

Elazığ ve Malatya Yörelerinde Yaşayan Astım ve Alerjik Rinit Tanılı Çocuklarda Deri Prik Testlerindeki Aeroalerjen Dağılımları

Aeroallergen Distributions in Skin Prick Tests in Children with Asthma and Allergic Rhinitis Living in the Elazığ and Malatya Regions

Sevgi Sipahi Çimen¹ , Gizem Atakul² 

¹Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları, Elazığ, Türkiye

²Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları, Malatya, Türkiye

ORCID ID: S.S.Ç. 0000-0003-3026-0906; G.A. 0000-0002-3508-1360

Atf/Citation: Sipahi Çimen 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. <https://doi.org/10.26650/jchild.2023.1152191>

ÖZ

Amaç: Astım ve alerjik rinit tanısı ile izlenen hastalarda duyarlı olunan alerjenin saptanması, hastalığa yönelik medikal tedavilere ek olarak alerjiye yönelik çevresel önlemlerin alınmasını ve semptomların tam olarak kontrol altına alınabilmesini sağlamaktadır. Çalışmamızda, Elazığ ve Malatya yörelerinde yaşayan ve astım ve/veya alerjik rinit tanısı konulan çocukların deri prik testleri (DPT) ile saptanan aeroalerjen duyarlılığının dağılımının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2022-Haziran 2022 tarihlerinde Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi ve Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları polikliniklerinde astım ve/veya alerjik rinit tanısı konulan ve DPT uygulanan çocuk hastalar dahil edilmiştir. Hasta dosyalarından geriye dönük olarak hastaların demografik özellikleri, tanıları, hastalık şiddeti ve kontrol düzeyi, laboratuvar değerleri ve yapılan DPT'de aeroalerjen duyarlılıkları kayıt edilmiştir.

Bulgular: Astım ve/veya alerjik rinit tanısı ile DPT uygulanan 401 hastanın 229'unda (%57) en az bir aeroalerjene karşı duyarlılık tespit edildi. Aeroalerjen duyarlılığı saptanan hastaların ise %41,5'inin birden fazla aeroalerjene duyarlı olduğu saptandı. Aeroalerjen duyarlılığı saptanan hastaların ortalama yaşı 6 yaş (4-9,5) olup, hastaların 132'si (%57,6) kız idi. Hastaların 161'ine (%70,3) alerjik rinit, 41'ine (%17,9) astım+alerjik rinit ve 27'sine (%11,8) astım tanısı konulmuştu. Hastaların en sık mantar karışımına karşı duyarlı olduğu (%41,5), bunu sırası ile ot polen karışımı (%36,7) ve ev tozu akarlarının (%31) izlediği gözlenmiştir. Astım tanılı hastalarda en sık ev tozu akarı duyarlılığı (%48,1) saptanmıştır. Astım tanılı hastalar içinde kontrolsüz astımı olanlarda monosensitizasyon oranı daha fazlaydı (p=0,04).

Sonuç: Çalışmamızdan elde edilen verilerin, bu yörelerde yaşayan astım ve alerjik rinitli çocuklarda alerjiden korunma yöntemlerinin uygulanmasında faydalı olabileceğini ve hastaların tedavisine katkıda bulunabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Alerjen, alerjik rinit, astım, çocuk, deri prik testi

ABSTRACT

Objective: Detection of the allergens in patients diagnosed with asthma and allergic rhinitis enables them to take environmental precautions in addition to receiving medical treatments, for full control of symptoms. We aimed to evaluate the distribution of aeroallergen sensitivity in skin prick tests (SPT) of children living in the Elazığ and Malatya regions and diagnosed with asthma and/or allergic rhinitis.

Materials and Method: Patients who were diagnosed with asthma and/or allergic rhinitis and applied SPT between January 2022 and June 2022 were included. Demographic characteristics, diagnoses, disease severity and control level, laboratory values, and aeroallergen sensitivities in the SPT were recorded retrospectively.

Results: Sensitivity to at least one aeroallergen was detected in 229 (57%) of 401 patients who underwent SPT with the diagnosis of asthma and/or allergic rhinitis. Additionally, 41.5% of the patients with aeroallergen sensitivity were found to be sensitive to more than one aeroallergen. The median age of patients with aeroallergen sensitivity was 6 years (4-9.5), and 132 (57.6%) of them were girls. Allergic rhinitis was diagnosed in 161 (70.3%) patients, asthma+allergic rhinitis in 41 (17.9%), and asthma in 27 (11.8%) patients. Patients were most sensitive to the fungal mixture (41.5%), followed by the grass-pollen mixture (36.7%) and house dust mites (31%). House dust mite susceptibility was found most frequently (48.1%) in patients with asthma. Among the asthmatic patients, monosensitization was higher in those with uncontrolled asthma (p=0.04).

Conclusion: The data obtained from our study may contribute to the application of allergen protection methods and treatment in children with asthma and allergic rhinitis living in these regions.

