

# Orta Karadeniz Bölgesindeki Çocuklarda Allerji Deri Testi Sonuçları

## Skin Prick Tests Results in the Children from Middle Black Sea Region, Turkey

Dr. Mahir İĞDE,<sup>a</sup>  
Dr. Füsün ARTIRAN İĞDE,<sup>b</sup>  
Dr. Recep SANCAK,<sup>a</sup>  
Dr. Fadil ÖZTÜRK<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Çocuk Allerji BD,  
<sup>b</sup>Aile Hekimliği AD,  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Samsun

Geliş Tarihi/Received: 07.08.2008  
Kabul Tarihi/Accepted: 11.03.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Füsün ARTIRAN İĞDE  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Aile Hekimliği AD, Samsun,  
TÜRKİYE/TURKEY  
fartiran@yahoo.com

**ÖZET Amaç:** Bu çalışmada; Orta Karadeniz Bölgesi'ndeki allerjik hastalık belirtileri olan çocuklarda deri testleri sonuçlarına bakılarak yaygın görülen allerjenlerin spektrum ve sıklığının, değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Orta Karadeniz Bölgesi'nden Mayıs 2003-Nisan 2005 tarihleri arasında allerjik hastalık öyküsü ve tanısı olan (allerjik rinit, astım, atopik dermatit) hastalardan allerji deri testinde en az bir allerjene karşı duyarlılığı tespit edilen ve yaşları 2-17 arasında olan 739 çocuk retrospektif olarak incelendi. **Bulgular:** 739 hastanın 339 (%45.9)'unda en az bir allerjene karşı duyarlılık saptandı. En fazla pozitif cevap ev tozu akarlarına (D. farinea, D. pteronyssinus) karşı gözlemlendi (%97, n=719). İkinci sırada 226 (%30.6) hastada çeşitli bitki polenlerine (çayır, çim ve ağaç) karşı pozitiflik tespit edildi. Üçüncü ve dördüncü sırada mantarlara (*Alternaria alternata*, *Aspergillus fumigatus*, *Cladosporium herbarum*, *Penicillium notatum*) ve hamam böceğine karşı pozitiflik benzer düzeyde sırasıyla %12 (n= 89) ve %12.3 (n= 91) olarak bulundu. **Sonuç:** Elde edilen sonuçların allerjik hastalık öyküsü olan bölge çocuklarının tanı ve tedavi sürecine yönelik önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Deri testi, çocuk, allerjen, hipersensitivite

**ABSTRACT Objective:** The aim of this study was to determine the spectrum and frequency of positive reactions to common allergens in allergic children by skin prick tests in Middle Black Sea Region of Turkey. **Material and Methods:** In the study, we retrospectively evaluated skin prick test results of 739 children (aged 2-17) with allergic diseases history (asthma, allergic rhinitis, allergic conjunctivitis, atopical dermatitis) who showed positive reaction to at least one allergen in the skin prick tests performed between May 2003 to April 2005 in the Middle Black Sea Region, Turkey.

**Results:** In 339 of 739 patients we obtained positivity to at least one of the allergens tested. The highest positive sensitivity of allergens in the skin prick tests were house dust mite [D. farinea, D. pteronyssinus %97 (n= 719)], secondly plant pollens (grass, weed, tree) sensitivity was positive in 226 (30.6%) patients. Thirdly and fourthly fungus (*Alternaria alternata*, *Aspergillus fumigatus*, *Cladosporium herbarum*, *Penicillium notatum*) and cockroach sensitivity have been found %12 (n= 89) and %12.3 (n= 91) respectively. **Conclusion:** We suggest these results will give some help to diagnose and manage of allergic diseases in children of this region.

**Key Words:** Skin test, child, allergens, hypersensitivity

Türkiye Klinikleri J Pediatr 2009;18(2):82-90

Allerjik hastalıklar, (allerjik astım, allerjik rinit, atopik dermatit), duyarlı bireylerin “allerjen” olarak adlandırılan maddelerle karşılaşması ile gelişen bir dizi karmaşık immünolojik tepkimeler sonrasında ortaya çıkar. Allerjen, allerjik yanıtı tetikleyebilen herhangi bir madde olabilir. Allerjenlerin normal bireylerde hiçbir reaksiyona yol aç-

mazken, nasıl bazı bireylerde allerjik hastalıklara yol açtığı henüz tam olarak aydınlatılamamış olmasına rağmen, genetik ve çevresel faktörlerin bu süreçte önemli bir yeri olduğu düşünülmektedir.<sup>1</sup>

Atopi kalıtsal olarak çevrede yaygın bulunan ancak çoğu kişinin buna karşı süregelen bir IgE cevabı oluşturmadığı allerjenlere karşı aşırı miktarda spesifik IgE sentezleme yatkınlığıdır. Allerjik hastalık gelişiminde atopi önemli bir risk faktörüdür. Atopi çevresel allerjenlere karşı, serumda spesifik IgE varlığı veya cilt testinde tip I aşırı duyarlılık reaksiyonunun gösterilmesi ile saptanır.<sup>2</sup>

Atopi ve allerji terimleri çoğu zaman birbirinin yerine kullanılır. Ancak atopi duyarlanmayı, allerji ise duyarlanma ile birlikte klinik olarak hastalık bulunmasına işaret etmektedir.

Atopik bireylerde farklı coğrafi bölgelere özel, duyarlanmaya sebep olan allerjenlerin belirlenmesi önemlidir. Bu yolla gerek allerjik hastalıklara ait morbiditenin azaltılması için, gerekse duyarlanmış bireylerde hastalık gelişiminin önlenmesi ya da geciktirilmesi için gereken çevresel koşullar belirlenip koruyucu önlemler alınabilir.

