



doi • 10.5578/tt.8854

Tuberk Toraks 2015;63(4):226-234

Geliş Tarihi/Received: 12.10.2014 • Kabul Ediliş Tarihi/Accepted: 11.02.2015

ORJINAL ARAŞTIRMA
ORIGINAL RESEARCH

Astımlı hastalarda depo akarı duyarlılığı ve ilişkili faktörler

Serdar AKPINAR¹
Sema CANBAKAN²
Dilşad MUNGAN³
Yılmaz BAŞER²
Evrım Eylem AKPINAR⁴

¹ Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

¹ Clinic of Chest Diseases, Diskapi Yildirim Beyazit Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

² Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

² Clinic of Chest Diseases, Ataturk Chest Diseases and Chest Surgery Training and Research Hospital, Ankara, Turkey

³ Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara Türkiye

³ Department of Chest Diseases, Faculty of Medicine, Ankara University, Ankara

⁴ Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

⁴ Department of Chest Diseases, Faculty of Medicine, Ufuk University, Ankara, Turkey

ÖZET

Astımlı hastalarda depo akarı duyarlılığı ve ilişkili faktörler

Giriş: Çalışmamızda astım ve astım ve rinit tanısı almış hastalardaki depo akarı duyarlılığı ve duyarlanmada etkili olan faktörlerin araştırılması amaçlandı.

Hastalar ve Metod: Astım ve astım + rinit tanısı bulunan 149 hasta çalışmaya alındı. Standart deri testine depo akarlarından *Acarus siro* (*A. Siro*), *Lepidoglyphus destructor* (*L. destructor*), *Glycophagus domesticus* (*G. domesticus*) ve *Tyrophagus putrescentiae* (*T. putrescentiae*) eklenerek uygulandı. Hastaların yaşam koşulları, sigara içme öyküleri, allerjik hastalık öyküleri, semptomların mevsimlerle ilişkisini sorgulayan bir anket uygulandı. Solunum tarama spesifik IgE yanı sıra deri testinde depo akarlarına duyarlılığı olanlar arasından seçilen bir gruba *L. destructor* spesifik IgE düzeyi ölçümleri yapıldı.

Bulgular: Prick test sonuçlarına göre hastaların 115 hastada en az bir allerjene karşı duyarlılık saptanırken, 34 hastada hiçbir allerjene karşı duyarlılık saptanmadı. En az bir depo akarı türüne karşı duyarlılık %61.7 olarak tespit edildi. *A. siro* %50.4, *L. destructor* %48.7, *G. domesticus* %47 ve *T. putrescentiae* %40 oranında deri testi pozitifliği mevcuttu. Ev tozu akarı duyarlılığı %58.3 olarak tespit edildi. Kırsal alanda yaşayanlarda depo akarı duyarlılığı, kentsel alanda yaşayanlarla karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p < 0.05$). *L. destructor* spesifik IgE çalışılan grupta %9.1 oranında *L. destructor* IgE pozitifliği vardı. Standart deri testi paneline göre duyarlılık saptanmayan olguların %22.7'si en az bir depo akarı türüne deri testi duyarlılığı göstermekteydi.

Sonuç: Depo akarları kırsal alanda yaşayanlarla, ahır, samanlık, ambar ve kilerle ilişkili koşullarda yaşayanlarda önemli bir allerjendir. Kırsal alanda yaşayanlarda standart deri testi paneline depo akarlarının eklenmesi uygundur.

Anahtar kelimeler: Allerjik astım, ev tozu akarı, duyarlılık, depo akarları, kırsal alan

Yazışma Adresi (Address for Correspondence)

Dr. Serdar AKPINAR

Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara-TURKEY

e-mail: drserdarakpinar@yahoo.com

SUMMARY**Storage mite sensitivity and related factors in asthmatic patients**

Introduction: The aim of the study was to investigate the storage mite sensitivity and related factors in patients with asthma or asthma and rhinitis.

Patients and Methods: 149 patients with asthma or asthma and rhinitis were included to the study. Prick test was performed after addition of *Acarus siro* (*A. siro*), *Lepidoglyphus destructor* (*L. destructor*), *Glycophagus domesticus* (*G. domesticus*) and *Tyrophagus putrescentiae* (*T. putrescentiae*) to the standart prick test. Living conditions, smoking history, allergic diseases status, seasonal variations in symptoms were evaluated by a questionnaire. Besides, respiratory screening spesific IgE, *L. destructor* spesific IgE was examined in a group of patients who were allergic to storage mites according to prick tests.

Results: Prick test results showed that; 115 of the patients were sensitized while 34 of them were not. House dust mite sensitivity was detected as mite 58.3%. The storage mite sensitivity for at least one of the studied species was detected in 61.7% of patients. The sensitivity rates were 50.4%, 48.7%, 47%, %40 for *A. siro*, *L. destructor*, *G. domesticus* and *T. putrescentiae*, respectively. The storage mite sensitivity was found higher in the patients from the rural areas ($p < 0.05$). *L. destructor* IgE positiveness was detected in 9.1% of the group that antibody levels were examined. Positive reaction was detected for at least one of the storage mite species in %22.7 of the patients who were considered as not sensitized according to the results of the standart prick tests.

Conclusion: As a result, storage mites are important allergens in subjects who live in rural areas and close contact with barn, haymow, bin and pantry. Addition of storage mite allergens to the standart prick test panel of patients living in rural area is suitable.

Key words: Allergic asthma, house dust mite, sensitization, storage mites, rural area

GİRİŞ

Astımda etyolojik olarak önemli olan allerjenler, inhalen allerjenlerdir ve havadaki antijen partiküllerinin solunması yoluyla reaksiyona neden olurlar (1). Allerjenler iç ortam ve dış ortam allerjenleri olarak iki ayrı grupta incelenirler. İç ortam allerjenlerinden en önemlisi akarlardır (2-4). Akarlar allerjik hastalıkların en önemli nedenlerindedir ve organik artıkların biyolojik dönüşümleri sırasında ortaya çıkarlar. Akarlar evde, ambarlarda ve kilerlerde sıklıkla bulunabilen mikroorganizmalardır. Akarlar *Arachnida* grubu antropotlardandır. Bunlar küçük, 0.2-0.3 mm uzunluğunda sekiz bacaklı, gözleri görmeyen antropotturlar, 40.000 farklı türü bulunmaktadır. İkiye ayrılan akarlar *Pyroglyphidae* ve *Nonpyroglyphidae* olarak isimlendirilirler (2,4). *Pyroglyphidae* ev tozu akarı olarak bilinen gruptur ve *Dermatophagoides pteronyssinus* (*der p*) ve *Dermatophagoides farinea* (*der f*) bu gruptandır. Ev tozu içinde çok sayıda akar olmasına karşın *der p* ve *der f* allerjenitesi en yüksek olanlardır. Bugün için ev tozu akarları astımda başlıca faktördür ve allerjik astımlı hastalarda %85'lere varan ev tozu duyarlılığına rastlanmaktadır (2,3,5).

