



# Malatya'da Yaşayan 6-7 Yaş Grubu Çocuklarında Allerjik Hastalıkların Sıklığı ve İlişkili Risk Faktörleri

## The Prevalence of Allergic Diseases and Associated Risk Factors in the 6-7 Age Children Who are Living in Malatya, Turkey

Erdem TOPAL<sup>1</sup>, Fatih KAPLAN<sup>2</sup>, Kenan TÜRKER<sup>2</sup>, Kazım KUTLUTÜRK<sup>2</sup>, Harika GÖZÜKARA BAĞ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerjisi Bilim Dalı, Malatya, Türkiye  
Department of Pediatric Immunology and Allergy, İnönü University, Faculty of Medicine, Malatya, Turkey

<sup>2</sup> İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye  
Department of Pediatrics, İnönü University, Faculty of Medicine, Malatya, Turkey

<sup>3</sup> İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye  
Department of Biostatistics, İnönü University, Faculty of Medicine, Malatya, Turkey

### ÖZ

**Giriş:** Çocuklarda allerjik hastalıkların görülme sıklığı son yıllarda giderek artmaktadır. Malatya ilinde şu ana kadar allerjik hastalıkların sıklığını gösteren herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmadaki amacımız, Malatya ilinde 6-7 yaş arası çocuklardaki allerjik hastalıkların sıklığını ve ilişkili risk faktörlerini belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Malatya ilinde, yaşları 6-7 arasında olan 480 çocuğa Türkçe'ye çevrilmiş "International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC)" anketi uygulandı. Anketlerin 413'ü (%86) çocukların aileleri tarafından dolduruldu.

**Bulgular:** Çocukların 210 (%50.8)'u erkek ve yaş ortalaması 6.6±0.49 idi. Çalışmamızda yaşam boyu hışıltı, rinit ve atopik egzama şikayetlerinin sıklığı sırasıyla; %20.3, %37, ve %7.5 idi. Son 12 aydaki sıklığı ise sırasıyla; %12.3, %32 ve %6.5 idi. Allerjik hastalıklar ile ilişkili risk faktörleri incelendiğinde, hışıltı ile ilişkili risk faktörleri; erkek cinsiyet (p=0.001), ebeveyn de astım öyküsü (p=0.002), çocukta doktor tanıli allerjik rinitin olması (p=0.025) ve evde hamam böceğinin görülmesi (p=0.002) idi. Rinit ile ilişkili risk faktörleri; öyküde doktor tanıli astımın (p<0.001) ve doktor tanıli atopik egzamanın olması (p=0.001) idi. Atopik egzama ile ilişkili risk faktörleri; ebeveyn de atopik egzama öyküsü (p<0.001) ve doktor tanıli astımın olması (p=0.006) idi.

**Sonuç:** Çalışma, Malatya'da ISAAC anketi kullanılarak 6-7 yaş arası çocuklardaki allerjik hastalıkların sıklığını gösteren ilk çalışmadır. Çalışmamız Malatya'da yaşayan çocuklarda allerjik hastalık sıklığının düşük olmadığını göstermiştir.

### ABSTRACT

**Objective:** The prevalence of allergic disease in children has been increasing in the recent years. There is no previous study on the prevalence of allergic disease in Malatya, Turkey. We aimed to investigate the prevalence of allergic disease and related risk factors among children aged 6-7 years in Malatya.

**Materials and Methods:** We administered the questionnaire of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) translated into the Turkish language to 480 children aged 6-7 years living in Malatya. The questionnaires were completed by the parents for 413 (86%) of the children.

**Results:** There were 210 (50.8%) males and the overall mean age was 6.6±0.49 years. The lifetime prevalence of wheezing, rhinitis and eczema was 20.3%, 37% and 7.5% respectively and the reported prevalence for the last 12 months was 12.3%, 32% and 6.5% respectively. When the risk factors associated with allergic disease were analyzed; male gender (p=0.001), history of parental asthma (p=0.002), doctor's diagnosis of allergic rhinitis (p=0.025) and having cockroaches at the home (p=0.002) were associated with asthma. A history of doctor's diagnosis of asthma (p<0.001) and atopik eczema (p=0.001) were associated with rhinitis as risk factors. History of parental atopik eczema (p<0.001) and doctor's diagnosis of asthma (p=0.006) were associated with atopik eczema as risk factors.

