

KLİNİK ÇALIŞMA

Konya yöresinde yaşayan perennial alerjik rinitli hastalarda epidemiyolojik özellikler, alerjen dağılımı ve semptom ciddiyeti

Epidemiological characteristics, distribution of allergens, and symptom severity in patients with perennial allergic rhinitis, living in Konya region

Dr. Özgül TOPAL, Dr. Selim S. ERBEK, Dr. Seyra ERBEK, Dr. Özcan ÇAKMAK

Amaç: Bu çalışmada Konya yöresinde yaşayan perennial alerjik rinitli (PAR) hastaların epidemiyolojik özellikleri, alerjen dağılımı ve semptom yoğunluğu incelendi.

Hastalar ve Yöntemler: Klinik semptomlar ve cilt prik testi (CPT) ile PAR tanısı konan 165 erişkin hasta (89 kadın, 76 erkek; ort. yaş 34.5±10.7; dağılım 18-68) çalışmaya alındı. Hastalarda total IgE düzeyleri ve CPT'de alerjen dağılımı belirlendi ve semptom şiddeti sorgulandı.

Bulgular: En sık saptanan alerjenler ev tozu akarları (%84.9) idi. Bunu polenler (%42.8), mantarlar (%38.6), hayvan tüyleri (%36.7) izlemekteydi. Total IgE değerleri olguların %30.3'ünde normal sınırların üzerinde bulundu. Olguların %45.2'sinde hastalık başlangıç yaşı 25 yaş veya altı idi. Olguların %46.5'i yüksek okul mezunuydu ve %66.2'si Konya şehir merkezinde, %33.8'i kırsal bölgede yaşamakta idi. Astım ve aspirin alerjisi öyküsü sırasıyla %2.9 ve %2.2 oranlarında saptandı. Aile öyküsünde alerji oranı %22.3 idi. En sık yakınma burunda kaşıntı idi. Ancak, yakınma şiddeti açısından en yüksek skor burunda dolgunluk semptomunda elde edildi.

Sonuç: Bölgemizdeki PAR'li hastalarda en sık saptanan alerjen ev tozu akarları, en sık semptom burunda kaşıntı, ciddiyeti en yüksek semptom burunda dolgunluk idi.

Anahtar Sözcükler: Alerjen; hipersensitivite; immünglobulin E/kan; rinit, alerjik, perennial/epidemiyoloji; Türkiye/epidemiyoloji.

Objectives: We investigated epidemiological characteristics, distribution of allergens, and symptom severity of patients with perennial allergic rhinitis (PAR), living in Konya region.

Patients and Methods: The study included 165 adult patients (89 females, 76 males; mean age 34.5±10.7 years; range 18 to 68 years) diagnosed as having PAR based on clinical symptoms and skin prick test (SPT) results. Total IgE levels, distribution of allergens in SPT, and symptom severity were determined.

Results: The most frequent allergens were house dust mites (84.9%), followed by pollen mixture (42.8%), fungi (38.6%), and animal dander (36.7%). Serum total IgE levels were higher than normal in 30.3%. Age at onset of symptoms was ≤25 years in 45.2% of the patients. Patients with a university degree accounted for 46.5%. Urban and rural residents accounted for 66.2% and 33.8%, respectively. Coexisting asthma and aspirin allergy were detected in 2.9% and 2.2%, respectively. A family history of allergy was present in 22.3%. The most common nasal symptom was itching, but blocked nose had the highest severity score.

Conclusion: In our region, house dust mites were the most frequent allergens, itchy nose was the most common symptom, and blocked nose had the highest symptom severity score in patients with PAR.

Key Words: Allergens; hypersensitivity; immunoglobulin E/blood; rhinitis, allergic, perennial/epidemiology; Turkey/epidemiology.

♦ Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı (Department of Otolaryngology, Medicine Faculty of Başkent University), Ankara, Turkey.

