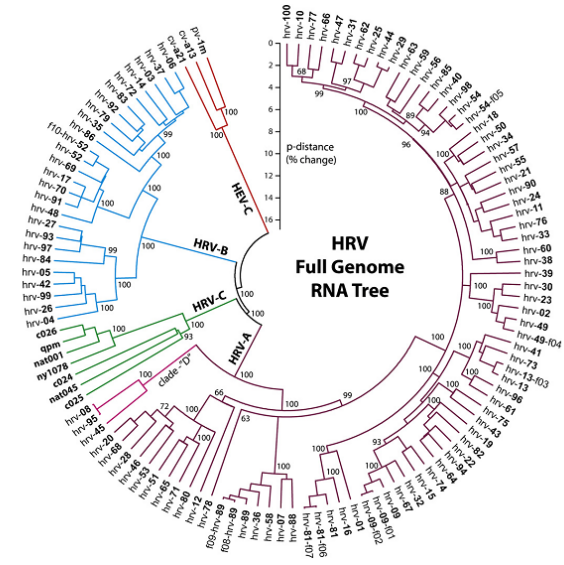




## Astım Tedavisi Atakları Öngörebilir miyiz?



# Astım Ataklarını Neden Önlemeliyiz?

- Astım atakları morbidite ve nadiren de olsa mortaliteye yol açar
- Çocuğun eğitimi ve ailenin yaşamını olumsuz etkiler
- İlaç yan etkileri görülebilir
- Çocukluk çağı astım harcamalarının üçte biri astım atakları nedeniyledir
- Bu nedenlerle, astım ataklarının önlenmesi astım rehberlerinin önceliklerindedir
- Yine de astımlı çocukların >%50'si yılda bir atak geçirir

# Niye Çocuklar Astımdan Ölüyor?

- Önlenebilir faktörler:
  - Tedaviye uyumun kötü olması,
  - bronkodilatörlerin fazla kullanımı,
  - psikososyal faktörler,
  - yetersiz takip ve
  - kişisel astım tedavi planının olmaması
- Ölen %32-50 hasta hafif-orta astım olarak tanımlanmış

## Childhood Respiratory Risk Factor Profiles and Middle-Age Lung Function: A Prospective Cohort Study from the First to Sixth Decade

Dinh S. Bui<sup>1</sup>, Haydn E. Walters<sup>1</sup>, John A. Burgess<sup>1</sup>, Jennifer L. Perret<sup>1,2</sup>, Minh Q. Bui<sup>1</sup>, Gayan Bowatte<sup>1</sup>, Adrian J. Lowe<sup>1</sup>, Melissa A. Russell<sup>1</sup>, Bruce R. Thompson<sup>3,4</sup>, Garun S. Hamilton<sup>5,6</sup>, Alan L. James<sup>7,8</sup>, Graham G. Giles<sup>9</sup>, Paul S. Thomas<sup>10,11</sup>, Debbie Jarvis<sup>12,13</sup>, Cecilie Svanes<sup>14,15</sup>, Judith Garcia-Aymerich<sup>16,17,18</sup>, Bircan Erbas<sup>19</sup>, Peter A. Frith<sup>20</sup>, Katrina J. Allen<sup>21</sup>, Michael J. Abramson<sup>22</sup>, Caroline J. Lodge<sup>1\*</sup>, and Shyamali C. Dharmage<sup>1\*</sup>

**Conclusions:** Profiles of childhood respiratory risk factors predict middle-age lung function levels and COPD risk. Specifically, children with frequent asthma attacks and allergies, especially if they also become adult smokers, are the most vulnerable group. Targeting active asthma in adulthood (i.e., a dominant mediator) and smoking (i.e., an effect modifier) may block causal pathways and lessen the effect of such established early-life exposures.

**Sık atak geçiren alerjik çocuklar erişkin olunca özellikle sigara içerlerse KOAH riskleri yüksek!**

# KONUŐMA PLANI

- Atak tanımı
- Risk faktörleri
- Mevsimsel fark var mı?
- Hangi ilaçları kullanabiliriz?
- Atakları öngörebilir miyiz?
- Tedaviye uyumu arttırabilir miyiz?
- İç ve dış hava kirliliği ve alerjenler
- Çıkartmamız gerekenler
  - Adenotonsillektomi
- Gelecekte bizi neler bekliyor?





## TANIM

Astımın ciddi bir sağlık sorunu oluşturmaması için

- sistemik steroid tedavisinin (>3 gün) verilmesini gerektiren kötüleřme durumu
- sistemik steroid tedavisini düzenli alan hastalarda dozun arttırılması
- acile başvuru ya da hastaneye yatma

*Fuhlbrigge A et al JACI 2012;129:S34-48*

*Reddel HK et al AJRCCM 2009;180:59-99*

## Ataklara neler neden olur?

- Viral solunum yolu enfeksiyonları
- Allerjenler
- İ ve dış ortam hava kirliliği
- Tedaviye uyumsuzluk
- Stres

## **Factors associated with asthma exacerbations during a long-term clinical trial of controller medications in children**

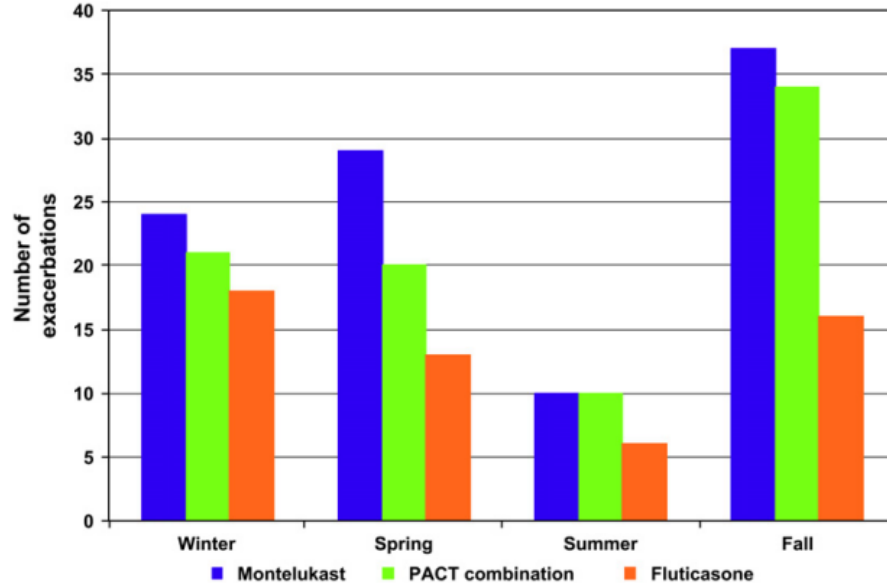
---

Ronina A. Covar, MD,<sup>a</sup> Stanley J. Szefler, MD,<sup>a</sup> Robert S. Zeiger, MD, PhD,<sup>b</sup> Christine A. Sorkness, PharmD,<sup>c</sup> Mark Moss, MD,<sup>c</sup> David T. Mauger, PhD,<sup>d</sup> Susan J. Boehmer, PhD,<sup>d</sup> Robert C. Strunk, MD,<sup>e</sup> Fernando D. Martinez, MD,<sup>f</sup> and Lynn M. Taussig, MD,<sup>a</sup> for the Childhood Asthma Research and Education Network *Denver, Colo, San Diego, Calif, Madison, Wis, Tucson, Ariz, St Louis, Mo, and Hershey, Pa*

- «Pediatric asthma controller trial» (Fluticasone/combination/montelukast)
- 285 katılımcının, %48'inde 231 atak
- Atakların ilişkili olduğu faktörler:
  - Montelukast vs. Flutikazon Propionat monoterapi (OR, 2.00)
  - Mevsim (ilkbahar, sonbahar, veya kış vs. yazın)
  - PEF'te %5 ortalama mevsimsel azalma (OR, 1.21)



## Önceki atak öyküsü ataklar için belirleyici




Bir önceki yılda sistemik steroidi gerektiren astım atağı öyküsü sonraki atak için belirleyici (odds ratio [OR], 2.10;  $p < .001$ )

**Clinical implications:** Although exacerbation risk can be reduced by treatment, specifically inhaled corticosteroids, better indicators are needed to predict and thus prevent asthma exacerbations.