**Conclusion:** This study is the first to investigate the prevalence of allergic disease in the 6-7 years age group in Malatya using the ISAAC questionnaire. The current study shows the prevalence of allergic diseases is considerable in children living in Malatya.

**Anahtar kelimeler:** Astım, egzama, ISAAC, rinit, prevalans**Key words:** Asthma, eczema, ISAAC, rhinitis, prevalence**Geliş Tarihi:** 01/02/2017 • **Kabul Tarihi:** 27/03/2017**Received:** 01/02/2017 • **Accepted:** 27/03/2017

## GİRİŞ

Astım ve diğer allerjik hastalıkların sıklığı ülkemizde son yıllarda giderek artmaktadır (1). Allerjik hastalıkların sıklığı ülkeden ülkeye ve bölgeden bölgeye değişmektedir (2-6). Allerjik hastalıklarda sıklığın bölgeler arasında değişkenlik göstermesinde genetik faktörler etkili olmakla birlikte çevresel faktörlerinde önemli olduğu düşünülmektedir. Çocuklarda viral enfeksiyonlar, hava kirliliği, sigaraya maruziyet, küfler, hayvan epitelleri ve polenler astımı tetikleyen çevresel faktörlere örnek verilebilir (7). Allerjik hastalıklar hem aileye hem de topluma ağır yükler getirmektedir. En sık görülen allerjik hastalıklardan olan astım, acil servislere başvuruların, hastaneye yatışın ve okula devamsızlığın en önemli nedenlerinden biridir. Dolayısıyla astım hastaya, ailesine, topluma ve sağlık kuruluşlarına yüksek ekonomik yükler getirmektedir (8). Bu nedenle bir bölgenin allerjik hastalıklarının sıklığını bilmek, bu bölgedeki hastalara verilecek hizmet, alınabilecek tedbirler, topluma ve ekonomiye getireceği yüklerin bilinmesi açısından önem arz etmektedir. Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan çalışmalar ile allerjik hastalıkların sıklığı belirlenmiştir. Ancak şu ana kadar Malatya ilinde çocuklarda allerjik hastalıkların sıklığını gösteren bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışmadaki amacımız, Malatya ilinde 6-7 yaş arası çocuklardaki allerjik hastalıkların sıklığını ve ilişkili risk faktörlerini belirlemektir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma, 2015 yılında Malatya ilinde yapıldı. Malatya ilinde 6-7 yaş grubunda toplam 24.000 çocuk nüfusu mevcuttu. Evreni temsil eden örneklem analizi istatistiksel olarak yapıldı. Bu analize göre en az 406 çocuk alınması gerektiği tespit edildi. İnönü Üniversitesi yerel etik kurul onayı ve belirlenen dört okul yönetiminden gerekli izinler alındıktan sonra çalışmaya başlandı. Çalışmada çocuklara wheezing, astım, rinit, atopik dermatit, konjunktivit, son bir yıl içinde astım ya da wheezing atağı olup olmadığını belirlemeye yönelik soruların sorulduğu, daha önce Türkçeye çevrilmiş ve onaylanmış "International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC)" anket formu kul-

landı (9). ISAAC anketi daha önce geliştirilmiş olup, çeşitli ülkelerde ve ülkemizde de 6-7 yaş ve 13-14 yaş grubu için kullanılmıştır. Çalışmamızda ISAAC anketini 6-7 yaş grubu için kullandık. Anket formu, ebeveynler tarafından doldurulmak üzere öğretmenlere verildi. Öğretmenleri tarafından dağıtılan anket formları yedi gün içinde toplandı.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirme SPSS (SPSS for Windows, Version 15.0, SPSS Inc, U.S.A) paket programı kullanılarak gerçekleştirildi. Nitel verilere ait değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ki-kare testi ve logistik regresyon analizi uygulandı.  $p < 0.05$  olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışma için İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi yerel etik kurulundan onay alınmıştır. Çalışma için ailelerden yazılı onam formu alındı.