♦ Dergiye geliş tarihi - 23 Temmuz 2007 (Received - July 23, 2007). Düzeltme isteği - 14 Kasım 2007 (Request for revision - November 14, 2007). Yayın için kabul tarihi - 18 Aralık 2007 (Accepted for publication - December 18, 2007).

♦ İletişim adresi (Correspondence): Dr. Özgül Topal. Başkent Üniversitesi, Konya Araştırma ve Uygulama Merkezi, Selçuklu, Konya, Turkey. Tel: +90 332 - 257 06 06 Faks (Fax): +90 332 - 257 06 37 e-posta (e-mail): ozgultopal75@yahoo.com

Alerjik rinit alerjik hastalıkların en sık karşılaşılan türüdür ve toplumda genel olarak %10-40 oranında görülmektedir.^[1,2] Alerjik hastalıkları ortaya çıkaran etkenler iklimsel, coğrafi, kültürel ve çeşitli sosyal koşullara bağlı olarak ülkeden ülkeye veya bir ülkenin bölgesinden bölgesine farklılık gösterir.^[3] Bu nedenle de epidemiyolojik çalışmalarda bildirilen veriler çok değişkenlik göstermektedir. Ancak, alerjik rinit görülme sıklığının tüm dünyada giderek arttığı düşünülmektedir.

Literatürde Türkiye'nin değişik yörelerine ait alerjik rinit prevalansı ve alerjen dağılımlarını araştıran yayınlar vardır. Bu çalışmada, Konya yöresinde yıl boyu süren (perennial) alerjik rinitli (PAR) hastalarda epidemiyolojik özelliklerin, semptom yoğunluğunun incelenmesi, alerjen dağılımının belirlenmesi amaçlandı. Bilgimiz dahilinde bu çalışma Konya yöresine ait veriler içeren ilk çalışmadır.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada, Kasım 2004 ile Ocak 2007 tarihleri arasında Konya'da kliniğimize sinonazal yakınmalarla başvuran ve öykü, anterior rinoskopi, endoskopik nazal muayene, pozitif prik testi ile alerjik rinit tanısı konan ve alerjik yakınmaları yıl boyu süren, 18 yaş ve üstü 165 erişkin hasta (89 kadın, 76 erkek; ort. yaş 34.5±10.7; dağılım 18-68) incelendi.

Hastaların epidemiyolojik sorgulamasında yaş, cinsiyet, doğum yeri, son yaşadığı yer ve süresi, mesleği, eğitim durumu, hastalık süresi, aspirin alerjisi varlığı, eşzamanlı astım varlığı, ailede alerji öyküsü, kardeş sayısı kaydedildi. Son 20 gün içinde antihistaminik, antienflamatuvar, topikal veya sistemik steroid, immünsupresif, antidepresan, antihipertansif ilaç kullanan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların laboratuvar incelemesinde kanda total IgE düzeylerine bakıldı, 120 IU/ml'nin üzerindeki değerler yüksek kabul edildi. Alerji varlığının saptanması için cilt prik testi (CPT) kullanıldı. Her olguda ev tozu akarları (*Dermatophagoides farinae*, *D. pteronyssinus*), polenler (çim karışımı, *Artemisia vulgaris*, ağaç karışımı, tahıllar), hayvan epiteli (kedi ve köpek), mantarlar (*Aspergillus* karışımı, *Alternaria alternata*, *Cladosporium* karışımı, *Penicillium* karışımı, ve *Candida albicans*) içeren aeroalerjenlere (ALK Abello, Madrid, İspanya) karşı duyarlılık değerlendirildi. Pozitif (histamin) ve negatif (serum fizyolojik) kontroller her panele dahil edildi. Cilt prik testi

sonucu 20. dakikada okundu. En az bir alerjene karşı oluşan endurasyon çapının 3 mm'den fazla olduğu durumda test pozitif kabul edildi.