Keywords: Allergen, allergic rhinitis, asthma, child, skin prick test

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Sevgi Sipahi Çimen E-mail: sevgisipahi1983@gmail.com

Başvuru/Submitted: 01.08.2022 • **Revizyon Talebi/Revision Requested:** 19.12.2022 • **Son Revizyon/Last Revision Received:** 25.12.2022 • **Kabul/Accepted:** 02.01.2023 • **Published Online/Online Yayın:** 27.03.2023



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

GİRİŞ

Alerjik hastalıklarının prevalansı son on yılda artış göstermiş, hasta ve yakınlarının yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemeye ve sosyoekonomik olarak toplumlar üzerinde büyük etki göstermeye başlamıştır (1). Alerjik rinit (AR) ve astım çocuklarda en sık görülen alerjik hastalıklardır. Çocukluk çağıında AR ve astım prevalansının sırasıyla yaklaşık %2-25 ve %3-38 olduğu tahmin edilmektedir (2,3). Üst ve alt havayollarının anatomik olarak ardışık yerleşimli olması ve her iki havayolunda oluşan alerjik inflamasyonun benzer patogeneze sahip olması nedeni ile astım ve AR sıklıkla birlikte görülmektedir (4). Alerjik rinit, astım gelişimi için risk faktörü olmakla birlikte astımlı hastalarda hastalık kontrol düzeyini etkileyen komorbid durumlar içerisinde yer almaktadır (5). Alerjik riniti olan çocuklarda duyarlı olunan alerjene karşı uygulanan immunoterapinin astım gelişiminin engellediği, ek alerjik duyarlanma gelişimini azalttığı gösterilmiştir (6).

Duyarlı olunan aeroalerjenlere maruz kalma, AR ve astım gelişiminde ve semptomların şiddetlenmesinde önemli bir tetikleyici faktördür (7,8). Bu nedenle, astım ve AR tanısı ile izlenen hastalarda duyarlı olunan alerjenin saptanması, hastalığa yönelik medikal tedavilere ek olarak alerjene yönelik çevresel önlemlerin alınmasını ve semptomların tam olarak kontrol altına alınabilmesini sağlamaktadır. Ayrıca medikal tedaviye yanıtızsız hastalarda alerjen spesifik immünoterapinin uygulanmasında etkili olmaktadır (6,9,10).

Alerjik duyarlılık, belirli bir antijene karşı immün sistem tarafından oluşturulan bir aşırı duyarlılık reaksiyonudur ve alerjene karşı spesifik IgE üretimi ile sonuçlanır (11). Alerjik duyarlılığın saptanmasında en yaygın kullanılan test kolay uygulanabilen, hızlı sonuç veren ve maliyeti daha düşük olan deri prik testi (DPT)'dir (12). Deri prik testi ile duyarlılığın saptandığı aeroalerjenlerin sayısı ve türleri yaşanan coğrafik bölgelerin özelliklerine göre değişiklik gösterebilmektedir. Alerjik solunum yolu hastalığına sahip bireylerin yaşadığı coğrafik bölgelerdeki aeroalerjen dağılımının bilinmesinin, alerjenlerden kaçınma gibi yardımcı tedavi prosedürlerinin uygulanmasında yardımcı olacaktır.

Bu çalışmada, Elazığ ve Malatya yörelerinde yaşayan ve astım ve/veya AR tanısı konulan çocukların deri prik testlerindeki aeroalerjen duyarlılığının dağılımı ve kliniğe etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kesitsel tipte yapılan bu çalışmaya, Ocak 2022 ile Haziran 2022 tarihleri arasında Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi ve Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk İmmünolojisi ve Alerji Hastalıkları polikliniklerinde astım ve/veya AR tanısı konulan ve deri testi uygulanan 401 çocuk hasta dahil edilmiştir. Hasta dosyalarından geriye dönük olarak hastaların cinsiyet, başvuru yaşı gibi demografik özellikleri, ailede alerjik hastalık varlığı, hastaların tanıları, hastalık şiddeti ve kontrol düzeyi, semptom başlangıç yaşı, laboratuvar değerleri (periferik kan eozinofil yüzdesi, serum total IgE düzeyleri) ve yapılan DPT'de aeroalerjen duyarlılıkları kayıt edilmiştir.

Astım tanısı ve kontrol düzeyi Uluslararası astım tanı ve tedavi rehberi olan "Global Initiative for Asthma" (GINA); AR tanı ve şiddeti ise "Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma" (ARIA) rehberleri doğrultusunda belirlenmiş ve kayıt edilmiştir (13,14).

Hastanın herhangi sağlık sorunu olmadığı bir dönemde, önceden deri testini etkileyebilecek tedaviler kesilerek uygulanan DPT'de pozitif kontrol olarak 10 mg/ml histamin solüsyonu (ALK-Albello®, Canada), negatif kontrol olarak ise %0,9 sodyum klorid kullanıldı. Ön kol iç yüzüne alerjen solüsyonunun uygulanmasından 20 dakika sonra hastalar tekrar değerlendirildi ve negatif kontrole göre 3 mm ve daha büyük boyutlarda hiperemik kabartı oluşması pozitif olarak kabul edildi (15).

Deri prik testinde aeroalerjenlerden ev tozu akarı (*Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssimus*), ot polen karışımı, ağaç polen karışımı, küf mantar karışımı, kedi epiteli, köpek epiteli ve hamam böceği alerjen ekstraktları (ALK-Albello®, Canada) kullanılarak duyarlılık olup olmadığı değerlendirilmiştir. Aeroalerjen duyarlılığı saptanan hastalar ise DPT sonuçlarına göre tek aeroalerjene duyarlı (monosensitize) veya birden fazla aeroalerjene duyarlı (polisensitize) olmalarına göre gruplandırıldı.

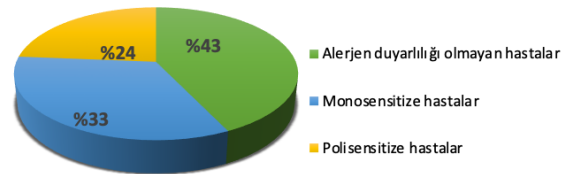
Çalışma, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurulu tarafından 21.04.2022 tarihli 2022/06-05 sayılı kararı ile onay almıştır.