Nonpyroglyphid akarlar ise depo akarları olarak bilinir ve *Acaroidea* ile *Glycophagoidea* familyası bu gruptadır. *Pyroglyphid* akarları ev tozu allerjisi için bugün bütün dünyada yaygın olarak bulunduğu belirtilirken, depo akarları da son 20 yılda yapılan pek çok çalışmayla ayrıntılı olarak tanımlanmış ve kırsal kesimde tarımla uğraşan popülasyonlarda astımın en

önemli nedenlerinden biri olduğuna ilişkin deliller gün geçtikçe artmaktadır (3,6). Tahıl ve tahıl ürünleri ortamında daha çok yaşama olanağı bulan depo akarları, tahıl ve tohum işçileri, çiftçiler, fırıncılar gibi pek çok meslek grubunda astım nedeni olarak ön plana çıkmakla birlikte, maruziyeti olmayanlar ve kent popülasyonlarında da duyarlanmaya neden olmaktadır (6,7).

Bu çalışmada allerjik astımla ilgili önemli duyarlılıklardan biri olarak gösterilen depo akarlarına duyarlılığı ve ilişkili faktörleri araştırmayı amaçladık.

HASTALAR ve METOD

Çalışmaya hastanemize başvuran ayaktan tedavi gören ve "American Thoracic Society (ATS)"nin tanı kriterlerine göre daha önce tanı almış ya da yeni tanı alan astım ile astım ve rinitli 149 hasta alındı. Olgular çalışmaya ardışık olarak alındı. Çalışmaya başlamadan önce gerekli etik kurul onayı alındı ve çalışmaya katılan her hastadan bilgilendirilmiş onam alındı. Hastalardan astım semptomlarına yönelik öykü ve ailede allerjik hastalık öyküsü alındı. Fizik muayene bulguları kaydedildi. Solunum fonksiyon testleri alfa vitalograf SFT cihazı ile yapıldı. Astımla uyumlu öykü veren ve solunum fonksiyon testinde obstrüksüyon ($FEV_1/FVC < \%75$) saptanan hastalara reversibilite testi yapıldı. Reversibilite testinde mutlak değer olarak 200 mL veya %12'lik artış olması pozitif olarak kabul edildi. Astımla uyumlu öykü veren ancak solunum fonksiyon testi normal olan hastalardan PEF takibi yapmayı

kabul eden veya bronş provokasyon testi için kontrendikasyon taşıyan hastalara üç haftalık PEF takibi yapıldı. PEFR'de diürenal varyasyon (> %20) saptanması pozitif olarak kabul edildi. Astımla uyumlu öykü veren ancak solunum fonksiyon testi normal olup, PEF takibi yapmayı kabul etmeyen ve bronş provokasyon testi için kontrendikasyon taşımayan hastalara metokolinle bronş provokasyon testi yapıldı. Bronş provokasyon testi metakolin solüsyonlarının inhalasyonu giderek artan konsantrasyonlarda uygulanarak yapıldı, FEV₁'de %20 düşmeye neden olan kümülatif doz olarak hesaplandı ve 8 mg/mL altındaki değerler pozitif kabul edildi (8). Akut astım atağında olan, KOAH, konjestif kalp yetmezliği ve gebe olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya alınan 149 astım/astım ve rinit tanısı almış hastaya meslekleri, sigara içimi ve süresi, allerjik hastalık öyküsü, nefes darlığı, öksürük, wheezing'i içeren astım semptomlarıyla hastalık süresi, semptomların mevsimlerle ilişkisi soruldu. Ayrıca Türk Standartları Enstitüsü'nün verdiği rakamlarla yıllık gelir durumları düşük, orta ve yüksek olarak sınıflandırılarak kaydedildi. Hastaların yaşadıkları bölge ve süreleri, depo akarları ile ilişkili olarak yaşadıkları evlerde kiler, ambar, samanlık, ahır bulunup bulunmadığı en az 10 yıllık maruziyet esas alınarak kaydedildi. Yine ev tozu ve depo akarlarıyla ilişkili olan evdeki rutubet, ısınma sistemi, evin güneş alıp almadığı ve semptomlarla ilişkisi soruldu.

Allerjik rinit tanısı öykü, fizik muayene, deri prick testi, spesifik IgE düzeyi değerlendirildi ve tanı açısından kulak-burun-boğaz konsültasyonu istendi. Deri testleri 149 astım veya astım-rinokonjunktivit tanısı almış hastaya Center Labrotory (USA) firmasının allerjen ekstralarını içeren standart deri testi paneli uygulanarak yapıldı. Ayrıca aynı firmanın depo akarı allerjen ekstralarıyla dört depo akarına karşı duyarlılığa bakıldı. Test prick (delme) yöntemi kullanılarak yapıldı. Deri testlerinde kedi, köpek tüyü, karma çayır poleni, yabancı otlar, karma ağaç poleni, mantarlar, ev tozu akarları, karma tüy (kedi, köpek), çayır ot polenleri karışımı, yabancı ot polenleri karışımı, ağaç polenleri karışımı, küf mantarı karışımı ve standart deri testi panelinde bulunmayan depo akarlarından *Acarus siro* (*A. siro*), *Glycophagus domesticus* (*G. domesticus*), *Tyrophagus putrescentiae* (*T. putrescentiae*), *Lepidoglyphus destructor* (*L. destructor*)'den oluşan dört depo akarı allerjeni uygulandı. Deri prick testi öncesi kesilmesi gereken ilaçlar sürelerine uygun olarak kesildi. Test uygulandıktan 15 dakika sonra

prick yapılan yerde oluşan ödemin çapı değerlendirildi. Deri testine alınan deri reaksiyonları, pozitif kontrol olarak histamin, negatif kontrol için ise salin solüsyonu kullanılarak değerlendirildi.