Öyküsünde yıl boyu devam eden yakınmaları olan hastalara, semptom skorlarını değerlendirmek üzere, burun tıkanıklığı (nefes alamama), burunda dolgunluk hissi, hapşırma, burunda kaşıntı, yüzde ağrı, baş ağrısı, burun akıntısı, geniz akıntısı, koku alma bozukluğu yakınmalarını içeren bir değerlendirme formu uygulandı. Çoktan seçmeli şekilde sunulan bu formda, hastalardan kendi yakınmalarının derecesi ile en iyi örtüşen (yok, hafif, orta derecede, fazla ve çok fazla olmak üzere) şıklardan birini tercih etmeleri istendi. Değerlendirme aşamasında bu şıklar sırasıyla 0, 1, 2, 3, 4 şeklinde puanlandırıldı. Semptom değerlendirme formları hastalar tarafından bir gözlemci eşliğinde dolduruldu. Okuma yazma bilmeyen hastalara tarafsız bir sağlık personeli tarafından form okunarak şıklar işaretlendi.

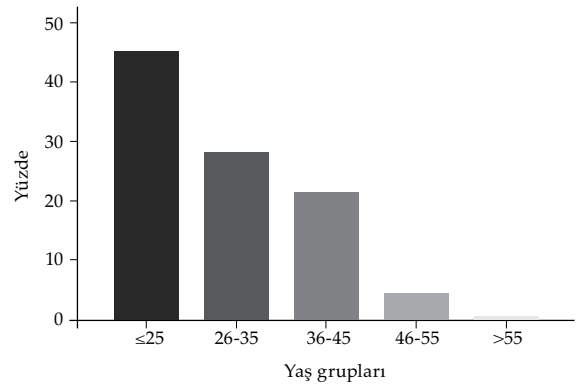
BULGULAR

Epidemiyolojik özellikler

Olguların hastalık başlangıç yaşı 9 ile 62 arasında değişiyordu (ort. 28.7±10.9). Olguların %45.2'sinde hastalık başlangıç yaşı ≤25 yaş, ortalama hastalık süresi ise 6.3±5.9 yıl (dağılım 1-30 yıl) idi (Şekil 1).

Olguların %46.5'i yükseköğretim mezunu, %22.9'u lise mezunu, %24.8'i ilköğretim mezunu iken, %2.1'inin okuryazarlığı yoktu.

Olguların %41.3'ü kırsal kesim, %37.7'si farklı şehir merkezi doğumlu iken, sadece %21'i Konya şehir merkezi doğumlu idi. Diğer taraftan, olguların yaşadıkları bölge %66.2'sinde Konya şehir merkezi, %33.8'inde kırsal kesim idi. Olguların buldukları bölgedeki bulunma süreleri 14.5±13.4 yıl idi.



Şekil 1. Hastalık başlangıç yaşının yaş gruplarına göre dağılımı.

TABLO I
ALERJİK RİNİTLİ HASTALARDA SAPTANAN
SEMPTOMLAR VE ŞİDDETİ

Semptom	Yüzde	Skor (ort.±SS)
Burun tıkanıklığı	86.9	2.0±1.2
Burunda dolgunluk hissi	87.5	2.2±1.2
Burun akıntısı	67.5	1.6±1.4
Geniz akıntısı	79.5	2.0±1.3
Burunda kaşıntı	90.5	2.1±1.1
Hapşırma	83.3	2.0±1.3
Yüzde ağrı	75.9	1.6±1.2
Baş ağrısı	84.0	1.8±1.1
Koku almada zorluk	65.8	1.5±1.3

Kardeş sayısı 2 ile 10 arasında değişiyordu (ortanca 4 kardeş). Olguların %2.9'unda astım, %2.2'sinde aspirin alerjisi öyküsü vardı. Aile öyküsünde alerji oranı %22.3 bulundu.