İstatistiksel analiz

Verilerin değerlendirilmesi ve analizi IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows version 21.0 istatistik paket programı ile yapıldı. Kategorik değişkenler frekans (n) ve yüzde (%) ile ifade edilirken, sayısal değişkenler ortanca (çeyrekler aralığı (ÇA)) ile ifade edildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. İki bağımsız grup arasında normal dağılmayan sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için p<0.05 kabul edildi.

BULGULAR

Astım ve/veya AR tanısı ile DPT uygulanan 401 hastanın 229'unda (%57) en az bir aeroalerjene karşı duyarlılık tespit edildi (**Şekil 1**). Aeroalerjen duyarlılığı saptanan hastaların ise %41,5'inin birden fazla aeroalerjene duyarlı (polisensitize) olduğu saptandı. Aeroalerjen duyarlılığı saptanan hastaların ortanca yaşı 6 yıl (ÇA;4-9,5) olup, hastaların 132'si (%57,6)



Şekil 1: Hastaların aeroallerjen duyarlılığı varlığına göre dağılımı

Tablo 1: Deri testinde aeroalerjen duyarlılığı olan hastaların demografik ve klinik özellikleri

	n (%)
Cinsiyet	
Erkek	97 (42,4)
Kız	132 (57,6)
Yaş (yıl)	
Ortanca (ÇA)	6 (4-9,5)
Semptom başlama yaşı (ay)	
Ortanca (ÇA)	60 (36-96)
Ailede alerjik hastalık	
Var	98 (42,8)
Yok	131 (57,2)
Alerjik hastalık	
Astım	27 (11,8)
Alerjik rinit	161 (70,3)
Astım+alerjik rinit	41 (17,9)
Astım kontrolü	
İyi kontrollü	34 (50)
Kısmi kontrollü	15 (22,1)
Kontrolsüz	19 (27,9)
Alerjik rinit şiddeti	
Hafif	120 (59,7)
Orta / ağır	82 (40,3)
Aeroalerjen duyarlılığı	
Monosensitizite	134 (58,5)
Polisensitizite	95 (41,5)
Total serum IgE düzeyi (IU/mL)	
Ortanca (ÇA)	76 (26,5-208,5)
Serum eozinofil düzeyi (%)	
Ortanca (ÇA)	2,6 (1,35-4,35)

ÇA: çeyrekler aralığı

kız idi. Hastaların 161'ine (%70,3) AR; 41'ine (%17,9) astım ve AR ve 27'sine (%11,8) astım tanısı konulmuştu. Alerjik hastalık semptomlarının başlama yaşı ortanca 60 (ÇA;36-96) aydı. Astım tanılı hastaların %50'si iyi kontrollü iken %27,9'u kontrolsüz idi. Alerjik rinit tanılı hastaların yarıdan fazlasında (%59,7) hastalık şiddeti hafifti. Hastaların ortanca serum total IgE değeri 76 (ÇA;26,5-208,5) IU/mL; serum eozinofil yüzdesi ise %2,6 (ÇA;1,35-4,35) olarak saptandı. Hastaların demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Deri prik testi ile saptanan aeroalerjen duyarlılığının dağılımına bakıldığında, hastaların en sık mantar karışımına karşı duyarlı olduğu (%41,5), bunu sırası ile ot polen karışımı (%36,7) ve ev tozu akarlarının (%31) izlediği gözlenmiştir (Tablo 2). Hastalar yaşa göre 2 yaş altı, 2-6 yaş ve 6 yaş üstü olarak gruplandırıldığında 2 yaş ve altındaki hastalarda en sık mantar duyarlılığı görülürken; 6 yaş ve üzerinde olan hastalarda ot polen duyarlılığının diğer yaş gruplarına oranla daha yüksek olduğu saptandı. Yaş gruplarına göre aeroalerjen duyarlılığı Tablo 3'de gösterilmiştir. Mevsimlere göre aeroalerjen

Tablo 2: Deri prik testi ile saptanan aeroalerjen duyarlılığının dağılımı

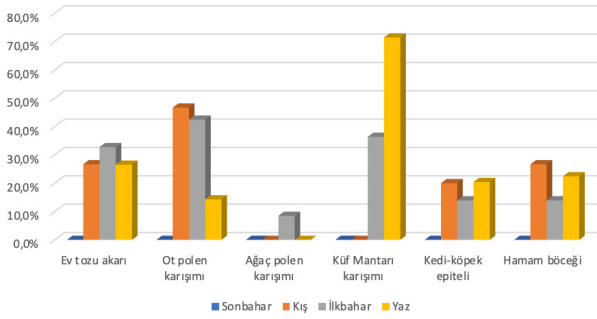
Aeroalerjen	n (%)
Mantar karışımı	95 (41,5)
Ot polen karışımı	84 (36,7)
Ev tozu akarları	71 (31)
Hamam böceği	38 (16,6)
Kedi-köpek epiteli	36 (15,7)
Ağaç polen karışımı	14 (6,1)