## Hastaneye yatış için risk faktörleri:

- Yaş
- Düşük gelir seviyesi
- Sigara dumanına maruziyet
- Hamam böcekleri
- Ebeveynlerin düşük eğitim düzeyi
- Ekonomik güçlük
- Sağlık hizmetine erişim kısıtlılığı



# Predictors of repeated acute hospital attendance for asthma in children: A systematic review and meta-analysis

Cristina Ardura-Garcia MD<sup>1</sup>  | Marie Stolbrink BMBS<sup>1</sup> | Seher Zaidi BMBS<sup>1</sup> |  
Philip J. Cooper PhD<sup>2,3</sup> | John D. Blakey PhD<sup>4,5</sup>

- Astım nedeniyle acile başvuru ve daha önce yatış öyküsü riskli
- Küçük yaş, Afrikalı Amerikalılar, düşük SES riski arttırıyor
- Kızların riski daha fazla
- Diğer alerjik hastalıklar da yatış riskini arttırıyor

**ARTICLE**    **OPEN**

# Applying UK real-world primary care data to predict asthma attacks in 3776 well-characterised children: a retrospective cohort study

Steve W Turner <sup>1</sup>, Clare Murray<sup>2,3</sup>, Mike Thomas<sup>4,5</sup>, Annie Burden<sup>6</sup> and David B Price <sup>6,7</sup>

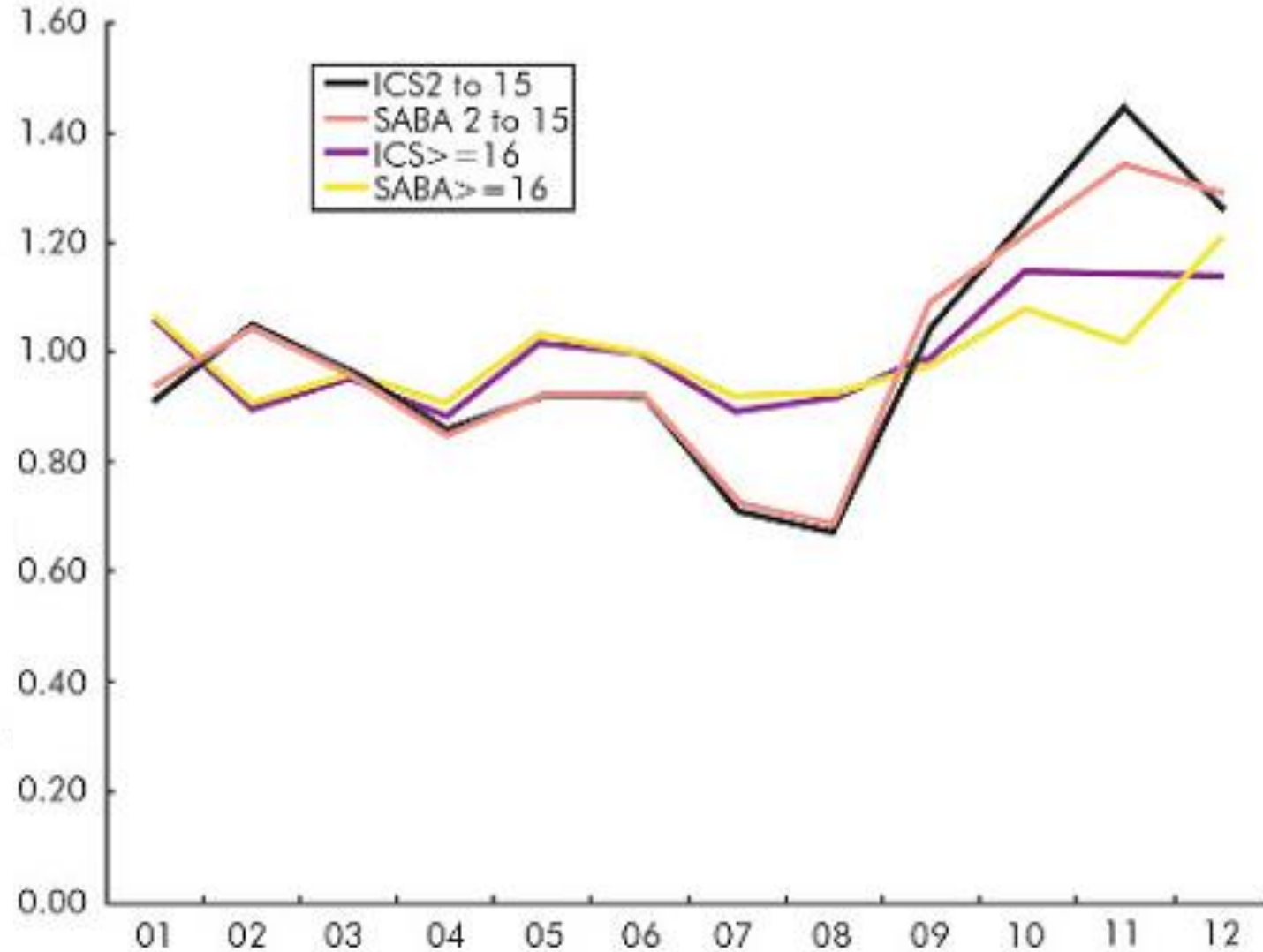
2018

# Geçmişte Astım Atağı Geçiren Çocuklarda Atak Riski Daha Yüksek

- Gelecekteki atakların en önemli göstergesi geçmişte atak geçirmek
- Kandaki eozinofil düzeyi ve PEF'teki düşüklük atakları belirlemede çok belirleyici değil
- İngiliz astım rehberi hastaneden taburcu olan hastaların iki gün içinde değerlendirilip
  - inhaler tekniklerinin kontrol edilmesi,
  - astım tedavi planının gözden geçirilmesi
  - gerekirse tedavinin değiştirilmesini öneriyor
- Benzer takip atak geçiren ancak hastaneye yatmayan hastalara da önerilebilir
- Bu yaklaşımın astım ataklarını engellemedeki başarısı çalışmalarla değerlendirilmelidir.

# Eylül Salgını

Salbutamol ve  
inhale steroid  
kullanımı



## Eylül Salgını

- Çocuklar okula başlayınca rinovirüse bağlı solunum yolu enfeksiyonları sıklığı artar
  - Alerjik duyarlanma ve
  - Çevresel alerjenlere maruziyet
- viral solunum yolu enfeksiyonları ile birlikte etki göstererek sonbahardaki astım ataklarını tetikler

*Johnston et al Pediatrics 2007;120:702-12*

## Seasonal risk factors for asthma exacerbations among inner-city children

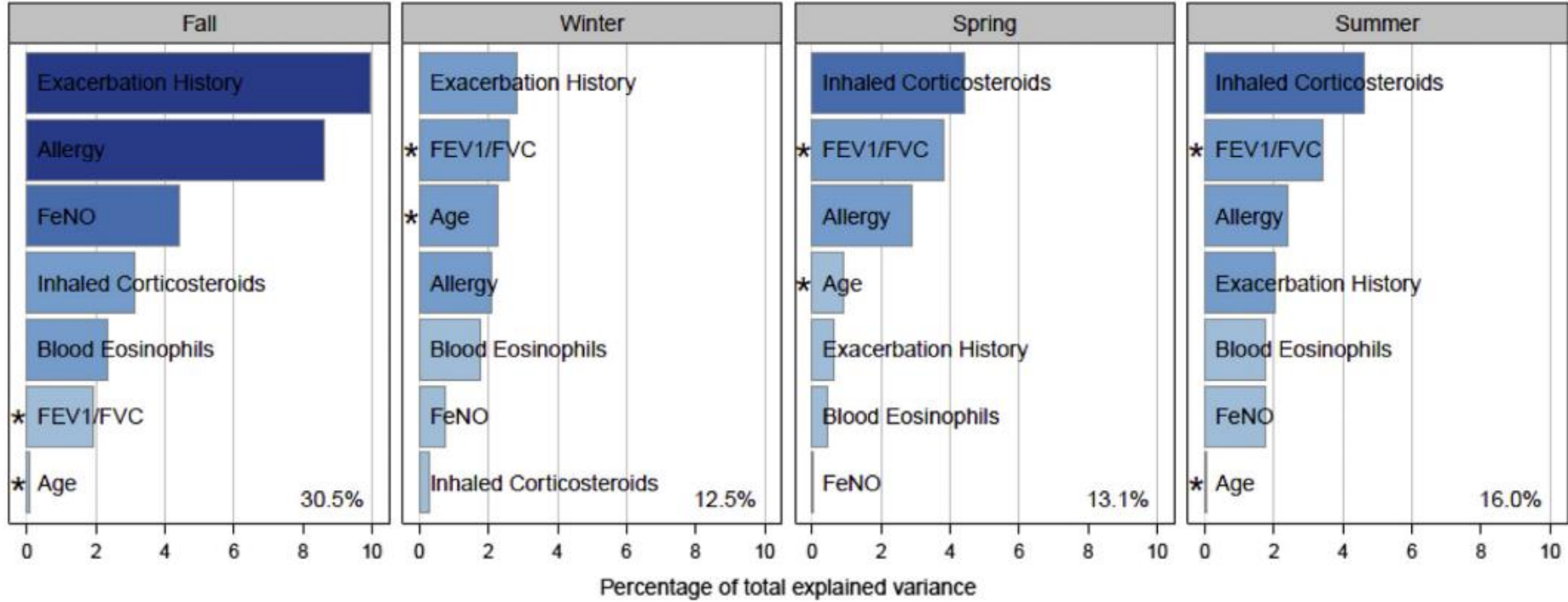
---

Stephen J. Teach, MD, MPH,<sup>a</sup> Peter J. Gergen, MD, MPH,<sup>b</sup> Stanley J. Szefler, MD,<sup>c</sup> Herman E. Mitchell, PhD,<sup>d</sup> Agustin Calatroni, MA, MS,<sup>d</sup> Jeremy Wildfire, MS,<sup>d</sup> Gordon R. Bloomberg, MD,<sup>e</sup> Carolyn M. Kerckmar, MD, MS,<sup>f</sup> Andrew H. Liu, MD,<sup>g</sup> Melanie M. Makhija, MD,<sup>h</sup> Elizabeth Matsui, MD,<sup>i</sup> Wayne Morgan, MD, CM,<sup>j</sup> George O'Connor, MD, MS,<sup>k</sup> and William W. Busse, MD<sup>l</sup> *Washington, DC, Bethesda and Baltimore, Md, Aurora and Denver, Colo, Chapel Hill, NC, St Louis, Mo, Cincinnati, Ohio, Chicago, Ill, Tucson, Ariz, Boston, Mass, and Madison, Wis*

- Standart tedavi ile yakın takip edilen hastaların 1/3'ünden fazlası (37.5%) en az bir atak geçirdi
- En sık atak sonbaharda idi (%28.8)
- İlkbaharda da ataklar sık idi (%19.9),
- Daha sonra kış (%15.9) ve,
- Yaz (%14.5)



# Sonbahar ataklarını öngörebilir miyiz?



- Önceki sezonda atak sonbahar ve kış atakları için en iyi belirleyiciydi
- İnhal steroid gereksiniminin yüksek olması ilkbahar ve yaz atakları için belirleyiciydi
- Sonbahar ataklarını öngörme olasılığı en yüksek (30.5% değişkenlik açıklanabildi).