Çalışmamızda, Orta Karadeniz Bölgesi'nde epidermal deri testi kullanılarak atopi tespit edilmiş allerjik hastalarda, duyarlılık saptanan çevresel allerjenler ve bunların sıklığının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Orta Karadeniz Bölgesi'ndeki bir üniversite hastanesinin pediatrik allerji ünitesine Mayıs 2003-Nisan 2005 tarihleri arasında allerjik hastalık öyküsü veya tanısıyla (allerjik rinit, astım, atopik dermatit, allerjik dermatit) başvuran ve epidermal deri testi uygulanan 2-17 yaş arasında en az bir allerjene karşı duyarlılığı saptanan 739 çocuk geriye dönük olarak incelendi. Deri testleri aynı hemşire tarafından yapılarak, testlerin yapılması ve değerlendirilmesinde standardizasyon sağlandı. Antihistaminik tedavi alan hasta varsa testten en az yedi gün önce bu tedavi sonlandırıldı. Test uygulanmadan önce sırt bölgesine her bir allerjen damlası konarak lansetle 2 mm delindi. On beş dakika sonra hastalar değerlendirildi. Pozitif kontrol için histamin (histamin hid-

roklorid, 10 mg/mL), negatif kontrol için ise %0.9'luk NaCl solüsyonu kullanıldı. Derideki endürasyonun negatif kontrole göre 3 mm ve daha fazla olan cevabı pozitif olarak kabul edildi. Test için bölgede en sık rastlanan, 22 allerjenden oluşan panel uygulandı. Allerjenler, ev tozunu (*D. farinea*, *D. pteronyssinus*), polenleri (çayır ve ot polenleri, ağaç polenleri), hamam böceğini (alman), mantarları (*Alternaria alternata*, *Aspergillus fumigatus*, *Cladosporium herbarum*, *Penicillium notatum*), hayvan tüylerini (kedi, köpek ve kuş), besinleri (kakao, fındık, süt, buğday, domates) ve lateksi kapsamaktaydı (Allergo-pharma, Almanya).

## İSTATİSTİKSEL YÖNTEM

Veriler Windows için SPSS 11.0 programı kullanılarak değerlendirildi. Gruplar arası pozitiflik oranlarının karşılaştırılması için ki-kare testi kullanıldı. Değişken dağılımı Kolmogorov-Smirnov Z yöntemi ile değerlendirildi. P değerinin 0.05'ten düşük olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

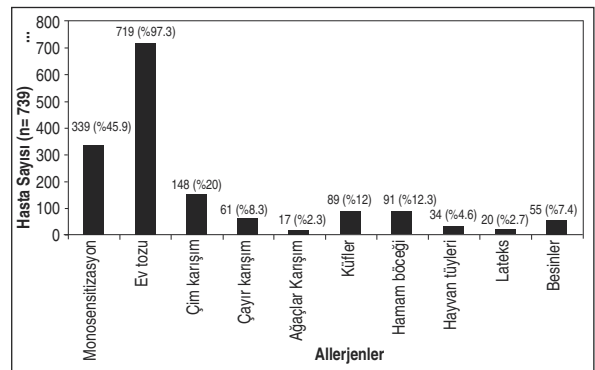
Kliniğimizde Mayıs 2003 ve Nisan 2005 tarihleri arasında allerjenlerle epidermal deri testi uygulanıp atopi tespit edilen 2-17 yaş arası, en az bir allerjik hastalık (astım, allerjik rinit, atopik dermatit) tanılı 739 olgu alındı.

Tablo 1'de çalışma popülasyonu, solunumsal allerjik hastalığına göre gruplanarak, grupların demografik ve klinik özellikleri ile allerjenlere karşı hassasiyetlerinin dağılımı gösterilmektedir. Olguların %44.5'i kız, yaş ortalaması  $10.2 \pm 3.5$ , %55.5'i erkek olup yaş ortalaması  $10.12 \pm 3.4$  yıldır. Olguların 30 (%4)'unda atopik dermatit, 339 (%45.9)'unda monosensitizasyon (en az bir allerjene atopik karşı duyarlanma) saptandı. Uygulanan allerjenler içinde en fazla pozitif cevap ev tozu akarlarına (*D. farinea*, *D. pteronyssinus*) karşı gözlendi (%97, n=719) ikinci sıklıkta ise, %30.6 oranında (n=226) çayır, ot ve ağaç polenlerine (yabani ot polenleri; *Artemisia Vulgaris*, *Chenopodium Album*, *Plantago Lanceolata*, *Parietaria Judacia* çayır polenleri; *Poa Pratensis*, *Dactylis Glomerata*, *Festuca Prantensis*,

**TABLO 1:** Olguların solunumsal allerjik hastalıklarına göre gruplanarak, grupların demografik ve klinik özellikleri ile allerjenlere karşı hassasiyetlerinin dağılımı.