Tablo 3: Yaş gruplarına göre aeroalerjen duyarlılığının karşılaştırılması

Aeroalerjen	Yaş			p değeri
	≤2 n (%)	2-6 n (%)	≥6 n (%)	
Ev tozu akarları				0.882†
Var	11 (17,2)	23 (19,2)	37 (17,1)	
Yok	53 (82,8)	97 (80,8)	180 (82,9)	
Ot polen karışımı				<0.001†
Var	2 (3,1)	12 (10,0)	70 (32,3)	
Yok	62 (96,9)	108 (90,0)	147 (67,7)	
Ağaç polen karışımı				0.156π
Var	0 (0)	3 (2,5)	11 (5,1)	
Yok	64 (100,0)	117 (97,5)	206 (94,9)	
Mantar karışımı				0.009†
Var	22 (34,4)	34 (28,3)	39 (18)	
Yok	42 (65,6)	86 (71,7)	178 (82)	
Kedi-köpek epiteli				0.046π
Var	1 (1,6)	13 (10,8)	22 (10,1)	
Yok	63 (98,4)	107 (89,2)	195 (89,9)	
Hamam böceği				0.680†
Var	7 (10,9)	13 (10,8)	18 (8,3)	
Yok	57 (89,1)	107 (89,2)	199 (91,7)	

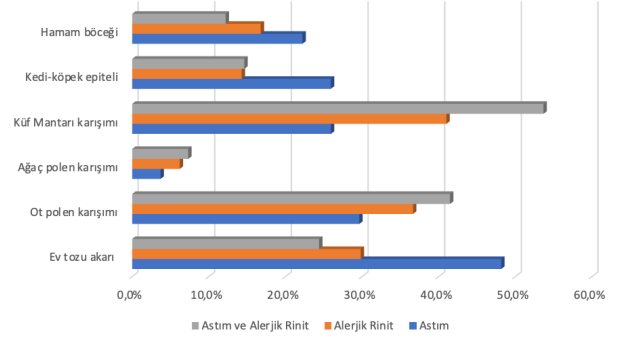
†: Ki-kare testi; π: Fishers exact test uygulanmıştır.

duyarlılığının dağılımı değerlendirildiğinde kış aylarında yapılan DPT’de en sık ot polen karışımına; yaz aylarında ise en sık küf mantar karışımına karşı duyarlılık saptanmıştır (Şekil 2). Çalışmamızda ayrıca hastalık gruplarına göre aeroalerjen duyarlılığının dağılımı değerlendirilmiştir. Buna göre astım tanılı hastalarda en sık ev tozu akarı duyarlılığı (%48,1); AR tanılı hastalarda en sık küf mantar karışımı duyarlılığı (%41); astım ve AR birlikteliği olan hastalarda ise yine en sık küf mantar karışımı duyarlılığı (%53,7) saptandı. Astım tanılı hastalar



Şekil 2: Mevsimlere göre deri prik testi ile saptanan aeroallerjen duyarlılığının dağılımı

kontrollü/kısmi kontrollü ve kontrolsüz astım olarak iki grupta incelendiğinde aeroalerjenlere duyarlılık oranının benzer olduğu, her iki grup arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü. Tanı gruplarına göre DPT ile saptanan aeroalerjen duyarlılığının dağılımı Şekil 3’de gösterilmiştir.



Şekil 3: Tanı gruplarına göre deri prik testi ile saptanan aeroallerjen duyarlılığının dağılımı

Çalışmamızda monosensitize ve polisensitize hastaların demografik ve klinik özellikleri karşılaştırıldığında her iki hasta grubu arasında cinsiyet, semptom başlangıç yaşı, total serum IgE ve eozinofil düzeyleri arasında istatistiksel olarak

Tablo 4: Monosensitize ve polisensitize hastaların demografik ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması

	Monosensitize (n=134) n (%)	Polisensitize (n=95) n (%)	p değeri
Cinsiyet			
Erkek	50 (37,3)	47 (49,5)	0,067†
Kız	84 (62,7)	48 (50,5)	
Yaş (yıl)			
Ortanca (ÇA)	6 (4-9)	6 (4-10)	0,860*
Yaş (yıl)			0,646†
≤2	16 (11,9)	13 (13,7)	
2-6	35 (26,1)	29 (30,5)	
≥6	83 (61,9)	53 (55,8)	
Semptom başlama yaşı (ay)			0,552*
Ortanca (ÇA)	60 (40-90,5)	54 (26-98)	
Ailede alerjik hastalık			0,239†
Var	53 (39,6)	45 (47,4)	
Yok	81 (60,4)	50 (52,6)	
Alerjik hastalık			0,673†
Astım	14 (10,4)	13 (13,7)	
Alerjik rinit	97 (72,4)	64 (67,4)	
Astım+alerjik rinit	23 (17,2)	18 (18,9)	
Astım kontrolü			0,04†
İyi kontrollü	15 (40,5)	19 (61,3)	
Kısmi kontrollü	7 (18,9)	8 (25,8)	
Kontrolsüz	15 (40,5)	4 (12,9)	
Alerjik rinit şiddeti			0,247†
Hafif	75 (63)	45 (54,9)	
Orta / ağır	44 (37)	37 (45,1)	
Total serum IgE düzeyi (IU/mL)			0,911*
Ortanca (ÇA)	72,5 (28,75-210,75)	78 (25-171)	
Serum eozinofil düzeyi (%)			0,998*
Ortanca (ÇA)	2,6 (1,5525-4,2)	2,6 (1,2-4,6)	

ÇA: çeyrekler aralığı, †: Ki-kare testi; * Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

anamlı fark bulunmadı. Yaş grupları arasında da (2 yaş altı, 2-6 yaş ve 6 yaş üstü) monosensitizasyon/polisensitizasyon oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 3). Aeroalerjen türüne göre karşılaştırma yapıldığında ise ev tozu akarı ($p<0,001$), ağaç polen karışımı ($p<0,001$), küf mantarı karışımı ($p<0,001$), kedi-köpek epiteli ($p=0,003$) ve hamam böceği duyarlılığı ($p<0,001$) monosensitize hasta grubunda daha yüksek oranda saptandı. Polisensitize hastalarda en sık ev tozu akarı ve küf mantar karışımı duyarlılığı mevcuttu. Astım tanılı hastaların %48'si; AR tanılı hastaların %39,7'si; astım ve AR birlikteliği olan hastaların ise %44'ü polisensitize idi. Astım tanılı hastalar içinde kontrolsüz astımı olanlarda monosensitizasyon oranı daha fazlaydı ($p=0,04$) (Tablo 4).