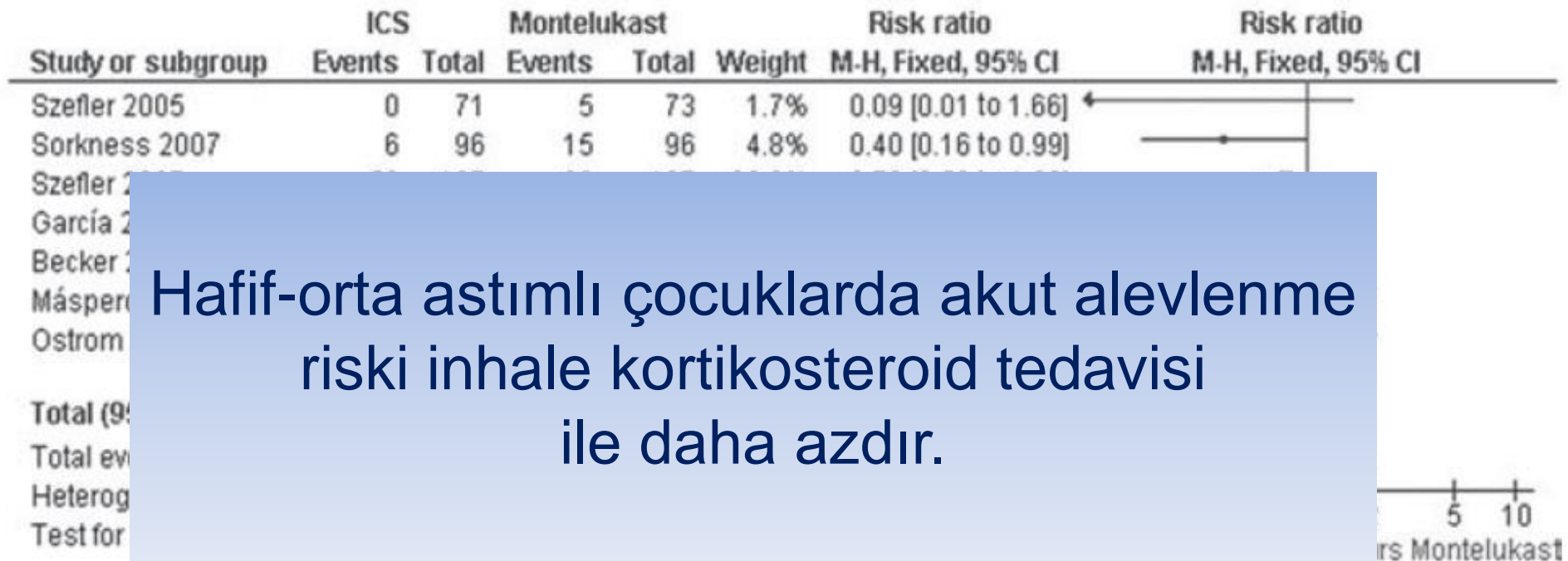


# The role of inhaled corticosteroids and montelukast in children with mild –moderate asthma: results of a systematic review with meta-analysis

Jose A Castro-Rodriguez and Gustavo J Rodrigo

*Arch Dis Child* 2010 95: 365-370 originally published online November 27, 2009

doi: 10.1136/adc.2009.169177

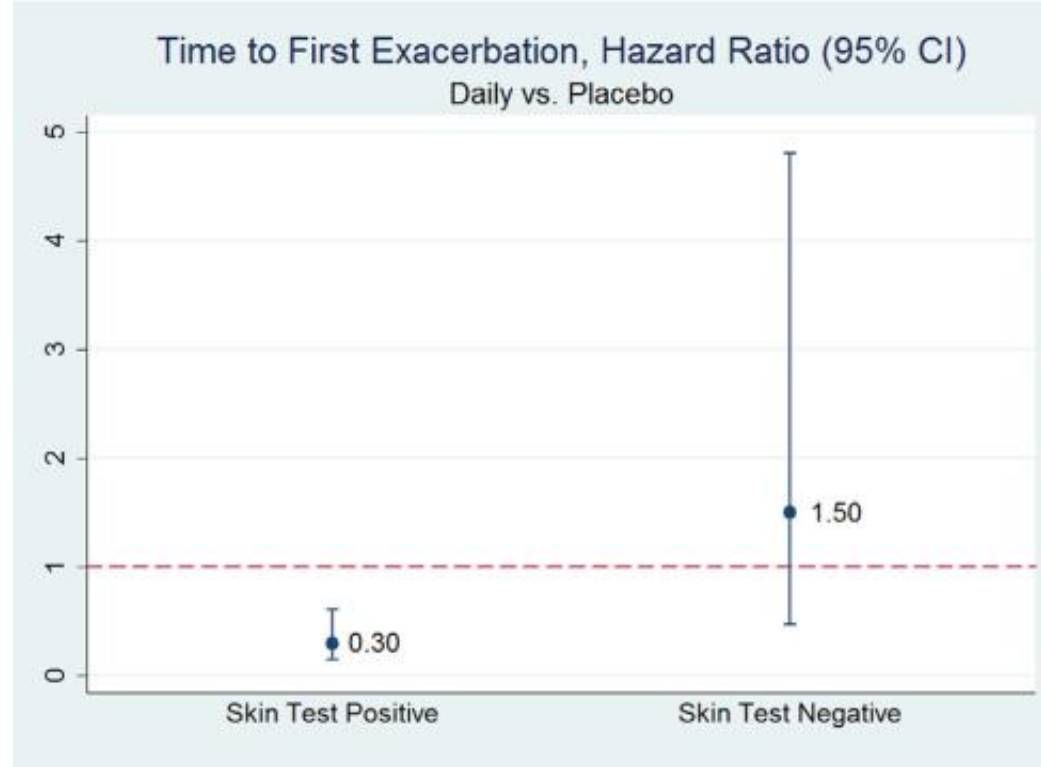


Hafif-orta astımlı çocuklarda akut alevlenme riski inhale kortikosteroid tedavisi ile daha azdır.

## Original Article

**Markers of Differential Response to Inhaled Corticosteroid Treatment Among Children With Mild Persistent Asthma**

- Hafif persistan astımı olan hastalarda alerjik inflamasyon belirteçleri yüksek veya hastalık yükü yüksekse:
- Klinisyen inhale steroidlerin atak riskini azaltmasını bekleyebilir.



## ORIGINAL ARTICLE

# Serious Asthma Events with Fluticasone plus Salmeterol versus Fluticasone Alone

David A. Stempel, M.D., Ibrahim H. Raphiou, Ph.D., Kenneth M. Kral, M.S.,  
Anne M. Yeakey, M.D., Amanda H. Emmett, M.S., Charlene M. Prazma, Ph.D.,  
Kathleen S. Buaron, B.S.N., and Steven J. Pascoe, M.B., B.S.,  
for the AUSTRI Investigators\*

Subgroup	Severe Asthma Exacerbation		Hazard Ratio (95% CI)	P Value
	Fluticasone– Salmeterol	Fluticasone Alone		
	<i>no./total no. (%)</i>			
<b>Asthma control</b>				
Not well controlled on previous inhaled glucocorticoid or non-LABA therapy	91/1405 (6)	106/1398 (8)	0.83 (0.63–1.10)	0.20
Not well controlled on previous inhaled glucocorticoid plus LABA therapy	102/1016 (10)	124/1040 (12)	0.84 (0.65–1.09)	0.19
Well controlled on previous inhaled glucocorticoid plus LABA therapy	239/2652 (9)	304/2663 (11)	0.76 (0.65–0.91)	0.002
Well controlled on previous inhaled glucocorticoid therapy	38/612 (6)	54/608 (9)	0.68 (0.45–1.03)	0.07
<b>Age</b>				
12–17 yr	42/615 (7)	64/615 (10)	0.65 (0.44–0.95)	0.03
18–64 yr	386/4576 (8)	469/4605 (10)	0.81 (0.71–0.93)	0.002
>64 yr	52/643 (8)	64/625 (10)	0.78 (0.54–1.12)	0.17