	Tüm Hastalar		Bronşiyal Astım		Allerjik Rinit		Bronşiyal Astım ve Allerjik Rinit	
	n= 739	%	n= 335	%	n= 311	%	n=93	%
Kız	329		140		145		44	
Yaş (yıl) Ortalama ± SS	10.2 ± 3.5	44.5	10.3 ± 3.54	41.8	10.2 ± 3.6	46.6	10 ± 3	47.3
Erkek	410		195		166		49	
Erkek Yaş (yıl) Ortalama ± SS	10.12 ± 3.4	55.5	10.37 ±3.5	58.2	9.82 ±3.6	53.4	10.10 ± 2.8	42.7
Atopik Dermatit	30	4	13	3.9	12	3.9	5	5.4
Allerjen								
Monosensitizasyon	339	45.9	146	43.6	147	47.3	46	49.5
Akarlar (DP, DF)	719	97	327	97.6	299	96.1	93	100
Küf	89	12	40	11.9	39	12.5	10	10.8
Hamamböceği	91	12.3	39	11.6	41	13.2	11	11.8
Otlar								
- Çim	148	20	68	20.3	63	20.3	17	18.3
- Çayır	61	8.3	30	9	24	7.7	61	8.3
Ağaçlar	17	2.3	7	2.1	6	1.9	4	4.3
Hayvan tüyleri	34	4.6	20	6.0	11	3.5	3	3.2
Lateks	20	2.7	10	3	7	2.3	3	3.2
Besinler	55	7.4	30	9	21	6.8	4	4.3
- Süt	14	1.9	7	2.1	5	1.6	2	2.1
- Buğday	11	1.5	5	1.5	3	0.9	3	3.2
- Yumurta	15	2	7	2.1	7	2.3	1	1.1
- Fındık	17	2.3	8	2.4	7	2.3	2	2.2
- Fıstık	2	0.3	2	0.6	(-)	(-)	(-)	(-)
- Ceviz	1	0.3	1	0.3	(-)	(-)	(-)	(-)
- Kakao	9	0.1	7	2.1	(-)	(-)	2	2.2
- Domates	2	0.3	(-)	(-)	2	0.6	(-)	(-)

Lolium Perenne, Phleum Pratense, ağaç polenleri: *Alnus glutinosa*, *Betula Verrucosa*, *Corylus* karşı pozitiflik tespit edildi (Şekil 1). Üçüncü ve dördüncü sırada mantarlara (*A. alternata*, *A. fumigatus*, *C. herbarum*, *P. notatum*) ve hamam böceğine ve karşı pozitiflik benzer düzeyde, sırasıyla %12 (n= 89) ve %12.3 (n= 91) olarak bulundu. Hayvan tüylerine (kedi, köpek ve kuş) karşı %4.6 (n= 34), latekse %2.7 (n= 20), besinlere (süt, buğday, yumurta, fındık, fıstık, ceviz, kakao, domates) %7.4 (n= 55) hastada hassasiyet saptandı. Besin allerjenlerinden süte karşı %1.9 (n:14), buğdaya karşı %1.5 (n= 11), yumurta %2 (n= 15), fındığa karşı %2.3 (n= 17), fıstığa karşı %0.28 (n= 2), cevizce karşı %0.28 (n= 1), kakaoya karşı %2.8 (n= 20), domatese karşı %0.28 (n= 2), oranında deri testi pozitifliği tespit edildi.

**ŞEKİL 1:** Allerjenlerin görüme sıklıkları.

Farklı solunumsal allerjik hastalıklar arasında allerjenlerin sıklık oranları arasında istatistiksel fark saptanmadı (p > 0.05).

**TABLO 2:** Benzer çalışmalarda arkar duyarlanma sıklıklarının, çalışmamızda elde edilen sonuçla karşılaştırılması.

Benzer çalışmalar	Ev tozu hassasiyeti görölme sıklığı			p
	Bizim çalışmamız	x <sup>2</sup>		
Kuyucu ve ark.	%30.9	%97	94.531	<0.001
Tezcan ve ark.	%42	%97	71.353	<0.002
Öztürk ve ark.	%72.5	%97	23.353	<0.003
Yazısız ve ark.	%59	%97	42.075	<0.004
Pata ve ark.	%57.8	%97	43.613	<0.005
Cengizlier ve ark.	%63.3	%97	36.125	<0.006
Edis ve ark.	%39.8	%97	75.287	<0.007
Ayvaz ve ark.	%61.3	%97	42.075	<0.009

Tablo 2’de farklı araştırmalardan elde edilen arkar hassasiyeti sıklıklarının, çalışmamızda elde edilen sonuçla karşılaştırılması gösterilmektedir. Arkar hassasiyeti sıklığı; Kuyucu ve ark.nın çalışmasında %30.9, Tezcan ve ark.nın çalışmasında %42, Öztürk ve ark.nın çalışmasında %72.5, Yazısız ve ark.nın çalışmasında %59, Pata ve ark.nın çalışmasında %57.8, Cengizlier ve ark.nın çalışmasında %63.3, Edis ve ark.nın çalışmasında %39.8, Ayvaz ve ark. çalışmasında %61.3, bizim çalışmamızda ise %97 olarak bulunmuştur.

Bizim çalışmamız dışındaki çalışmalar baz alınarak atopik bireylerde bulunan arkar duyarlanma sıklığının, normal dağılım gösterdiği (p> 0.05) ve arkar duyarlanma sıklığı ortalamasının Türkiye genelinde %52.5 ± 13.44 olduğu bulundu.

Çalışmamızda bulunan arkar duyarlanma sıklığı, diğer çalışmalarda bulunan arkar duyarlanma sıklıkları ile ayrı ayrı karşılaştırıldığında, bölgemizde bulunan atopik bireylerde arkar duyarlanma sıklığının diğer bölgelere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptandı (p< 0.001).

## TARTIŞMA

Çevremizde ev tozları, hayvan tüyleri, polenler, küfler, çeşitli ilaçlar gibi birçok allerjenin bulunduğu bilinmektedir ve bu allerjenlerin bazı duyarlı kişilerde hastalık tablosuna neden olduğu kabul edilen bir gerçektir.

Allerjenler iç ve dış ortam allerjeni olarak ikiye ayrılabilir. Ağaç, çayır, hububat polenleri gibi polenler ile mantar sporları dış ortam allerjenlerini oluştururken, iç ortamda sık bulunan allerjenler, ev tozu akarları, evde beslenen kedi, köpek gibi tüylü hayvanlar, hamam böceği ve bazı mantar sporlarıdır.