TARTIŞMA

Yaşadığımız çevrede solunum yolu ile maruz kaldığımız aeroalerjenlere duyarlılık gelişmesi, solunum yollarının alerjik hastalıklarının ortaya çıkışına veya semptomların şiddetlenmesine neden olabilmektedir (7). Solunum yolu alerjisi olan hastalarda duyarlı olunan alerjenin saptanması, alerjene yönelik çevresel önlemlerin alınmasını sağlamakla birlikte medikal tedaviye yanıtız olup immünoterapi uygulanması düşünülen hastalarda klinikten sorumlu alerjenin belirlenmesinde de etkili olmaktadır (10). Alerjen spesifik immünoterapinin, solunum yolunun alerjik hastalıklarının tedavisinde etkili ve güvenli olduğu bildirilmiştir (16,17). Duman Senol ve ark. tarafından ülkemizde yapılan yeni bir çalışmada, astım ve AR tanılı 344 hastada subkutan immünoterapinin (SKİT) etkinliği ve güvenli araştırılmış; 1 yıllık tedaviden sonra rinit ve astım semptomlarında iyileşme görülmüş, SKİT'nin çocukluk çağında güvenli ve etkili bir tedavi yöntemi olduğu vurgulanmıştır (18). Aynı zamanda monosensitize hastalarda yeni alerjenlere duyarlanmayı önleyebildiği dünyada ve ülkemizde yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (19-22).

Aeroalerjenlerin dağılımının yaşanılan coğrafik bölge, iklim şartları ve yaşam şekillerine göre farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Aeroalerjenler iç ve dış ortam alerjenleri olarak iki gruba ayrılır. Ev tozu akarları, evcil hayvan tüyü ve epiteli, hamam böceği ve küf mantar sporları iç ortam alerjenleri grubunda yer alırken; polenler ve bazı mantar sporları dış ortam alerjenleridir (23).

Çalışmamızda Elazığ ve Malatya yörelerinde yaşayan astım ve AR tanılı hastaların DPT ile tespit edilen aeroalerjen duyarlılıkları incelenmiş ve hastaların %57'sinde en az bir aeroalerjen duyarlılığı saptanmıştır. Malatya'da yapılan benzer bir çalışmada astım ve AR tanılı çocuk hastaların %64'ünde en az bir aeroalerjen duyarlılığı olduğu gözlenmiştir (24). Ülkemizde İç Anadolu, Marmara ve Doğu Karadeniz bölgelerinde yapılan çalışmalarda ise solunum yolu alerjik hastalığı olan çocuklarda alerjik duyarlanma oranı sırası ile %42,6, %61 ve %45,9 saptanmıştır (25-27). Sonuçların farklı saptanmasının yaşanılan coğrafik bölgelerin özelliklerine, çalışma metodu ve çalışmaya alınan popülasyonun farklılıklarından kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamıza dahil edilen solunum yolu alerjik hastalığı olan çocukların en sık küf mantar karışımına karşı duyarlı oldukları saptanmıştır. Bunu sırası ile ot polen karışımı ve ev tozu akarları izlemekteydi. Mevsimlere göre aeroalerjen duyarlılığının dağılımına bakıldığında kış aylarında en sık ot polen karışımı; yaz aylarında ise en sık küf mantar karışımına karşı duyarlılık tespit edilmiştir. Alternaria, Cladosporium, Aspergillus gibi küf mantarları iç ve dış ortamda bulunun aeroalerjenlerdir. Küf mantar sporları üreyebilmek için yüksek neme ve çok sıcak olmayan ısıya (ortalama 20°C) ihtiyaç duyarlar. Özellikle dış ortam mantarları ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsimlerinde havada daha yüksek seviyede saptanırlar (28). Polen miktarı, nem oranı düşük olan kuru ve sıcak bölgelerde daha fazla iken, soğuk ve yağmurlu dönemlerde atmosferde daha düşük seviyede tespit edilir. İlkbahar ve yaz mevsimlerinde en yüksek seviyeye ulaşır (26). Ev tozu akarları ise çoğalmaları için %55 ve üzerinde nemli ortama gereksinim duyan, düşük nem oranına sahip kırsal kesimlerde düşük düzeyde saptanan ve yıl boyu alerjik semptomlara yol açabilen önemli iç ortam aeroalerjenidir (29).

