

Research Article / Araştırma Makalesi

Marmara Bölgesinde Yaşayan Atopik Çocukların Aeroalerjen Duyarlılıklarının Değerlendirilmesi  
Evaluation of Aeroallergen Sensitivities of Atopic Children Living in the Marmara Region

<sup>1</sup>Ömer Akçal, <sup>2</sup>Gizem Atakul

<sup>1</sup>İstanbul Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları, İstanbul, Türkiye  
<sup>2</sup>Özel Klinik, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları, İstanbul, Türkiye

**Abstract:** We wanted to examine the distribution of aeroallergen sensitivities of patients living in the Marmara region and applying to our clinic with atopic complaints. Cases who underwent skin prick test (SPT) among patients aged 0-18 years who applied to the Pediatric Allergy and Immunology Polyclinic between April 2023 and April 2024 were evaluated retrospectively. 40.2% (n=355) of the cases were nonsensitized, 46.2% (n=408) were monosensitized, and 13.6% (n=120) were polysensitized. The most frequently detected aeroallergen (44.3%) in our cases was house dust mites. The other common allergens were pollen, animal dander and mold, respectively. The first step of the treatment in allergic disease is primary prevention measures. Identifying the regional distribution frequencies of aeroallergens can contribute to the prevention of diseases by raising awareness and taking precautions before sensitization. The regional distribution frequencies of aeroallergen sensitivities must be taken into consideration when setting an allergen panel for SPTs.

**Keywords:** Allergy, Aeroallergen, Skin Prick Test, Children

**Özet:** Marmara bölgesinde yaşayan ve atopik yakınmalar ile kliniğimize başvurmuş hastaların aeroalerjen duyarlılıklarının dağılımını incelemek istedik. Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları Polikliniği'ne Nisan 2023-Nisan 2024 tarihleri arasında başvuran 0-18 yaş arası hastalardan deri prickprick test (DPT) uygulanmış olgular geriye dönük olarak değerlendirildi. Olguların % 40,2' si (n=355) nonsensitize, % 46,2' si (n=408) monosensitize, % 13,6' sı (n=120) polisensitize idi. Olgularımızda en sık (% 44,3) saptanan aeroalerjen ev tozu akarlarıydı. Bunu sırasıyla polen, hayvan tüyü epiteli ve küf takip ediyordu. Alerjik hastalıklarda primer korunma önlemleri tedavinin ilk basamağını oluşturmaktadır. Bu bölgede yaşayan olgularda en sık aeroalerjenin bilinmesi duyarlanma öncesinde bile farkındalık sağlamaktadır. DPT için alerjen paneli oluşturulurken bölgeye özgü duyarlılık sıklığı mutlaka göz önüne alınmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Alerji, Aeroalerjen, Deri Prik Test, Çocuk

**ORCID ID of the authors:** ÖK. [0000-0002-3046-7133](https://orcid.org/0000-0002-3046-7133), GA. [0000-0002-3508-1360](https://orcid.org/0000-0002-3508-1360)

Received 07.06.2024

Accepted 16.08.2024

Online published 02.09.2024

**Correspondence:** Ömer AKÇAL– İstanbul Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları, İstanbul, Türkiye  
e-mail [omerakcal@hotmail.com](mailto:omerakcal@hotmail.com)

## 1. Giriş

Alerjik hastalıklar dünya genelinde artış göstermektedir. Bu nedenle doğru tanı, tedavi ve önleme stratejileri giderek önem kazanmaktadır. Atopik durumun değerlendirilmesinde deri prik testleri (DPT) ve serum spesifik immünoglobulin E (sIgE) düzeyi ölçümleri kullanılabilir. Aeroalerjenlerle yapılan DPT'ler basit, hızlı, uygulanması kolay tanı testleridir (1). Eğer standardize solüsyonlar kullanılır ve deneyimli personel tarafından uygulanırsa ucuz ve duyarlılığı oldukça yüksek testlerdir. Literatürde duyarlılığı % 68 -100, özgüllüğü % 70- 91 olarak bildirilmektedir (2).

