

# Okul ocuęunda Astım

Dr. Refika Ersu



# Astım: Küresel bir sağlık sorunu

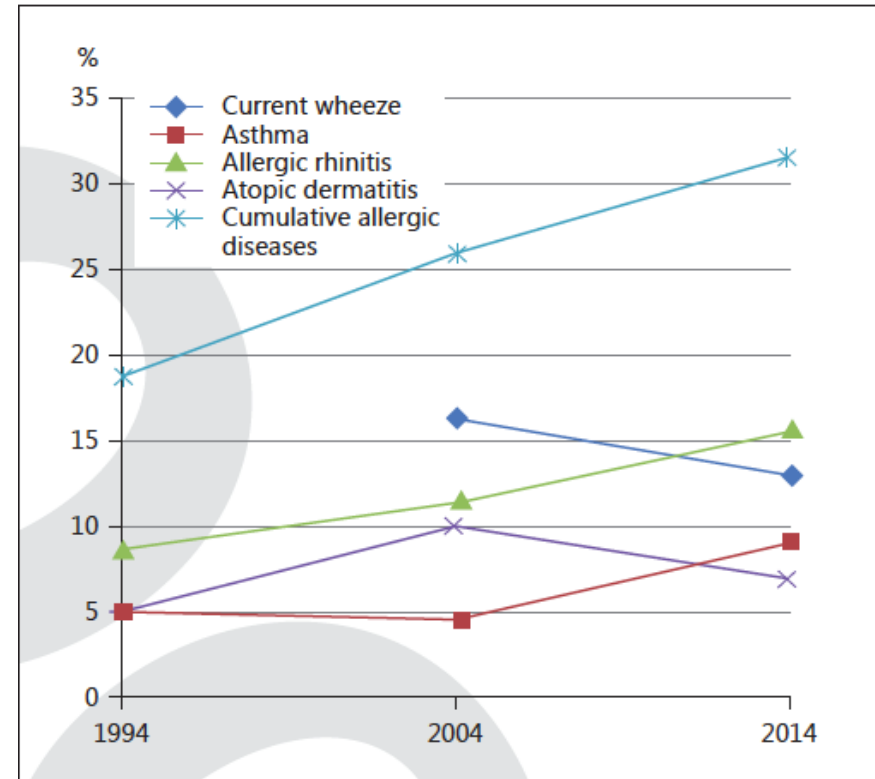
*“Astım, tüm yaş gruplarını etkileyen ciddi bir global sağlık sorunudur. Astım prevalansı birçok ülkede özellikle çocuklar arasında giderek artmaktadır.”*



## The Trend of Change of Allergic Diseases over the Years: Three Repeated Surveys from 1994 to 2014

Dilek Doğruel<sup>a</sup> Gülbin Bingöl<sup>a</sup> Derya Ufuk Altıntaş<sup>a</sup> Gülşah Seydaoğlu<sup>b</sup>  
Ahmet Erkan<sup>a</sup> Mustafa Yılmaz<sup>a</sup>

Departments of <sup>a</sup>Pediatric Allergy and Immunology and <sup>b</sup>Biostatistics, Çukurova University Faculty of Medicine, Adana, Turkey



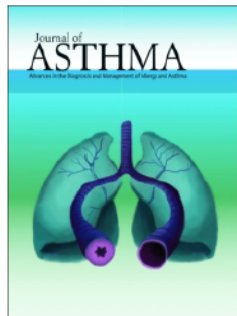
Year, n (%)

Odds ratio (95% confidence interval)

# Ülkemizde çocuklarda astım sıklığı artıyor!

14

Year, n (%)	Year, n (%)	Year, n (%)	Odds ratio (95% confidence interval)	Odds ratio (95% confidence interval)	Odds ratio (95% confidence interval)	
Self-reported						
Current wheeze	–	604 (16.2)	423 (13.2)	–	–	0.8 (0.7–0.9)
Physician-diagnosed						
Asthma	116 (5.0)	171 (4.6)	288 (8.9)	0.9 (0.7–1.2) <sup>a</sup>	1.9 (1.5–2.4)	2.1 (1.7–2.5)
Allergic rhinitis	205 (8.8)	425 (11.4)	499 (15.6)	1.3 (1.1–1.6)	1.9 (1.6–2.3)	1.4 (1.2–1.6)
Atopic dermatitis	116 (5.0)	369 (9.9)	224 (7.0)	2.1 (1.7–2.6)	1.4 (1.2–1.8)	0.7 (0.6–0.8)
Cumulative allergic diseases	437 (18.8)	965 (25.9)	1,011 (31.5)	1.5 (1.3–1.7)	2.0 (1.8–2.2)	1.3 (1.2–1.5)



## School absence and productivity outcomes associated with childhood asthma in the USA

Patrick Sullivan, Vahram G. Ghushchyan, Prakash Navaratnam, Howard S. Friedman, Abhisek Kavati, Benjamin Ortiz & Bob Lanier

- Okul çağındaki astımlı çocukların okula gidemediği gün sayısı daha fazla
- Ailelerin işe gidemediği gün sayısı fazla
- 2013 yılında 5-14 yaş arasında astıma bağlı 130 ölüm bildirilmiş

	IRR*	SE	p value	95% CI	95% CI
<b>SAC</b>	<b>Asthma</b>				
Missed school days age 6–11	1.630	0.061	<0.001	1.514	1.755
Missed school days age 12–17	1.468	0.078	<0.001	1.324	1.629
Missed school days age 6–17	1.540	0.050	<0.001	1.446	1.641
<b>Adults</b>					
Missed work days for adults with children age 6–11	1.111	0.087	0.181	0.952	1.295
Missed work days for adults with adolescents age 12–17	1.201	0.125	0.080	0.978	1.473
Missed work days for adults with SAC age 6–17	1.157	0.079	0.034	1.011	1.322

# The national cost of asthma among school-aged children in the United States

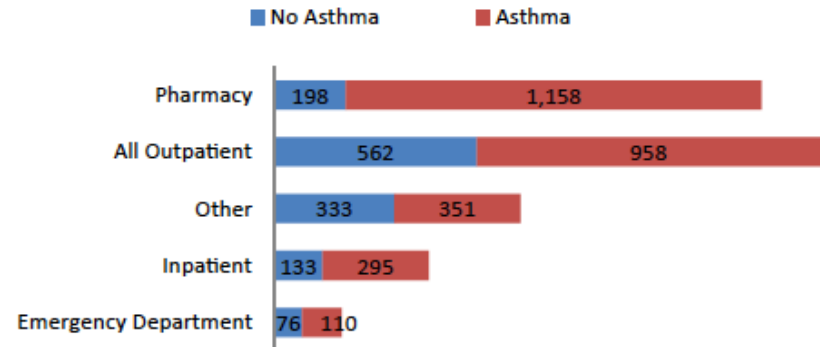


Patrick W. Sullivan, PhD<sup>\*</sup>; Vahram Ghushchyan, PhD<sup>†,‡</sup>; Prakash Navaratnam, PhD<sup>§</sup>;  
Howard S. Friedman, PhD<sup>§</sup>; Abhishek Kavati, PhD<sup>||</sup>; Benjamin Ortiz, MD<sup>||</sup>; Bob Lanier, MD<sup>¶</sup>

