

İzmir İli ve Çevresinde Allerjen Duyarlılık Oranları

Sensitization to Allergens in Izmir and Around the City

C. Şule Turgut · Dilek Tezcan · Nevin Uzuner · Suna Köse · Özkan Karaman

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

ÖZET

Amaç: Atopi, çevrede sık karşılaşılan bazı allerjenlere karşı abartılı IgE antikorunu sentezleyebilme yeteneğidir ve allerjik hastalıkların gelişiminde en kuvvetli risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, İzmir ili ve çevresinde allerjen duyarlılık prevalansının belirlenmesi, atopi ile astım, rinit, egzema ve kronik ürtiker arasındaki ilişkinin saptanması amaçlanmıştır.

Yöntem: Ekim 1994 ile Temmuz 2001 yılları arasında, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Allerji polikliniğine, allerjik yakınmalarla başvuran 5055 hastanın epidermal deri testleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hastaların yaşları 3.5 ay ile 79 yaş arasında (ortalama 14.1 ± 3.2 ve ortanca 11 yaş) bulundu. Epidermal deri testlerinde ev tozu akarları, polenler, küf mantarları, hayvan tüy ve epitelleri, besinler (özellikle erken çocukluk döneminde) ve hamam böceği duyarlılığı değerlendirilmiştir.

Sonuç: İzmir ili ve çevresinde allerjik şikayetlere en çok polenlerin ve ev tozu akarlarının neden olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: epidermal prik deri testi, atopi, allerjik hastalıklar

SUMMARY

Aim: Atopy is a tendency for exaggerated IgE antibody responses to common allergens and most important risk factor for the development of allergic diseases. In this study, we aim to describe the prevalence of sensitization to common allergens and find out the relation of atopy with asthma, rhinitis, eczema and chronic urticaria in İzmir and around the city.

Methods: In this study we evaluated the 5055 epidermal skin prick test results of the patients who applied to outpatient Department of Allergy at Dokuz Eylül University Hospital between October 1994 and July 2001 retrospectively.

Results: Patients were aged between 3.5 months and 79 years (mean 14.1 ± 3.2 years and median 11 years). In epidermal skin prick tests sensitization to house dust mites (*D. farinae*, *D. pteronyssinus*), pollens (grass, cereals and trees), moulds, animal danders, foods (especially in early childhood) and cockroach were evaluated.

Conclusion: Our data indicate that allergens that may be the cause of the high prevalence of allergic diseases in İzmir and around are probably produced by pollens and house dust mites.

Key Words: epidermal skin prick test, atopy, allergic diseases

Başvuru tarihi: 27.02.2003

SSK Tepecik Hast Derg 2003;13(1):19-24

Allerjik hastalıklar, dünyada, üzerinde en çok araştırma yapılan hastalık gruplarından birisidir. Bu hastalıkların patogenezi ve risk faktörleri konusunda bilgilerimizin artmasına ve tedavi alanında büyük ilerlemeler yapılmasına karşın allerjik hastalıkların prevalansındaki artış engellenememiştir (1). Aynı toplulukta (tüm yaş gruplarında 1333 kişi) 10 yıl arayla yapılan iki çalışmada inhalan allerjenlere karşı deri testi pozitifliği prevalansının %39'dan (1976) %50'ye (1986) yükseldiği saptanmıştır (2). Atopi; çevrede sık karşılaşılan polen, ev tozu akarı, mantar sporları gibi aslında organizmaya zararı olmayan bazı antijenlere karşı IgE grubundan antikor sentezleyebilme yeteneği demektir. Allerjik hastalıkların gelişiminde en kuvvetli risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Epidermal deri testleri allerjik hastalık gelişme riski olan atopik bireylerin saptanmasında kullanılan en değerli tanı yöntemidir (3). Astım ve allerjik hastalıkların prevalanslarının bölgesel farklılıkları, bu hastalıkların patogenezinde çevresel faktörlerin çok önemli rolü olduğunu göstermektedir. Atopinin fenotipik olarak ortaya çıkmasında genetik faktörlerin rolü olduğunun bilinmesine karşın, atopi prevalansındaki bu fark sadece genetik faktörlerle açıklanamamakta, hastalığın klinik bulgularının ortaya çıkmasında çevresel faktörlerin çok önemli rol oynadığı düşünülmektedir (4).