Olgular içerisinde depo akarı türlerine deri testinde pozitif reaksiyon verenlerle depo akarıyla ilişkili olduğu düşünülen koşullara maruz kaldığını belirtenler içerisinde, depo akarı deri testine duyarlı bulunan 77 olgu ile duyarlılık saptanmayan 16 olguya (toplam 93), Avrupa'da en sık duyarlanmaya yol açan *L. destructor*'e karşı spesifik IgE tayini yapıldı. UniCAP spesifik IgE (fluoro enzyme immunoassay) adı verilen kitler Pharmacia&Upjohn Diagnostics AB (Sweden) firmasından temin edilerek, Pharmacia CAP sistem ile spesifik IgE ölçümleri yapıldı. 0.35 IU/mL'nin üzerindeki spesifik IgE değerleri pozitif kabul edildi.

İstatiksel Analiz

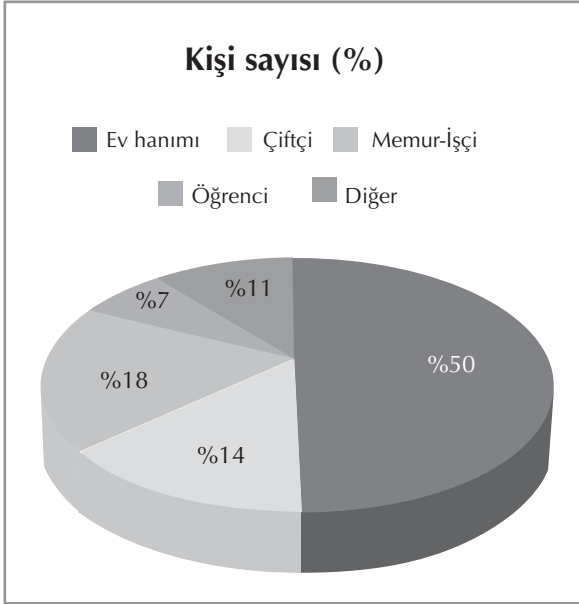
Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 11.0 bilgisayar programı kullanıldı. Sürekli değişkenlerin analizinde Student-t testi, kategorik değişkenlerin analizinde ki-kare testi kullanıldı. Farklı gruplar ve etkili olan faktörlerin analizinde Mann-whitney U testi kullanıldı. Değerler ortalama ± standart sapma veya yüzde cinsinden oran olarak ifade edildi. P değerinin 0.05'ten küçük olması anlamlı kabul edildi.

SONUÇ

Çalışmaya alınan 149 hastanın yaşları 15-55 yaş arasında değişmekteydi ve 37 (%24.8) erkek, 112 (%75.2) kadından oluşmaktaydı. Standart deri testi paneline göre çalışmaya alınan olguların 44 (%29.5)'ü duyarlı değil, 105 (%70.5)'i duyarlı idi. Olguların 71 (% 47.7)'i sadece astım tanısı alırken, 78 (%52.3)'inin astım + riniti vardı. Olgulara astım tanısı konulmasından sonra geçen süre ortalama 3.5 ± 3 yıldır. Hastaların meslek gruplarına göre dağılımında en büyük grup ev hanımı grubuydu (Şekil 1).

Olguların Türk Standartları Enstitüsü rakamlarına göre düşük gelir grubunda olanlar 82 (%55) ve orta-yüksek gelir grubunda olanlar ise 67 (%45) oranındaydı. Çalışmaya katılan olguların 92 (%61.7)'si kentsel alanlarda, 57 (%38.3)'si ise kırsal alanda yaşamaktaydı. Olguların ev ve meslekleri ile ilişkili yaşam koşulları sorgulandığında ahır bulunan ortamlarla sıklıkla karşılaştığını belirtenler birinci sırada yer almaktaydı (Şekil 2).

Olguların yaşamları boyunca en az 10 yıllık bir dönemde hayvan beslemelerine ilişkin sorulara ver-



Şekil 1. Olguların meslek gruplarına göre dağılımı.

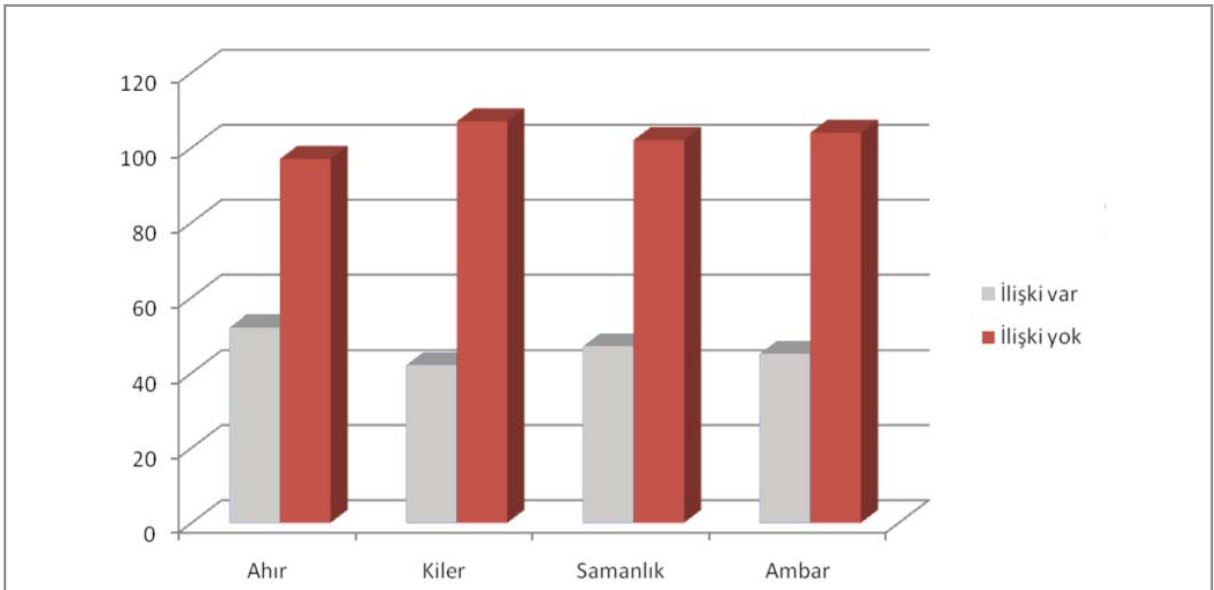
dikleri yanıtlar gruplandırıldığında; 82 (%55) kişinin hayvan beslemediği, 48 (%32.2) kişinin inek, koyun, tavuk beslediği, kedi/köpek gibi evde hayvan besleyenlerin ise 19 (%12.8) kişi olduğu belirlendi.