Alerji testleri

Total IgE değerleri ortalaması 145.8±270.5 IU/ml (dağılım 2-2000 IU/ml) idi. Olguların %30.3'ünde total IgE değerleri normal sınırların üzerinde idi.

Olgularda en sık saptanan alerjik antijenler ev tozu akarları (%84.9) idi. Alerji oranı *D. pteronyssinus* için %73, *D. farinae* için %64.8 idi. Bunu sırasıyla polenler (%42.8), mantarlar (%38.6), hayvan tüyleri (%36.7) takip ediyordu. Polenler içinde en sık çim karışımına (%26.2) karşı alerji saptanırken, ağaç karışımına karşı alerji oranı %12.3 idi; tahıllardan sadece çavdara karşı alerji saptandı (%27.9), buğdaya ve arpaya karşı alerji saptanmadı. Mantarlar içinde en sık *Aspergillus* karışımına karşı alerji saptandı (%30.3), *A. alternata* ve *Penicillium* karışımına karşı alerji oranları ise %18 idi. *Cladosporium* alerjisi sadece bir olguda saptanırken, *C. albicans* alerjisi hiçbir olguda görülmedi. Kedi tüyü (%27.9) ve köpek tüyü (%36.9) alerjisi genellikle bir arada görüldü.

Semptom skorları

Olgularda en sık yakınma burunda kaşıntı idi (Tablo I). Ancak, yakınmanın yoğunluğu irdelenildiğinde en yüksek skor burunda dolgunluk hissi semptomunda elde edildi.

TARTIŞMA

Alerjik rinit dünyada oldukça yaygın görülen ve yaşam kalitesinde önemli bozukluk yaratan hastalıklardan biri olması nedeniyle, tıp dünyasında bu

konuya ilgi giderek artmaktadır. Epidemiyolojik çalışmalarda elde edilen oranlar ülkeler ve hatta bölgeler arası önemli farklılıklar içerdiğinden yöresel çalışmalar önem kazanmaktadır. Denizli il merkezinde 951 olguluk bir çalışmada, alerjik rinit olduğunu bildirenlerin oranı %10.8 iken, hekim tarafından alerjik rinit tanısı konanların oranı %5.2 bulunmuştur.^[4] Aydın yöresinde 16-64 yaş arası 465 kişi üzerinde yapılan bir prevalans çalışmasında klinik olarak pozitif olan PAR oranı %11.4 bulunmuştur.^[5] Cingi ve ark.nın,^[6] Eskişehir yöresindeki erişkinlerde yaptığı çalışmada ise alerjik rinit prevalansı %30 bulunmuştur. Her iki çalışmada da kentsel alanlarda prevalans kırsal alanlara göre daha yüksektir.^[5,6] Kliniğimize başvuran olguların %66.2'si Konya şehir merkezinde yaşarken, %33.8'i kırsal bölgede yaşamaktaydı. Bu bulgu prospektif epidemiyolojik çalışmalarla desteklenmelidir.

Strachan^[7] kalabalık olmayan evlerde ve oda başına birden fazla kişi düşmeyen durumda, kardeş sayısı arttıkça alerjik rinit sıklığının azaldığını bildirmiştir. Crane ve ark.^[8] küçük ailelerde çocuklarda atopi gelişme riskinin daha fazla olduğunu saptamışlardır. Bu durum, kalabalık ailelerde çocukluk çağında geçirilen enfeksiyon sıklığının daha fazla olmasının TH1 lenfosit sistemini uyararak koruyucu etkisi olduğu yönündeki hipoteze bağlanmıştır.^[9] Çalışmamızda kardeş sayısı 2 ile 10 arasında değişiyordu (ortanca 4 kardeş). Literatüre ters düşen bu bulgunun, bölgenin sosyoekonomik koşulları nedeniyle aynı odayı paylaşan kardeş sayısının fazlalığına bağlı olabileceği düşünüldü.

