasta işbirliği gerektirir; çocuklar ve yaşlı hastalar için uygundur
- Periferik havayolu fonksiyonunu değerlendirir; R5-R20 farkı küçük havayolu direncini yansıtır

### İmpulse Oscillometry System (IOS) Technique



**GINA 2026: Osilometri, standart spirometriyi tamamlayan önemli bir tanı aracıdır.**

# Tanı: İleri Yöntemler

## Body Pletismografi

- RV (Reziduel Volum) ve FRC ölçümü
- Hava tuzaklanmasının (air trapping) göstergesi
- Artmış RV ve FRC: SAD'a işaret eder



## • LCI ve N2 Yıkama Testleri

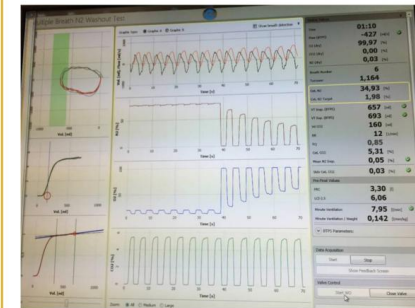
- LCI (Akciğer Temizleme İndeksi): SAD'da hassas
- Nitrojen yıkama: ventilasyon heterojenitesi Standart spirometriden daha erken tespit



Resim 1:



Resim 2:



Resim 3:

# SAD ile Astım Kontrolü: Karşılaştırma

Parametre	SAD Yok	SAD Var
Semptom Kontrolü	iyi	Bozulmuş
Gece Semptomları	Nadir	Sık
Alevlenme Riski	Düşük	Yüksek
FEV1	Normal	Normal veya Düşük
FEF25-75	Normal	Düşük
<b>Kalici Obstruksiyon Riski</b>	<b>Düşük</b>	<b>Yüksek</b>

GINA 2026: Normal FEV1'e rağmen kontrol altına alınamayan astımda SAD mutlaka değerlendirilmelidir.

# Tedavi: Ekstra-İnce Partiküller

<2µm Partikül boyutu periferik havayollarında depolanmaya izin verir

## Periferik Penetrasyon

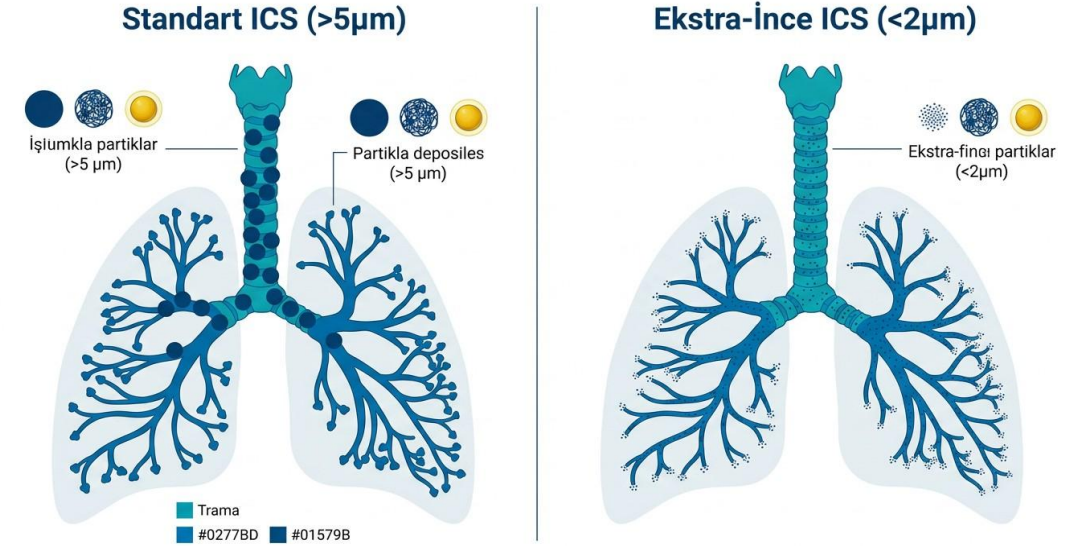
Standart IKS parçacıklarına (>5 µm) göre küçük havayollarında çok daha iyi depolanma sağlar

## Klinik Etkinlik

Akciğer fonksiyonlarında iyileşme, alevlenmelerde azalma ve semptom kontrolünde artış sağlar

## GINA 2026 Önerisi

SAD kanıtı olan hastalarda ekstra-ince IKS kullanımı önerilmektedir



## HFA-BDP

### Hidrofluoroalkan Beklometazon Dipropiyonat

- Ekstra-ince partikül IKS; partikül boyutu ~1.1 µm
- Hem büyük hem küçük havayollarına ulaşır
- Standart BDP'ye göre daha düşük dozda etkin
- Küçük havayolları fonksiyonunu iyileştirir