**Cochrane**  
**Library**

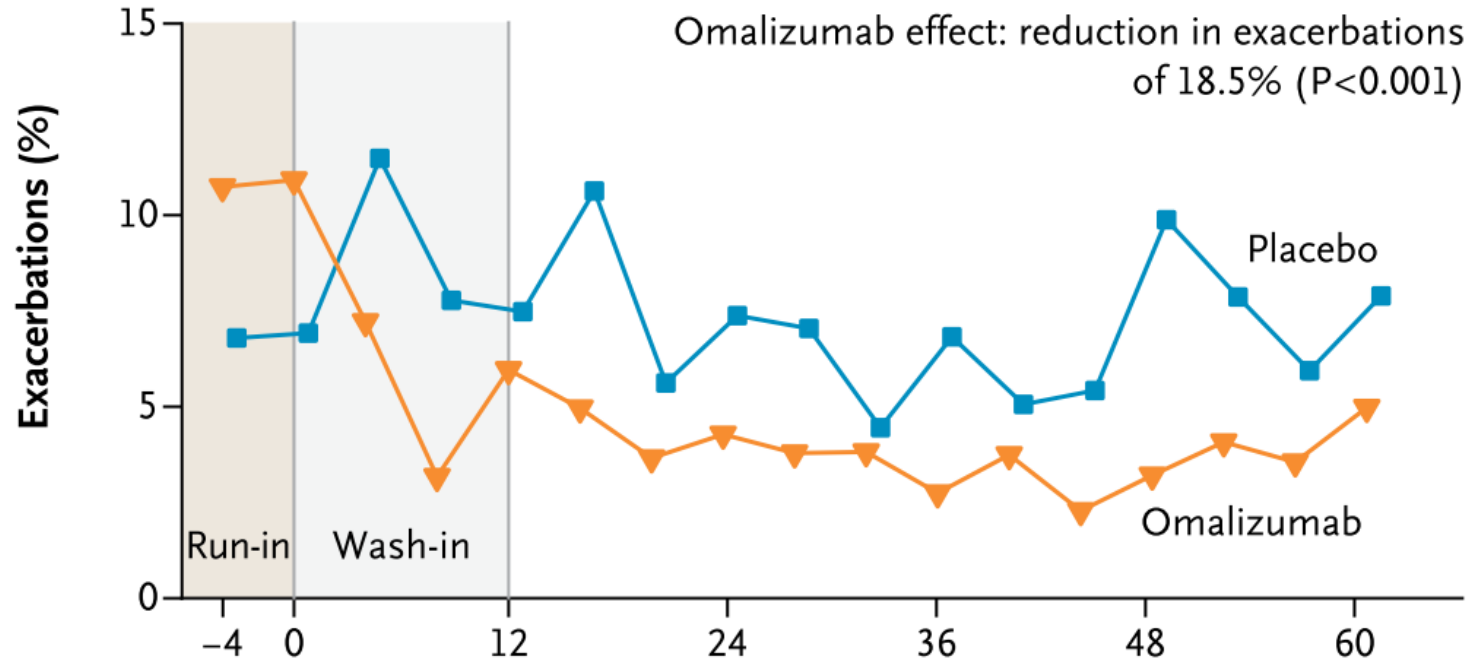
Cochrane Database of Systematic Reviews

## **Interventions for autumn exacerbations of asthma in children (Review)**

Pike KC, Akhbari M, Kneale D, Harris KM

ORIGINAL ARTICLE

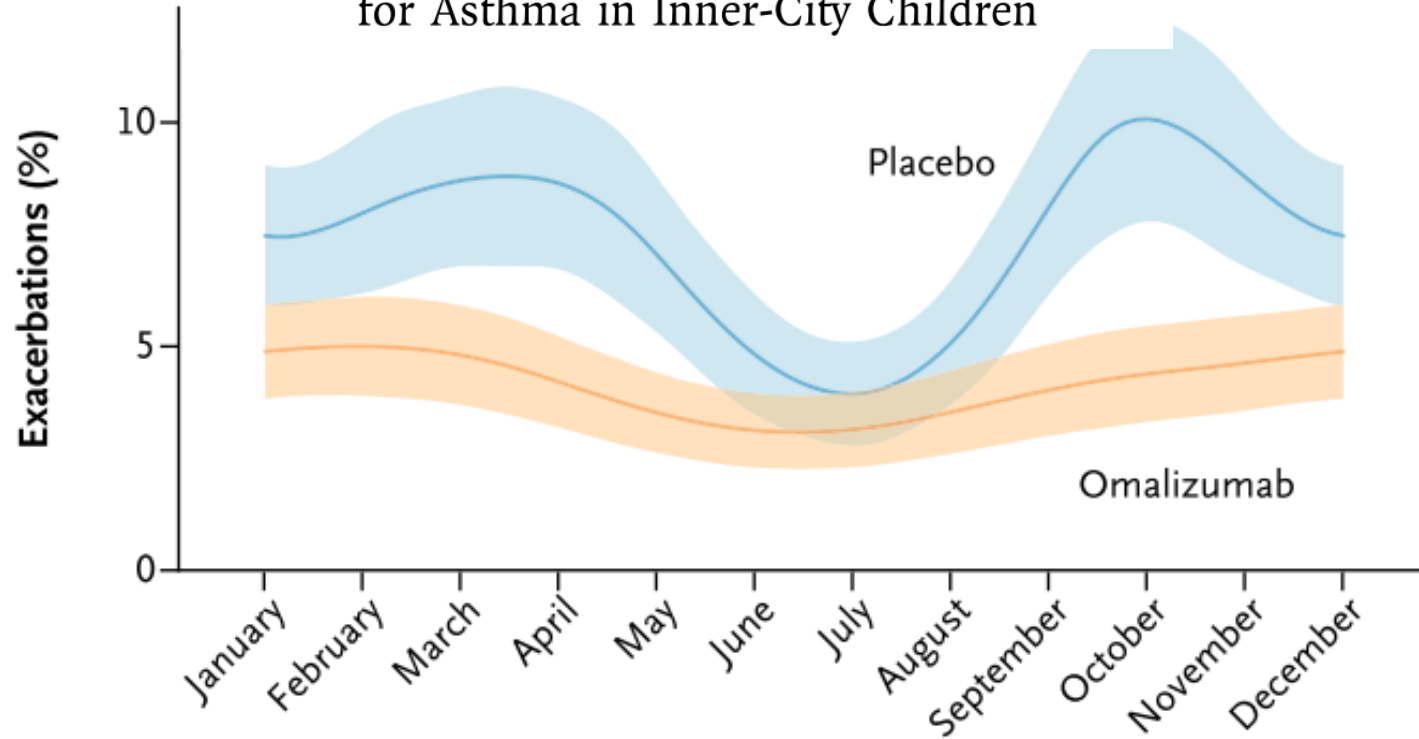
### Randomized Trial of Omalizumab (Anti-IgE) for Asthma in Inner-City Children



Omalizumab bir veya daha fazla atak geçiren hastaların yüzdesini %48.8'den %30.3'e azalttı (p<0.001)

ORIGINAL ARTICLE

### Randomized Trial of Omalizumab (Anti-IgE) for Asthma in Inner-City Children



Mevsimsel artışları neredeyse ortadan kaldırdı

## Egzersizle indüklenen astım atakları

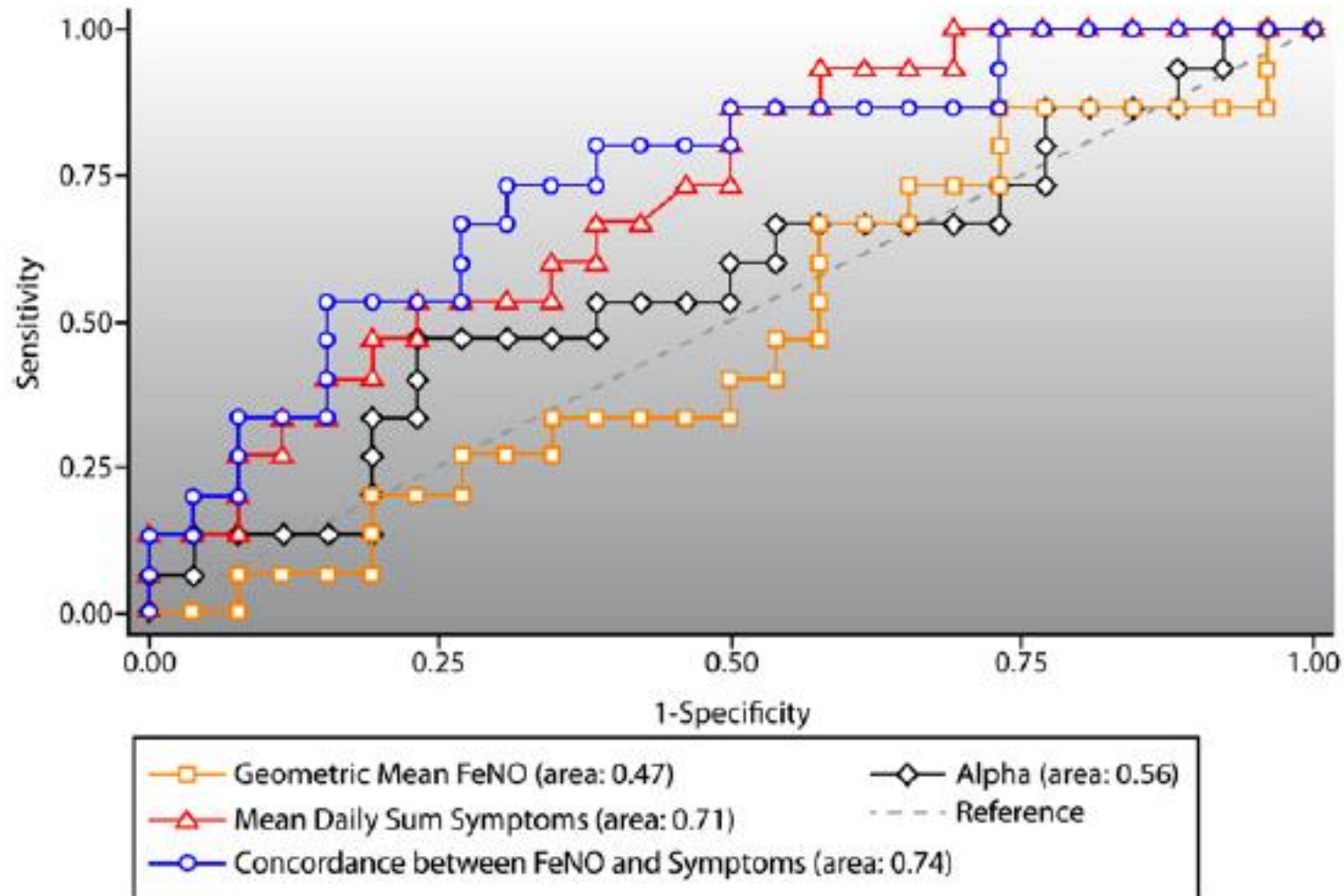
- Egzersiz astımı tetikleyebilir
- Kuru, soğuk havada semptomlar daha kötü olabilir
- Ancak egzersiz solunum fonksiyon testlerinin daha iyi olmasını sağlar ve obeziteyi önler
- Astım iyi kontrol altındaysa ve gerekiyorsa öncesinde kısa etkili bronkodilatör kullanılırsa astımlı çocuklar spor yapabilir