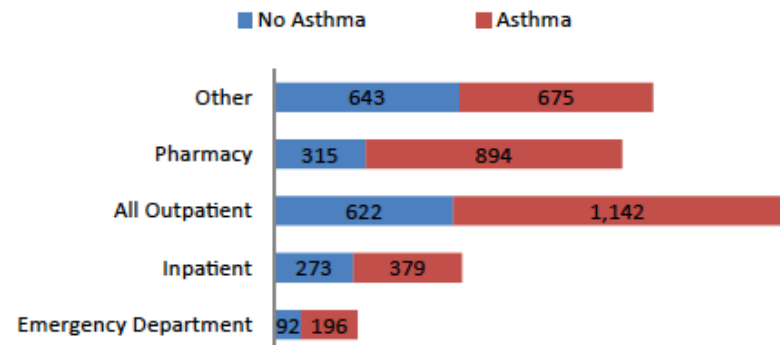
## Astım Ölümcül Olabilen Pahalı Bir Hastalık!

Astım tanı ve tedavisinin doğru yapılması klinik ve ekonomik yükü azaltır.

### All-Cause Expenditures Children (Aged 6-11 Years)



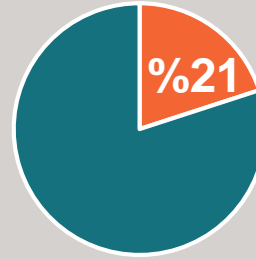
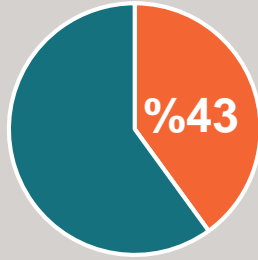
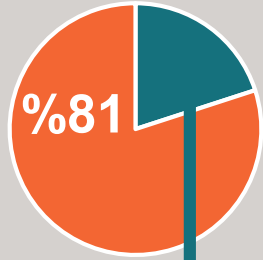
### All-Cause Expenditures Adolescents (Aged 12-17 Years)



# 'Room to breathe' araştırması

Soru: "Genel olarak, astımınızın ne kadar kötü olduğunu düşünüyorsunuz?"

Çocukların/ergenlerin ne kadarı astımlarının 'çok kötü olmadığını' veya 'sadece ara sıra ortaya çıktığını' düşünüyordu?



■ Astımım 'çok kötü değil' veya 'sadece ara sıra ortaya çıkıyor'

Sadece ~%20, astımım 'oldukça kötü' veya 'çok kötü' yanıtını verdi



***Ancak.....***

# 'Room to breathe' araştırması

Ancak...



**%59 astım nedeniyle gece uyanıyordu**



**%92'de astımla ilişkili öksürük görölüyordu**



**Dolayısıyla, çocuklarda/ergenlerde *algılanan* ve *gerçek* astım kontrolü arasında uyumsuzluk bulunmaktadır**

# Çocuklarda (6-11 yaş) ve ergenlerde astım tanısı değişken solunum semptomları öyküsü ve hava yolu kısıtlanmasına dayanarak konur

## Değişken solunum semptomları



- Hışıltılı solunum (wheezing)
- Öksürük
- Göğüste sıkışma hissi
- Dispne

## Değişken ekspiratuvar hava yolu kısıtlanması



- Aşağıdakilerin varlığında artmış/azalmış akciğer fonksiyonu
- İrritanlar
  - Stres faktörleri
  - Klinik girişimler

## Astımda semptom özellikleri



Gece ya da sabah kalkıldığında kötüleşme



Egzersiz, gülme, alerjenler, soğuk hava ile tetiklenme



Zaman içinde değişkenlik ve yoğunlukta değişme



Viral enfeksiyonlarla ortaya çıkma veya kötüleşme



Genel olarak,  $\geq 1$  tipte semptom



# Çocuklarda (6-11 yaş) ve ergenlerde hava yolu kısıtlanması ve akciğer fonksiyonlarında değişiklik

## Hava yolu kısıtlanması



**Azalmış FEV<sub>1</sub>/FVC oranı –**  
Erişkin <0.75–0.80, çocuk <0.90

## Akciğer fonksiyonunda değişiklik



+

**Bronkodilatör reversibilitesi –**  
FEV<sub>1</sub>'de >%12 ve >200 ml artış



**4 haftalık antiinflamatuvar tedavi –**  
Erişkin FEV<sub>1</sub>'de >%12 ve 200 ml artış



**Ortalama diüurnal PEF değişikliği –**  
Erişkin >%10, çocuk >%13 değişiklik



**Bronş provokasyon testi – metakolin veya histaminle FEV<sub>1</sub>'de ≥%20 düşüş**



**Egzersiz provokasyon testi –**  
FEV<sub>1</sub>'de >%10 (çocuk >%12) ve 200 ml düşüş

**Diğer testler:**

**Kan ya da balgam eozinofil sayımı**

**IgE**

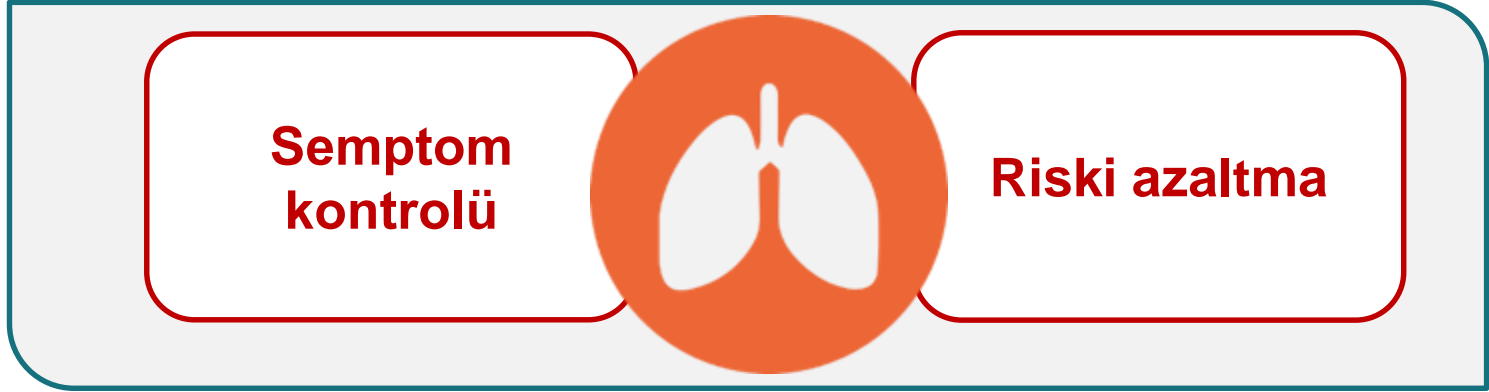
**Alerjenleri belirlemek için deri prik testi**