Olguların 107 (%71.8)'si sigara içmemektedir, sigara içenlerin sayısı 42 (%29.2) kişiydi. Olgulara nefes darlığı, hırıltılı solunum, öksürük gibi solunumsal yakınmaların mevsimlerle ilişkisi sorulduğunda 61 (%51) kişi bahar ve yaz aylarında yakınmalarının art-

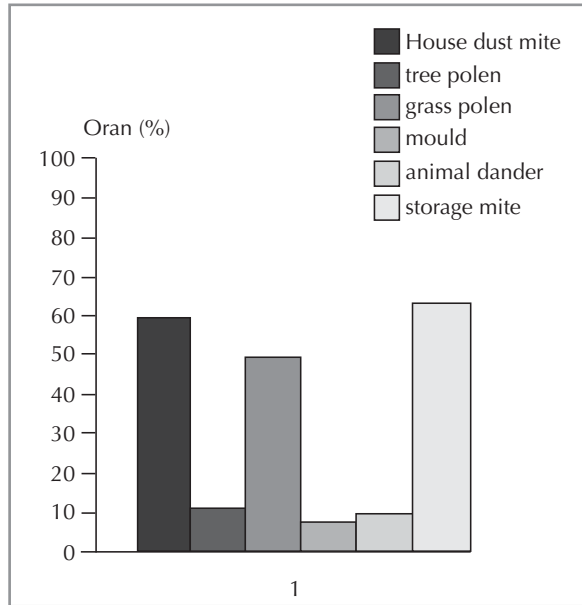
tığını belirtirken, 26 (%17.4) kişi kış aylarında yakınmalarının daha fazla olduğunu belirtiyordu. Yakınmalarının mevsimsel bir farklılık göstermediğini belirtenlerin sayısı ise 62 (%41.6)'ydi. Hastaların 35 (%23.5)'ine nonspesifik bronşprovokasyon testi yapıldı ve hepsinde FEV₁'de %20 düşüşe neden olan kümülatif metakolin dozu (PD 20) 8 mg/mL'nin altındaydı.

Olgulara uygulanan standart deri testi panelinde en az bir allergene duyarlılık göz önünde tutulduğunda olguların 105 (%70.5)'i standart panele pozitif deri reaksiyonu verirken, 44 (%29.5)'ü standart panele deri reaksiyonu vermedi. Olgulara uygulanan deri prick testi sonuçlarına göre en yüksek duyarlılık, depo akarlarına karşıydı. Depo akarlarından en az birine duyarlılık 71 (%61.7) kişide mevcuttu. Ev tozu akarları 67 (%58.3) kişide pozitif reaksiyon veriyordu. Daha sonraki duyarlılık sırası ise çayır otu 56 (%48.7) kişi, ağaç polenleri 12 (%10.4) kişi, hayvan tüyleri 10 (%8.7) kişi ve en son sırayı mantarlara duyarlı olan 8 (%7) kişi almaktaydı (Şekil 3). Standart deri testi panelinde duyarlılık saptanmamasına karşın, depo akarlarına pozitif reaksiyon veren 10 kişi mevcuttu.

Depo akarları içerisinde en fazla pozitif deri reaksiyonu veren 58 (%50.4) kişi ile *A. siro* idi. Daha sonra sırasıyla *L. destructor*, *T. putrescentiae*, *G. domesticus* gelmekteydi (Şekil 4).



Şekil 2. Olguların ahır, ambar, samanlık, kiler ile ilişkileri.



Şekil 3. Standart prick test ve depo akarlarına duyarlılık oranları.

Depo akarlarına pozitif deri reaksiyonu veren kişilerin, standart deri testi panelinden en çok ev tozu akarlarıyla birlikteliği dikkati çekmekteydi. Ancak bu birlikte bulunma ilişkisi istatistiki olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$).

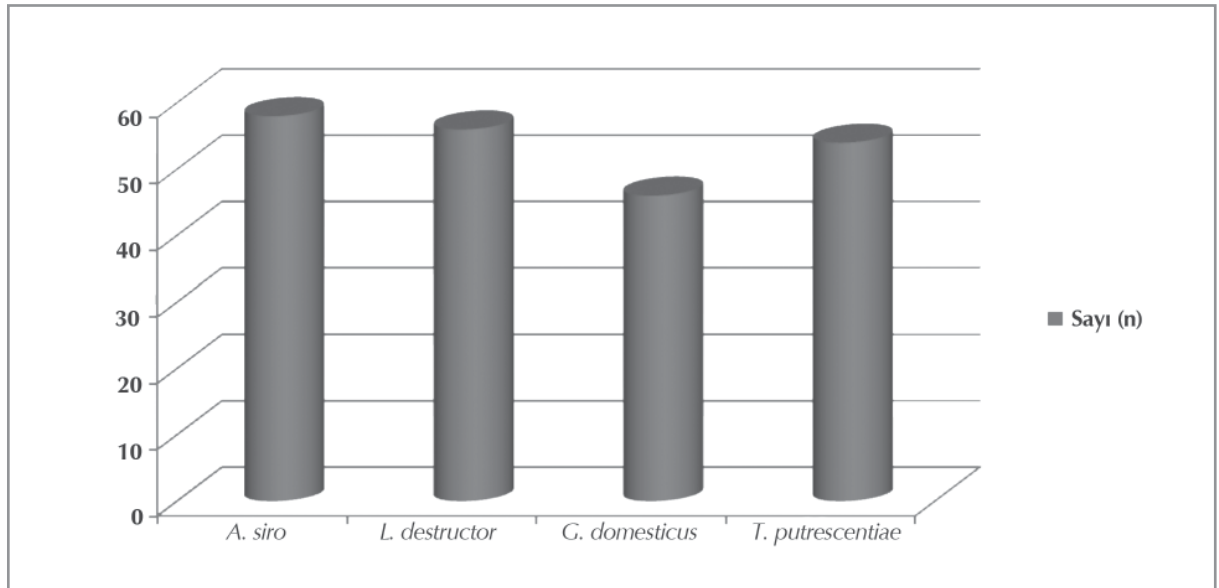
Mesleklere göre depo akarlarına pozitif deri reaksiyonu dağılımı incelendiğinde en yüksek oranlar beklendiği gibi çiftçilerde ve ev hanımlarında yoğunlaş-

mıştı. Buna göre 74 ev hanımının 35 (%47.3)'ünde, 21 çiftçinin 14 (%66.7)'ünde en az bir depo akarına karşı duyarlılık saptandı.