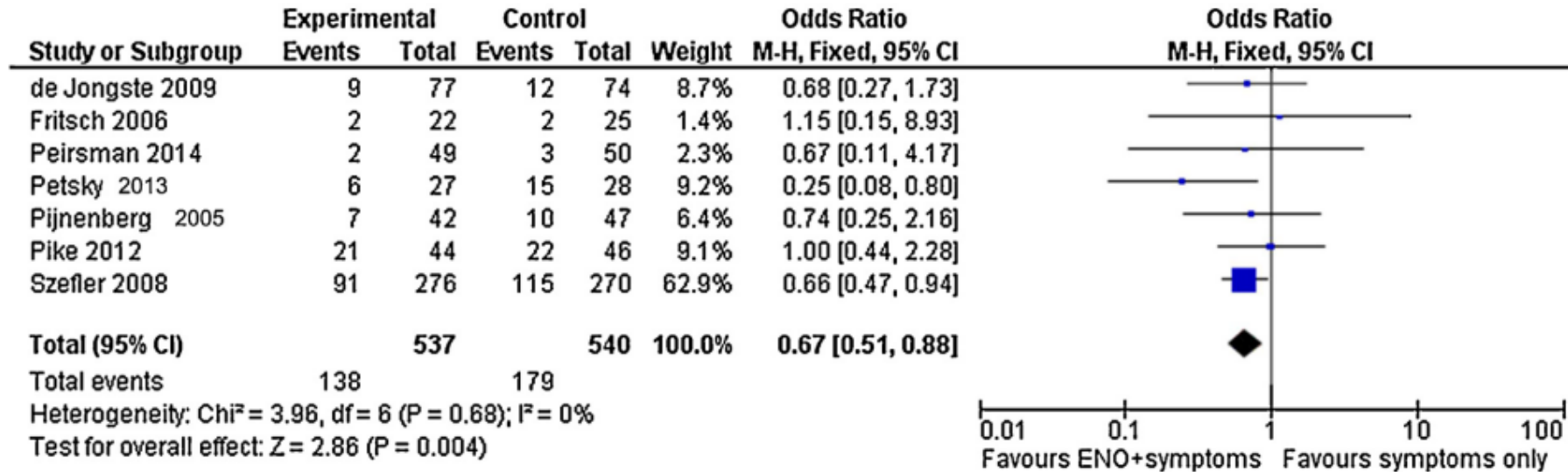
# Fluctuation phenotyping based on daily fraction of exhaled nitric oxide values in asthmatic children

Georgette Stern, MSc,<sup>a</sup> Johan de Jongste, MD,<sup>b</sup> Ralf van der Valk,<sup>b</sup> Eugenio Baraldi, MD,<sup>c</sup> Silvia Carraro, MD,<sup>c</sup> Cindy Thamrin, PhD,<sup>a</sup> and Urs Frey, MD, PhD<sup>d</sup> *Bern and Basel, Switzerland, Rotterdam, The Netherlands, and Padua, Italy*



## Management Based on Exhaled Nitric Oxide Levels Adjusted for Atopy Reduces Asthma Exacerbations in Children: A Dual Centre Randomized Controlled Trial

Helen L. Petsky, PhD,<sup>1\*</sup> Albert M. Li, PhD,<sup>2</sup> Chun T. Au, BSc,<sup>2</sup> Jennifer A. Kynaston, MBBS,<sup>3</sup> Catherine Turner, PhD,<sup>4</sup> and Anne B. Chang, PhD<sup>1,5</sup>



Number of Exacerbations	Time (Months)							
	0	1	2	3	4	5	6	7
FeNO grp 0	4	6	9	9	10	10	11	12
Control grp 0	2	4	9	14	14	17	20	25

RESEARCH ARTICLE

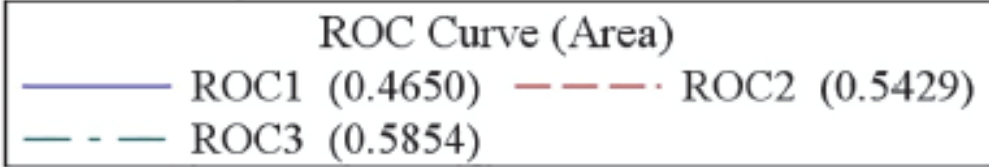
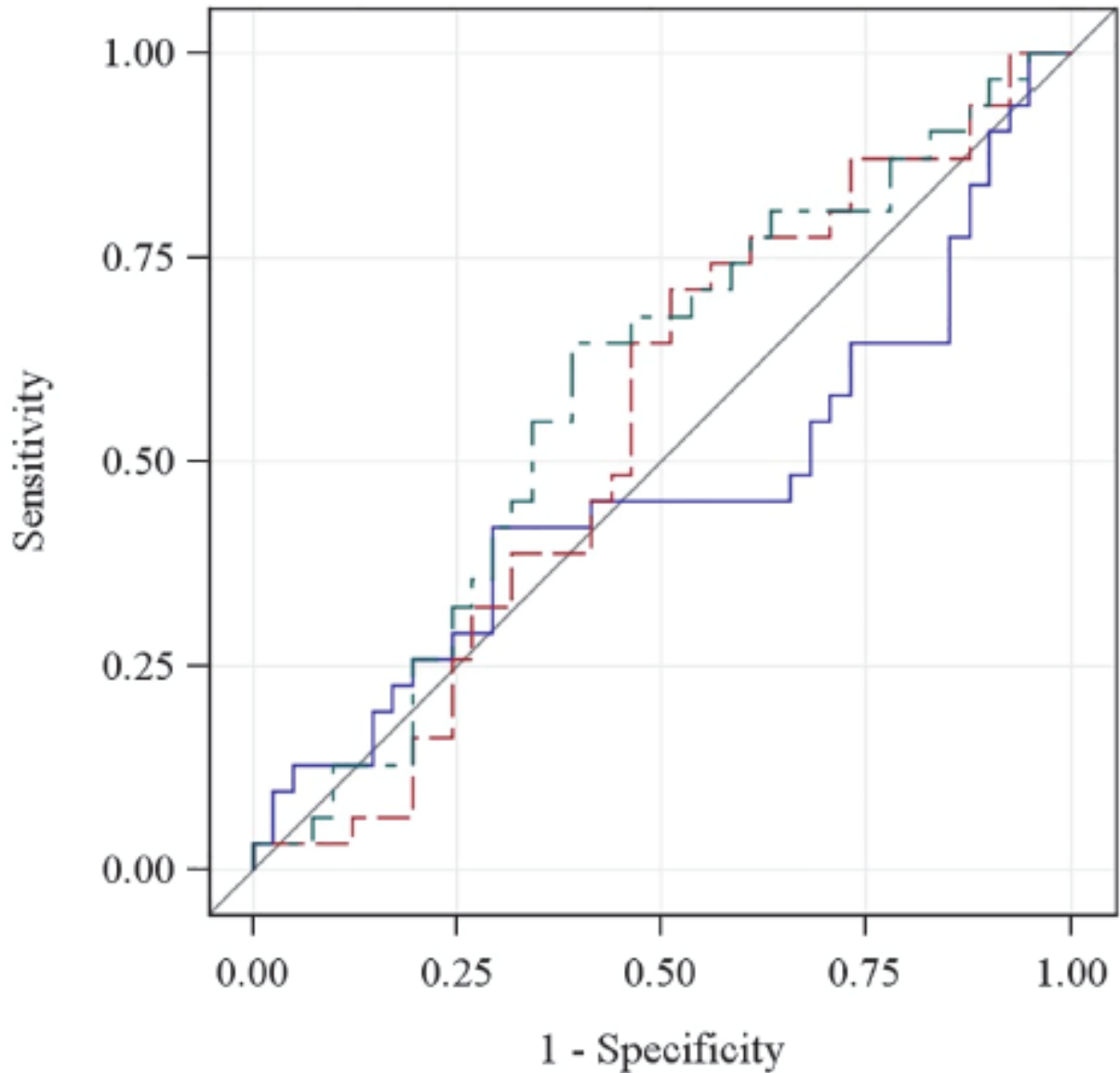
# Prediction of Asthma Exacerbations in Children by Innovative Exhaled Inflammatory Markers: Results of a Longitudinal Study

Dillys van Vliet<sup>1</sup>, Ariel Alonso<sup>2</sup>, Ger Rijkers<sup>3</sup>, Jan Heynens<sup>4</sup>, Philippe Rosias<sup>4</sup>, Jean Muris<sup>5</sup>, Quirijn Jöbsis<sup>1</sup>, Edward Dompeling<sup>1\*</sup>