Bizim çalışmamızda, atopik olguların %45.9’unda en az bir allerjene karşı duyarlanma olduğu saptanmıştır. Literatürdeki benzer çalışmaların sonuçları %19-81.6 arasında değişmektedir.<sup>3-6</sup> Sonuçların bu kadar farklı olması, farklı hastalık grupları, çalışmanın şehir veya kırsal bölgeleri değerlendirmesi, farklı yaşam şekilleri gibi nedenlerden kaynaklanıyor olması muhtemeldir.

Çalışmamızda duyarlılık tespit edilen çocuklarda etken allerjenlerin sıklığı araştırılmış, çalışmaya alınan 739 çocuğun %97’sinde ev akarlarına, %28.4’ünde çayır ve ot polenlerine karşı pozitiflik olduğu bulunmuştur. Ülkemizin çeşitli yerlerinde yapılan çalışmalardan benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Ülkemizin Akdeniz iklim kuşağında bulunması, çok uzun bir kıyı şeridine sahip olması hem iklim örtüsünü hem de havadaki nem oranını etkilemektedir. Doğal olarak ülkemizde polen ve ev tozu hassasiyeti yaygındır. Ülkemizin çeşitli yerlerinden yapılan çalışmalardan genel olarak bu kanıyı destekler nitelikte benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Kuyucu ve ark. tarafından yapılan, Türk çocuklarında atopik duyarlanmaya yol açan belirleyicilerin araştırıldığı ISAAC Faz 2 çalışmasında, Ankara bölgesinden 8-11 yaşlarında 2774 okul çocuğunun katıldığı çalışmada allerjik hastalıklar ve risk faktörleri hakkında anket çalışması ile birlikte deri prik testi yapılmıştır. Atopi saptanan 571 hastada 1. ve 2. sırada, sırasıyla karışık ot polenlerine (n= 245, %42.9) ve ev tozuna karşı (n= 177, %30.9) duyarlanmanın yer aldığı görülmektedir.<sup>7,8</sup>

Tezcan ve ark.nın İzmir’de her yaş grubundan prick testi yapılan hastaların sonuçlarını retrospektif inceledikleri çalışmada birinci sırada otlara karşı (%54), ikinci sırada ev tozuna karşı (D. farinea: %37, D. pteronyssinus: %42) hassasiyet olduğu tespit etmişlerdir.<sup>9</sup> Sin ve ark.nın yine İzmir bölgesinde, sağlıklı erişkinlerde yaptıkları bir çalış-

mada, en sık ev tozlarına karşı hassasiyet olduğu tespit edilmiştir.<sup>10</sup>

Bölgemize en yakın yerlerden biri olan Doğu Karadeniz Bölgesi'nden Ayvaz ve ark.nın yaptıkları çalışmada birinci sırada çayır ve ot polenlerine (%70) ikinci sırada ise ev tozuna karşı (%61.3) duyarlılık geliştiği tespit edilmiştir.<sup>11</sup>

Düzce'den Öztürk ve ark.nın allerjik rinitli erişkin hastalarda yaptıkları çalışmada en sık ev tozlarına (%72.5) daha sonra da ot karışımlarına karşı (%62.5) hassasiyet olduğu tespit edilmiştir.<sup>12</sup> Ceylan ve ark.nın Şanlıurfa'da allerjik rinitli olgularda yaptığı çalışmada, en sık çimen polenlerine %66.7 hassasiyet saptanırken, ilginç olarak ev tozu akarlarına yalnızca %17.8, yabancı ot polenlerine de %13.3 oranında duyarlılık tespit edilmiştir.<sup>13</sup> Yazısız ve ark.nın Antalya'da allerjik tanılı erişkinlerde yaptıkları çalışmada, en sık ot ve tahıl karışımına (%60) hassasiyet saptanırken, ikinci olarak ev tozu akarlarına %59 oranında duyarlılık tespit edilmiştir.<sup>14</sup> Pata ve ark.nın Mersin'de allerjik tanılı erişkinlerde yaptıkları çalışmada, en sık akar (%57.8) hassasiyeti saptanırken, ot karışımına %32.1 oranında duyarlılık tespit edilmiştir.<sup>15</sup>

Yakın zamanda Cengizlier ve ark.nın Ankara'da yaptıkları astım tanılı 3025 çocuğun geriye dönük 5 yılı kapsayan prick testlerinin değerlendirildiği çalışmalarında, en sık ev tozlarına (%63.3) bunu takiben polenlere (%49.3) karşı hassasiyet olduğu saptanmıştır.<sup>16</sup> Edis ve ark.nın pulmoner semptomlarla başvuran erişkinlerde, allerji deri testi sonuçlarını değerlendirdikleri çalışmada en sık ev tozlarına (%39.8) karşı duyarlılık saptanmıştır.<sup>17</sup> Bölgemize en yakın yerlerden biri olan Doğu Karadeniz Bölgesi'nden Ayvaz ve ark.nın yaptıkları çalışmada birinci sırada çayır ve ot polenlerine (%70) ikinci sırada ise ev tozuna karşı (%61.3) duyarlılık geliştiği tespit edilmiştir.<sup>11</sup>

Bizim çalışmamızda da en sık ev tozuna (%97), ikinci sıklıkta polenlere (%28.4) karşı hassasiyet tespit edilmiştir. Sıralama açısından bakıldığı zaman bizim sonuçlarımız da şimdiye kadar ülkemizde yapılmış çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamız dışındaki dokuz çalışma baz alındığında ev tozu duyarlılık sıklığının Türkiye genelinde ortalama %52.5 ± 13.44 olduğu ve bölgeler arasında ev tozu atopisi yaygınlığı dağılımının homojen olduğu görülmektedir (p= 0.378). Çalışmamızda bulunan ev tozu duyarlılık sıklığını (%97) diğer altı çalışmayla ayrı ayrı karşılaştırdığımızda bölgemizde bulunan değer diğer bütün bölgelerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 2).