## Siklesonid

### Pro-İlac Formülasyonu IKS

- Ekstra-ince partikül; havayollarında aktif metabolite dönüşür
- Periferik inflamasyonu azaltmada etkili
- Oral biyoyararlanımı düşük: sistemik yan etki az
- Küçük havayollarında depolanmaya izin verir

Özellik	Standart IKS	HFA-BDP / Siklesonid
Partikül Boyutu	>5 µm	<2 µm (ekstra-ince)
Küçük Havayolu Deposu	Düşük	Yüksek
Periferik Etki	Sınırlı	İyi

# Tedavi: IKS-Formoterol ve MART

**MART (Maintenance and Reliever Therapy): IKS-formoterol kombinasyonu hem idame hem kurtarıcı tedavi olarak kullanılır**

## Formoterolün Özellikleri

- Hızlı başlangıç etkili uzun etkili beta2-agonist (LABA)
- Hem büyük hem küçük havayollarına bronkodilatyon sağlar
- IKS ile kombinasyonu (ekstra-ince) önerilir

## MART'ın Avantajları

- Alevlenme riskini belirgin azaltır
- Hastanın ihtiyacına göre doz ayarlanabilir
- Küçük havayollarına hem anti-inflamatuar hem bronkodilatör etki

## Ekstra-ince Kombinasyon

- Hidrofluoroalkan Beklometazon Dipropiyonat/formoterol kombinasyonu periferik havayollarına ulaşır
- Küçük havayollarındaki inflamasyonu ve bronkokonstriksiyon azaltır
- GINA 2026'da tercih edilen yaklaşım

**GINA 2026: IKS-formoterol ile MART tedavisi, küçük havayollarını hedefleyen tercih edilen bir stratejidir. Bu öneriler, randomize kontrollü çalışmalarla desteklenmekte**

# Biyolojik Tedaviler ve Küçük Havayolları

## Anti-IL-5 / Anti-IL-5R

### Mepolizumab | Benralizumab

- Akciger fonksiyonlarini iyilestirir
- Kucuk havayollarindaki eozinofilik inflamasyonu azaltir
- Mukus tikaclarinin olusumunu azaltabilir

## Anti-IL-4Ra

### Dupilumab

- Tip 2 inflamasyonu baskilar (IL-4 ve IL-13)
- Akciger fonksiyonlarinda iyilesme saglar
- Kucuk havayollarindaki inflamasyonu azaltma potansiyeli

## Anti-TSLP

### Tezepelumab

- Genis etkinlik: Tip 2 yuksek ve dusuk astimda etkili
- Kucuk havayollarina potansiyel fayda saglar
- Farkli astim fenotiplerinde kullanilabilir

**Biyolojikler: Kucuk havayollarindaki inflamasyonu azaltir, remodeling'i yavaslatir ve mukus hipersekresyonunu azaltabilir.**

# Biyolojiklerin Etki Mekanizmaları

## Inflamasyon Azalması

- Eozinofilik infiltrasyonun gerilemesi
- IL-4, IL-5, IL-13 baskılanması
- Mast hücre aktivasyonunun azalması

## Remodeling Yavaşlaması

- Bronsiyal duvar kalınlaşmasının onlenmesi
- Subepitelyal fibrozis gerilemesi
- Uzun vadede yapısal bütünlüğün korunması

## Mukus Hipersekresyonu Azalması

- Goblet hücre hiperplazisinin azalması
- Mukus tıkaclarının onlenmesi
- Hava akımı iyileşmesi

### FEV1 Artışı

Akciger fonksiyonlarında iyileşme

### Alevlenme Azalması

Astım ataklarında belirgin düşüş

### Semptom Kontrolü

Gece semptomları ve egzersiz kısıtlaması azalır

### Yaşam Kalitesi

Hasta tarafından bildirilen sonuçlarda iyileşme

## Kaynaklar

1. Global Initiative for Asthma (GINA). (2026). *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. GINA. <https://ginasthma.org>
2. Boulet, L. P., et al. (2019). Asthma and obesity. *Clinical & Experimental Allergy*, 50(1), 43–55. <https://doi.org/10.1111/cea.13505>
3. Murphy, V. E., et al. (2020). Asthma during pregnancy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 145(4), 1074–1086. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.01.024>
4. Tarlo, S. M., & Malo, J. L. (2019). Occupational asthma. *New England Journal of Medicine*, 381(17), 1640–1651. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1901056>
5. Chung, K. F., et al. (2014). International ERS/ATS guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. *European Respiratory Journal*, 43(2), 343–373. <https://doi.org/10.1183/09031936.00202013>
6. Normansell, R., et al. (2018). Omalizumab for asthma in adults and children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, CD003559. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003559.pub5>
7. Rabe, K. F., & Watz, H. (2017). Chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*, 389(10082), 1931–1940. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31222-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31222-9)