Alerjik hastalıklar arasında alerjen duyarlılık farklarının belirlenmesi hastalıklar arasındaki farkların ve hastalıkların duyarlılık mekanizmasının daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Bunun yanında alerjik hastalığın tanısı konulduktan sonra şikayetlere neden olan ilgili alerjenlerin tanımlanması bu hastaların klinik izleminde hedeflenen optimal ve uzun vadeli sonuçlara ulaşmak için önemli bir basamaktır. Alerjik hastalıkların tedavisinde ilaçların yanında aeroalerjenlere yönelik çevresel kontrol önlemleri veya alerjen immünoterapisi (AİT) gibi spesifik tedaviler kullanılır. Bu nedenle alerjide günümüzde sıkça tartışığımız kişiye özel tedaviler hastalara uygulanabilir (3).

Çocuklarda alerjik rinit (AR) ve alerjik astım (AA) gibi solunum yoluna ait alerjik hastalıklarda daha çok aeroalerjen duyarlılıkları görülürken atopik dermatit (AD) gibi atopik hastalıklarda daha çok besin duyarlılıkları görülür (4). Alerjik rinit ve astım gibi solunum yolu alerjik hastalıklarının gelişiminden en sık sorumlu olan alerjenler ev tozu akarı, polen, küf, hayvan tüyü gibi aeroalerjenlerdir (5). Bilindiği gibi aeroalerjen dağılımları özellikle polenler ülkeler ve bölgeler arası farklılık gösterir. Besin alerjilerinde de toplumun beslenme alışkanlıklarına göre ülkeler arası değişkenlik gösterir. Günümüze kadar 1800'den fazla alerjen tanımlanmıştır (6). Ancak duyarlılıkları eksiksiz saptamak için doğru test panellerinin oluşturulması oldukça kritiktir. Genel olarak, infantlarda (<2 yaş) daha az sayıda alerjen içeren testler önerilir.

Çünkü daha büyük çocuklar veya yetişkinler kadar alerjenlere karşı duyarlı olma olasılıkları düşüktür. Yeni yürümeye başlayan çocuklarda (1-3 yaş) alerjik duyarlılık, polenlerden ziyade gıdalar, ev tozu akarları, ev içi küfler ve hayvan tüyleri gibi hayatın erken dönemlerinde yoğun ve/veya uzun süreli maruz kaldıkları alerjenlere karşı olabilir (7). Avrupa'da bu amaçla kullanılması önerilen 18 inhale alerjeni içeren panel önerilmiştir (8). Ancak en doğrusunun her bölgenin kendi test panellerini oluşturması olduğunu düşünüyoruz. Bu çalışmamızın amacı, Marmara bölgesinde yaşayan ve atopik yakınmalar ile kliniğimize başvurmuş hastaların DPT ile saptanan aeroalerjen duyarlılıklarının dağılımını incelemek ve test panellerinin oluşturulmasına katkı sağlamaktır.

## 2. Gereç ve Yöntem

Birüni Üniveritesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları Polikliniği'ne Nisan 2023-Nisan 2024 tarihleri arasında başvuran 0-18 yaş arası hastalardan DPT uygulanmış olgular geriye dönük olarak değerlendirildi. Hasta dosyalarından; hastaların demografik özellikleri, ailede alerjik hastalık öyküsü, tanıları, periferik kan mutlak eozinofil sayısı, serum total IgE düzeyleri ve yapılan DPT'de aeroalerjen duyarlılıkları kaydedildi. Aeroalerjenler; ev tozu akarı, polen, küf mantarı ve hayvan epiteli olmak üzere dört ana gruba ayrıldı. Bu gruplardan herhangi birine duyarlı olan hastalar monosensitize, bir veya daha fazlasına duyarlı olanlar polisensitize, hiçbir duyarlılığı olmayanlar ise nonsensitize olarak sınıflandırıldı. DPT için aeroalerjenlerden ev tozu akarı (*Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssimus*), ot polen karışımı (*agrostis gigantea*, *dactylis glomerata*, *festuca pratensis*, *lolium perenne phleum pratense* and *poa pratensis*), ağaç polen karışımı (Alder, White Ash, Black Birch, American Elm, Shagbark Hickory, Maple (Sugar), White Oak, White Poplar, American Sycamore), çim poleni (*Phleum pratense*), küf mantarı (*Alternaria alternaria*, *Aspergillus fumigatus*, *Cladosporium herbarum*), kedi epiteli, köpek epiteli ve

hamam böceği alerjen ekstraları (ALK-Albello®, Canada) kullanıldı. Test için hastaların ön kol volar yüzü veya sırtı tercih edilmişti. Pozitif kontrol olarak histamin, negatif kontrol olarak fizyolojik salin kullanılmıştı. Reaksiyonlar uygulamadan 15 dakika sonra okunmakta olup, antihistaminik ilaçlar en az 7 gün öncesinden kesilmişti. Negatif kontrolden (eritem hariç) en az 3 mm daha büyük bir endürasyon oluşturan alerjenler pozitif olarak kabul edilirken, 3 mm'den az olanlar negatif olarak kabul edildi.