Dünyanın çeşitli bölgelerinde allerjen duyarlılıkları farklılıklar göstermektedir. İlk tespit edilen allerjenler, polenlerdir. Çayır, ağaç, yabani ot polenleri başlıca sorumlu allerjenlerdir (5-7). Genel popülasyonda, kuru iklimlerde akar duyarlılığı %15 iken, nemli bölgelerde %20-25'e yükselmektedir (8). Ilıman iklimlerde, allerjik solunum yolu problemlerinin büyük bir kısmı, polenler ve mantar sporları nedeniyle ortaya çıkmaktadır (9). Dünyanın çeşitli bölgelerinden bildirilen çalışmalarda astım, allerjik rinit ve atopik dermatit prevalansları büyük farklılıklar göstermektedir.

Bu çalışmada, klinik bulgularla astım, rinit, egzema ve kronik ürtiker düşünülen hastalardaki atopi prevalansını ve hangi allerjenlere duyarlılık saptandığını ortaya koymaya çalıştık.

HASTALAR VE YÖNTEM

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Allerji Polikliniği'ne, öksürük, hırıltı, nefes darlığı, aksırık, burun çekme, burun tıkanıklığı, gözlerde kaşıntı, kızamıklık, ciltte kaşıntılı lezyonlar gibi klinik olarak allerjik hastalık düşündüren yakınmalarla, Ekim 1994 ile Temmuz 2001 tarihleri arasında başvuran 5055 hastanın epidermal prik deri testleri retrospektif olarak değerlendirildi. Epidermal prik deri testinde ev tozu akarlarına (*D. farinae*, *D. pteronyssinus*), polenlere (ot, tahıl ve ağaç polen karışımları), mantar karışımlarına (*Alternaria*, *Botrytis*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Pullularia*, *Rhizopus*, *Serpula*), hayvan tüy ve epitellerine, gıdalara (özellikle erken çocukluk döneminde) ve hamam böceğine karşı duyarlılık bakıldı. Deri reaksiyonları allerjenler (Allergopharma standart allerjenleri ve prik test lansetleri) uygulandıktan 15-20 dakika sonra Aas ve Belin metoduna göre (10), ödem ve eritemin büyüklüğü, histamin ve negatif kontrol reaksiyonları ile karşılaştırılarak sıfırdan dört pozitif değere kadar derecelendirildi.

BULGULAR

Olguların 2638'i (%52) kadın ve 2417'si (%48) erkek, 1213'ü (%24) erişkin, 3842'si (%76) çocuk hastaydı. Hastaların yaşları 3.5 ay ile 79 yaş arasında (ortalama 14.1±3.2 ve ortanca 11 yaş) değişmekteydi. Deri testi yapılan hastaların 1163'ü (%23) allerjik rinit, 2477'si (%49) bronşiyal astım, 505'i (%10) allerjik rinit ve bronşiyal astım, 556'sı (%11) kronik ürtiker, 253'ü (%5) hışıltılı çocuk ve 101'i (%2) atopik dermatit tanısı almıştı. Hastaların 2932'sinde (%58) birinci ve/veya ikinci derece akrabalarında atopi hikayesi mevcuttu ve 2637'sinin (%52) epidermal deri testleri negatif olarak saptandı (Tablo 1). Hastaların %37'sinde *D. farinae*, %42'sinde *D. pteronyssinus*, %54'ünde ot polenleri (*Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*), %45'inde tahıl polenleri (*Hordeum vulgare*, *Avena sativa*, *Secale cereale*, *Triticum sativa*), %20'sinde yabani otlar (*Artemisia vulgaris*,