İnhale nitrik oksit ve ekshale nefesteki inflamatuvar belirteçler klinik bulgularla birleştirildiğinde de astım atağını önceden belirlemede çok başarılı değil

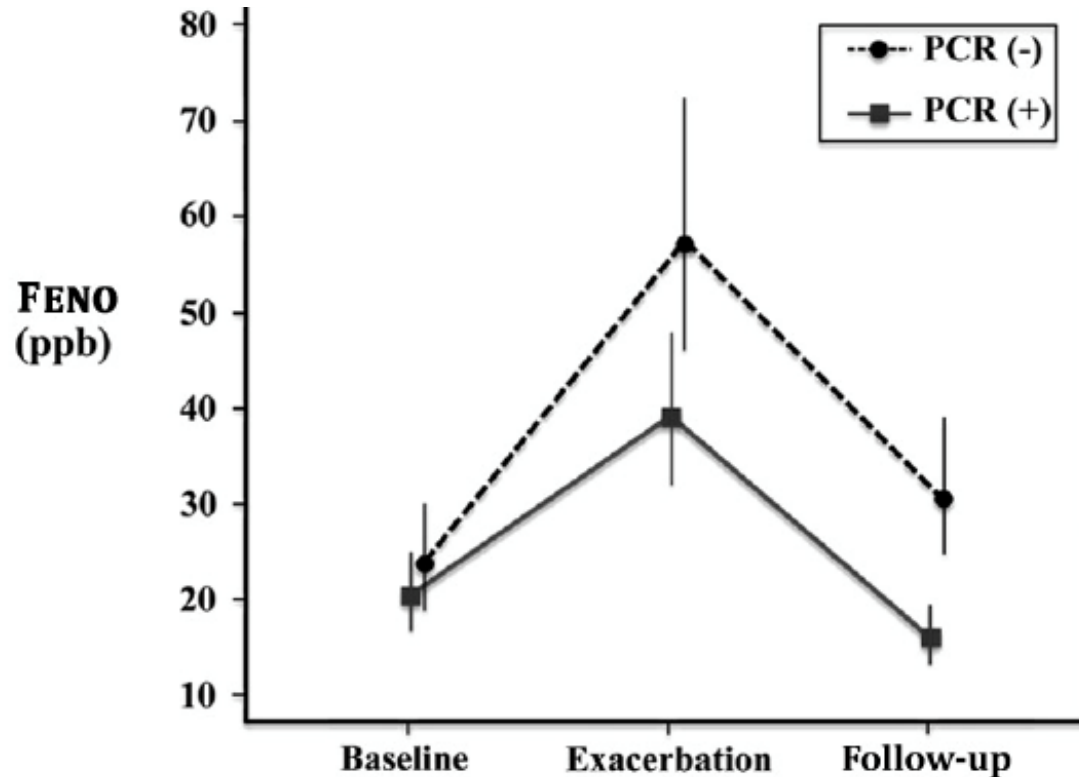
*PLOSOne 2015*

# ROC Curves for Comparisons



## The Effect of Viral Infection on Exhaled Nitric Oxide in Children with Acute Asthma Exacerbations

Jonathan Malka, MD<sup>a,b</sup>, Ronina Covar, MD<sup>c,d</sup>, Anna Faino, MS<sup>e</sup>, Jennifer Fish, CPNP<sup>f</sup>, Paige Pickering, BS<sup>g</sup>,  
Preveen Ramamoorthy, MD<sup>g</sup>, Melanie Gleason, PAC<sup>b,h</sup>, and Joseph D. Spahn, MD<sup>b,h</sup> *Aventura, Fla; Denver and Aurora, Colo*



- FENO düzeyleri akut atakta yükselir.
- Viral infeksiyonlarla tetiklenmeyen ataklarda daha yüksektir (eozinofilik inflamasyon)
- Steroid ile FENO düzeyi normale döner.



# **Exhaled volatile organic compounds predict exacerbations of childhood asthma in a 1-year prospective study**

Charlotte M. Robroeks<sup>1,4</sup>, Joep J. van Berkel<sup>2,4</sup>, Quirijn Jöbsis<sup>1</sup>, Frederik-Jan van Schooten<sup>2</sup>, Jan W. Dallinga<sup>2</sup>, Emiel F. Wouters<sup>3</sup> and Edward Dompeling<sup>1</sup>

**Can exhaled volatile organic compounds predict asthma exacerbations in children?**

**Exhaled VOCs and asthma exacerbations**



CrossMark

# Medication adherence and the risk of severe asthma exacerbations: a systematic review

Marjolein Engelkes<sup>1</sup>, Hettie M. Janssens<sup>2</sup>, Johan C. de Jongste<sup>2</sup>,  
Miriam C.J.M. Sturkenboom<sup>1</sup> and Katia M.C. Verhamme<sup>1</sup>

Tedaviye uyum iyiye atak riski daha az



## Pediatric Asthma Readmission: Asthma Knowledge Is Not Enough?

Katherine A. Auger, MD, MSc<sup>1,2</sup>, Robert S. Kahn, MD, MPH<sup>2,3</sup>,  
Matthew M. Davis, MD, MAPP<sup>4,5,6,7,8</sup>, and Jeffrey M. Simmons, MD, MSc<sup>1,2</sup>

- Ortalama astım bilgi skoruna göre astım bilgisinin yüksek olması atak ile tekrar yatma riski ile ilişkiliydi
  - (AHR, 1.56; 95% CI, 1.10-2.42 Likert ölçeğinde ortalama her 1-puan artış için)
- Anne-babalarının astım bilgisi daha iyi olan çocukların uyumunun iyi olmaması ve önceki hastaneye yatışının olması tekrar yatış riskini arttırdı
- Tedaviye uyumun iyi olması tekrar yatışları azalttı.





# CanChamber

Valved Holding Chamber For Use  
With Metered Dose Inhalers

1. Remove the cap from MDI canister and place the mask connector over CanChamber's mask adaptor until it fits securely.
2. Look inside both ends of CanChamber for any objects that don't belong there.

02-2002  
08 1190

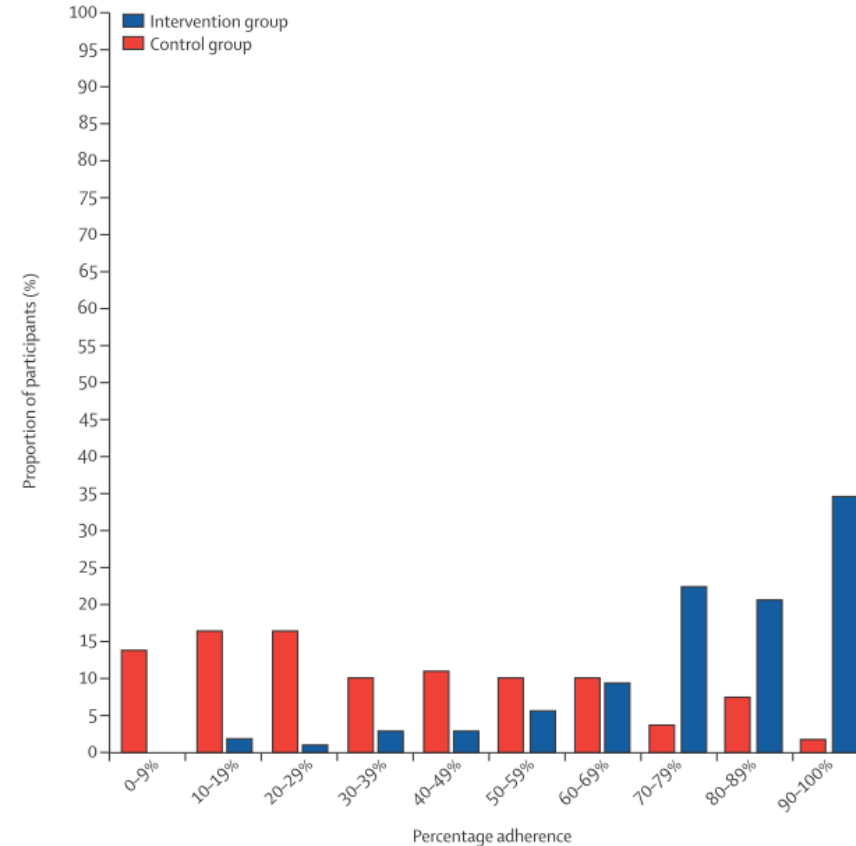
27 11:07

# 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 inhaller 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



Maternal and paternal indoor or outdoor smoking and the risk of asthma in their children: A nationwide prospective birth cohort study<sup>☆</sup>

Takahiro Tabuchi<sup>a,b,\*</sup>, Takeo Fujiwara<sup>b</sup>, Tomio Nakayama<sup>a</sup>, Isao Miyashiro<sup>a</sup>, Hideaki Tsukuma<sup>a</sup>, Koken Ozaki<sup>c</sup>, Naoki Kondo<sup>b,d</sup>

- 40,580 bebeğin izlendiği kohort (0.5 yaş, cevap oranı %87.8)
- Anne ve babanın evde iç ve dış ortamda sigara içmesi ile 8 yaşında astım için doktora başvuru ve hastaneye yatış ilişkisi
- İç ortamda anne ve babası sigara içen çocukların içmeyenlere göre başvuru veya yatışı: Odds %54, %43 ve %72 (yaş grupları: 0.5 < -2.5, 2.5 < -4.5 ve 4.5 < -8 yaş)
- Eğer Japonya'daki tüm ebeveynler sigarayı bırakırsa astım yatışları %8.3, %9.3 ve %18.2 azalır