Çalışma, Birüni Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2024-BİAEK/01-24 sayılı kararı ile onay almıştır.

#### İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows version 21.0 istatistik programı ile analiz edildi. Kategorik değişkenler frekans (n) ve yüzde (%) ile ifade edilirken, sayısal değişkenler ortanca (çeyrekler aralığı (ÇA) ile ifade edildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi ve Fisher Exact testi kullanıldı. Sayısal parametreler normal dağılım uygunluğu Kolmogorov-

Smirnov testi ile değerlendirildi. Normal dağılanlarda ikili grup karşılaştırmalarında independent samples t testi ve çoklu grup karşılaştırmalarında one way anova testi; normal dağılmayanlarda ise ikili grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi ve çoklu grup karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis testleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık olarak  $p < 0.05$  kabul edildi.

### 3. Bulgular

Çalışmaya alınan 883 hastanın % 40,3' ü (n=356) kız idi. Ortalama yaş  $6,9 \pm 3,1$  yaş saptandı. Hastaların ortalama mutlak eozinofil sayısı  $398,5 \pm 163$  mm<sup>3</sup>, ortalama total IgE düzeyi  $165,7 \pm 251,5$  kU/L olarak hesaplandı. DPT yapılan toplam olgu sayısı 883 idi. Bu olguların % 40,2' si (n=355) nonsensitize, %46,2' si (n=408) monosensitize, % 13,6' sı (n=120) polisensitize idi. Olgularımızda en sık (% 44,3)saptanan aeroalerjen ev tozu akarlarıydı. Bunu sırasıyla polen, hayvan tüyü epiteli ve küf takip ediyordu. Polisensitize, monosensitize ve nonsensitize hastaların duyarlanma dağılımı ile beraber demografik özellikleri Tablo 1' de verilmiştir. Olguların % 34' ünde ailede atopik hastalık öyküsü bulunmaktaydı.

**Tablo 1.** Deri prik test ile değerlendirilen olgular

	Hastalar (n=883)
<b>Cinsiyet</b>	
Kız (n, %)	356 (% 40,3)
Erkek (n, %)	527 (% 59,3)
<b>Yaş</b>	
(yıl, ortalama±SD)	6,9±3,1
<b>Alerjen duyarlanma</b>	
Nonsensitize	355 (%40,2)
Monosensitize	408 (%46,2)
• Ev tozu	181 (%44,3)
<i>Dermatophagoides</i>	121
<i>pteronysinus</i>	48
<i>Dermatophagoides</i>	12
<i>farinae</i>	
Mix	
• Polen	96 (%23,5)
<i>Ot poleni</i>	44
<i>Ağaç polen</i>	44
<i>Çim poleni</i>	8
• Küf	48 (%11,7)
<i>Alternaria alternate</i>	22
<i>Aspergillus fumigates</i>	18
<i>Cladosporium herbarum</i>	8

• Hayvan tüyü epiteli	83 (%20,5)
• Kedi tüyü	24
• Köpek tüyü	59
Polisensitize	120 (%13,6)
<b>Ailede atopi varlığı</b>	
Var	305 (% 34)
Yok	578 (%66)
<b>Total IgE değeri</b> (kU/L, ortalama±SD)	165,7±251,5
<b>Mutlak eozinofil sayısı</b> (sayı /mm <sup>3</sup> , ortalama±SD)	398,5±163

Olgular nonsensitize, monosensitize ve polisensitize olarak üç gruba ayrılarak kendi içinde de kıyaslandı. Polisensitize hastaların ortalama yaşı anlamlı olarak yüksekti (p=0,04). AA, AR ve AD sıklığı monosensitize grupta anlamlı yüksek bulundu (p<0,001, p<0,001, p=0,002). Serum IgE

seviyesi monosensitize grupta anlamlı olarak yüksek (p=0,04) iken; mutlak eozinofil sayısı ise polisensitize hasta grubunda istatistiksel olarak yüksek saptandı (p=0,02) . Bu üç grup arasında kıyaslanan parametreler Tablo 2' de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Duyarlanmaya göre hastaların kıyaslanması