## BULGULAR

Anket formu 480 çocuğa dağıtıldı. Anket formunu tam olarak dolduran ve geri veren 413 (%86) çocuk çalışmaya dahil edildi. Çocukların 210 (%50.8)'u erkek ve yaş ortalaması  $6.6 \pm 0.49$  idi.

## Hışiltı Atağı / Astım ve İlişkili Risk Faktörleri

Çocukların %20.3'ünde yaşamlarının herhangi bir döneminde "hışiltı" şikayeti olmuştu. Son 12 ayda "hışiltı" atağı geçirme oranı %12.3 olarak bulundu. Doktor tarafından astım tanısı konulma oranı %9 idi. Son 12 ayda hastaların %8.9'unda şikayet nedeniyle gece uyuyamama, %3.9'unda egzersize bağlı hışiltı şikayeti olmuştu (Tablo I). Son 12 ayda hışiltı şikayeti ile erkek cinsiyet ( $p=0.001$ ), ebeveyn de astım ( $p=0.002$ ), çocukta doktor tanılı allerjik rinitin olması ( $p=0.025$ ) ve evde hamam böceğinin görülmesi ( $p=0.002$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı (Tablo II).

## Allerjik Rinit ve İlişkili Risk Faktörleri

Çocukların %37'si yaşamlarının herhangi bir döneminde allerjik rinit şikayeti tanımladı. Son 12 ayda allerjik rinit şikayeti %32 olarak bulundu. Hastaların %12.1'ine kon-

**Tablo I: Malatya ilindeki 6-7 yaş grubu çocuklarda hışıltı, astım ve diğer semptomların sıklığı**

	n (%)
Yaşamı boyunca hışıltı şikayeti	84 (20.3)
Son 12 ayda hışıltı şikayeti	51 (12.3)
Son 12 ayda hışıltı atağının sayısı	
1-3 kez	39 (9.4)
4-12 kez	10 (2.4)
≥12 kez	1 (0.2)
Son 12 ayda hışıltı şikayeti nedeniyle uyuyamama	
Hiç uyanmamış	376 (91)
<Haftada 1 gece	29 (7)
>Haftada 1 gece	8 (1.9)
Son 12 ayda ağır hışıltı şikayeti nedeniyle konuşama güçlüğü	8 (1.9)
Son 12 ayda egzersiz sonrası hışıltı şikayeti	16 (3.9)
Son 12 ayda öksürük nedeniyle uyanma şikayeti	68 (16.5)
Şu ana kadar doktor tarafından astım tanısı konulması	37 (9)

**Tablo II: Malatya ilindeki 6-7 yaş grubu çocuklarda hışıltı şikayeti ile ilişkili risk faktörleri**

	Son 12 ayda hışıltı şikayeti olanlar (n:51)	Son 12 ayda hışıltı olmayanlar (n:362)	p-değeri
Erkek cinsiyet, n (%)	37 (72.5)	173 (47.8)	<b>0.001</b>
Anne sütü ile beslenme, n (%)	47 (92.2)	346 (95.6)	0.29
Evde sigara içilmesi, n (%)	26 (51)	166 (45.9)	0.49
Evde kedi beslenilmesi, n (%)	0	3(0.8)	1
Evde köpek beslenilmesi, n (%)	1 (1)	3 (0.8)	0.41
Ebeveynde astım öyküsü, n (%)	11 (21.6)	26 (7.2)	<b>0.002</b>
Kardeşde astım öyküsü, n (%)	5 (9.8)	13 (3.6)	0.05
Öyküde doktor tanılı a. egzamanın olması, n (%)	7 (13.7)	29 (8)	0.18
Öyküde doktor tanılı allerjik rinitin olması, n (%)	4 (7.8)	6 (1.7)	<b>0.025</b>
Çocuğun odasında halı olması	48 (94.1)	346 (95.6)	0.71
Evde hamam böceğinin olması	11 (21.6)	26 (7.2)	<b>0.002</b>

junktivit bulguları eşlik ediyordu. Doktor tarafından allerjik rinit tanısı konulma oranı %3.4 idi (Tablo III). Son 12 ayda allerjik rinit şikayeti ile öyküde doktor tanılı astımın olması ( $p<0.001$ ) ve öyküde doktor tanılı atopik egzamanın olması ( $p=0.001$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı (Tablo IV).