Doğu Anadolu bölgesinden Malatya'da Topal ve ark. tarafından yapılan çalışmada, astım ve alerjik rinitli çocuklarda en sık ot polen karışımına karşı duyarlanma saptanmış olup, daha çok ılıman ve nemli bölgelerde görülen ev tozu ve küf mantarı duyarlılığı düşük oranda bulunmuştur. Aeroalerjen duyarlılığının mevsimsel dağılımı değerlendirildiğinde ise kış aylarında en sık ev tozu akarlarına karşı; yaz aylarında en sık ot/tahıl poleni karışımına karşı duyarlılık gösterilmiştir (24). Doğu Anadolu bölgesine ait diğer illerde yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar saptanmış olup bu sonuçlar Doğu Anadolu bölgesinin kurak ve sıcak bir iklime sahip olması ile açıklanmıştır (30,31). Aynı coğrafik bölgede yapılan çalışmamızda aeroalerjen dağılımındaki farklılığın, özellikle küf mantar sporlarının ortalama sıcaklık, nem ve yağış miktarı gibi hava durumu şartlardan etkilendiği göz önüne alındığında, zaman içerisinde değişen iklim şartlarına bağlı olarak yağışların artması ve bölgede nem oranının artmasına bağlı olabileceği düşünüldü. Ülkemizde nem oranının yüksek olduğu, rakımın düşük ve ılıman iklime sahip Adana ve İzmir'de yapılan çalışmalarda ise küf mantarı duyarlılığı ise çalışmamıza göre daha düşük oranda (%20 civarında) saptanmıştır (32,33). Sonuçlardaki farklılıklara hasta popülasyonunun demografik özelliklerinin farklılığı, yaşanılan yerlerin şehir veya kırsal bölgede olması ve zaman içerisinde değişen yaşam şekilleri sayılabilir. Benzer şekilde, Tayland'da solunum yolu alerjik hastalığı olan çocuklarda yapılan bir çalışmada değişen çevresel faktörlerin aynı coğrafik bölgede alerjen duyarlılığı dağılımını etkilediği gösterilmiştir (34).

Çalışmamızda DPT ile aeroalerjen duyarlılığı saptanan hastaların çoğunluğunu AR tanılı hasta grubu oluşturmaktaydı. Ülkemizde İçde ve ark. tarafından astım ve AR tanılı 739 çocuk hastayı kapsayan çalışmada ise farklı olarak astım ve AR birlikteliği olan hasta grubunda alerjik duyarlanma oranının daha yüksek olduğu gösterilmiştir (26). Çin'de AR ve astım tanılı çocuklar üzerinde yapılan bir çalışmada, aeroalerjen duyarlılığı astım ve AR birlikteliği olan grupta, sadece astım veya sadece

AR olan hasta gruplarına göre daha yüksek düzeyde (%76,4) saptanmıştır (35).

Ev tozu akarları astımlı olgularda duyarlılığı en sık saptanan aeroalerjenlerdir ve erken dönemde ev tozu akarına maruz kalmanın astım gelişiminde önemli rol oynadığı gösterilmiştir (36). Çalışma grubumuzda da literatür ile uyumlu olarak astım tanılı hastalarda en sık ev tozu akarı duyarlılığı tespit edilmiştir. Tek başına AR tanısı olan ve astım + AR birlikteliği olan hastalarda ise küf mantar karışımı en sık duyarlanma görülen aeroalerjen idi. Ülkemizde Marmara ve Doğu Karadeniz bölgelerinde yapılan, astım ve AR tanılı çocuk hastaları kapsayan çalışmalarda tüm tanı gruplarında en sık ev tozu akarı duyarlılığı saptanmıştır (26,37). Güney Marmara bölgesinde AR tanılı 331 çocuğun değerlendirildiği bir çalışmada, mantar duyarlılığı %10,6 oranında bulunmuştur (38). Yazıcıoğlu ve ark. tarafından Trakya bölgesinde yapılan çalışmada ise 4-17 yaş arası solunum yolu alerjik hastalığı olan çocuklarda mantar alerjenlerine karşı duyarlılık %32,3 oranında saptanmıştır (39). Küf mantarlarına karşı gelişen duyarlılık oranlarının farklı iklim şartlarına, iç ve dış ortamda bulunan alerjen yoğunluğuna göre değişkenlik göstermesi, ülkemizden elde edilen verilerin farklılığını açıklamada önemli bir etken olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda, aeroalerjen duyarlılığı saptanan hastaların %41,5'inin polisensitize olduğu tespit edildi. Polisensitizasyon ile tanı grupları, cinsiyet ve yaş gibi değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Dai ve ark. tarafından solunum yolu alerjik hastalığı olan 230 çocukta alerjik duyarlanmanın incelendiği çalışmada, polisensitizasyon oranının daha büyük yaş grubunda, erkek cinsiyette ve astım + AR birlikteliği olan hastalarda daha fazla olduğu bildirilmiştir (35). Birden fazla aeroalerjen duyarlılığı olan astımlı çocuklarda atak sıklığı ve hastaneye yatış oranının daha fazla olduğu; solunum fonksiyon testlerinde ise obstrüksiyon bulgularının daha fazla görüldüğünü bildiren çalışmaların aksine (40,41), çalışmamızda kontrolsüz astımı olan çocuklarda monosensitizasyon oranı daha fazlaydı. Bu durumun COVID-19 pandemi döneminde zamanlarının büyük kısmını evde geçiren çocuklarda ev tozu akarına maruziyetin artışına bağlı gelişmiş olabileceği düşünülmüştür.