**Aspergillus serolojisi**

# Astımda Ayırıcı Tanı



# Astım tedavisinin hedefleri çocuklar (6-11 yaş) ve ergenlerde aynıdır



Bu hedeflere ulaşmak için ebeveynler,\* hastalar ve sağlık çalışanları arasında işbirliği gereklidir



Hasta ve ebeveynlerinin astım konusundaki kendi hedefleri sorulmalıdır



İyi iletişim stratejileri temeldir

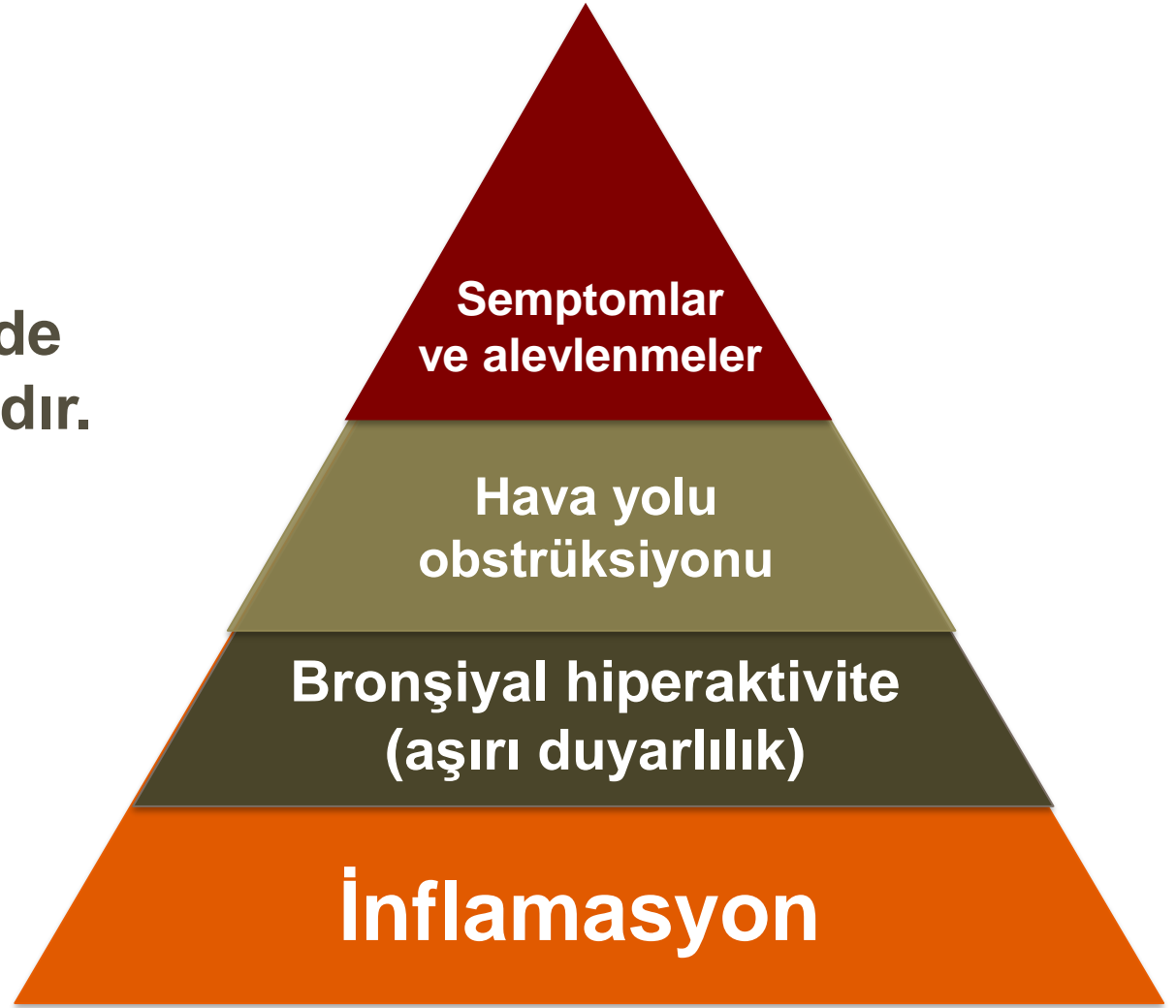


Sağlık sistemi, ilaca ulaşılabilirlik, kültürel ve kişisel tercihler göz önüne alınmalıdır

\*Ergenler ve ebeveynleri/bakıcıları, ergen tarafından kendi kendine astım tedavisine geçiş yönünde teşvik edilmelidir.