#### Atopik Egzama ve İlişkili Risk Faktörleri

Çocukların %7.5'i yaşamlarının herhangi bir döneminde atopik egzama şikayeti tanımladı. Son 12 ayda atopik egzama şikayeti %6.5 olarak bulundu. Yaşamları boyunca doktor tarafından atopik egzama tanısı konulma oranı %7.3 idi (Tablo V). Son 12 ayda atopik egzama şikayeti ile öyküde ebeveyn de atopik egzama öyküsü ( $p<0.001$ ) ve

öyküde doktor tanılı astımın olması ( $p=0.006$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı (Tablo VI).

#### TARTIŞMA

Bu çalışma, Malatya'da 6-7 yaş grubu okul çocuklarında ISAAC anket formu kullanılarak yapılan ilk çalışmadır. Çalışmada hayat boyu hışıltı sıklığı %20.3, son 12 aydaki hışıltı sıklığı %12.3 olarak bulunmuştur. Türkiye'de Ece ve ark. (3) 6-15 yaş arası çocuklarda Diyarbakır ilinde yaptıkları çalışmada hayat boyu hışıltı sıklığını %22.4, son 12 aydaki hışıltı sıklığını %14.7 olarak saptamışlardır. Akçay ve ark.nın (4) Denizli ilinde yaptıkları çalışmada 6-7 yaş grubunda hayat boyu hışıltı sıklığını %22.3, son 12 aydaki hışıltı sıklığını %9.9 olarak bulmuşlardır.

**Tablo III. Malatya ilindeki 6-7 yaş grubu çocuklarda allerjik rinit şikayetlerinin sıklığı**

	n (%)
Yaşamı boyunca allerjik rinit şikayeti	153 (37)
Son 12 ayda allerjik rinit şikayeti	132 (32)
Son 12 ayda allerjik konjunktivit şikayeti	50 (12.1)
Son 12 ayda allerjik rinit şikayetinin çocuğun aktivitelerini etkilemesi	
Hiç	20 (15.1)
Çok az	82 (62.1)
Orta derecede	26 (19.7)
Çok fazla	6 (4.5)
Şu ana kadar doktor tarafından allerjik rinit tanısı konulması	14 (3.4)

**Tablo IV. Malatya ilindeki 6-7 yaş grubu çocuklarda allerjik rinit ile ilişkili risk faktörleri**

	Son 12 ayda a. rinit şikayeti mevcut	Son 12 ayda a. rinit şikayeti yok	p-değeri
Erkek cinsiyet, n (%)	73 (55.3)	137 (48.8)	0.21
Anne sütü ile beslenme, n (%)	127 (96.2)	266 (94.7)	0.66
Evde sigara içilmesi, n (%)	61 (46.2)	131 (46.6)	0.93
Evde kedi beslenilmesi, n (%)	1 (0.8)	1 (0.4)	0.53
Evde köpek beslenilmesi, n (%)	1 (0.8)	3 (1.1)	0.61
Ebeveyn de a. rinit öyküsü, n (%)	18 (13.6)	23 (8.2)	0.12
Kardeş de a. rinit öyküsü, n (%)	7 (5.4)	5 (1.8)	0.05
Öyküde doktor tanılı astımın olması, n (%)	24 (18.2)	13 (4.6)	<0.001
Öyküde doktor tanılı a. egzamanın olması, n (%)	21 (15.9)	15 (5.3)	0.001
Çocuğun odasında halı olması, n (%)	129 (97.7)	265 (94.3)	0.19
Evde hamam böceğinin olması, n (%)	12 (9.1)	25 (8.9)	1