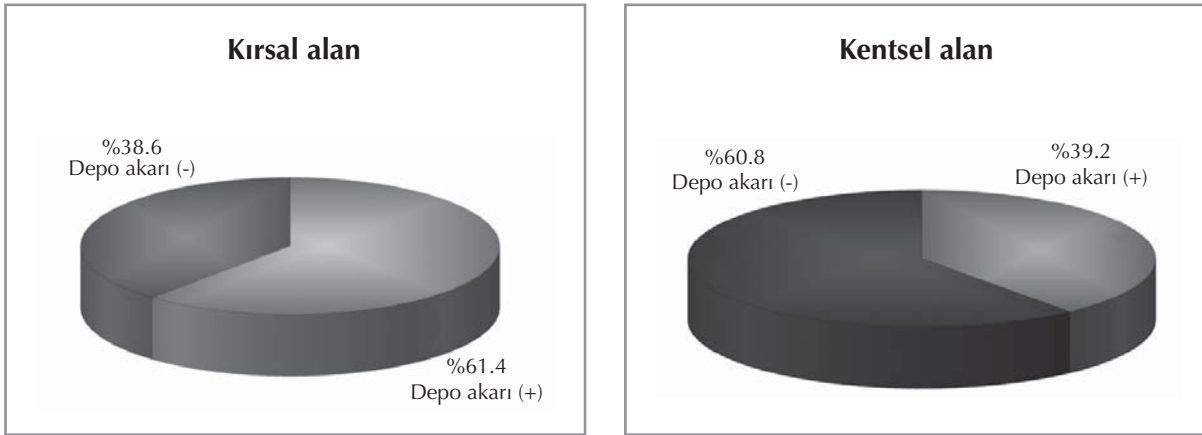
Çalışmamıza katılan olguların yaşadıkları bölge ve sosyoekonomik durumlarına göre depo akarı duyarlılığı incelendiğinde kırsal kesimde yaşayan 57 kişinin 35 (%61.4)'i en az bir depo akarına karşı duyarlıydı ve kentsel alanda yaşayanlarla karşılaştırıldığında istatistiki olarak anlamlı bir yığılım mevcuttu ($p < 0.01$) (Şekil 5).

Sosyoekonomik duruma göre ise düşük gelir grubunda yaşayanlarda depo akarı duyarlılığı fazla olmasına karşın orta-yüksek gelir grubunda yaşayanlarla karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ($p > 0.05$).

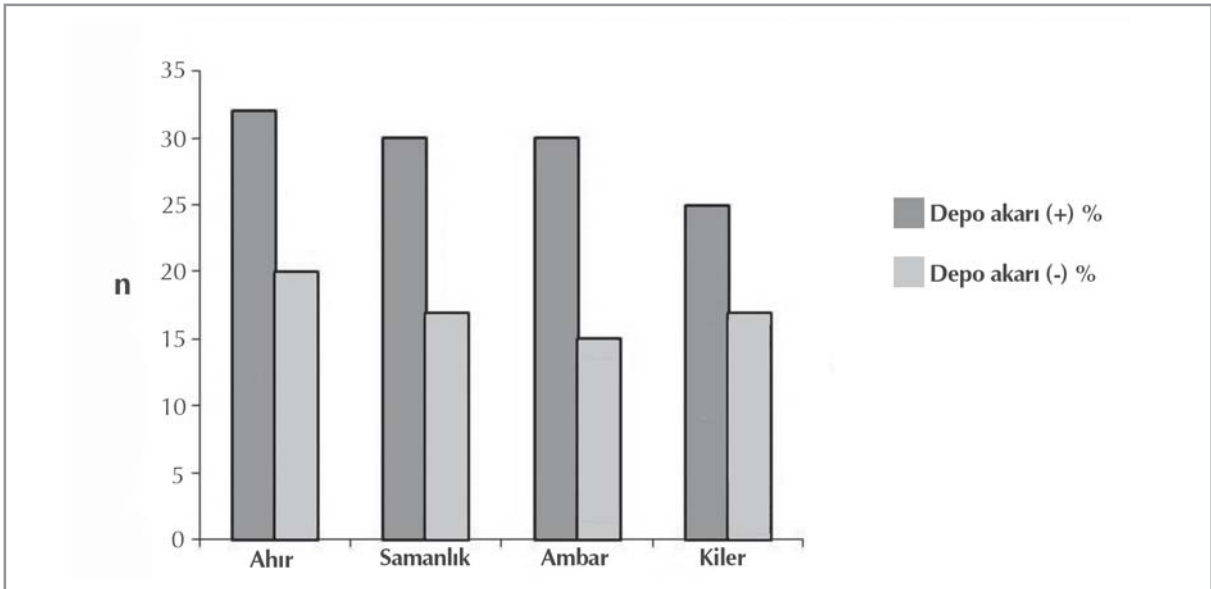
Olgular içerisinde ambarla ilişkisi olanlarda depo akarı duyarlılığı en fazlaydı. Ambarla ilişkisi olan 45 olgudan 30'unda depo akarlarından en az birisine karşı duyarlılık mevcuttu ($p < 0.01$). Sırasıyla samanlık ve ahırla ilişkisi olanlarda da depo akarlarına duyarlılık anlamlı derecede yüksek bulundu ($p < 0.01$, $p < 0.05$). Ancak kiler ile ilişkisi olan olgularla depo akarlarına deri testi pozitifliği arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p > 0.05$) (Şekil 6). Olgularımız içerisinde nemli ev ortamında yaşayan 38 kişiden 25 (%65.8)'inde en az bir depo akarı türüne karşı pozitif reaksiyon vardı ($p < 0.01$). Depo akarı duyarlılığı olan olguların yakınmalarıyla mevsimler arasındaki ilişki ise anlamlı değildi ($p > 0.05$).



