

Atopik Dermatitli Hastalarda Deri Prick Test ve Spesifik IgE Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Assessing the Results of Skin Prick Test, and IgE Levels in Patients with Atopic Dermatitis

¹Ayşegül Baykan, ²Ali Balevi, ²Şükrü Balevi

¹Kırşehir Devlet Hastanesi, Kırşehir
²Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Dermatoloji, Konya

Özet

Atopic dermatitis (AD), genellikle çocukluk çağında başlayan tekrarlayıcı, kronik, hayat tarzındaki değişikliklere bağlı olarak insidansı giderek artmakta olan, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir hastalıktır. Bu çalışmaya, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Dermatoloji polikliniğine başvuran atopik dermatit tanısı almış 30 hasta ile, atopi bulgusu olmayan 20 sağlıklı kontrol dahil edilmiştir. Ev tozları, ağaç polenleri, çim ve ot polenleri, hayvan tüy epitelleri, gıdalar, böcekler ve mantarlardan oluşan 51 maddelik prick test maddesi hasta ve kontrol grubuna uygulandı. Pozitif kontrol olarak histamin solusyonu, negatif kontrol olarak da serum fizyolojik kullanıldı. Hasta grubunda en çok pozitif çıkan alerjenler, ev tozları, çim polenleri, çavdar poleni, yabancı ot polenleri ve mantarlar olarak tesbit edildi. Kontrol grubunda ise sadece 1 kişide ev tozu ve candidaya karşı prick test pozitifliği tesbit edildi. Hasta grubundaki 30 kişiden 17 sinde total IgE yüksek bulunurken (%56.7) kontrol grubundaki 20 kişinin 2 sinde total IgE yüksekti (%10). Total IgE yönünden iki grup arasında anlamlı fark bulundu ($p < 0.005$). Prick test pozitif çıkan 30 hastanın, bu maddelere karşı spesifik IgE pozitifliği 17 hastada tespit edildi (%56.7). Spesifik IgE pozitif bulunan maddeler en çok ev tozları, çavdar poleni ve çim polenleriydi. Prick sensitivitesi %100, Prick test (+) değerinin tahmin değeri %56.7 idi. Total IgE ile spesifik IgE değerleri arasında düşük uyum tesbit edildi (Kappa: 0.19, $p: 0.31$). Spesifik IgE ile alerjik konjunktivit arasında uyumluluk mevcuttu ($p: 0.063$). Sonuç olarak AD de prick test, spesifik IgE ve total IgE seviyelerine bakılması, sorumlu alerjenlerin tesbitinde ve tedavide yol gösterici olabilecek parametrelerdir.

Abstract

Atopic dermatitis (AD) is a chronically relapsing skin disease that begins most commonly during early childhood. The prevalence of AD is increasing because of the alteration lifestyle and the disease effects life quality indifferently. In this study, subjects were 30 patients who were admitted to Dermatology Clinic of Selçuk University Meram Medical Faculty with the diagnosis of AD. There were 20 healthy subjects as a control group, without any atopy history and have no clinical symptoms. Skin prick tests, composed of 51 materials; house dust mites, tree polens, grass polens, insects and mold were performed both groups. In this test histamin solution was positive and serum salin were negative controls. Pricks tests were reactive mostly for house dust mites, mold, grass pollens and the other pollens in the AD group. In the healthy group, there were reactive results for house dust mite and candida only in one subject. Serum total IgE levels elevated in 17 of 30 patients (56.7%) in AD group, and 2 subjects in the healthy group (10%). Statistical analyses showed that, in the AD group, serum total IgE levels are significantly higher than healthy controls ($p < 0.005$). In the AD group, 17 of 30 patients have increased specific IgE to the materials that were reactive with the skin prick test (56.7%). Specific IgE were mostly for house dust mites, grass polens and rye polens. Sensitivity of prick test was 100% and the value of predict was 56.7%. No correlation was found between total and specific IgE levels (Kappa: 0.19, $p: 0.31$). Statistical analyses showed a correlation between specific IgE levels and allergic conjunctivitis ($p: 0.063$). As a result, skin prick tests, total and specific IgE levels are useful laboratory methods for finding causative agents of allergy and treatment of AD.

Anhtar kelimeler: Atopik dermatit, prick test, spesifik IgE

Key words: Atopic dermatitis, prick test, specific IgE

GİRİŞ

Atopik Dermatit, çoğunlukla infant ve erken çocukluk çağında başlayan, genetik faktörlerin eşlik ettiği, çeşitli alerjenlerle tetiklenebilen, tekrarlayıcı, kronik, inflamatuvar, nonenfeksiyöz bir hastalıktır (1). Ailesel veya kişisel astım, saman nezlesi, mevsimsel rinit öyküsü ve serum IgE seviyelerinde yükselme genellikle vardır (1, 2). Atopi terimi ilk kez, Coca ve Cooke tarafından 1923 yılında yiyecek ve inhale olan alerjenlere karşı saman nezlesi ve astıma yatkınlığı da içine alan ve çeşitli cilt bulgularıyla kendini gösteren ailesel duyarlılığı tanımlamak amacıyla kullanıldı (1, 2, 3). Atopik Dermatit terimi de ilk olarak Wise ve Sulzberger tarafından 1933'de kullanıldı (1-3). Atopik dermatit prevalansı %2-20 arasında