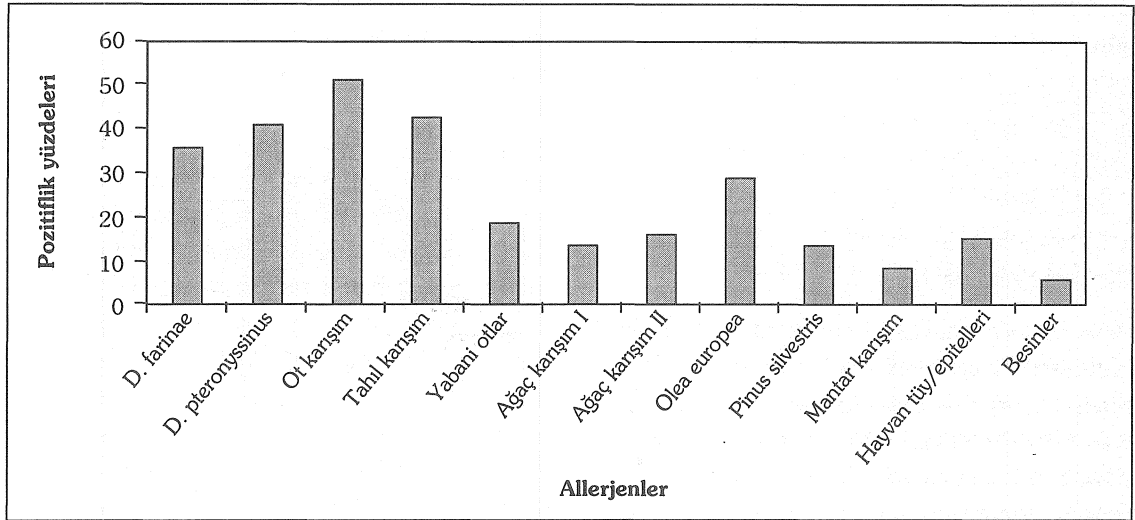
Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özellikleri.

	Olgu Sayısı (n: 5055)	Oranlar (%)
Cinsiyet (K/E)	2638 / 2417	-
Çocuk olgu (n)	3842	76
Yaş (ortalama±SD)	14.1±3.2	-
Yaş (ortanca)	11	-
Ailede atopik hastalık öyküsü varlığı	2932	58
Bireysel atopi *	2418	48
Hastaların tanılara göre dağılımı		
Bronşiyal astım	2477	49
Allerjik rinit	1163	23
Bronşiyal astım + allerjik rinit	505	10
Kronik ürtiker	556	11
Hışiltılı çocuk	253	5
Atopik dermatit	101	2

* En az bir antijene karşı deri testi pozitifliği

Urtica dioica, *Taraxacum vulgare*, *Rumex acetosa*, *Plantago lanceolata*), %14'ünde Ağaçlar I (*Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Populus alba*,

Ulmus scabra, *Salix caprea*), %17'sinde ağaçlar II (*Betula verrucosa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Platanus orientalis*), %30'unda *Olea europaea*, %14'ünde *Pinus silvestris*, %9'unda mantar sporları (*Alternaria tenuis*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium herbarum*, *Curvularia lunata*, *Fusarium moniliforme*, *Helminthosporium halodes*, *Aspergillus fumigatus*, *Mucor mucedo*, *Penicillium notatum*, *Pullularia pullulans*, *Rhizopus nigricans*, *Serpula lacrymans*), %16'sında hayvan tüy ve epitelleri (Hamster, köpek, tavşan, kedi, kobay), %6'sında besinler (muz, kakao, inek sütü, yumurta akı ve sarısı sadece erken bebeklik dönemindeki hastalarda değerlendirilmiştir), %5.3'ünde hamam böceği (1999'dan itibaren 2869 hastaya uygulandı) antijenlerine karşı duyarlılık saptandı (Grafik 1). Hastalara deri testlerinde karışım allerjenler uygulandığı için, tekli allerjen duyarlılık oranları saptanamadı. Hastaların tanılarını ile atopik duyarlılık oranları Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Grafik 1.** Deri testi pozitiflik oranları.**Tablo 2.** Hastaların tanılarını ile atopik duyarlılık oranlarının karşılaştırılması.