RESEARCH ARTICLE

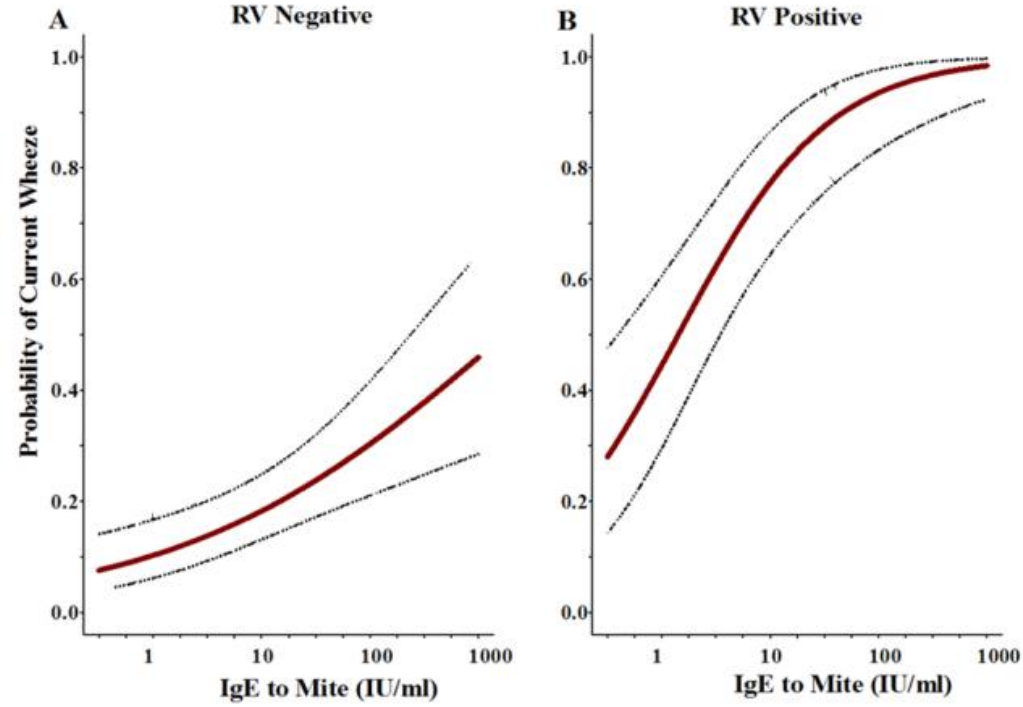
Open Access

# Impact of air pollution on respiratory diseases in children with recurrent wheezing or asthma

Susanna Esposito<sup>1\*</sup>, Carlotta Galeone<sup>2</sup>, Mara Lelii<sup>1</sup>, Benedetta Longhi<sup>1</sup>, Beatrice Ascolese<sup>1</sup>, Laura Senatore<sup>1</sup>, Elisabetta Prada<sup>1</sup>, Valentina Montinaro<sup>1</sup>, Stefano Malerba<sup>3</sup>, Maria Francesca Patria<sup>1</sup> and Nicola Principi<sup>1</sup>

	Asthma episode(s) (n = 159)		No asthma episodes (n = 170)		OR (95% CI) <sup>c</sup>
	N	%	N	%	
<i>Proximity to car-traffic</i>					
No	66	41.5	93	54.7	1 (reference)
Yes	93	58.5	77	45.3	1.79 (1.13-2.84)
<i>Proximity to factories</i>					
No	144	90.6	150	88.2	1 (reference)
Yes	15	9.4	20	11.8	0.83 (0.40-1.74)
<i>Residence in a green area</i>					
No	73	45.9	53	31.2	1 (reference)
Yes	86	54.1	117	68.8	0.50 (0.31-0.80)

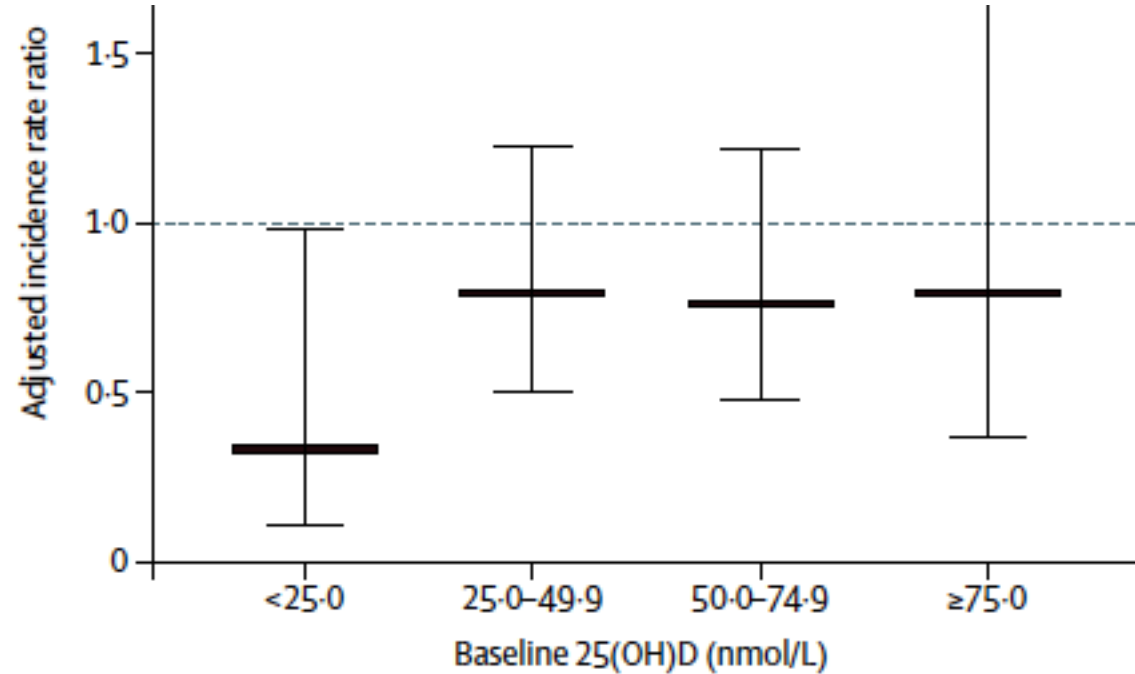
## High Titers of IgE Antibody to Dust Mite Allergen and the Risk for Wheezing Among Asthmatic Children Infected with Rhinovirus



Astımlı çocuklarda dust mite alerjen spesifik IgE titrelerinin yüksek olması sıktı ve rinovirüs ile wheezing olması riskini arttırdı.

# Vitamin D supplementation to prevent asthma exacerbations: a systematic review and meta-analysis of individual participant data

David A Jolliffe, Lauren Greenberg, Richard L Hooper, Christopher J Griffiths, Carlos A Camargo Jr, Conor P Kerley, Megan E Jensen, David Mauger, Iwona Stelmach, Mitsuyoshi Urashima, Adrian R Martineau



Meta-analiz vitamin D tedavisinin D vitamini düzeyi 25 nmol/Litre altında olan hastalarda astım ataklarında istatistiksel olarak anlamlı azalmaya yol açtığını gösterdi.

# Effectiveness of Influenza Vaccines in Asthma: A Systematic Review and Meta-Analysis

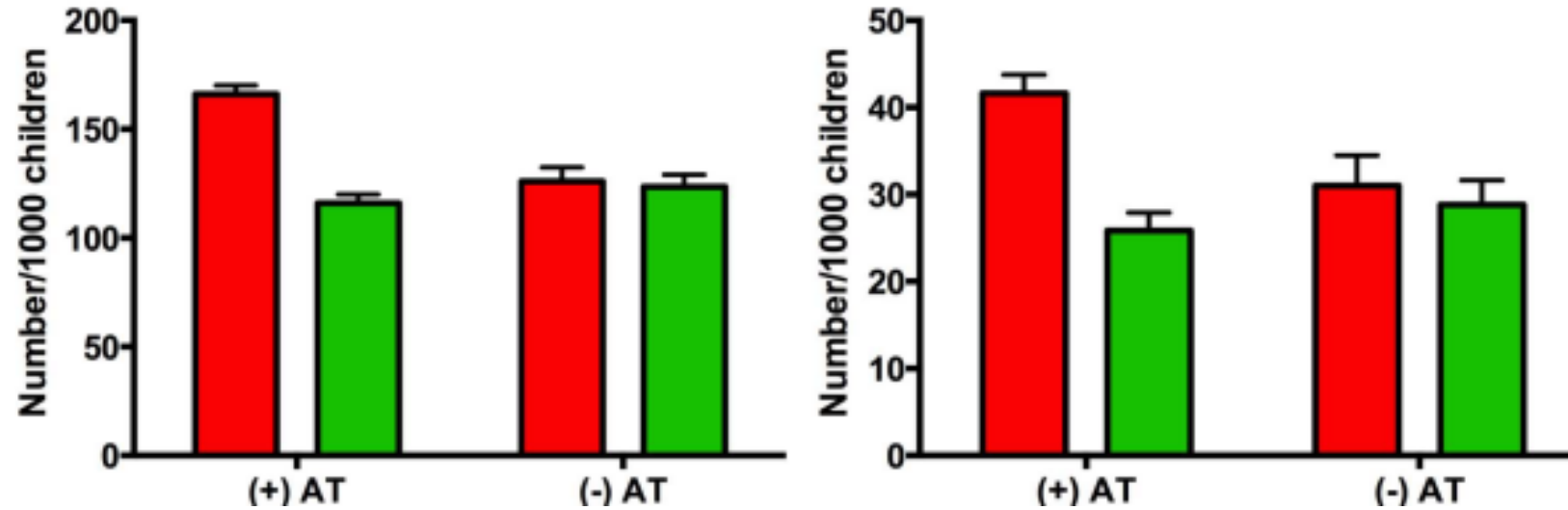
Eleftheria Vasileiou,<sup>1</sup> Aziz Sheikh,<sup>1</sup> Chris Butler,<sup>2,3</sup> Karim El Ferkh,<sup>1</sup> Beatrix von Wissmann,<sup>4</sup> Jim McMenamin,<sup>4</sup> Lewis Ritchie,<sup>5</sup> Jürgen Schwarze,<sup>6</sup> Nikolaos G. Papadopoulos,<sup>7,8</sup> Sebastian L. Johnston,<sup>9</sup> Lilly Tian,<sup>10</sup> and Colin R. Simpson<sup>1</sup>

Influenza aşısı acile başvuru veya yatış  
gerektiren %59-78 astım atağını önledi.