Çalışmamızda Orta Karadeniz Bölgesi'ndeki allerjik hastalarda bu düzeyde yüksek akar hassasiyetinin saptanması önemlidir.

Akar allerjenleri akciğerlerde elastaz inhibitörlerini inhibe edip savunma mekanizmalarını baskılayabilir, inflamatuvar mekanizmaları uyartabilir ya da baskılayabilir, solunum yolu epitelyum hücrelerini uyartabilir, hücreler arası bağlantıları yıkarak kolaylıkla dokuda ilerleyebilirler.<sup>18-21</sup> Yüksek dozda akar maruziyetinin allerjik duyarlılık gelişiminde ve duyarlılık olan bireylerde allerjik hastalık gelişiminde etkisi olduğu bilinmektedir.<sup>22-25</sup> Farklı sonuçlar bildiren çalışmalar olsa da erken dönemde akar maruziyetinin astım gelişiminde rolü olabileceğini gösteren çalışmalar vardır.<sup>26,27</sup> Astım hastalarının akara maruz kalmaması önerilmekte akar maruziyetinin hastalığın kontrolünü zorlaştırdığı bildirilmektedir.<sup>28,29</sup> Ev içi akar konantrasyonu basit önlemlerle düşürülebilmektedir.<sup>32,33</sup> Çalışmamızda bu kadar yüksek akar hassasiyetin saptanması (%97), allerjik hastalıkların gelişimi ve kontrolünde daha iyi noktalara gelinebilmesi için, ayırım gözetilmeden Orta Karadeniz Bölgesi'nde tüm evlerde akar konantrasyonunu düşürücü önlemlerin alınması ve yaygınlaştırılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır.

Doğu Karadeniz Bölgesi, çalışmamızın yapıldığı Orta Karadeniz Bölgesi'ne coğrafyası ve genetik özellikleri açısından benzemektedir. Ancak ilginç olarak Ayvaz ve ark.nın bu bölgeden yaptıkları çalışmada buldukları akar hassasiyeti prevalansı (%61.3) bizim çalışmamızda bulduğumuz değerden (%97) anlamlı düzeyde düşüktür ( $X^2(1):39.6, p < 0.001$ ). Allerjik duyarlanmada, genetik yatkınlık kadar çevresel faktörlerin de önemi vardır. Hava kirliliği polenlerin allerjenitesini



arttırabilmektedir.<sup>30</sup> Ozon, sülfür dioksit mukozal membranı zayıflatarak allerjenin penetrasyonunu kolaylaştırabilmekte, yatkın bireylerde havayolu inflamasyonun artmasına yol açabilmektedir.<sup>31-37</sup> Her ne kadar hijyen hipotezine göre sık enfeksiyon geçirmenin allerjik hastalıklarda koruyucu etkisi olduğunu düşündüren sonuçlar olsa da viral enfeksiyonların allerjik duyarlanmayı takiben hastalığın açığa çıkmasını kolaylaştırıcı etkiye yol açtığını destekleyen bulgular da vardır.<sup>38</sup> Çalışmamızda saptadığımız akar hassasiyetinin bu kadar yüksek olmasında bölgeden kaynaklanan yüksek nem ve güneşin az görülmesi gibi faktörlerin etkisi vardır, ancak Orta Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölgesi ile benzer coğrafi ve iklim koşullarına sahip olduğu düşünülse de akar hassasiyetindeki anlamlı farkın yine aynı nedenler ile olduğu muhtemeldir.

Bölgede Karadeniz boyunca uzanan dağların yükselteleri Orta Karadeniz'de 1000 m'ye kadar inmekte, Doğu Karadeniz'de ise yükselti 4000 m'ye çıkmaktadır. Dağlar kıyı kesimin nemli havasının iç kısımlara geçmesini engelleyip, bölgenin kıyı ile iç kesimleri arasında önemli iklim farkı yaratmaktadır. Kıyıdan iç kesimlere doğru gidildikçe hem yağış oranı azalmakta, hem de karasallık nedeni ile sıcaklıklar düşmektedir. Dağların yükselti ve doğrultusu nedeni ile Orta Karadeniz'de ılıman iklimin yayılma alanı, Doğu ve Batı Karadeniz'e oranla daha geniştir.

Ülkemizde ev tozu akarlarının önemli birer allerjen oluşundan yola çıkılarak planlanan bir çalışmada, farklı iklim ve yükseklik içeren bölgelerdeki akar düzeylerinin belirlenmiş nemliliğin yoğun olduğu bölgelerde prevalans daha fazla bulunmuştur (Akdeniz: %48.4, Karadeniz: %46).

Sonuçta akarların fazla miktarda oluşu ile; 15°C üzerinde sıcaklık, %40 üzerinde nemlilik ve düşük rakım ilişkili bulunmuş, ülkemizde deniz kenarındaki bölgelerde akar popülasyonunun diğer ılıman iklimlerdeki kadar yaygın olduğu görüşüne ulaşılmıştır.<sup>39</sup>

Benzer nedenlerle, iç kesimlerinde görülen karasal iklim, düşük nem ve yüksek rakıma sahip Doğu Karadeniz Bölgesi ile bizim çalışmamızda

yükseltisi azalmış, ılıman iklimin çok daha geniş alanı etkilediği Orta Karadeniz Bölgesi'nde tespit ettiğimiz akar hassasiyeti açısından anlamlı fark ortaya çıkmaktadır.<sup>11</sup>