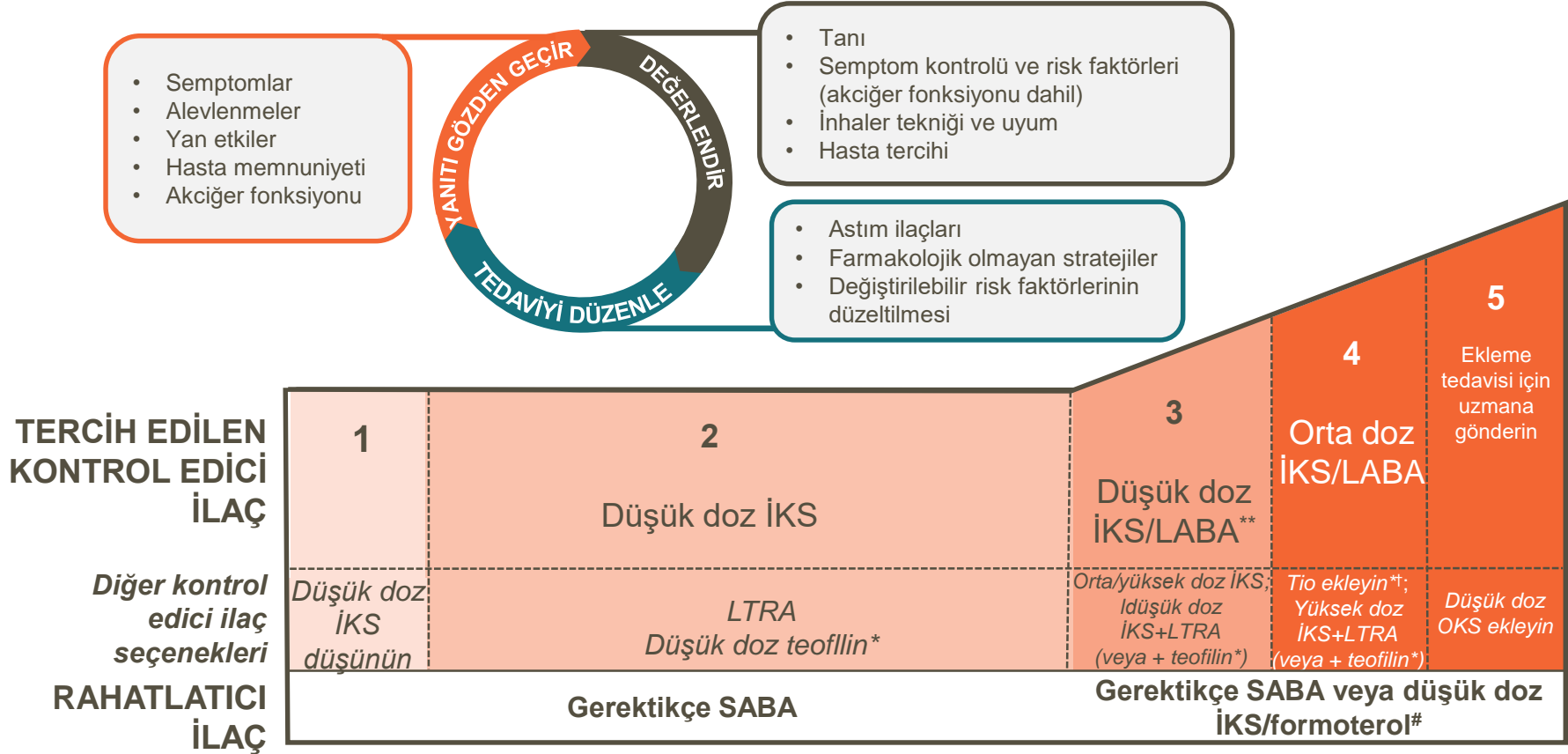
# Astım İnflamatuvar Bir Hastalıktır

Astımın temelinde  
inflamasyon vardır.



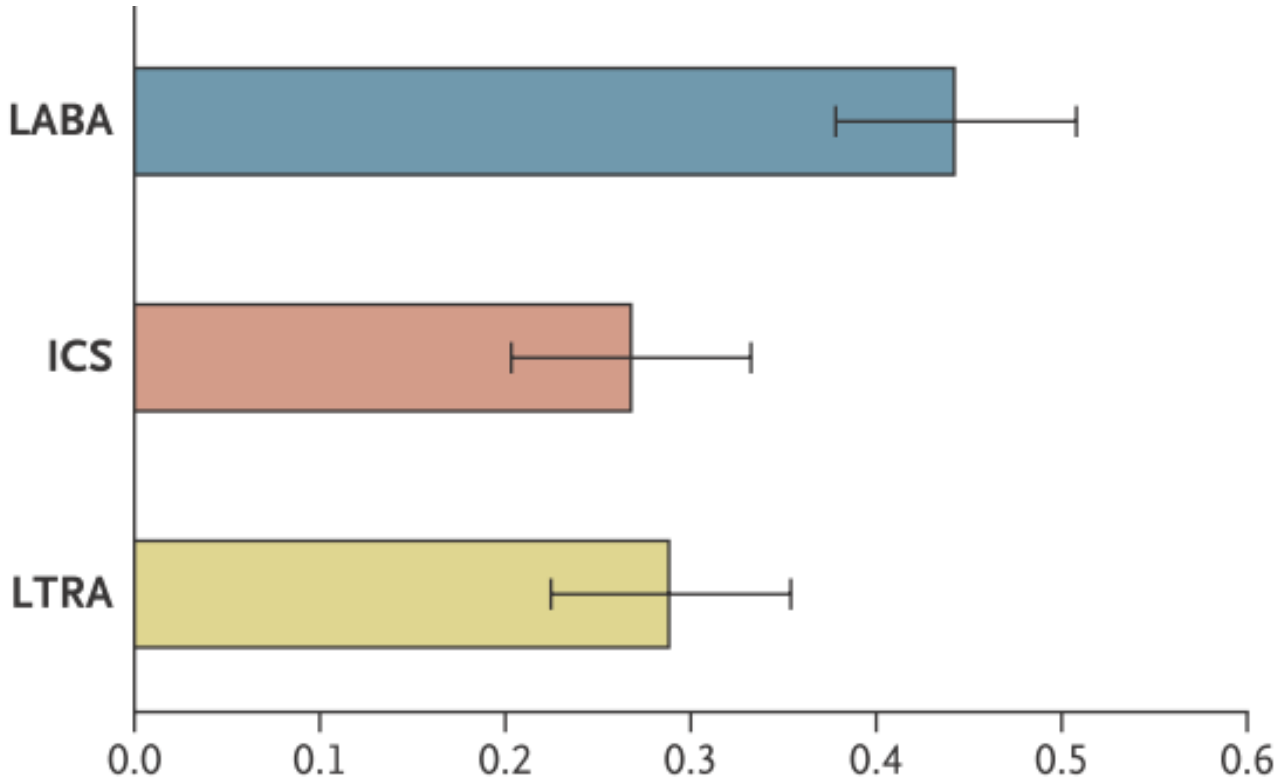
# Tercih edilen farmakoterapi: 6-11 yaş ve ergenler

GINA 2017: Astım Tedavisinin Basamakları



\*<12 yaşındaki çocuklar için uygun değildir; \*\*6-11 yaşındaki çocuklar için tercih edilen 3. basamak tedavi orta doz İKS'dir; #Düşük doz İKS/formoterol idame ve rahatlatıcı tedavi olarak düşük doz budesonid/formoterol veya düşük doz beklometazon/formoterol reçete edilen hastalar için rahatlatıcı ilaçtır. †Buhar inhalerileri uygulanan tiyotropiyum alevlenme öyküsü olan hastalarda ekleme tedavisidir; <12 yaşındaki çocuklarda kullanılmaz.

İnhale steroid alırken astımı kontrol altında olmayan çocuklarda en iyi üst basamak tedavi hangisidir?