SONUÇ

Sonuç olarak, Elazığ ve Malatya yörelerinde yaşayan solunum yolu alerjik hastalığı olan çocuklarda en sık küf mantarına karşı duyarlılık mevcuttu. Astımlı hastalarda ev tozu akarına karşı duyarlılık daha yüksek oranda tespit edildi. Kontrolsüz astımı olan hastalarda tek alerjen duyarlılığı daha fazla saptandı. Çalışmamızdan elde edilen verilerin, bu yörede yaşayan astım ve alerjik rinitli çocuklarda alerjiden korunma yöntemlerinin uygulanmasında faydalı olabileceğini ve hastaların tedavisine katkıda bulunabileceğini düşünmekteyiz.

Etik Komite Onayı: Firat Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurulu tarafından 21.04.2022 tarihli 2022/06-05 sayılı kararı ile onay almıştır.

Bilgilendirilmiş Onam: Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Çalışma Konsepti/Tasarım- S.S.Ç.; Veri Toplama- S.S.Ç., G.A.; Veri Analizi/Yorumlama- S.S.Ç., G.A.; Yazı Taslağı- S.S.Ç.; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- S.S.Ç., G.A.; Son Onay ve Sorumluluk- S.S.Ç., G.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Ethics Committee Approval: This study was approved by the ethics committee of Firat University Faculty of Medicine 2022/06-05.

Informed Consent: Written consent was obtained from the participants.

Peer Review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Conception/Design of Study- S.S.Ç.; Data Acquisition- S.S.Ç., G.A.; Data Analysis/Interpretation- S.S.Ç., G.A.; Drafting Manuscript- S.S.Ç.; Critical Revision of Manuscript- S.S.Ç., G.A.; Final Approval and Accountability- S.S.Ç., G.A.

Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest.

Financial Disclosure: Authors declared no financial support.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Schoenwetter WF, Dupclay L, Appajosyla S, Botteman MF, Pashos CL. Economic impact and quality-of-life burden of allergic rhinitis. *Curr Med Res Opin* 2004;20(3):305-17.
2. Brozek JL, Bousquet J, Agache I, Agarwal A, Bachert C, Bosnic-Anticevich S, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines-2016 revision. *J Allergy Clin Immunol* 2017;140:950-8.
3. Aaron SD, Boulet LP, Reddel HK, Gershon AS. Underdiagnosis and overdiagnosis of asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;198:1012-20.
4. Bergeron C, Hamid Q. Relationship between Asthma and rhinitis: Epidemiologic, pathophysiologic, and therapeutic aspects. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2005;1:81-7.
5. Dykewicz MS, Wallace DV, Amrol DJ, Baroody FM, Bernstein JA, Craig TJ, et al. Workgroup Contributors; Dykewicz MS, Wallace DV, Amrol DJ, Baroody FM, Bernstein JA, Craig TJ, et al. Rhinitis 2020: A practice parameter update. *J Allergy Clin Immunol* 2020;146(4):721-67.
6. Dhami S, Nurmatov U, Arasi S, Khan T, Asaria M, Zaman H, et al. Allergen immunotherapy for allergic rhinoconjunctivitis: A systematic review and meta-analysis. *Allergy* 2017;72(11):1597-631.
7. Burrows B, Martinez FD, Halonen M, Barbee RA, Cline MG. Association of asthma with serum IgE levels and skin-test reactivity to allergens. *N Engl J Med* 1989;320:271-7.
8. Li J, Huang Y, Lin X, Zhao D, Tan G, Wu J, et al. Factors associated with allergen sensitizations in patients with asthma and/or rhinitis in China. *Am J Rhinol Allergy* 2012;26:85-91.
9. Thomsen SF. Epidemiology and natural history of atopic diseases. *Eur Clin Respir J*. 2015 Mar 24;2.