Çalışmamızda bu kadar yüksek düzeyde ev tozu hassasiyetinin tespit edilmiş olmasının bir başka sebebi de hastaların hastaneye gelen hastalardan seçilmiş olmasından kaynaklanabilir. Çalışmamızda ikinci en sık olarak polen allerjisi (%28.4) tespit edilmiştir. Oran, diğer çalışmalarda bildirilen duyarlılık oranlarına benzer düzeydedir. Polen allerjenine bağlı hassasiyetin, tozdan sonra ikinci sıklıkta karşımıza çıkması bölgemizdeki nem, beraberinde yoğun bitki örtüsü olması ile açıklanabilir. Hava yoluyla yayılan allerjenik polenlerin, özellikle ılıman ülkelerde allerjik solunum yolu problemlerinde önemli yeri olduğu gösterilmiştir.<sup>40</sup> Bitkisel ot ve ağaç polenleri rüzgar yoluyla veya çiçeklerde olduğu gibi böceklerle taşınmaktadır. Polenler rüzgar yoluyla çok uzak mesafelere yayılabildiği için polen yayılımında önemli yeri olan bitkilerle ilgili yapılan kentsel çalışma projelerinde başarılı sonuçlar alınamamıştır. Bölgemizde bu düzeyde yüksek polen allerjisinin saptanması, havadaki polen allerjen düzeyini azaltmak mümkün olmadığı için, polen allerjenlerinden korunma yollarının hastalara öğretilmesi ve mevsimsel polen haritasının çıkarılmasının bölgemizde gerekliliğini göstermektedir.

Hamam böcekleri 20-25°C ısı ve %60-75 relatif nem oranında, özellikle mutfak ve banyolarda yaşarlar. Bölgemizde yüksek nem oranı hamam böceği allerjisinin yüksek olabileceğini düşündürmüştür. Ülkemizde erişkin astımlılarda yapılan atopik duyarlılık araştırmalarında hamam böceği duyarlılığı %4.3-36 arasında değişiklik göstermektedir. Ancak ilimizde %12.3 gibi ortalama oranda saptanmış olup bu konuda yapılmış benzer çalışmalar değerlendirildiğinde bölgesel olarak farklılık saptanmamıştır.<sup>40,41</sup> Bölgemizde yüksek oranda nem olmasına karşın yıllık ortalama hava sıcaklığı 15°C civarında seyretmektedir. Bölgenin hamam böceklerinin yaşaması için uygun düzeyde nemli olmasına karşın, hamam böceği duyarlılığının beklenin aksine yüksek olmamasında, bölgenin yeterince sıcak iklimle sahip olmaması etken olabilir.

Mantarlar önemli allerjen kaynaklarıdır. Çeşitli mantar türleri olmasına rağmen hepsi nem, oksijen, hazır karbonhidrata ihtiyaç duyarlar. Çok daha düşük sıcaklıklarda da yaşayabilmelerine rağmen polen bırakabilmeleri için genel olarak 20°C'nin üzerinde ısıya ihtiyaç duyarlar. Çok sayıda mantar türünün olması, mantar türlerinin bölgeden bölgeye büyük farklılıklar göstermesi ve allerjenlerin standardize edilmesindeki zorluklar mantar hassasiyetine bağlı allerjinin doğru olarak değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır. Avrupa'da *Cladosporium* ve *Alternaria* polen allerjenlerine karşı hassasiyet %3-30 arasında değişirken, ülkemizden yapılan bir çalışmada %14.8 olarak bulunmuştur.<sup>42</sup> Bizim çalışmamızda mantar karışımına karşı %12'lik bir oranda hassasiyet saptanmıştır ki bu sonuç literatürle uyumluluk göstermektedir.

Hayvan kökenli allerjenlerin atopik hastalıklarda önemli bir yeri vardır. Çalışmamızda hayvan tüylerine karşı hassasiyet %4.6 oranında bulunmuştur. Batı ülkeleriyle karşılaştırıldığı zaman bu oran çok düşüktür.<sup>43</sup> Ancak bu oranın sosyokültürel değerler ve ekonomik gelişmişlikle ilişkisi düşünülünce arada böyle bir farkın olması normal karşılanabilir.

Son yıllarda lateks içeren ürünlerin kullanımındaki artış, latekse bağlı aşırı duyarlılık reaksiyonlarının sayısındaki artışa sebep olmuştur.<sup>44,45</sup> Yapılan çalışmalarda, atopik grupta latekse bağlı aşırı duyarlılık insidansı %2.6-16.9 olarak bildirilmiştir.<sup>45</sup> Bizim çalışmamızda bulduğumuz oran %2.7 civarında olup literatürle uyumludur.

Ülkemizde atopik şahıslarda gıdalara karşı yapılan prick test pozitiflik oranları %12.5-18.7 olarak bildirilmiştir.<sup>46</sup> Biz çalışmamızda gıdalara karşı prick test pozitifliğini diğer çalışmalardan daha düşük olarak (%7.4) saptadık. İnhalanlara bağlı allerjinin yaşla beraber artış göstermesine rağmen gıda allerjisinin zamanla azaldığı bildirilmiştir.<sup>47,48</sup> Bizim çalışmamızda gıda allerjisinin bu kadar düşük olması muhtemelen hasta grubumuzun büyük bir oranda allerjik astım ve allerjik rinitli büyük çocuklardan oluşmasından kaynaklanmaktadır. Gıda allerjilerini ayrı ayrı incelediğimizde, atopinin, kakaoya %2.8, fındığa %2.3, süte %1.9, buğdaya %1.5, domatese %0.28, fıstığa %0.28, cevizde %0.28 oranlarında olduğunu saptadık. Gıdalar arasında en yüksek düzeyde atopinin fındık ve kakaoya karşı olduğunu saptanması muhtemelen bölgenin önemli bir fındık üretim merkezi olması, buna bağlı olarak fındık ve çikolata gibi ürünlerin yüksek düzeyde tüketiliyor olması ile açıklanabilir.