Tedaviye en iyi cevap verme olasılığı

# 6-11 yaşındaki çocukların uzmana gönderilmesi için nedenler



Astım tanısından şüphe duyma; örn. prematüre doğan bir çocukta tedaviye iyi yanıt vermeyen solunum semptomları



Doğru inhaler tekniğiyle kullanılan ve iyi uyum gösterilen orta dozda İKS'ye rağmen kontrol altına alınmayan semptomlar veya alevlenmeler

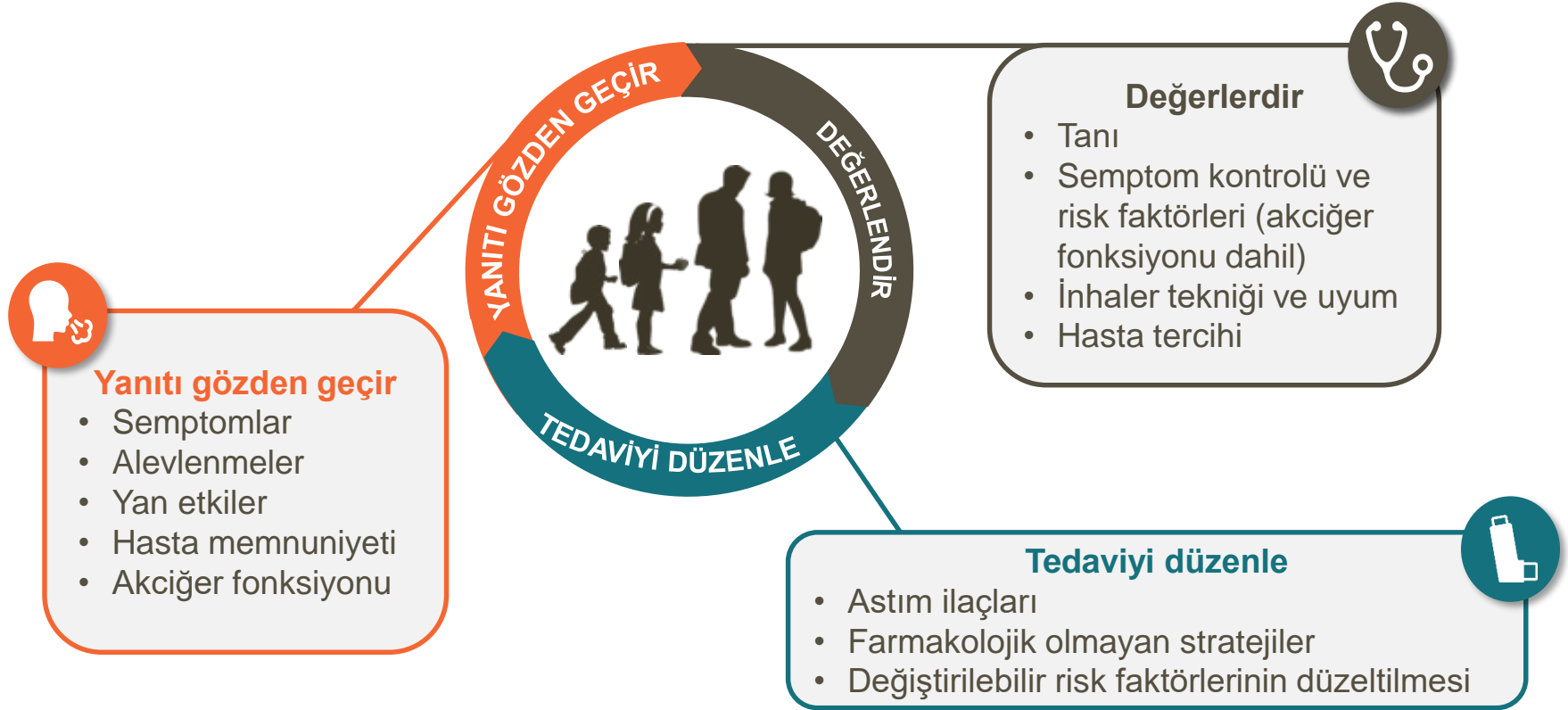


Tedavi yan etkisi şüphesi (örn. büyüme gecikmesi)



**Astım ve gıda alerjisi**

# Çocuklarda (6-11 yaş) ve ergenlerde astım tedavisi değerlendirme, düzenleme ve gözden geçirmeden oluşan devam eden bir süreçtir





# Astım kontrolünün deęerlendirilmesi semptom kontrolü ve gelecekteki risk deęerlendirmesini içermelidir



Son 4 hafta içinde, hastada....



Haftada ikiden fazla gündüz astım semptomları var mı?



Astıma bağlı gece uyanması var mı?



Haftada ikiden fazla rahatlatıcı ilaç gereksinimi var mı?



Astıma bağlı herhangi bir aktivite kısıtlanması var mı?

Hiçbiri yok = iyi kontrol altında

1-2 tanesi var = kısmi kontrol altında

3-4 tanesi var = kontrol altında değil

# 4-11 yaşındaki çocuklar için astım kontrol testi (Ç-AKT)

Çocuk tarafından yanıtlanacak sorular

## 1. Bugün astımın nasıl?

PUAN



0  
Çok kötü



1  
Kötü



2  
İyi



3  
Çok iyi

## 2. Koştuğunda, egzersiz yaptığında veya spor yaptığında astımın ne kadar sıkıntı yaratıyor?



0  
Çok sıkıntı yaratıyor,  
istediğim şeyi yapamıyorum.



1  
Sıkıntı yaratıyor ve  
bundan hoşlanmıyorum



2  
Biraz sıkıntı yaratıyor  
ama sorun olmuyor.



3  
Sıkıntı yaratmıyor

## 3. Astımın nedeniyle öksürüyor musun?



0  
Evet, her zaman.



1  
Evet, çoğu zaman.



2  
Evet, bazen.



3  
Hayır, hiçbir zaman

## 4. Astımın nedeniyle gece uyanıyor musun?



0  
Evet, her zaman.



1  
Evet, çoğu zaman.



2  
Evet, bazen.



3  
Hayır, hiçbir zaman

Image from asthma.com. ©2015 GSK group of companies. Ç-AKT, Çocuklar için Astım Kontrol Testi

# 4-11 yaşındaki çocuklar için astım kontrol testi (Ç-AKT)

Ebeveyn/bakıcı tarafından yanıtlanacak sorular

SCORE

5. Son 4 hafta içinde, kaç gün çocuğunuzda gündüzleri astım belirtileri ortaya çıktı?

5

Hiç

4

1-3 gün

3

4-10 gün

2

11-18 gün

1

19-24 gün

0

Hergün

6. Son 4 hafta içinde, kaç gün çocuğunuzda gündüzleri hisiltılı solunum ortaya çıktı?

5

Hiç

4

1-3 gün

3

4-10 gün

2

11-18 gün

1

19-24 gün

0

Hergün

7. Son 4 hafta içinde, kaç gün çocuğunuz astım nedeniyle gece uyandı?

5

Hiç

4

1-3 gün

3

4-10 gün

2

11-18 gün

1

19-24 gün

0

Hergün

Puanın  $\leq 19$  olması çocuğun astımının kontrol altında olmadığını gösterir

©2015 GSK group of companies

Liu AH et al. J Allergy Clin Immunol. 2007;119:817-825.