Min ve ark.^[10] yüksek eğitim düzeyine sahip kişilerde PAR gelişme riskinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bu durum, yüksek sosyokültürel düzeye sahip hastaların yakınmalarını daha net ifade etmelerine ve bu sayede doktorların bu hastalıkları tanıma oranlarının daha yüksek olmasına bağlanabilir. Çalışmamızda da olguların %46.5'ini yüksekokul mezunları, %22.9'unu lise mezunları, %24.8'ini ilköğretim mezunları, %2.1'ini okuryazar olmayanlar oluşturunuyordu.

Alerjik rinit görülme oranları yaşla birlikte genel olarak düşmektedir.^[9] Richards ve ark.^[11] 45 yaş üzerinde hastalık başlangıcında belirgin azalma olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda hastalık başlangıç yaşı 9 ile 62 arasında (ort. yaş 28.7±10.9) değişiyordu. Olguların %45.2'sinde hastalık başlangıç yaşı 25 yaş veya altı idi (Şekil 1). Literatürle uyumlu olarak, yaş

ilerledikçe hastalığın ortaya çıkışında belirgin azalma olduğu dikkati çekmektedir.

Aile öyküsünün varlığı kişide alerji geliştirme riskini belirler niteliktedir. Alerjik hastaların %48'inin ailesinde alerji öyküsünün pozitif olduğu, buna karşın alerjik olmayan kişilerin sadece %12'sinde ailede alerji öyküsü varlığı saptandığı bildirilmiştir.^[12] Çalışmamızda aile öyküsünde alerji oranı %22.3 idi.

Epidemiyolojik çalışmalarda alerjik rinit ve bronşiyal astımın sıklıkla birlikte görülebildiği belirtilmiştir.^[13,14] Bronşiyal astım mevsimsel alerjik rinite nazaran hücrel immün yanıtın gecikmiş fazının dominant olduğu PAR ile beraber daha sık gözlenir.^[15] Perennial alerjik rinitte burun tıkanıklığı, histaminin oluşturduğu vazodilatasyondan çok, gecikmiş faz reaksiyonu olan hücre infiltrasyonuna bağlıdır. Bu şekilde gelişen mast hücre aktivasyonu ve mediyatörlerin salınımı PAR ve bronşiyal astım ortak fizyopatolojisine neden olur.^[15] Çalışmamızdaki olguların %2.9'unda eşlik eden astım öyküsü vardı. Ancak, bu değer hasta öyküsünün sorgulanması ile elde edilmiş olup, astım açısından klinik testler yapılması halinde sayının değişkenlik gösterebileceği düşünülmüştür. Ayrıca, prospektif çalışmalar yapılması ya da olguların uzun süreli takiplerinde gelişebilecek astım hastalığı, oranlarda artışa neden olabilir.

Aspirin intoleransı, klasik olarak aspirin veya bir diğer nonsteroid antiinflamatuvar ilaç alımı sonrası 20 dakika - 2 saat içerisinde akut ciddi astım atağı gelişmesidir. Bazen sadece PAR olan hastalarda da bu tip bir reaksiyon veya ani olarak rinitin artması veya başlaması şeklinde ortaya çıkabilir. Sadece PAR öyküsü olan hastalarda analjezik intoleransı oranının genel nüfusta görülme oranından daha yüksek olmadığı bildirilmiştir.^[16] Çalışmamızdaki hastalarda %2.2 oranında eşlik eden aspirin alerjisi öyküsü vardı.

Bauchau ve Durham^[1] 726 hasta üzerinde yaptıkları bir epidemiyoloji çalışmasında, PAR tanısı olan hastalarda alerjik rinit semptomlarının varlığı ve şiddetini sorgulamışlardır. Buna göre en sık yakınma burun akıntısı iken, bunu burunda dolgunluk, sık hapşırma, burunda kaşıntı semptomları takip etmektedir. Yazarlar semptom şiddetini değerlendirdiklerinde ise, en yüksek skorun burunda dolgunluk hissi yakınmasında olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamızda ise olguların en sık yakınması burunda kaşıntı idi

(Tablo I). Ancak, yakınmanın yoğunluğu irdelendiğinde, Bauchau ve Durham'ın^[1] çalışmasına benzer şekilde, en yüksek skor burunda dolgunluk hissi semptomunda elde edilmiştir.