Türkiye'nin diğer bölgelerinden yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında bölgemizde genel allerjen dağılım sıklığı sıralamasının benzer olduğu görülmektedir. Ancak yaygınlık oranları dikkate alınırsa bölgemizde ev tozu allerjenine karşı saptanan hassasiyetin diğer bölgelerden anlamlı düzeyde olduğu dikkati çekmektedir.

Bu çalışmadan elde ettiğimiz verilerin Orta Karadeniz Bölgesi'ndeki çocukların allerjik hastalıklarının etiyojisine yönelik bilgiler sağladığı, allerjik hastalıkların tanı ve tedavisine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Sly M. Allergic Disorders. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, eds. 16<sup>th</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 2000. p. 645-97.
2. Weiss ST. Asthma Epidemiology: Risk Factors and Natural History. In: Bierman CW, Pearlman DS, Shapiro GG, Busse WW, eds. Allergy, asthma and immunology from infancy to adulthood. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1996. p. 472-83.
3. Ontiveros CR, López SM, Cerino JR, Garcia CR. Aeroallergens detected by skin prick test in children with respiratory allergy (asthma and rhinitis); from the south of Mexico City. *Allergiae Immunol Pediatr* 1995; 4(4):112-6.
4. Dottorini ML, Bruni B, Peccini F, Bottini P, Pini L, Donato F, et al. Skin prick-test reactivity to aeroallergens and allergic symptoms in an urban population of central Italy: a longitudinal study. *Clin Exp Allergy* 2007;37(2):188-96.
5. Calabria, CW, Dice JP, Hagan LL. Prevalence of positive skin test responses to 53 allergens in patients with rhinitis symptoms. *Allergy Asthma Proc* 2007; 28(4):442-8.
6. Bostancı L, Turktas I, Turkyılmaz C. Sensitization to aeroallergens in Ankara, Turkey *Allergy* 1999;54(12):1332-4.
7. Kuyucu S, Saraçlar Y, Tuncer A, Geyik PÖ, Adaloğlu G, Akpınarlı A, et al. Epidemiologic characteristics of rhinitis in Turkish Children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase 2. *Pediatr Allergy Immunol* 2006;17(4):269-77.