	<b>Nonsensitize (n=355)</b>	<b>Monosensitize (n=408)</b>	<b>Polisensitize (n=120)</b>	<b>p value</b>
<b>Cinsiyet</b>				
Kız (n, %)	122 (%34,4)	146 (%35,7)	88 (%73,3)	
Erkek (n, %)	233 (%65,6)	262 (%64,3)	32 (%26,7)	<b>p&lt;0,001</b>
<b>Yaş</b> (yıl, ortalama±SD)	6,7±3,1	6,6±2,9	7,2±3,2	<b>0,04*</b>
<b>Astım</b>				
Var	131	235	89	
Yok	224	173	31	<b>p&lt;0,001</b>
<b>Alerjik rinit</b>				
Var	133	214	64	
Yok	222	194	56	<b>p&lt;0,001</b>
<b>Atopik dermatit</b>				
Var	19	20	16	
Yok	336	388	104	<b>0,002</b>
<b>Ailede atopik hastalık</b>				
Var	126	139	40	
Yok	229	269	80	0,878
<b>Serum IgE</b> (IU /K , ortalama±SD)	128,8±117,7	195,6±336,8	161,2±133,2	<b>0,04**</b>
<b>Mutlak eozinofil sayısı</b> (count /mm <sup>3</sup> , mean±SD)	396,9±109,1	398,6±201,3	446,3±222,8	<b>0,02***</b>

Post Hoc analizi (tukey testiyle)

\*Ortalama yaş için: nonsensitize ile monosensitize p= 0,04 ; nonsensitize ile polisensitize p=0,977 ; monosensitize ile polisensitize p=0,136

\*\*Serum IgE için: nonsensitize ile monosensitize p= 0,04 ; nonsensitize ile polisensitize p=0,516 ; monosensitize ile polisensitize p=0,449

\*\*\*Mutlak eozinofil sayısı için: nonsensitize ile monosensitize p= 0,991 ; nonsensitize ile polisensitize p=0,02 ; monosensitize ile polisensitize p=0,02

#### 4. Tartışma

Marmara bölgesinde yaşayan çocuklarda aeroalerjen duyarlılık dağılımını incelemeyi amaçladığımız bu çalışmada, duyarlılık

sıklığını sırasıyla ev tozu akarı, polen, hayvan epiteli ve küf mantarları olarak bulduk. Duyarlılık dağılımlarında bölgesel farklılıklar

görülmektedir. Yine Türkiye’de Akdeniz bölgesinde yapılan başka bir çalışmada da en sık ev tozu akar duyarlılığı saptanmıştır (9). İkinci sıklıkta polen duyarlılığı görülmekteydi. Bu çalışmada farklı olarak üçüncü sıklıkta küf duyarlılığı varken, bizim çalışmamızda hayvan tüyü ve epiteli duyarlılığı yer almaktaydı. İstanbul başta olmak üzere Marmara bölgesinde atopik bireylerin kapalı ortamda daha fazla zaman geçirdiğini düşünüyoruz. Birçok nedenle maruz kalınan ev içi alerjen riskinin daha fazla olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle yoğun ev tozu akar miktarı ve evcil hayvan besleme alışkanlığının buna katkı sağladığını söyleyebiliriz. Akdeniz iklim kuşağında havadaki nem oranını da göz önünde alırsak küf duyarlılığı Marmara bölgesine kıyasla ön plana çıkmaktadır. Akdeniz bölgesinden başka benzer bir çalışmada ise ikinci sıklıkta saptanan alerjen küf mantarları olmuştur (10). Bu çalışmada küf alerjisi içerisinde % 51,8 oranda en sık *Alternaria alternata*, ikinci sıklıkta ise % 41,7 oranında *Cladosporium herbarum* gösterilmiştir. Bizim küf duyarlılığı olan olgularımızın % 45,8’ i A. Alternata iken, farklı olarak ikinci sıklıkta %37,5 oranında *Aspergillus fumigatus* idi (Tablo 1). Marmara bölgesinde yaşayan hastaların değerlendirileceği DPT panelinde A. Fumigatus yer alması duyarlı olunan alerjen tespiti için faydalı olacaktır. Polen duyarlılığı coğrafi bölgeden en çok etkilenen alerjenlerdendir. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da bölgesel dağılım farklılıkları dikkat çekmektedir. Akdeniz ve Ege’de ot/tahıl ve yabani ot poleni ile birlikte ağaç polen dağılımı birbirine yakın görülürken, Doğu Anadolu Bölgesinde ağaçtan polen duyarlılığından ziyade ot poleni duyarlılıkları daha sık görülmektedir (9, 10). Marmara bölgesinde yapmış olduğumuz bu çalışmada ise ot poleni ve ağaç poleni dağılımlarını birbirine yakın bulduk. Ağaç poleni dağılımında özellikle servi ağacının şehir planlamasında ve site ağaçlandırmasında giderek yaygın kullanımı, polen dağılımında ve ağaç polenlerine karşı duyarlanmadan sorumlu olabilir. Bodur ve ark.nın (11) daha önce güney Marmara bölgesinde yaptığı çalışmada ise ot polenlerine karşı görülen duyarlılık, ağaç polenlerine göre daha sık raporlanmıştır. Ancak o çalışmada yer alan