# Astım Kontrol Testi ergenlerde yetersiz kontrol altında olan astımın belirlenmesine yardımcı olabilir



Aktivite  
kısıtlanması



Nefes  
darlığı



Gece  
semptomları



Hastanın genel  
astım kontrolü  
değerlendirmesi



Kurtarma ilacı  
kullanımı

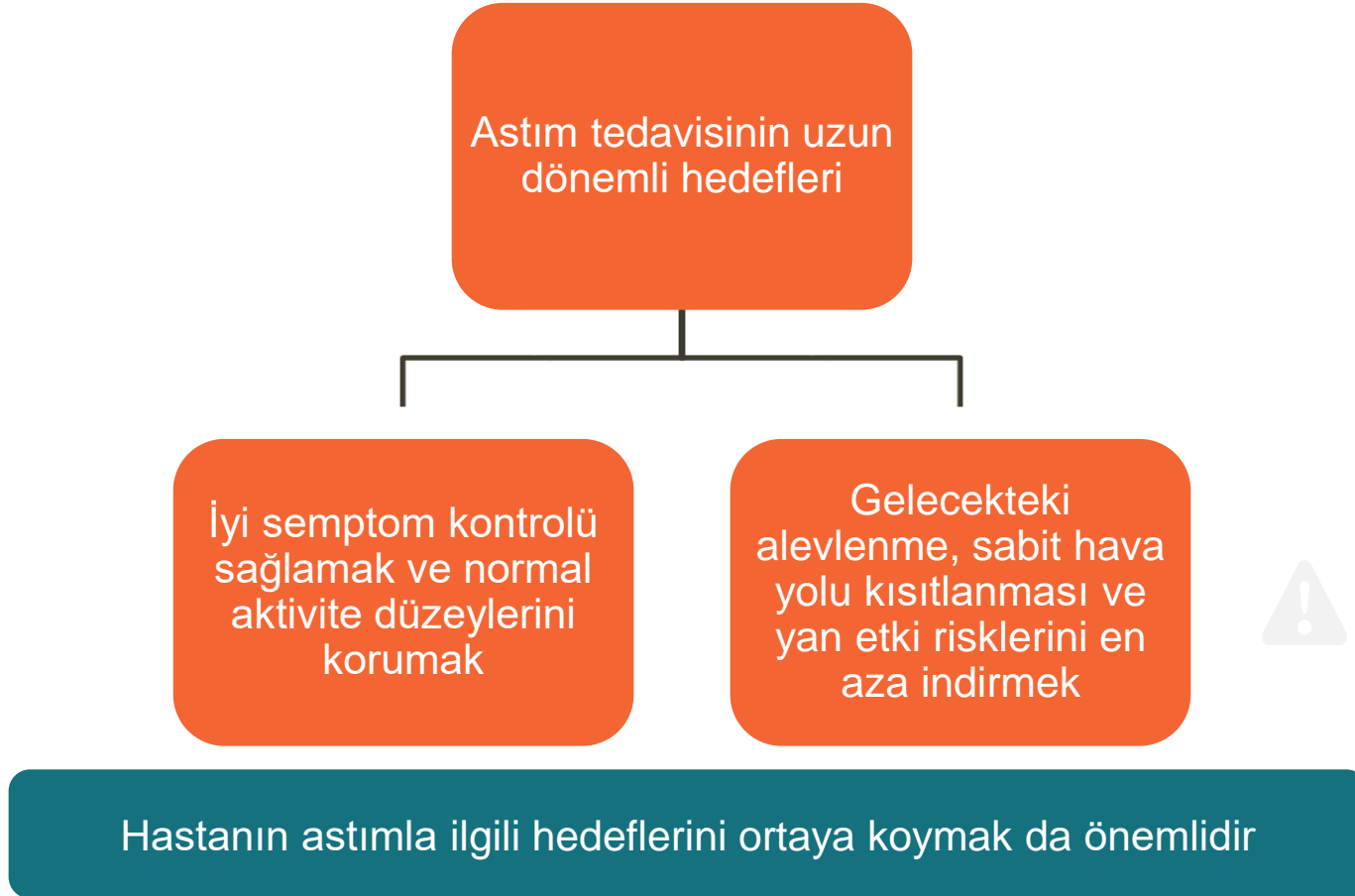
İyi kontrol altında astım: AKT puanı: 20–25

İyi kontrol altında olmayan astım: AKT puanı: 16–19

Çok kötü kontrol altında astım: AKT puanı: 5–15

AKT, her parametrenin hasta tarafından 1-5 puanlık bir ölçekle değerlendirildiği 5 soruluk basit bir testtir  
AKT, astım kontrol testi

# GINA 2016: Çocuklarda (6-11 yaş) ve ergenlerde astım tedavisinin uzun dönemdeki hedefleri



GINA, Global Initiative for Asthma (Global Astım Girişimi)

Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2017. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org). Erişim tarihi: 02.03.2017.

# Kontrol edici tedavide alt tedavi basamağına inilmesi için genel ilkeler

- **Amaç**

- Semptomları ve alevlenmeleri kontrol altına alacak en düşük dozu bulmak ve yan etki riskini en aza indirmek

- **Ne zaman alt tedavi basamağına inilmelidir**

- En az 3 ay boyunca semptomlar iyi kontrol altında olduğunda ve akciğer fonksiyonu stabil kaldığında
- Solunum yolu enfeksiyonu bulunmamalı ve hasta yolculuk ediyor olmamalıdır

- **Alt tedavi basamağına inilmesi için hazırlık**

- Semptom kontrol düzeyini kaydedin ve risk faktörlerini göz önüne alın
- Hastanın yazılı bir astım eylem planı olduğundan emin olun
- Uygun bir takip viziti planlayın

- **Mevcut formülasyonlarla bir alt tedavi basamağına inin**

- İKS dozlarının 3 aylık aralarla %25-50 oranında düşürülmesi çoğu hasta için uygundur ve güvenlidir

# İnhale Kortikosteroidler – astımdaki faydaları

- Basamaklı tedavide oral kortikosteroidlere tercih edilirler
- İnhale kortikosteroidler en etkili kontrol sağlayıcı ilaçlardır, bu nedenle her yaştaki astımlı hastada ilk tercih edilmesi önerilen tedavidir
- İKS'lerin astımda aşağıdaki faydaları sağladığı gösterilmiştir:
  - Semptom kontrolünde iyileşme
  - Yaşam kalitesinde iyileşme
  - Akciğer fonksiyonlarında düzelme
  - Hastaneye yatış riskinde azalma
  - Solunum yolunda enflamasyonda azalma
  - Astım alevlenmelerinin sayısında ve şiddetinde azalma
  - Astım mortalitesinde azalma

*Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2017. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org). Erişim tarihi: 02.03.2017.*

*Türk Toraks Derneği. Astım Tanı ve Tedavi Rehberi, 2014 Güncellemesi. Türk Toraks Dergisi 2014 (Nisan);15(Ek 1):1-86.*

# İdeal İKS Nasıl Olmalıdır?

- Yüksek glukokortikoid reseptör afinitesi etki yerinde güçlü etkinlik sağlar
- Akciğer dışı diğer dokulara dağılımı minimumdur
  - **Yan etki riski düşüktür**
- Plazma proteinlerine bağlanma oranı yüksektir
  - **Bu oranın düşük olması durumunda serbest kalan ilaç miktarı sistemik yan etkilere yol açabilir**
- Düşük biyoyararlanımı olması
  - **Yan etki riski düşüktür**
- Kana karışan oranı karaciğerde hızlı bir şekilde parçalanıp inaktif metabolitlerine ayrılmalı



# İnhale Kortikosteroidler (İKS) Yan Etkileri

Lokal Yan Etkiler	Sistemik Yan Etkiler
Ses Kısıklığı	Osteoporoz (Kemik Erimesi), Kemik Kırıkları
Refleks Öksürük	Ciltte İncelme, Kolay Berelenme
Ağız İçi ve Boğazda Kandidiyazis (Mantar)	Büyümede Yavaşlama
Farenjit	Adrenal Bezde (Böbreküstü Bezi) Baskılanma (HPA Aks Baskılanması)
Bronkospazm	Glokom
Boğaz ağrısı	Katarakt

**Peki ocuęumun boyu kısa kalır mı?**



# Çocuklarda İKS'lerin büyüme üzerindeki etkisi

*Lineer büyüme hızı*

## Persistan astımı olan çocuklarda inhale kortikosteroidler ve büyüme üzerindeki etkileri üzerinde yapılmış Cochrane incelemesi:<sup>1</sup>

- Hafif-orta şiddette persistan astımı olan çocuklarda günlük düşük-orta dozlarda düzenli İKS kullanımı lineer büyüme hızında ortalama 0.48 cm/yıllık azalma ve bir yıllık tedavi sırasında boyda başlangıca göre 0.61 cm değişim ile ilişkili bulunmuştur.
- İKS'nin lineer büyüme hızı üzerindeki etki büyüklüğünün, cihaz ya da doza (düşük-orta doz aralığı) kıyasla İKS molekülüyle daha güçlü ilişkisi bulunuyor görünmektedir.
- İKS'ye bağlı büyüme baskılanması, tedavinin ilk yılında maksimum düzeyde, sonraki yıllarında ise daha az belirgin görülmektedir.

# Çocuklarda İKS'lerin büyüme üzerindeki etkisi

*Lineer büyüme hızı*

## Cochrane incelemesi

- 2-3 yaşındaki çocuklarda (n=285) yürütülen randomize, çift kör, plasebo kontrollü bir çalışmada flutikazon propiyonat (88 µg) ile 2 yıllık tedaviden sonraki 12 ayda lineer büyüme hızında hızlanma görülmüştür:
  - 3 yıllık çalışmanın sonunda boyda flutikazon propiyonat ile plasebo grupları arasında 0.7 cm'lik istatistiksel olarak anlamlı bir fark kalmıştır.<sup>2</sup>
  - İKS'lerin lineer büyüme hızı üzerindeki etki büyüklüğü yaş gruplarına (küçük çocuklar, okul öncesi çocuklar ve ergenlik öncesi çocuklar) göre farklılık göstermemiştir (p=0.82).<sup>1</sup>
  - Günde iki kez 100 µg flutikazon propiyonat ile yapılan çalışmalar, küçük çocuklar ve okul öncesi çocuklarda<sup>2-4</sup> ve ergenlik öncesi çocuklarda<sup>4</sup> benzer sonuçlar ortaya koymuştur.

*Nihai boy*

## **Çocuklarda İKS'lerin güvenliliği**

### **9.2 yıla varan süreli 6 çalışmanın derlemesi**

- 6 çalışmanın tümünde İKS ile steroid dışı tedaviler ya da sağlıklı kontroller karşılaştırılmıştır.
- 6 çalışmanın tümünde uzun dönemli İKS tedavisinin nihai erişkin boyunu olumsuz etkilemediği bulunmuştur.

*Pedersen S. Drug Safety 2006; 29: 599-612.*

# Çocuklarda İKS'lerin güvenliliği

*Kemik mineral yoğunluğu*

## ≥12 ay süreli (60 aya kadar) 4 prospektif, randomize, kontrollü çalışmanın (yaş aralığı: 5-14) incelemesi

- 2 çalışmada İKS (flutikazon propiyonat ve budesonid) ile nedokromil karşılaştırılmıştır
  - İKS'lerin kemik mineral yoğunluğu üzerinde herhangi bir anlamlı etkisi görülmemiştir
- 1 çalışmada düşük doz flutikazon propiyonat ile 1000 mcg/gün'den basamaklı olarak dozu azaltılan flutikazon propiyonat karşılaştırılmıştır
  - Gruplar arasında kemik mineral yoğunluğunda fark görülmemiştir
- 1 çalışmada flutikazon propiyonat 200 mcg/gün ile budesonid 400 mcg/gün karşılaştırılmıştır
  - Gruplar arasında kemik mineral yoğunluğunda fark görülmemiştir

# Çocuklarda (6-11 yaş) günlük İKS dozları

İlaç	Düşük Günlük Doz (µg)	Orta Günlük Doz (µg)	Yüksek Günlük Doz (µg)
Beklometazon dipropiyonat, CFC*	100-200	>200-400	>400
Beklometazon dipropiyonat, HFA	50-100	>100-200	>200
Budesonid, DPI	100-200	>200-400	>400
Budesonid, nebül	250-500	>500-1000	>1000
Siklesonid	80	>80-160	>160
Flutikazon furoat, DPI	N/A	N/A	N/A
<b>Flutikazon Propiyonat, DPI</b>	<b>100-200</b>	<b>&gt;200-400</b>	<b>&gt;400</b>
<b>Flutikazon Propiyonat, HPA</b>	<b>100-200</b>	<b>&gt;200-500</b>	<b>&gt;500</b>
Mometazon Furoat	110	≥220-<440	≥440
Triamsinolon asetonid	400-800	>800-1200	>1200

CFC: kloroflorokarbon itici gaz; DPI: kuru toz inhaler; HFA: hidrofloroalkan itici gaz; N/A: uygulanabilir değil

\*Eski literatürle karşılaştırma yapmak amacıyla dahil edilmiştir.