**Tablo V. Malatya ilindeki 6-7 yaş grubu çocuklarda atopik egzama sıklığı**

	n (%)
Yaşamı boyunca atopik egzama semptomları olan	31 (7.5)
Son 12 ayda atopik egzama semptomları olan	27 (6.5)
Son 12 ayda kaşıntı nedeniyle uyanma	
Hiç	17 (62.3)
Haftada bir geceden az	9 (33.3)
Haftada bir gece veya daha fazla	1 (3.7)
Yaşamı boyunca doktor tarafından atopik egzama tanısının konulması	30 (7.3)

Çetemen ve ark.nın (10) Aydın ilinde yaptığı çalışmada hayat boyu hışıltı sıklığını %30.8 ve son 12 aydaki hışıltı sıklığını %19.3 olarak bulmuşlardır. Kalyoncu ve ark.nın (5) Ankara ilinde yaptıkları çalışmada ise son 12 aydaki hışıltı sıklığını %11.9 olarak tespit etmişlerdir. Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan bu çalışmalar ile çalışmamız arasında az da olsa farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu sonuçlarda çevresel faktörlerin ve iklim şartlarının hışıltı atağı ve astımın etiyolojisinde rol aldığını göstermektedir. Yine hışıltı ile ilişkili risk faktörlerine bakıldığında erkek

cinsiyet, ebeveyn de astım, çocukta doktor tanılı allerjik rinitin olması anlamlı bulunmuştur. Ebeveynde astımın olması hastalığın genetik geçişli olması ile açıklanırken, çocukta allerjik rinitin olması, allerjik hastalıklardaki atopik yürüyüş ile açıklanabilir.

Çalışmamızda 6-7 yaş grubunda son 12 ayda rinit prevalansı %32 ve doktor tanılı rinit prevalansı %3.4 olarak bulundu. Akcay ve ark.nın (4) Denizli'de yaptığı çalışmada son 12 ayda rinit ve doktor tanılı allerjik rinit prevalansı

Tablo VI. Malatya ilindeki 6-7 yaş grubu çocuklarda allerjik egzama şikayeti ile ilişkili risk faktörleri

	Son 12 ayda egzama şikayeti olanlar (n:27)	Son 12 ayda egzama şikayeti olmayanlar (n:386)	p-değeri
Erkek cinsiyet, n (%)	9 (33.3)	201 (52.1)	0.09
Anne sütü ile beslenme, n (%)	25 (92.6)	368 (95.3)	0.38
Evde sigara içilmesi, n (%)	16 (59.3)	176 (45.6)	0.23
Evde kedi beslenilmesi, n (%)	0	2 (0.5)	NC
Evde köpek beslenilmesi, n (%)	0	4 (1)	NC
Ebeveynde a.egzama öyküsü, n (%)	12 (44.4)	30 (7.8)	<0.001
Kardeşde a.egzama öyküsü, n (%)	0	18 (4.7)	NC
Öyküde doktor tanılı astımın olması, n (%)	7 (25.9)	30 (7.8)	0.006
Öyküde doktor tanılı a. rinit olması, n (%)	2 (7.4)	8 (2.1)	0.13
Çocuğun odasında halı olması, n (%)	27 (100)	367 (95.1)	0.62
Evde hamam böceğinin olması, n (%)	4 (14.8)	33 (8.5)	0.28

sırasıyla %23.1 ve %6.1 olarak bulunmuştur. Tamay ve ark.nın (11) İstanbul ilinde yaptığı diğer bir çalışmada ise son 12 ayda allerjik rinit sıklığını %29.2, doktor tanılı allerjik rinit sıklığını ise %8.1 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmalardaki farklılığından, yine çevresel faktörler ve bölgeler arasındaki iklim şartlarının farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bir diğer nedeni ise son yıllarda allerjik hastalıkların sıklığındaki artışında çalışmamızın sonucuna etki ettiğini düşünüyoruz. Çünkü diğer çalışmalar ile bizim çalışmamız arasında yaklaşık 10 yıllık bir zaman periyodu mevcuttur. Allerjik rinit için öyküde doktor tanılı atopik egzama ve astımın olması risk faktörü olarak belirlenmiştir. Yine bu sonucu allerjik hastalıklarda görülen atopik yürüyüş ile açıklayabiliriz.