ağaç polenleri karışımında servi ağacı yer almamaktadır. Bu nedenle çalışmalar arası polen duyarlanma dağılımı farklı bulunmuş olabilir.

Alerjik hastalıklardan AD, besin alerjisi (BA), AR, AA’nın belirli yaş gruplarında sıklığı artmaktadır. İnfantil dönemde AD ve BA, çocukluk döneminde ise AR ve AA daha sık karşımıza çıkmaktadır ve bu “atopik yürüyüş” olarak adlandırılmaktadır (12). Gıda alerjen duyarlanması daha erken yaşlarda gelişirken, inhalen alerjen duyarlanması ise daha büyük yaş grubunda karşımıza çıkmaktadır. Bizim çalışmamızda da çoklu duyarlanma olan olguların ortalama yaşı diğer iki gruba göre daha yüksekti. Yaş ilerledikçe alerjen maruziyeti artmaktadır ve bu durum atopik hastalarda duyarlanma riskini de beraberinde getirmektedir. Cinsiyet olarak atopinin erkek cinsiyette daha fazla görüldüğünü gösteren birçok meta-analiz bulunmaktadır (13). Biz de çalışmamızda aeroalerjen duyarlılığını literatürle uyumlu olarak erkek cinsiyette daha yüksek bulduk.

Mutlak eozinofil sayısı alerjen duyarlanma olan grupta özellikle polisensitize hastalarda istatistiksel olarak anlamlı yüksekti.