Alerjik rinit öntanısı konan hastaların %70'inde tanı spesifik antijen deri testleriyle desteklenmektedir. Bunlardan en sık kullanılan cilt prik testidir.^[17,18] Serum total IgE, eozinofilik katyonik protein, nazal eozinofili gibi parametreler de alerjik rinitli hastalarda deri testleri ile ilişkili bulunmuştur.^[19] Ungan ve ark.^[20] alerjik rinitli hasta grubunda, kontrol grubuna göre IgE düzeylerini anlamlı derecede yüksek saptamışlardır. Araştırmacılar buna dayanarak, alerjik rinitte total IgE tayininin tanıyı destekleyici bir yöntem olduğu sonucuna varmışlardır. Çalışmamızda total IgE değerleri ortalaması 145.8±270.5 IU/ml idi ve olguların %30.3'ünde total IgE değerleri normal sınırların üzerinde bulundu.

Saraç ve ark.^[21] PAR'de en sık alerjenin ev tozu akarları olduğunu bildirmişlerdir. Pınar ve ark.^[19] en sık perennial alerjen olarak ev tozu akarlarını saptamışlar, *A. tenius* ve *C. herbarum*'u içeren mantar karışımı ile köpek epiteline karşı duyarlılık saptamışlardır. Isparta yöresinde yapılan çalışmada PAR semptomları oluşturan alerjenlerin en sık ev tozu akarları olduğu, bunu çimen karışımının izlediği saptanmıştır. Yazarlar, mantar karışımı ve kedi-köpek epiteline karşı duyarlılığı ise nispeten düşük bulmuşlardır.^[22] Çalışmamızda en sık alerji ev tozu akarlarına karşı saptanırken, bunu polenler, mantarlar, hayvan tüyleri takip etmekteydi. Bu sonuçlar, ev tozu akarlarının Türkiye'nin değişik bölgelerinde en sık saptanan PAR nedeni olduğunu göstermektedir. Ancak, mevsimsel alerjik rinit ve PAR olgularının birlikte değerlendirildiği çalışmalarda ise en sık saptanan alerjenler bölgesel koşullara bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir.^[23] Ayrıca, çalışmamızda elde edilen yüksek mantar alerjisinin de (%38.6) bölgedeki yaşam koşullarına (sıcak ve nemli ortam gibi) bağlı olabileceği düşünüldü.

Sonuç olarak PAR, bir bölgenin bitki örtüsü, iklimi ve sosyoekonomik düzeyine göre semptomlar ve alerjen dağılımı açısından farklılıklar taşıyabilir. Bu çalışmada Konya ve çevresinde PAR için en sık alerjik antijenler olarak ev tozu akarları, bunu takiben polenler, mantarlar, hayvan tüyleri saptanmıştır. Olgularda en sık semptom burunda kaşıntı iken, en yüksek skor burunda dolgunluk