Allerjik Hastalık Tanısı	Atopik duyarlılık oranı (%)	En sık duyarlılık saptanan allerjenler
Bronşiyal astım	51	Ev tozu akarları
Allerjik rinit	61	Polenler
Bronşiyal astım + allerjik rinit	74	Polenler
Kronik ürtiker	47	Çoklu allerjen
Hışiltılı çocuk	10	Çoklu allerjen
Atopik dermatit	45	Besinler
Toplam	48	Polenler

TARTIŞMA

Atopik duyarlılık ile astım, rinit, egzema ve kronik ürtiker arasında belirgin bir ilişkinin olduğu bilinmektedir. Dokuz Eylül Üniversitesi Allerji Bölümü'ne başvuran hastaların yaklaşık yarısında atopik duyarlılık (%48) saptanmıştır.

İnsan sağlığını tehdit eden ev tozu akarları, hayvan tüy ve epitelleri, polenler, küf mantarları, bazı yiyecekler ve ilaçlar gibi bir çok allerjen vardır. Polenlerin eradikasyonu çok zordur, çünkü polenler rüzgarla çok uzun yol alabilirler. Ilıman iklimli bölgelerde allerjik solunum sistemi hastalıklarına en çok havadaki polen ve mantar sporları neden olmaktadır (9). Polenler tarafından oluşturulan allerjilerden böceklerle polanize olan bitkilerden çok, rüzgarla polanize olan bitkiler sorumlu tutulmaktadır ve bu bitkiler bölgesel olarak farklılıklar göstermektedir (11). Bizim epidermal deri testlerimizde en çok polen duyarlılığı saptanmış ve bu sonuç İzmir ili ve çevresinde bulunan bitki örtüsünün çeşitliliğine bağlanmıştır. Polenler arasında da en fazla ot ve tahıl polen karışımlarına duyarlılık saptanmıştır.

İzmir ilinde zeytin poleni (*Olea europaeae*) duyarlılığı %30 oranında bulunmuştur. Zeytin ağacı, böceklerle polanize olmasına karşın çok hafif bir polendir ve çok uzaklara yayılabilmektedir. Zeytin polenleri en çok Nisan ve Mayıs aylarında saptanmaktadır (12,13).

Ev tozu akarlarının astım ve rinite neden olduğu yaklaşık 70 yıldır bilinmektedir. Ev tozu akarları halı, mobilya ve şiltelerde, en iyi 25°C- 30°C ısı ve %75-80 relatif nem oranında yaşayabilmektedir. Ev tozu akarlarından *D. pteronyssinus* genellikle relatif nem oranı %65'in altında olduğunda yaşayamamakta ve sürekli %45'in altında nem oranına sahip bölgelerde tamamen yok olmaktadır. *D. farinae* ise daha düşük ısılarda (15°C gibi) bile yaşayabilmektedir (14,15). Ev tozu akarları insan doku artıklarıyla beslenmekte ve ortamda bulunan küf mantarlarıyla üremeleri artmaktadır. İzmir ilinde hem *D. pteronyssinus* hem de *D. farinae* bulunmaktadır. 1988 yılında Trabzon'da sağlıklı çocuklarda atopik duyarlılık %48.2 oranında bulunmuş, bu duyarlılığın büyük kısmı