Çalışmamızda son 12 ayda atopik egzama semptomları görülme sıklığı %6.5 ve yaşam boyunca doktor tanılı egzama sıklığı ise %7.3 olarak bulunmuştur. Ece ve ark.nın (3) Diyarbakır ilinde, 6-15 yaş arası çocuklarda yaptığı çalışmada son 12 ayda atopik egzama şikayetleri çocukların %11.8'inde mevcuttu. Akçay ve ark.nın (4) Denizli'de yaptığı çalışmada ise bu veriler sırası ile %6.1 ve %2.8 idi. Kalyoncu ve ark.nın (5) Ankara ilinde yaptıkları çalışmada son 12 ayda atopik egzama sıklığını %4 bulmuşlardır. Bu sonuçlardaki farklılıklarda genetik yapının yanı sıra özellikle atopik egzamada bölgeler arası iklim farklılıklarının da etkili olduğunu düşünüyoruz. Çalışmamızda, atopik egzama ile ilişkili risk faktörleri incelendiğinde; ebeveynde atopik egzama öyküsünün olması ve hastada doktor tanılı astım tanısının olması atopik egzama için risk faktörü olarak belirlendi. Bu sonucu,

hastalığın genetik geçişli olması ve allerjik hastalıklardaki atopik yürüyüş ile açıklayabiliriz.

Sonuç olarak, allerjik hastalıkların sıklığı ülkemizde bölgeden bölgeye farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıkta, çevresel faktörlerin özellikle de bölgeler arasındaki iklim farklılıklarının önemli olduğunu düşünüyoruz. Yine çalışmamız ebeveynde ve/veya çocukta allerjik bir hastalığın olması, diğer bir allerjik hastalığın gelişimi için risk faktörü olduğunu göstermiştir.

## KAYNAKLAR

1. Duksal F, Becerir T, Ergin A, Akçay A, Guler N. The prevalence of asthma diagnosis and symptoms is still increasing in early adolescents in Turkey. *Allergol Int* 2014;63(2):189-97.
2. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. *Lancet* 1998 25;351(9111):1225-32.
3. Ece A, Ceylan A, Saraçlar Y, Saka G, Gürkan F, Haspolat K. Prevalence of asthma and other allergic disorders among schoolchildren in Diyarbakır, Turkey. *Turk J Pediatr* 2001;43(4):286-92.
4. Akçay A, Tamay Z, Dağdeviren E, Zencir M, Ones U, Guler N. Denizli'deki 6-7 yaş okul çocuklarında allerjik hastalıklarının prevalansları. *Ege Tıp Dergisi* 2007;46(3):145-50.
5. Kalyoncu AF, Selçuk ZT, Karakoca Y, Emri AS, Cöplü L, Sahin AA, Barış YI. Prevalence of childhood asthma and allergic diseases in Ankara, Turkey. *Allergy* 1994;49(6):485-8.

6. Tamay Z, Akçay A, Ergin A, Güler N. Prevalence of allergic rhinitis and risk factors in 6- to 7-yearold children in İstanbul, Turkey. *Turk J Pediatr* 2014;56 (1):31-40.
7. FaridHossaini R, Ghaffari J, Ranjbar AR, Haghshenas MR, Rafatpanah H. Infections in children with asthma. *J Pediatr Rev* 2013;1(1):34-45.
8. Ghaffari J, Hadian A, Daneshpoor SM, Khademloo M. Asthma burden in the hospitalized patients in North of Iran. *International Journal of Pediatrics* 2014;2 (4.1):257-66.
9. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, Mitchell EA, Pearce N, Sibbald B, Stewart AW, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): Rationale and methods. *Eur Respir J* 1995;8(3):483-91.
10. Çetemen A, Yenigün A. Aydın il merkezinde okul çocuklarında astım ve allerjik hastalıkların prevalansı. *Asthma Allergy Immunol* 2012;10:84-92
11. Tamay Z, Akçay A, Ergin A, Güler N. Prevalence of allergic rhinitis and risk factors in 6- to 7-yearold children in İstanbul, Turkey. *Turk J Pediatr* 2014;56(1):31-40.