Şekil 4. Duyarlılığı bulunan 115 olgu içerisinde depo akarı türlerine duyarlılık dağılımı.



Şekil 5. Olguların yaşadıkları bölgeye göre depo akarı duyarlılık dağılımı.



Şekil 6. Ahır, samanlık, ambar ve kiler ile ilişki durumuna göre depo akarı duyarlılık dağılımı.

Depo akarları pozitif olgular kendi içerisinde değerlendirildiğinde ise iki depo akarının birlikteliği dikkati çekiyordu bunlar; *L. destructor* ve *A. siro* idi. Bu iki depo akarı %85.7 oranında aynı anda birlikte pozitiflik veriyordu bu birliktelik istatistiki olarak anlamlıydı ($p < 0.001$).

Çalışmaya katılan olgular içerisinde depo akarlarına pozitif deri reaksiyonu verenleri de içeren 77 duyarlı ve 16 duyarlı olmayan olguya *L. destructor*'e karşı spesifik IgE bakıldığında; *L. destructor* deri testi pozitif 56 olgudan sadece 7 (%9.1) olguda spesifik IgE 0.35 IU/mL'nin üzerinde bulundu. Depo akarı deri testine duyarlılığı bulunmayan olgular arasında spesifik IgE

pozitifliği saptanmadı. İlişki anlamlı olarak değerlendirilmedi ($p > 0.05$).

TARTIŞMA

Çalışmamızda depo akarı türlerinden herhangi birine duyarlı olanların oranı %61.7 olarak bulundu ve ev tozu akarlarının (%58.3) bile üzerinde bir orandı. Çalışmamızı mesleki maruziyeti olanlardan daha fazla sayıda kentlerde yaşayanların ve depo akarı teması düşük olasılıklı olguların oluşturmasına karşın ortaya çıkan bu yüksek oran, duyarlanmada mesleki maruziyetin dışında da bazı faktörlerin rol oynadığını göstermektedir.

Akarlar bütün dünyada astımı inceleyen pek çok etyolojik araştırmada, astımın en önemli nedeni olarak gösterilmektedir (3,4). Avrupa'da allerjik astımlı hastaların %85'inin ev tozu akarlarına duyarlılığı saptanmış ve evlerden toplanan tozlar incelendiğinde de %75-80 oranında ev tozu akarlarına rastlanıldığı bildirilmektedir (9). Ülkemizde ise bölgeden bölgeye değişik oranlar verilmekle birlikte Bavbek ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada Ankara'da erişkin allerjik astımlı bireylerin %59.2'sinde ev tozu akarı duyarlılığı saptanmıştır (10). Astım ve allerjik rinitli olguları inceleyen pek çok araştırmada akarların astım ve astım-rinit birlikteliğinde etyolojide rol oynadıkları gösterilmiştir (11,12). İç ortam allerjenlerinin astım ve rinit gelişimindeki rolleri gün geçtikçe artan kanıtlarla ortaya çıkarılmaktadır. Depo akarları da bütün akarlar gibi tek başına rinitten daha çok astıma veya astım + rinite neden olmaktadır (9,13).

Depo akarlarını inceleyen araştırmaların çoğunluğu belirli meslek gruplarında çalışılmış ve bunlar içinde özellikle çiftçilerde IgE aracılı hipersensitiviteye yol açtığı gösterilmiştir (14-16). Çiftçiler gibi fırıncılar, tahıl ve tohum işçileri de depo akarlarına sıklıkla duyarlanmakta ve bu meslek gruplarıyla ilişkili çalışmalarda depo akarlarının öncelikli bir mesleki astım nedeni olabileceği bildirilmektedir (17,18). Ancak kentsel popülasyonlarda yapılan çalışmalarda da depo akarı duyarlılığı gösterilmiş ve duyarlanmanın mesleki maruziyeti olmayanlarda da olabileceği vurgulanmıştır (3,19). Çelebioğlu ve arkadaşlarının rinit ve/veya astımı olan toplam 321 olguda yaptıkları bir çalışmada en az bir ve üzerinde depo akarı duyarlılığı olan bireylerin %31.8 olduğunu belirtmişler ve kırsal alanda ikamet etmenin yüksek depo akarı duyarlılığında önemli rolü olduğunu vurgulamışlardır (20). Vidal ve arkadaşlarının normal popülasyonda ve %75'ni kırsal alanda yaşayan değişik yaş gruplarından randomize edilerek seçilen olguların oluşturduğu bir çalışmada *T. putrescentiae* and *L. destructor*'e %24.4 oranında prick test duyarlılığı tespit etmişlerdir. Yine aynı çalışmada mesleki maruziyet olmaksızın depo akarı duyarlılığının yüksek oranlara ulaşabileceği vurgulanmaktadır (20). Brezilya'dan Ferraroni ve arkadaşlarının der *p* %67, der *f* %66 oranında standart deri testinde pozitif bulurlarken, depo akarlarından *A. siro* %53 oranında pozitif bulmuşlardır (21). Kronquist ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada 38 astımlı çiftçiden *L. destructor* depo akarına duyarlılık %59, *T. putrescentiae* türüne karşı ise duyarlılık %56 oranında duyarlılık tespit etmişlerdir (22). Bu çalışmaların

çoğunda iç ortam havasında duyarlanmaya neden olan allerjenler arasında depo akarlarının önemli bir yeri olduğu sonucuna varmışlardır.

Benzer bulgulara çalışmamızın sonuçlarında da ulaşılmıştır. Çalışmamızda ev hanımları ve çiftçilerde depo akarı duyarlılığı yüksek bulunmuştur. Mesleki maruziyeti olanların yanı sıra yaşam koşulları nedeniyle de maruziyetin depo akarlarına duyarlılık gelişimini güçlendirebileceğini göstermektedir. Ayrıca kentsel alanda yaşayanlarda da depo akarlarına önemli oranda duyarlılık saptanmış olması kırsal alanın dışında da duyarlılık gelişebileceğini göstermiştir.