da ev tozu akarlarına karşı saptanmıştır (16). Nem oranının yüksek olduğu İzmir'de 1996 yılında 127 atopik astımlı erişkinin alındığı çalışmada %68, 1989 yılında 140 atopik astımlı çocuğun alındığı çalışmada %77.8 ve 1994 yılında yapılan 130 atopik astımlı çocuğun alındığı çalışmada %96 oranında ev tozu akarı duyarlılığı saptanmıştır (16). Bizim çalışmamızda da polikliniğe allerjik yakınmalarla başvuran tüm hastalar çalışmaya alındığı için oranlar daha düşük bulunmuş, *D. pteronyssinus* duyarlılığı %42 ve *D. farinae* duyarlılığı %37 oranında saptanmıştır. Bu sonuçlar bizim bölgemizin iklim özellikleri ile son derece uyumludur. Ev tozu akarlarına karşı saptanan yüksek duyarlılığın bölgemizin iklim şartlarına ve relatif nem oranına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Küf mantarları önemli bir allerjendir. Allerjenik küf mantarlarının çoğu cansız organik yüzeylerde yaşayabilmekte, pek azı yaşayan bir konağa ihtiyaç duymaktadır. Küf mantarlarının çoğunluğu 20°C ısıda aktif olarak çoğalabilmekte ve bu ısının altında veya üstünde gelişmeye devam edebilmektedir. Bazı türler ise çok daha düşük ısılarda bile çoğalmasını sürdürebilmektedir. Küf mantarları içerisinde en fazla allerjenik olanlar *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium* and *penicillium*dur (17). Küf mantarlarının astım ve rinite neden olduğu bilinmekle birlikte, ürtiker ve egzemada rolleri halen tartışmalıdır. Bir çalışmada, astım atağı sırasında solunum aresti olan 11 hastanın 10 tanesinde (%91) *Alternaria* duyarlılığı saptanırken, kontrol grubunda bu oran %31 olarak bulunmuştur (18). Küf mantarlarına karşı duyarlılığın değerlendirilmesi hem çeşitliliklerinin fazla olması, hem de bilinen bir bölgesel dağılım göstermemesi nedeniyle çok zordur. Duyarlılık prevalansı tam olarak bilinmemekle birlikte Avrupa'da bir çok ülkeyi kapsayan çok merkezli bir çalışmada, solunum yollarına ait yakınmaları olan 877 kişinin 83'ünde (%9.46) deri testlerinde *Alternaria* ve/veya *Cladosporium*'a duyarlılık saptanmıştır. En yüksek duyarlılık oranı %20 ile İspanya'da saptanırken, İtalya'da %7, Almanya'da %12.3, Yunanistan'da %10 oranında duyarlılık bulunmuştur (19). Bizim çalışmamızda saptanan %9 duyarlılık oranı literatürle

uyumludur. Küf mantarlarına duyarlılığın saptanmasındaki zorluklara bakılacak olursa, bizim mantar duyarlılığını saptamakta başarılı olduğumuz söylenebilir.

Hayvan kaynaklı allerjenler hem ev içi, hem de mesleki allerjenler olarak önemli rol oynar. Ev içerisinde evcil hayvanlar olan kedi ve köpeklerden oluşan allerjenlere, mesleki olarak da kobay, at, tavşan ve fare gibi hayvanlardan oluşan allerjenlere duyarlılık saptanmaktadır. Her ikisinde de allerji hayvanın tüy, epitel, kürk, idrar ve tükürüğüne karşı saptanmaktadır (20). Almanya'da yaşayan Türk çocuklarında kedi-köpek duyarlılığı %1.9 iken, aynı bölgede yaşayan Alman çocuklarında %24.7 olarak bulunmuştur (21). Bizim çalışmamızda hayvan tüy ve epitellerine karşı duyarlılık %16 oranındadır. Avrupa ülkelerinde evcil hayvan beslenmesi çok yaygındır ve bu nedenle duyarlılık oranları bize göre belirgin olarak yüksektir (22).