## Association of Adenotonsillectomy with Asthma Outcomes in Children: A Longitudinal Database Analysis

Rakesh Bhattacharjee<sup>1\*</sup>, Beatrix H. Choi<sup>2</sup>, David Gozal<sup>1</sup>, Babak Mokhlesi<sup>3</sup>



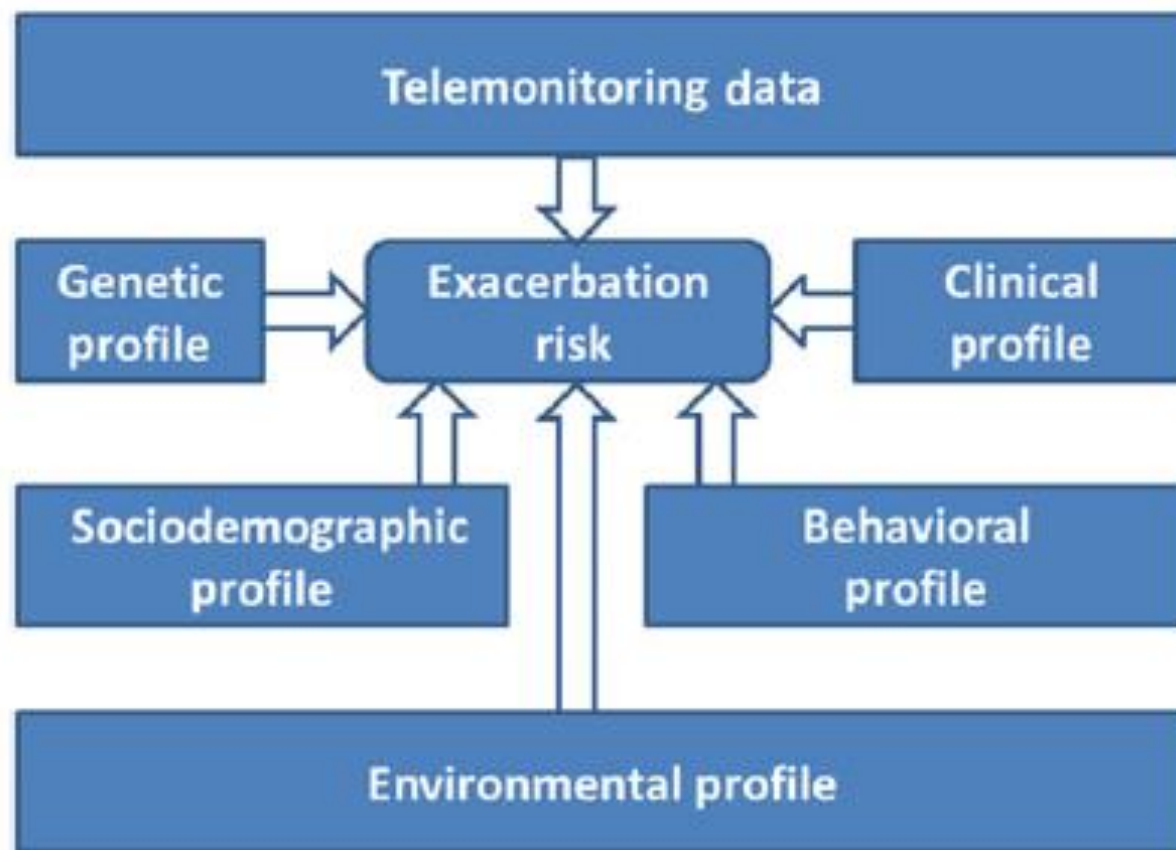
Atakları (%30.2),  
Status astmatikususu (%37.9),  
Acile başvuruları (%25.6), ve  
Hastaneye yatışları (%35.8)  
Azalttı

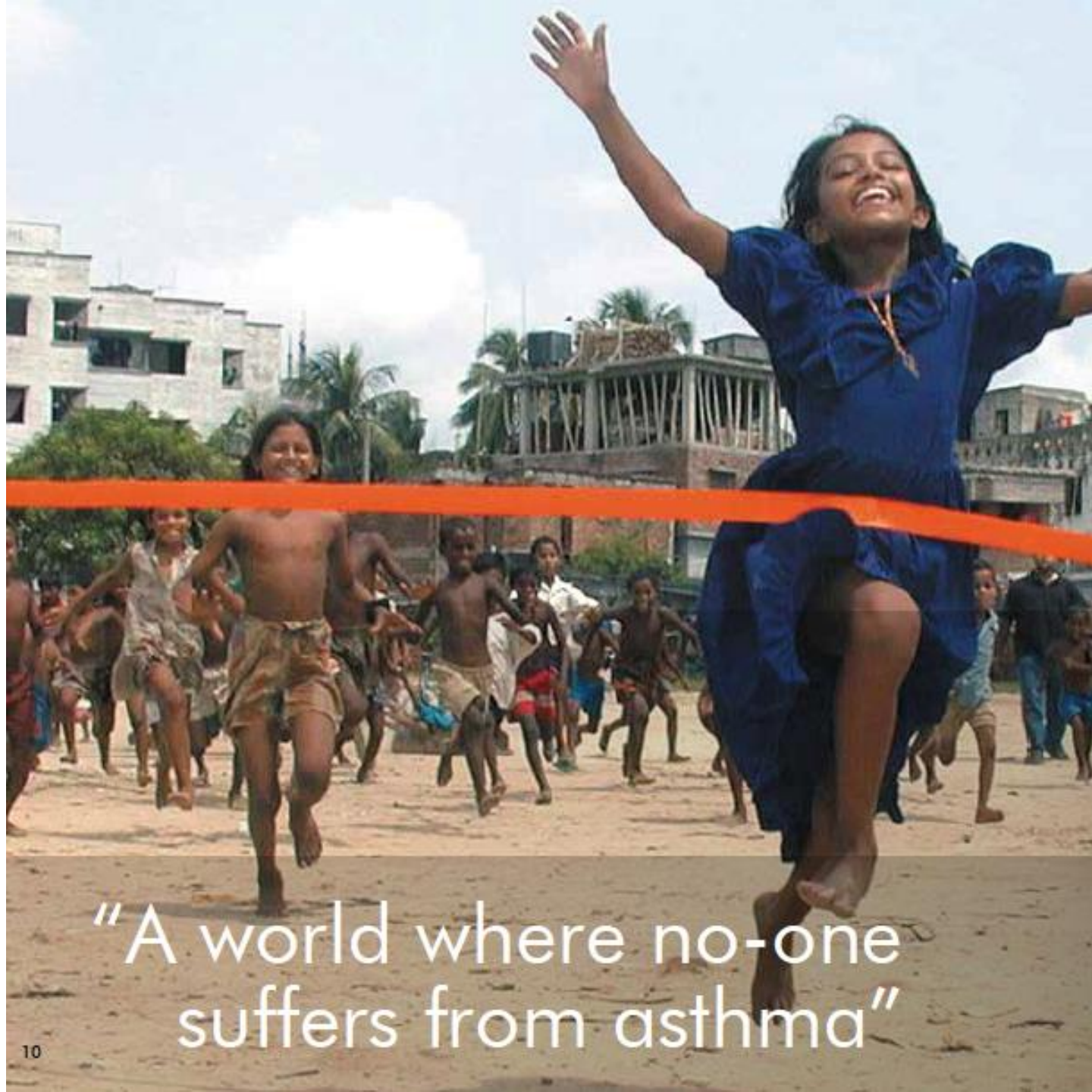
# SONUÇ

- Ataklar astımlı çocukların yaşamını olumsuz etkiler
- Astım atağı geçirmek diğer ataklar için risk faktörüdür
- Optimal astım kontrolü sağlamak önemlidir
- Astım atak riskini arttıran bir çok etken vardır
- Biyo-belirteçler atakları öngörmek için yardımcı olabilir
- Hastaya ait faktörler, fizyolojik ve çevresel ölçümler ve sık ölçülen biyo-belirteçlerin kombinasyonu gelecekte atakları öngörme ve önlemede başarıyı artırabilir

## Machine learning approaches to personalize early prediction of asthma exacerbations

Joseph Finkelstein<sup>1</sup> and In cheol Jeong<sup>2</sup>





“A world where no-one  
suffers from asthma”