Arlian ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada depo akarları ile ev tozu akarları arasında çapraz reaksiyon olduğunu vurgulamışlardır (23). Aynı bulgulara Munhbayarlah ve arkadaşları da *T. putrescentiae* ile *D. pteronyssinus* arasındaki çapraz reaksiyonu tanımlayan bir çalışmada da rastlanmaktadır (24). Zhang ve arkadaşlarının 422 hasta üzerinde yaptıkları bir çalışmada depo akarlarına karşı spesifik IgE yanıtı ile ev tozu akarları IgE aracılı çapraz reaksiyon olduğunu bildirmektedirler (25). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde ev tozu akarlarına pozitif reaksiyon veren olguların %60.6'sında aynı zamanda en az bir depo akarına karşı pozitif reaksiyon saptanmıştır.

Franz ve arkadaşlarının Almanya'daki çiftliklerde yaptıkları çalışmada, alınan toz örneklerinde nemli çiftlik evlerinin yanı sıra inek ahırlarında, kuru ot depolanan samanlıklarda, açık ambalajsız tohum ve tahıl depolanan ambarlarda, kümeslerde depo akarlarının farklı tiplerine, farklı yoğunlukta karşılaşıldığını göstermiştir (15). Hubert ve arkadaşlarının ise en çok duyarlanmaya yol açan *A. siro*, *L. destructor*, *T. putrescentiae*'nin tahıl ambarlarında yüksek nem oranlarında popülasyonlarının arttığını belirtmişlerdir (26). Bessot ve arkadaşları da yüksek nem ve sıcaklığın depo akarı gelişimi ve üremesi için optimal şartlardan olduğunu belirtmişlerdir (27). Bizim çalışmamızda da ahır, ambar, kiler, samanlıkla olguların ilişkileri sorgulanmış ve depo akarlarına duyarlılık, bu yerlerle ilişkisi olanlarda yüksek bulunmuştur.

Depo akarları türleri arasında Avrupa'da en sık duyarlılığa yol açan akar *L. destructor* olarak bildirilmektedir (9,28). Akdemir ve arkadaşlarının ülkemizde atopik çocuklar üzerinde yaptıkları bir tarama çalışmasında duyarlılık oranları *A. siro* %35.7, *L. destructor* %31.7, *G. domesticus* %26.8 ve *T. putrescentiae* %24.4 olarak bulunmuştur (29). Bizim çalışmamızda ise en fazla *A. siro*'ya duyarlılık gözlenmiştir.

Avrupa'da yapılan çeşitli çalışmalarla karşılaştırıldığında çalışmamızda depo akarı türlerine yüksek oranda duyarlılık gözlenmesi ve farklı türlerin daha ön planda olmasını farklı iklim koşullarının yanı sıra tarımla uğraşılan bölgelerde maruziyet ve maruziyet yerlerindeki farklılıkların rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Ülkemizde Acıcan ve arkadaşlarının yaptıkları Ankara merkezli bir çalışmada ise atopik olguların %49'unun *T. putrescentia*'ya, %48'inin ise *A. siro*'ya duyarlılığının olduğunu göstermişlerdir. Aynı çalışmada olguların evlerinden alınan toz örneklerinde ise sensitizasyondan farklı olarak *G. domesticus*'a %36 oranında rastlanırken, *L. destructor* %18, *T. putrescentia* %27, *A. siro* ise %27 oranında bulunmuştur (30).

L. destructor Avrupa'da ve dünyanın çeşitli yerlerinde çiftçiler ve çiftçi olmayanlar arasında en sık üst ve alt solunum yolu semptomlarına neden olan allerjendir (17). Çalışmamızda depo akarlarına pozitif reaksiyon verenleri de kapsayan atopik olguların oluşturduğu 93 kişilik grupta *L. destructor*'e karşı spesifik IgE yanıtı pozitif olanlar olguların %9.1'ini oluşturmaktaydı. Bu oran deri testi pozitif olan olgularla karşılaştırıldığında düşük olmasına karşın, RAST'la yapılmış diğer çalışmalarla benzer sonuçlar göstermiştir. İsveç'te 1577 çiftçide yapılan bir çalışmada *L. destructor*'e karşı spesifik IgE pozitiflik oranı %6.6'dır (7). Tee ve arkadaşları İngiltere'de kent popülasyonunda depo akarı duyarlılığını %9 olarak bulmuşlardır (31). Bu düşük sonuçlar sıklıkla karşılaşıldığı gibi kitlerde kullanılan allerjenin iyi standardize edilmemiş olmasına ve allerjenler arasındaki çapraz reaksiyondan kaynaklanan RAST inhibisyonuna bağlanabilir. Deri testi sonuçlarını spesifik IgE ve spesifik provakasyon ile doğrulamayı amaçlayan çalışmalar, biyolojik olarak standardize edilmiş ekstratler depo akarlarıyla yapılan deri testinin doğruluğunu artırmaktadır (32). Bulgularımız depo akarı duyarlılığı araştırılmasında öncelikle deri testlerinin tercih edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Çalışmamıza katılan olgular içerisinde standart deri testi paneline reaksiyon vermeyen 44 olgu içerisinde 10 olgu (%22.7) yalnızca depo akarı türlerine karşı pozitif reaksiyon vermiştir. Standart deri testi paneline göre duyarlılık saptanmayan nonatopik kabul ettiğimiz olguların yaklaşık ¼'ünün aslında bir allerjene karşı duyarlı olduğunun görülmesi oldukça anlamlıydı. Meslek ve çevre koşulları nedeniyle depo akarı duyarlılığı düşünülen hastalarda standart panele bu allerjenlerin de eklenmesi gerektiği düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak; depo akarları ülkemizde astımlı ve rinitli hastalarda duyarlılığa neden olabilen allerjenlerdir. Başta kırsal kesimde yaşayan astımlı hastalar olmak üzere, ev hanımı ve çiftçilerle, ambar, samanlık, ahır gibi yerlerle ilişkili ortamlarda yaşayan astımlı olgularla, nemli ev ortamında yaşayan astımlı olgularda depo akarı duyarlılığı olabileceği mutlaka düşünülmelidir. Ancak depo akarlarının saptanmasında, spesifik IgE yerine deri testleri öncelikle tercih edilmelidir. Bu olgularda standart deri testi paneline depo akarlarının eklenmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Platt-Mills TAE. The role of allergens in airway disease. *J Allergy Clin Immunol* 1998;101:364-66.
2. Bush RK. Indoor allergens, environmental avoidance, and allergic respiratory disease. *Allergy Asthma Proc* 2008;29:575-9.
3. Olsson S, Van Hage-Hamsten M. Allergens from house dust and storage mites; similarities and differences, with emphasis on the storage mite *Lepidoglyphus destructor*. *Clin and Exp Allergy* 2000;30:912-19.
4. Solomon WR, Platts-Mills TAE. Aerobiology and inhalant allergens. In: Middleton E, Reeds CE, Ellis EF, Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW (eds). *Allergy*, Vol 2. 5th ed. St Louis, Missouri: Mosby-Year Book Inc, 1998:81-99.
5. Gregory LG, Lloyd CM. Orchestrating house dust mite-associated allergy in the lung. *Trends Immunol* 2011;32:402-11.
6. Gaffin JM, Phipatanakul W. The role of indoor allergens in the development of asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2009;9:128-35.
7. Kromquist M, Johansson E, Pershagen G, Johansson SC, van Hage-Hamsten M. Increasing prevalence of asthma over 12 years among dairy farmers on Gotland, Sweden: storage mites remain dominant allergens. *Clin and Exp Allergy* 1999;29:35-41.
8. Türk Toraks Derneği Astım tanı ve tedavi rehberi 2014 güncellemesi. *Turkish Thoracic Journal* 2014;15:13-9.
9. Fernandez- Caldas E, Iraola Calvo V. Mite allergens. *Curr Allergy Asthma Rep* 2005;5:402-10.
10. Bavbek S, Çelik C, Ediger D, Mungan D, Sin B, Demirel YS, et al. Severity and associated risk factors in adults asthma patients in Turkey. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000;85:134-9.
11. Magnan A, Fourre-Jullian C, Jullian H, Badier M, Lanteume A, Vervloet D, et al. Rhinitis alone or rhinitis plus asthma: What makes the difference? *Eur Respir J* 1998;12:1073-8.
12. Gates EH, Platts-Mills TAE. What the pulmonologist needs to know about allergy. *Clin in Chest Med* 1995;16(Suppl 4):S603-S702.