Referans 1, Kutu 3-6'dan uyarlanmıştır.



Contents lists available at ScienceDirect

## Respiratory Medicine

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/rmed](http://www.elsevier.com/locate/rmed)



### Long-term adherence to inhaled corticosteroids in children with asthma: Observational study

Ted Klok <sup>a, \*</sup>, Adrian A. Kaptein <sup>b</sup>, Eric J. Duiverman <sup>c</sup>, Paul L. Brand <sup>a, d</sup>

<sup>a</sup> Princess Amalia Children's Center, Isala Hospital, Dokter van Heesweg 2, 8025 AB, Zwolle, The Netherlands

<sup>b</sup> Unit of Psychology, Leiden University Medical Center, Postbus 9600, 2300 RC, Leiden, The Netherlands

<sup>c</sup> Beatrix Children's Hospital, University Medical Center, University of Groningen, Postbus 30.001, 9700 RB, Groningen, The Netherlands

<sup>d</sup> UMCG Postgraduate School of Medicine, University Medical Center, University of Groningen, Postbus 30.001, 9700 RB, Groningen, The Netherlands

- Ortalama uyum %84
- %80'den fazla uyum %41

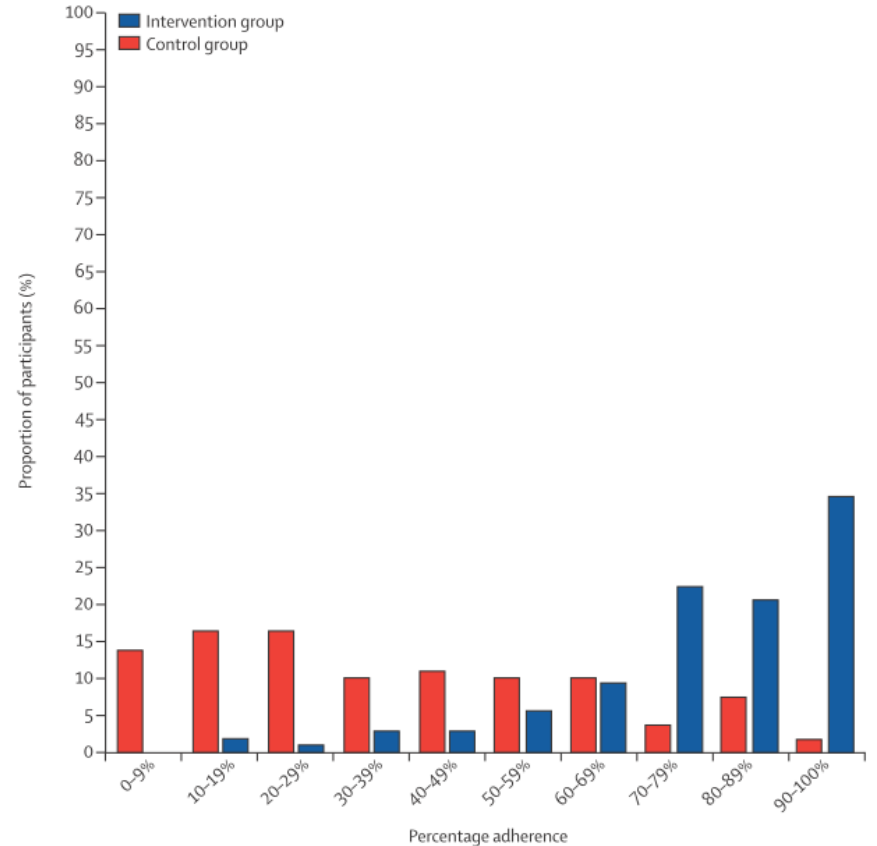


# The effect of an electronic monitoring device with audiovisual reminder function on adherence to inhaled corticosteroids and school attendance in children with asthma: a randomised controlled trial

Amy H Y Chan, Alistair W Stewart, Jeff Harrison, Carlos A Camargo Jr, Peter N Black\*, Edwin A Mitchell



- Atak ile yatırılan hastalar
- Elektronik monitor cihazı düzenli inhaleler ile kullanılıyor, audiovisüel hatırlatıcı var
- Median uyum,
  - çalışma grubunda %84,
  - kontrol grubunda %30 ( $p < 0.0001$ )



*Lancet Respir Med 2015;3:210–9*

# The effect of an electronic monitoring device with audiovisual reminder function on adherence to inhaled corticosteroids and school attendance in children with asthma: a randomised controlled trial

Amy H Y Chan, Alistair W Stewart, Jeff Harrison, Carlos A Camargo Jr, Peter N Black\*, Edwin A Mitchell

	Childhood Asthma Control Test score		Lung function ( FEV <sub>1</sub> [% predicted])		Parental-reported exacerbations (% with at least one exacerbation)	
	Control group (n=110)*	Intervention group (n=110)*	Control group (n=110)*	Intervention group (n=110)*	Control group (n=110)*	Intervention group (n=110)*
Baseline	18.8 (4.2)	18.8 (4.5)	89.5 (17.8)	92.1 (17.5)	..	..
2 months	21.4 (3.5)	23.4 (3.0)	95.0 (15.5)	97.7 (15.4)	26/108 (24%)	7/108 (7%)
4 months	21.6 (4.1)	22.9 (3.2)	94.0 (18.7)	96.4 (17.7)	16/104 (15%)	17/108 (16%)
6 months	21.4 (4.2)	22.7 (3.7)	97.2 (15.8)	100.8 (15.5)	17/102 (17%)	17/106 (16%)
p value	<0.0001		0.38		0.015	

Bu tür cihazlar ile izlem kötü uyum nedeniyle atak yaşayan çocuklarda atakları önleyebilir

# Moving towards precision care for childhood asthma

IKS	LTRA	IKS+LABA	Omalizumab	Biyolojikler	Makrolid
eNO $\geq$ 25	Küçük yaş	Düşük SFT	Yüksek doz steroid	Mepolizumab: Ergenlerde Sık atak, eozinofili	Okul öncesi çocuk: tekrarlayan ASYE
Periferik eozinofili ( $\geq$ %5)	Kısa süreli hastalık	Egzema yok	Sık atak	Reslizumab: Ergenlerde İyi kontrol edilmemiş astım Eozinofili	Okul çağı çocuk: nötrofilik inflamasyon
IgE >150 kU/l			Alerjik duyarlanma		
BHR (metakolin)			Yüksek eozinofil		
Yüksek BD cevabı			Yüksek periostin		
Düşük SFT			Yüksek VKİ		

# Teşekkürler 😊