Hamam böcekleri özellikle şehir içerisinde ve apartman dairelerinde önemli bir ev içi allerjendir. Hamam böcekleri ev içerisinde her odada bulunabilmekle birlikte, en çok mutfakta yaşamaktadır (23). Hamam böceğine karşı duyarlılığın olduğu uzun yıllardır bilinmesine rağmen, astım gelişimindeki rolü yeni anlaşılmaktadır (24). Hamam böceği duyarlılığı prevalansı sosyoekonomik statü ile ters bir ilişki göstermektedir. En yaygın duyarlılık ev içerisinde yaşayan tipine karşı saptanmıştır (25). Hamam böceğinin en allerjenik bölgesi barsak epitelleridir. Özellikle gaita, tükürük ve vücut parçalarına temasla duyarlılık ortaya çıkmaktadır (25,26).

Bizim bölümümüzde hamam böceği duyarlılığına 1999 yılında bakılmaya başlanmış, allerjen 2869 hastaya uygulanmış, %5.3 oranında duyarlılık saptanmıştır. Hamam böcekleri %11.3 ile 20-25°C ısı ve %60-75 relatif nem oranında, özellikle mutfak ve banyolarda yaşarlar (27). Ülkemizde erişkin astımlılarda yapılan atopik duyarlılık araştırmalarında hamam böceği duyarlılığı %11.3 ile %37.5 arasında tespit edilmiştir (16). Mungan ve arkadaşları ise bronşiyal astımlı erişkin hastalarda bu oranı %25.7 olarak çok yüksek bir rakamda saptamışlardır (28). Bostancı

ve arkadaşları pediatrik allerji kliniğinde takip edilen, solunum yolu allerjisi olan, Ankara'da yaşayan 867 çocuk hastada hamam böceği deri testi duyarlılığını %4.8 olarak bildirmişlerdir. Aynı çalışmada en sık ot poleni (%53.3) ve akar (%32.1) duyarlılığı saptanmış olup, bizim çalışmamızla çok uyumludur (29).

Bu retrospektif çalışmada, epidermal prik deri testleri ile yapılan değerlendirme sonunda İzmir ili ve çevresinde allerjik yakınmalara en sık polenlerin ve ev tozu akarlarının neden olduğu saptanmıştır.

KAYNAKLAR

1. The International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *Lancet* 1998;351:1225-32.
2. Barbee RA, Kaltenborn W, Lebowitz MD, Burrows B. Longitudinal changes in allergen skin test reactivity in community population sample. *J Allergy Clin Immunol* 1987;79:16-24.
3. Durham SR, Church MK. Principles of allergy diagnosis. In: Holgate ST, Church MK, Lichtenstein LM, editors. *Allergy*. 2nd ed. Philadelphia: Mosby; 2001. p. 3-16.
4. Leung R, Ho P, Lam CWK, Lai CKW. Sensitization to inhaled allergens as a risk factor for asthma and allergic diseases in Chinese population. *J Allergy Clin Immunol* 1997;99:594-9.
5. Solomon WR, Platts-Mills TAE. Aerobiology and inhalant allergens. In: Middleton E, Reed CE, Ellis EF, Adkinson NF, Yunginger JW, Busse WW, editors. *Allergy*, Volume II. 5th ed. St Louis, Missouri: Mosby-Year Book; 1998. p. 367-403.
6. Mygind N, Dahl R, Pederson S, Pederson KT. *Allergens: Characteristics and determination* 2nd ed. Blackwell Science limited in Essential Allergy. 1996; 81-99.
7. Weber RW. Pollen identification. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998;80:141-7.
8. Bousquet and the ARIA Workshop group. Allergens and trigger factors. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108: 162-70.
9. Stewart G, Thompson PJ. The biochemistry of common aeroallergens. *Clin Exp Allergy* 1996;26:1020-44.
10. Aas K. Some variables in skin prick testing. *Allergy* 1980;35:250-2.
11. Solomon WR, Weber RW, Dolen WK. Common allergenic pollen and fungi. In: Bierman CW, Pearlman DS, Shapiro GG, Busse WW, editors. *Allergy, Asthma,*