8. Saraçlar Y, Kuyucu S, Tuncer A, Sekerel B, Saçkesen C, Kocabaş C. Prevalence of asthmatic phenotypes and bronchial hyperresponsiveness in Turkish schoolchildren: an International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) phase 2 study. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003;91(5):477-84.
9. Tezcan D, Uzuner N, Sule Turgut C, Karaman O, Kose S. Retrospective evaluation of epidermal skin prick tests in patients living in Aegean region. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2003;31(4):226-30.
10. Sin A, Kose S, Terzioğlu E, Kukuludag A, Sebik F, Kabakci T. Prevalence of atopy in young healthy population in Izmir, Turkey. *Allergol Immunopathol (Madr)* 1997;25(2):80-4.
11. Ayvaz A, Baki A, Gedik Y. [Skin Prick Tests Results in the Children from East Black Sea Region, Turkey]. *Turkiye Klinikleri J Allergy Asthma* 2003;5(2):83-4.
12. Öztürk A, Tokmak A, Güçlü E, Yıldızbas S, Gültekin E. [Skin Prick Test Results of Patients with Allergic Rhinitis in Düzce]. *Düzce Med J* 2005;1(1):11-4.
13. Ceylan E, Gencer M, San I, Iyinen I. [Distribution of Aeroallergens in Prick Tests in Patients with Allergic Rhinitis]. *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 2006;26(4):370-4.
14. Yazısız AD, Yalçın B, Afacan AB, Avcı E, Terzioğlu V. [Assessment of Patients with Allergic Rhinitis Living in Antalya Region]. *Astım Allerji İmmünoloji* 2007;5(2):61-6.
15. Pata YS, Akbaş Y, Unal M, Özcan C, Görür K, Talas DU. Distribution of allergens among allergic rhinitis patients living in Mersin region. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2004;13(5-6):112-5.
16. Cengizlier MR, Misirlioglu ED. Evaluation of risk factors in patients diagnosed with bronchial asthma. *Allergol Immunopathol* 2006;34(1):4-9.
17. Çakır Edis E, Tabakoğlu E, Çağlar T, Hatipoğlu ON, Altay G. [Skin Prick Test Results in Patients from Thrace Region Presenting with Pulmonary Symptoms]. *Trakya Univ Tıp Fak Derg* 2007;24(1):12-6.
18. Brown A, Farmer K, MacDonald L, Kalsheker N, Pritchard D, Haslett C, et al. House dust mite Der p 1 downregulates defenses of the lung by inactivating elastase inhibitors. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2003;29(3 Pt 1):381-9.
19. Asokanathan N, Graham PT, Stewart DJ, Bakker AJ, Eidne KA, Thompson PJ, et al. House dust mite allergens produce proinflammatory cytokines from respiratory epithelial cells: The cystein protease allergen, Der p 1, activates protease activated receptor (PAR)-2 and inactivates PAR-1. *J Immunol* 2002;169(8):4572-8.
20. Kauffman HF, Tamm M, Timmerman JA, Borger P. House dust mite major allergens Der p 1 and Der p 5 activate human airway derived epithelial cells by protease-dependent and independent mechanisms. *Clin Mol Allergy* 2006;4:5.
21. Wan H, Winton HL, Soeller C, Tovey ER, Gruenert DC, Thompson PJ, et al. Der p 1 facilitates transepithelial allergen delivery by disruption of tight junctions. *J Clin Invest* 1999;104(1):123-33.
22. Kuehr J, Frischer T, Meinert R, Barth R, Forster J, Schraub S, et al. Mite allergen exposure is a risk for the incidence of specific sensitization. *J Allergy Clin Immunol* 1994;94(1):44-52.
23. Wahn U, Lau S, Bergmann R, Kulig M, Forster J, Bergmann K, et al. Indoor allergen exposure is a risk factor for sensitisation during the first three years of life. *J Allergy Clin Immunol* 1997;99(6 Pt 1):763-9.
24. Lau S, Falkenhorst G, Wever A, Werthman I, Lind P, Buettner-Goetz P, et al. High mite allergen exposure increases the risk of sensitization in atopic children and young adults. *J Allergy Clin Immunol* 1989;84(5 Pt 1):718-25.
25. Arshad SH, Tariq SM, Matthews S, Hakim E. Sensitization to Common Allergens and its Association with Allergic Disorders at Age 4 Years: A Whole Population Birth Cohort Study. *Pediatrics* 2001;108(2):e33.
26. Lau S, Illi S, Sommerfeld C, Niggemann B, Bergmann R, von Mutius E, et al. Early exposure to house-dust mite and cat allergens and development of childhood asthma: a cohort study. Multicentre Allergy Study Group. *Lancet* 2000;356(9239):1392-7.
27. Custovic A, Taggart SC, Francis HC, Chapman MD, Woodcock A. Exposure to house dust mite allergen and the clinical activity of asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1996;98(1):64-72.
28. Carswell F, Oliver J, Weeks J. Do mite avoidance measures affect mite and cat airborne allergens? *Clin Exp Allergy* 1999;29:193-200.
29. Gotzche PC, Johansen HK, Burr ML, Hammarquist C. House dust mite control measures for asthma. *Cochrane database Syst Rev* 2001;3:CD001187.
30. D'Amato G, Liccardi G, D'Amato M, Cazzola M. The role of outdoor air pollution and climatic changes on the rising trends in respiratory allergy. *Respir Med* 2001;95(7):606-11.
31. D'Amato G. Outdoor air pollution, climate and allergic respiratory diseases: evidence of a link. *Clin Exp Allergy* 2002;32(10):1391-3.
32. White MC, Etzel RA, Wilcox WD, Lloyd C. Exacerbations of childhood asthma and ozone pollution in Atlanta. *Environ Res* 1994;65(1):56-68.
33. Thurston GD, Gwynn RC. Ozone and asthma mortality/hospital admissions in New York City. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;155:A426.
34. Holguin AH, Buffler PA, Charles J, Contant F, Stock TH, Kotchmar D, et al. The Effects of Ozone on Asthmatics in the Houston Area. In: Lee SD, ed. *Evaluation of the Scientific Basis for Ozone/Oxidants Standards*. 1<sup>st</sup> ed. Pittsburgh, Pennsylvania: Air Pollution Control Association; 1985. p.262-80.
35. Bates DV, Sizto R. Relationship between air pollutant levels and hospital admissions in Southern Ontario. *Can J Public Health* 1983 74(2):117-122.
36. Balmes JR. The role of ozone exposure in the epidemiology of asthma. *Environ Health Perspect* 1993;101(Suppl. 4):219-24.
37. Lemanske Jr RF. Viruses and asthma: Inception, exacerbation, and possible prevention. *J Pediatr* 2003;142:S3-S8.
38. Pullan CR, Hey EN. Wheezing, asthma and pulmonary dysfunction 10 years after infection with respiratory syncytial virus in infancy. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1982;284(6330):1665-9.
39. Kalpaklıoğlu AF, Emekçi M, Ferizli A, Mısırlıgil Z, House-Dust Mite Working Group. A survey of acarofauna in Turkey: Comparison of seven different geographic regions. *Allergy Asthma Proc* 2004;25:185-90.
40. Kalyoncu AF, Çöplü L, Selçuk ZT, Emri AS, Kolaçan B, Kocabaş A, et al. Survey of the allergic status of patients with bronchial asthma in Turkey a multicenter study. *Allergy* 1995;50(5):451-5.
41. Mungan D, Celik G, Sin B, Bavbek S, Demirel Y, Misirligil Z. Characteristic features of cockroach hypersensitivity in Turkish asthmatic patients. *Allergy* 1998;53(9):870-3.
42. Bavbek S, Erkekol FO, Ceter T, Mungan D, Ozer F, Pinar M, et al. Sensitization to *Alternaria* and *Cladosporium* in patients with respiratory allergy and outdoor counts of mold spores in Ankara atmosphere, Turkey. *J Asthma* 2006;43(6):421-6.



43. Charpin D, Veruloet D, Lanteaume A, Kleisbauer JP, Kulling G, Razzauk H, et al. Respiratory allergy and domestic animals. Survey in a sample of the general population. *Rev Mal Respir* 1989;6(4):325-8.
44. Moneret-Vautrin DA, Beaudouin E, Widmer S, Mouton C, Kanny G, Prestat F, et al. Prospective study of risk factors in natural rubber latex hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol* 1993; 92(5):668-77.
45. Kelly KJ, Kurup VP, Reijula KE, Fink JN. The diagnosis of natural rubber latex allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1994;93(5):813-6.
46. Mısırlıoğlu ED, Cengizlier R. Perennial ve Mevsimsel Alerjik Rinitli Çocukların Değerlendirilmesi. *Astım Alerji İmmünoloji* 2003;1(1): 11-6.
47. Braun-Falco O, Plewing G, Wolff HH, Burgdorf WH. *Dermatology*. 2<sup>nd</sup> ed. Berlin: Springer-Verlag; 2000.p.457-520.
48. Leung DY, Tharp LM, Boguniewicz M. Atopic Dermatitis. In: Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K, Austen KF, Goldsmith LA, Katz SI, Fitzpatrick TB, eds. *Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine*. 5<sup>th</sup> ed. New York: Mc Graw Hill; 1999.p. 1464-77.