semptomunda bulunmuştur. Çalışmamızda elde edilen epidemiyolojik özelliklerin prospektif ve geniş nüfus örneklerini içeren araştırmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Bauchau V, Durham SR. Epidemiological characterization of the intermittent and persistent types of allergic rhinitis. *Allergy* 2005;60:350-3.
2. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N; Aria Workshop Group; World Health Organization. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108(5 Suppl):S147-334.
3. Kalyoncu F. Mevsimsel ve perennial alerjik rinit. In: Önerci M, editör. Rinitler. Ankara: Kutsan Ofset; 1999. s. 107-17.
4. Topuz B, Kara CO, Ardic N, Zencir M, Kadikoylu S, Tumkaya F. The prevalence of allergic rhinitis in the adult urban population of Denizli. [Article in Turkish] *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2005;14:106-9.
5. Basak O, Basak S, Gultekin B, Tekin N, Soylemez A. The prevalence of allergic rhinitis in adults in Aydin, Turkey. *Rhinology* 2006;44:283-7.
6. Cingi C, Cakli H, Us T, Akgun Y, Kezban M, Ozudogru E, et al. The prevalence of allergic rhinitis in urban and rural areas of Eskişehir-Turkey. *Allergol Immunopathol* 2005;33:151-6.
7. Strachan DP. Epidemiology of hay fever: towards a community diagnosis. *Clin Exp Allergy* 1995;25:296-303.
8. Crane J, Pearce N, Shaw R, Fitzharris P, Mayes C. Asthma and having siblings. *BMJ* 1994;309:272.
9. Jones N. Allergic rhinitis: aetiology, predisposing and risk factors. *Rhinology* 2004;42:49-56.
10. Min YG, Jung HW, Kim HS, Park SK, Yoo KY. Prevalence and risk factors for perennial allergic rhinitis in Korea: results of a nationwide survey. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1997;22:139-44.
11. Richards S, Thornhill D, Roberts H, Harries U. How many people think they have hay fever, and what they do about it. *Br J Gen Pract* 1992;42:284-6.
12. Nalebuff DJ. Allergic rhinitis. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editors. *Otolaryngology-head and neck surgery*. 2nd ed. St. Louis: Mosby Year Book; 1993. p. 765-74.
13. Ergin NT. Rinitis ve alt solunum yolları. In: Önerci M, editör. Rinitler. Ankara: Kutsan Ofset; 1999. s. 43-59.
14. Önerci M. Burun ve alt solunum yolları ilişkisi. In: Önerci M, editör. Alerjik rinosinüzitler. Ankara: Rekmay Ltd.; 2002. s. 35-9.
15. Rowe-Jones JM. The link between the nose and lung, perennial rhinitis and asthma - is it the same disease? *Allergy* 1997;52(36 Suppl):20-8.
16. Kalyoncu F. Analjezikle indüklenen astma. In: Önerci M, editör. Alerjik rinosinüzitler. Ankara: Rekmay Ltd.; 2002. s. 123-30.
17. Akbas Y, Saatci MR. Monitoring the efficacy of immunotherapy by symptom scores and the skin prick test in patients with allergic rhinitis. [Article in Turkish] *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2003;10:221-5.
18. Tekat A. Alerjenler ve özellikleri. In: Önerci M, editör. Alerjik rinosinüzitler. Ankara: Rekmay Ltd.; 2002. s. 52-6.
19. Pinar E, Bolat F, Oncel S, Koseoğlu M, Yuksel H, Calli Ç. The relationship between skin test results and serum eosinophilic cationic protein, nasal eosinophilia, and total IgE values in patients with allergic rhinitis. [Article in Turkish] *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2005;14:101-5.
20. Ungan M, Müderris S, Kunt T, Öztürkcan S. Alerjik rinitli hastalarda prick testi ve total IgE sonuçlarının değerlendirilmesi. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 1999; 6:199-202.
21. Saraç S, Önerci M, Öğretmenoğlu O. Bronşial astmada burun allerjisi. *KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 1993;1:269-71.
22. Yasan H, Aynalı G, Akkuş Ö, Doğru H, Özkan M, Şahin M. Alerjik rinitten sorumlu alerjen profilinin değişimi ve semptomlarla korelasyonu. *KBB-Forum* 2006;5:158-60.
23. Pata YS, Akbas Y, Unal M, Ozcan C, Gorur K, Talas DU. Distribution of allergens among allergic rhinitis patients living in Mersin region. [Article in Turkish] *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2004;13:112-5.