- and Immunology from infancy to adulthood. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1996. p. 93-114.
12. Florido JF, Delgado PG, deSan Pedro BS, Quiralte J, de Saa vedra JM, Peralta V. High levels of olea europa pollen and relation with clinical findings. *Int Arch Allergy Immunol* 1999;119:133-7.
 13. Liccardi G, D'Amato M, D'Amato G. Oleaceae pollinosis; a review. *Int Arch Allergy Immunol* 1996; 111:210-7.
 14. Munir AK. Risk levels for mite allergen; are they meaningful, when should samples be collected, and how should they be analyzed? *Allergy* 1998;53(48 Suppl):84-7.
 15. Weber RW, Dolen WK. Other allergenic plants and animals. In: Bierman CW, Pearlman DS, Shapiro GG, Busse WW, editors. *Allergy, Asthma, and Immunology from infancy to adulthood*. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1996. p. 115-23.
 16. Türkteş H. Etiyoloji ve patogenez. Ulusal verilerle astma. Kalyoncu AF, Türkteş H, editörler, Ankara: Kent Matbaa; 1999. s. 39-89.
 17. Lander F, Meyer HW, Norn S. Serum IgE specific to indoor moulds, measured by basophil histamine release, is associated with building related symptoms in damp building. *Inflamm Res* 2001;50:227-31.
 18. McFadden ER. Exposure to an aeroallergen as a possible precipitating factor in respiratory arrest in young patients with asthma. *N Engl J Med* 1991; 324:359-63.
 19. Position paper. Evaluation of the prevalence of skin prick test positivity to alternaria and cladosporium in patients with suspected respiratory allergy. *Allergy* 1997;52:711-6.
 20. Koers WJ, Young E, Berrens L. Animal dander allergy. *Clin Allergy* 1977;7:245-53.
 21. Kabesch M, Schaal W, Nicolai T, von Mutius E. Lower prevalence of asthma and atopy in Turkish children living in Germany. *Eur Respir J* 1999;13: 577-82.
 22. Charpin D, Veruloet D, Lanteaume A, Kleisbauer JP, Kulling G, Razzauk H, Charpin J. Respiratory allergy and domestic animals. Survey in a sample of the general population. *Rev Mal Respir* 1989;6:325-8.
 23. De Blay F, Sanchez J, Hedelin G, Perez-Infante A, Vérot A, Chapman MD, et al. Dust and airborne exposure to allergens derived from cockroach (*Blattella germanica*) in low-cost public housing in Strasbourg (France). *J Allergy Clin Immunol* 1997;99:107-12.
 24. Huss K, Adkinson NF Jr, Eggleston PA, Dawson C, Van Natta ML, Hamilton RG. House dust mite and cockroach exposure are strong risk factors for positive allergy skin test responses in the childhood Asthma Management Program. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 107:48-54.
 25. Arruda LK, Vailes LD, Ferriani VPL, Santos ABR, Pomés A, Chapman MD. Cockroach allergens and asthma. *J Clin Allergy Immunol* 2001;107 :419-28.
 26. Dubus JC, Guerra MT, Bodiou AC. Cockroach allergy and asthma. *Allergy* 2001;56:351-2.
 27. Roul S, Leaute-Labreze C, Perromat M, Ducombs G, Taieb A. Sensitization to cockroach allergens evaluated by skin tests in children with atopic dermatitis. *Ann Dermatol Venereol* 2001;128:115-7.
 28. Mungan D, Çelik G, Sin B, Baybek S, Demirel Y, Mısırlıgil Z. Characteristic features of cockroach hypersensitivity in Turkish asthmatic patients. *Allergy* 1998; 53:870-873.
 29. Bostancı İ, Türkteş İ, Türkyılmaz C. Sensitization to aeroallergens in Ankara, Turkey. *Allergy* 1999;54: 1332-34.

Yazışma adresi:

Dr. C. Şule TURGUT
İlca Mah. Ufuk Sok. Yıldız Sitesi A Blok No: 49
D:15 35220 Narlıdere/İzmir
Tel: 232 2595959 Faks: 232 2599723
e-mail: csturgut@hotmail.com