Serum Total IgE düzeyinin alerjik hastalıklarda tanı koyabilme gücünün düşük olduğunu çalışmamız sonucunda söyleyebiliriz. Monosensitize grupta serum seviyesinin diğer iki gruba kıyasla yüksek saptadık. Çoklu duyarlanma ile serum IgE seviyesinin pozitif ilişkisini gösteremedik. Buna bağlı olarak atopik hastalarda alerjen duyarlanma sayısını total IgE düzeyi ile öngörülemediğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda Marmara bölgesindeki aeroalerjen duyarlılık dağılımını ve sıklığını tespit etmiş olduk. Alerjik hastalıklarda primer korunma önlemleri tedavinin ilk basamağını oluşturmaktadır. Bu bölgede yaşayan olgularda en sık aeroalerjenin bilinmesi duyarlanma öncesinde bile farkındalık sağlamaktadır. DPT için alerjen paneli oluşturulurken bölgeye özgü duyarlılık sıklığı mutlaka göz önüne alınmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Venkatesan P. 2023 GINA report for asthma. *Lancet Respir Med.* 2023 Jul;11(7):589.
- Nevis IF, Binkley K, Kabali C. Diagnostic accuracy of skin-prick testing for allergic rhinitis: a systematic review and meta-analysis. *Allergy Asthma Clin Immunol.* 2016 Apr 27;12:20.
- Ansotegui IJ, Melioli G, Canonica GW, Caraballo L, Villa E, Ebisawa M, Passalacqua G, Savi E, Ebo D, Gómez RM, Luengo Sánchez O, Oppenheimer JJ, Jensen-Jarolim E, Fischer DA, Haahtela T, Antila M, Bousquet JJ, Cardona V, Chiang WC, Demoly PM, DuBuske LM, Ferrer Puga M, Gerth van Wijk R, González Díaz SN, Gonzalez-Estrada A, Jares E, Kalpaklioglu AF, Kase Tanno L, Kowalski ML, Ledford DK, Monge Ortega OP, Morais Almeida M, Pfaar O, Poulsen LK, Pawankar R, Renz HE, Romano AG, Rosário Filho NA, Rosenwasser L, Sánchez Borges MA, Scala E, Senna GE, Sisul JC, Tang MLK, Thong BY, Valenta R, Wood RA, Zuberbier T. IgE allergy diagnostics and other relevant tests in allergy, a World Allergy Organization position paper. *World Allergy Organ J.* 2020 Feb 25;13(2):100080.
- Zemmer F, Cenk E, Dahl Å, Galán C, Ozkaragoz F. A multidisciplinary approach of outdoor aeroallergen selection for Skin Prick Testing in the geographical area of Greater Istanbul. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 2022 Jan;54(1):34-42.
- Djukanovic R, Feather I, Gratiou C, Walls A, Peroni D, Bradding P, et al. Effect of natural allergen exposure during the grass pollen sea-season on airways inflammatory cells and asthma symptoms. *Thorax* 1996;51:575-81.
- Mari A, Rasi C, Palazzo P, Scala E. Allergen databases: current status and perspectives. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2009;9(5):376-383.
- Ansotegui IJ, Melioli G, Canonica GW, Caraballo L, Villa E, Ebisawa M, Passalacqua G, Savi E, Ebo D, Gómez RM, Luengo Sánchez O, Oppenheimer JJ, Jensen-Jarolim E, Fischer DA, Haahtela T, Antila M, Bousquet JJ, Cardona V, Chiang WC, Demoly PM, DuBuske LM, Ferrer Puga M, Gerth van Wijk R, González Díaz SN, Gonzalez-Estrada A, Jares E, Kalpaklioglu AF, Kase Tanno L, Kowalski ML, Ledford DK, Monge Ortega OP, Morais Almeida M, Pfaar O, Poulsen LK, Pawankar R, Renz HE, Romano AG, Rosário Filho NA, Rosenwasser L, Sánchez Borges MA, Scala E, Senna GE, Sisul JC, Tang MLK, Thong BY, Valenta R, Wood RA, Zuberbier T. IgE allergy diagnostics and other relevant tests in allergy, a World Allergy Organization position paper. *World Allergy Organ J.* 2020 Feb 25;13(2):100080..
- Heinzerling L, Mari A, Bergmann KC, Bresciani M, Burbach G, Darsow U, Durham S, Fokkens W, Gjomarkaj M, Haahtela T, Bom AT, Wöhrl S, Maibach H, Lockey R. The skin prick test - European standards. *Clin Transl Allergy.* 2013 Feb 1;3(1):3.
- Başaran Abdurrahman E, Karataş Torun N, Kocacık Uygun D F, Bingöl A. Distribution Of Aeroallergens On Skin Prick Tests Of Atopic Children Living In The Akdeniz Region, Turkey. *Asthma Allergy Immunol* 2018;16:132-137.
- Sipahi Cimen S, Atakul G. Elazığ ve Malatya yörelerinde yaşayan astım ve alerjik rinit tanılı çocuklarda deri prik testlerindeki aeroalerjen dağılımları. *Çocuk Dergisi - Journal of Child* 2023;23(1):35-41.
- Bodur M, Canites Y, Cekic S, Ocakoglu G, Sapan N. Güney Marmara Bölgesindeki alerjik rinitli çocuklarda mantar alerjenlerine duyarlılık oranlarının araştırılması. *Çocuk Dergisi - Journal of Child* 2021;21(2):111-118.
- Hazar Sayar E. Aeroallergen Sensitivity of Atopic Children in Alanya Region. *Selcuk Med J* 2020;36(3): 226-231.
- Leynaert B, Neukirch C, Kony S, Guenegou A, Bousquet J, Aubier M, et al.. Association between asthma and rhinitis according to atopic sensitization in a population-based study. *J Allergy Clin Immunol.* (2004) 113:86-93.
- Paus Jensen ES, Cockcroft DW. Sex differences in asthma, atopy and airway hyperresponsiveness in a university population. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003;91:34-7.

**Etik Bilgiler**

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma Biruni Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar No: 2024-BİAEK/01-32 Onay Tarihi:20.05.2024).

**Onam:** Yazarlar retrospektif bir çalışma olduğu için olgulardan imzalı onam almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Yazar Katkı Oranları:** Konsept: ÖA, GA. Tasarım: ÖA, GA. Veri Toplama veya İşleme: ÖA, GA. Analiz veya Yorum: ÖA, GA. Literatür Taraması: ÖA, GA. Yazma: ÖA, GA.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

**Yazar Katkısı:** Çalışmada tüm yazarlar eşit oranda katkı sunmuştur.

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.