10. Yan YR, Xu YH, Zheng Q, Guo YS. The prevalence and sex difference of allergen sensitization among adult patients with allergic diseases in Shanghai, China. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2019;37:147-53.
11. Johansson SG, Bieber T, Dahl R, Friedmann PS, Lanier BQ, Lockey RF, et al. Revised nomenclature for allergy for global use: Report of the Nomenclature Review Committee of the World Allergy Organization, October 2003: *J Allergy Clin Immunol* 113:832-6, 2004.
12. Dreborg S, Frew A. The European Academy of Allergology and Clinical Immunology: Position paper: Immunotherapy. *Allergy* 1993;48(Suppl 14):7-35.
13. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2020 Update, Global Initiative for Asthma (GINA) Available from <http://www.ginasthma.org>
14. Brożek JL, Bousquet J, Agache I, Agarwal A, Bachert C, Bosnic-Anticevich S, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines-2016 revision. *J Allergy Clin Immunol* 2017;140:950-8.
15. Heinzerling L, Mari A, Bergmann KC, Bresciani M, Burbach G, Darsow U, et al. The skin prick test – European standards. *Clin Transl Allergy* 2013;3:3.
16. Zuberbier T, Bachert C, Bousquet PJ, Passalacqua G, Walter Canonica G, Merk H et al. GA (2) LEN/EAACI pocket guide for allergen-specific immunotherapy for allergic rhinitis and asthma. *Allergy* 2010;65:1525-30.
17. Canonica GW, Bousquet J, Casale T, Lockey RF, Baena-Cagnani CE, Pawankar R, et al. Sublingual immunotherapy:World Allergy Organization PoSCITion Paper 2009. *Allergy* 2009;64:1-5.
18. Duman Senol H, Topyıldız E, Kıcı B, Gulen F, Demir E. Effectiveness and adverse reactions to subcutaneous immunotherapy in children with allergic rhinitis/asthma. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2022;162:111292.
19. Madonini E, Agostinis F, Barra R, et al. Long-term and preventive effects of sublingual allergen-specific immunotherapy: a retrospective, multicentric study. *Int J Immunopathol Pharmacol* 2003;16:73-9.
20. Pajno GB, Barberio G, Luca F D E, Morabito L, Parmiani S. Prevention of new sensitizations in asthmatic children monosensitized to house dust mite by specific immunotherapy. A sixyear follow-up study. *Clin Exp Allergy* 2001;31:1392-7.
21. Karaman S, Yavas HF, Erdem SB, et al. Monosensitize hastalarda alerjen immünoterapinin yeni duyarlılık gelişimine etkisi. *Izmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast Dergisi* 2018;8(3):205-2. 10
22. Çekiç Ş, Canitez Y, Çiçek F, Ocakoğlu G, Sapan N. The effect of allergen immunotherapy on the development of new sensitization in children. *Turk Arch Pediatr* 2021;56(4):374-379.
23. Raulf M, Buters J, Chapman M, Cecchi L, de Blay F, Doekes G, et al. European Academy of Allergy and Clinical Immunology. Monitoring of occupational and environmental aeroallergens-- EAACI Position Paper. Concerted action of the EAACI IG Occupational Allergy and Aerobiology & Air Pollution. *Allergy* 2014;69(10):1280-99.
24. Topal E, Çatal F, Ermıştekin H, Özdemir R, Karadağ A, Sinanoğlu MS, et al. Malatya yöresinde astım ve alerjik rinit tanısı konulan çocukların deri prik testlerindeki aeroalerjen dağılımları. *Abant Tıp Dergisi* 2014;3(3):215-9.
25. Ay S, Civelek E, Kaya EK, Güvenir H, Misirlioglu ED, Toyran M, et al. Astımlı ve Astım-Alerjik Rinit Birlikteliği Olan Çocuklarda Deri Testi Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi* 2017;11(3):153-8.
26. İğde M, İğde F, Sancak R, Oztürk F. Orta Karadeniz Bölgesindeki çocuklarda alerji deri testi sonuçları. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics* 2009;18(2):82-90.
27. Akcakaya N, Cokugras H, Camcioglu Y, Ozdemir M. Skin test hypersensitivity for childhood asthma in Istanbul during a period of 16 years. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2005;33(1):15-9.
28. Rosas I, Calderon C, Escamilla B. Seasonal distribution of Aspergillus in the air of urban area: Mexico City. *Grana* 1992;31:315-9.
29. Lintner TJ, Brame KA. The effects of season, climate, and airconditioning on the prevalence of Dermatophagoides mite allergens in household dust. *J Allergy Clin Immunol* 1993;91:862-7.
30. Bayram N, Uyar M, Elbek O, Dikensoy Ö, Filiz A. Gaziantep'te Göğüs Hastalıkları Polikliniğinde Tespit Edilen Alerji Deri Testi Sonuçları. *Gaziantep Tıp Derg* 2013;19:152-4.
31. İynen İ, Şan FB. Adıyaman'da Alerjik Rinitli Hastalarda Deri Prick Testi Sonuçları. *Harran Univ Tıp Fak Derg* 2010;7:81-4.
32. Turgut CŞ, Tezcan D, Uzuner N, Köse S, Karaman Ö. Sensization to allergens in Izmir and around the city. *Izmir SSK Tepecik Hastanesi Dergisi* 2003;13(1):19-24.
33. Şaşıhüseyinoğlu AŞ, Özhan AK, Serbes M, Duyuler GA, Bingöl G, Yılmaz M, et al. Çocukluk Yaş Grubunda Deri Testi ile Allerjen Duyarlılığının Dağılımı. *Asthma Allergy Immunology* 2017;15(1):43-8.
34. Visitsunthorn N, Chaimongkol W, Visitsunthorn K, Pacharn P, Jirapongsananuruk O. Great flood and aeroallergen sensitization in children with asthma and/or allergic rhinitis. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2018;36(2):69-76.
35. Dai L, Liu J, Zhao Q, Li M, Zhou Y, Chen Z, et al. Investigation of Allergic Sensitizations in Children With Allergic Rhinitis and/or Asthma. *Front Pediatr* 2022;10:842293.
36. 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 cohortstudy. Multicentre Allergy Study Group. *Lancet* 2000;356(9239):1392-7.
37. Can C, Altinel N, Hatipoglu S. Aeroallergen sensitisation patterns of children aged 5 years and younger with asthma and/or allergic rhinitis in Istanbul. *Arch Pediatr* 2021;28(1):7-11.
38. Bodur M, Canitez Y, Çekiç Ş, Ocakoğlu G, Sapan N. Güney Marmara Bölgesindeki Alerjik Rinitli Çocuklarda Mantar Alerjenlerine Duyarlılık Oranlarının Araştırılması. *Çocuk Dergisi* 2021;21(2):111-8.
39. Yazicioglu M, Oner N, Cetlik C, Okutan O, Pala O. Sensitization to common allergens, especially pollens, among children with respiratory allergy in the Trakya region of Turkey. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2004;22:183-90.
40. Nagarajan S, Ahmad S, Quinn M, Agrawal S, Manilich E, Concepcion E, et al. Allergic sensitization and clinical outcomes in urban children with asthma, 2013-2016. *Allergy Asthma Proc.* 2018;39(4):281-8.
41. Beck AF, Huang B, Kerckmar CM, Guilbert TW, McLinden DJ, Lierl MB, et al. Allergen sensitization profiles in a population-based cohort of children hospitalized for asthma. *Ann Am Thorac Soc* 2015;12(3):376-84.