13. Van Hage-Hamsten M, Johansson SG. Storage mites. Review. *Exp Appl Acarol* 1992;16:117-28.
14. Iversen M, Korsgaard J, Hallas T, Dahl R. Mite allergy and exposure to storage mites and house dust mites in farmers. *Clin Exp Allergy* 1990;20:211-9.
15. Franz J-Th, Masuoch G, Müsken H, Bergman K-Ch. Mite fauna of German farms. *Allergy* 1997;52:1233-7.
16. Marx JJ Jr, Twiggs JT, Ault BJ, Merchant JA, Fernandez-Caldas E. Inhaled aeroallergen and storage mite reactivity in a Wisconsin farmer nested case-control study. *Am Rev Respir Dis* 1993;147:354-8.
17. Peden D, Reed CE. Environmental and occupational allergies. *J Allergy Clin Immunol* 2010;125:150-60.
18. Van Hage-hamsten M, Laggin E, Harfast B, Johansson SGO. Occurens of IgE antibodies against the 39 kDa allergen component of the mite *Lepidoglyphus destructor* in urban and rural subjects. *Allergy* 1993;48:209-11.
19. Celebioglu E, Ozturk AB, Comert S, Karakaya G, Kalyoncu AF. Storage mite sensitisation is associated with early life village residence in Turkey. *Allergol Immunopathol* 2013;41:402-6.
20. Vidal C, Boquete O, Gude F, Rey J, Meijide LM, Fernandes-Merino MC, et al. High prevalence of storage mite sensitization in a general adult population. *Allergy* 2004;59:401-5.
21. Ferraroni NR, Oliveira S, Ferraroni JJ. Prevalence of sensitization to the storage mite *Acarus siro* in middle-east of Brazil. *J Allergy Clin Immunol* 2013;131.
22. Kronqvist M, Johansson E, Magnusson CG, Olsson S, Eriksson TL, Gafvelin G, et al. Skin prick test and serological analysis with recombinant group 2 allergens of the dust mites *L. destructor* and *T. putrescentiae*. *Clin Exp Allergy* 2000;30:670-6.
23. Arlian LG, Morgan MS, Vyzenski-Moher DL, Sharra D. Cross-reactivity between storage and dust mites and between mites and shrimp. *Exp Appl Acarol* 2009;47:159-72.
24. Munhbayarlah S, Park JW, Ko SH, Ree HI, Hong CS. Identification of *Tyrophagus putrescentiae* allergens and evaluation of cross-reactivity with *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Yonsei Med J* 1998;39:109-15.
25. Zhang C, Li J, Lai X, Zheng Y, Cjesing B, Michael D, et al. House dust mite and storage mite Ig E reactivity in allergic patients from Guangzhou, China. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2012;30:294-300.
26. Hubert J, Pekar S, Aucliky R, Nesvorna M, Stejskal V. The effect of stored barley cultivars, temperatures and humidity on population increase of *Acarus siro*, *Lepidoglyphus destructor*, *Tyrophagus putrescentiae*. *Exp Appl Acarol* 2013; 60:241-52.
27. Bessot JC, Pauli G. House dust mites and their allergens. *Revue des maladies respiratoires* 2011;28:227-39.
28. Kroidl RF, Schwichtenberg U, Frank E. Bronchial asthma due to storage mite allergy. *Pneumologie* 2007;61:525-30.
29. Akdemir C, Soyucen E. Sensitization of children to storage mites in Kutahya, Turkey. *Korean J Parasitol* 2009;47:387-91.
30. Acıcan T. Türk ev tozu mite faunasının saptanması, üretilmesi, antijen elde edilmesi ve antijen hasta ilişkisinin kurulması (tez). Ankara: Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi; 1992.
31. Tee RD, Gordon DJ, Atkinson S, et al. Immunological cross-reactivity to flour and grain mites in a UK bakery workforce. *Thorax* 1988;43:803-7.
32. Armentia A, Tapias J, Barber D, Martin J, De la Fuente R, Sanchez P, et al. Sensitization to the storage mite *lepidoglyphus destructor* in wheat flour respiratory allergy. *Annals Allergy* 1992;68:398-403.