değişir (2). Çocukların %10-15 ini, erişkinlerin ise %2-10 unu tutar (4). Son 40 yılda insidansın giderek arttığı gözlemlenmiştir (1,2). Her 10 yılda 1-2 kat artış göstermiştir. Bunun nedeni olarak batılı yaşam tarzının yaygınlaşmasını düşündürmektedir. AD, infant ve erken çocukluk döneminde daha etkin bir hastalıktır. Hastaların %60'ında başlangıç yaşı yaşamın ilk bir yılı, %85'inde ise 5 yaş altındadır. AD'li hastalarda T helper/T supresör oranı artar ve belirgin bir Th hücre baskınlığı olur. Erken dönemde Th2, kronik lezyonlarda ise Th1 sitokin cevabı baskındır (1). Biz bu çalışmada AD'li hastalar ve sağlıklı kontrollerde serum total IgE, prick test ve sonucuna göre spesifik IgE pozitiflik oranlarını araştırmayı ve karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmaya, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Dermatoloji polikliniğine başvuran atopik dermatit tanısı almış 30 hasta ile, atopik bulgusu olmayan 20 sağlıklı kontrolden oluşan bireyler dahil edilmiştir. AD'li ve kontrol grubundaki hastaların yaş aralığı 3-65 yaş arası idi. Hastaların cinsiyetleri, yaşları, şikayetlerinin şiddeti ve süresi, ilaç kullanım öyküleri, sistemik ve dermatolojik diğer hastalıklar yönünden sorgulamaları ayrıntılı olarak yapıldı ve kaydedildi. Kısa etkili antihistaminiklerin testten en az 5 gün, uzun etkili antihistaminiklerin de en az 2 ay önceden kesilmiş olmasına dikkat edildi. Buna ilaveten seçilen hastaların en az 1 aydır kortikosteroid, nonsteroid antiinflamatuvar ilaç, bronkodilatör, mast hücre stabilizatörü, PUVA ve immunsupresor ilaç almıyor olmalarına da dikkat edildi. AD'li hasta grubuna ve kontrol grubuna deri prick testi yapıldı. Prick test uygulamasında alerjen solüsyon olarak reaksiyon indeksi belirlenmiş, 1 ml damlalıklı şişeler içinde 1/10 konsantrasyondaki besin ekstraktları, böcekler ve mantarlar, 1/20 konsantrasyondaki polenler kullanıldı. Pozitif kontrol olarak histamin hidroklorid (10 mg/ml) çözeltisi, negatif kontrol olarak da fenollü gliserol çözeltisi kullanıldı. 51 allerjiden oluşan prick test hasta ve kontrol grubundaki bireylerin önkol derilerine ikişer cm aralıklarla birer damla damlatılarak uygulandı. Prick test uygulanırken, ikişer cm aralıklarla alerjenler ve pozitif- negatif kontrol numaralandırıldı. Numaraların hizasına antijen solüsyonları, pozitif ve negatif kontrol ekstraktları birer damla damlatıldı. Her damlanın üzerine; ucu prizmatik, steril, polimetakrilat, deri ve deri altı dokuya zarar vermeyen, yeterli doz test solüsyonunun deri içine geçmesini sağlayan, özellikle prick testin kolay ve güvenli uygulanması için imal edilmiş olan stallerpoint test iğnesi 30 derece açıyla batırıldı. 20 dakika sonra değerlendirildi. Pozitif sonuç veren hastalarda bu maddelere karşı spesifik IgE tayinleri yapıldı. Spesifik IgE tayini enzim immunassey (EIA) metoduyla yapıldı.

Her hasta ve kontrol grubu kişide total IgE tayini, taze kanda BN prospec cihazı kullanılarak nefhulometrik yöntemle ölçüldü ve total IgE değeri 0-100 IU/ ml arası değerler normal kabul edildi. Tam kanda eozinofil seviyeleri Coulter STKS cihazı kullanılarak lazer yöntemi ile ölçüldü ve eozinofil için normal değer aralığı %0.5-6.0 olarak kabul edildi. Ayrıca her bir hastaya akciğer ve sinüs grafisi, gaitada parazit, boğaz kültürü tetkikleri yapıldı. Fokal enfeksiyon olan hastalar çalışmaya alınmadı. Elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak istatistiksel analizi SPSS ile değerlendirildi. Verilerin özeti ortalama \pm standart sapma ile yapıldı. Bağımsız gruplarda vaka ve kontrol grubu arasındaki ilişkiye Fisher'in kesin ki kare testi ile bakıldı. Bağımlı gruplarda McNemor ki kare testi uygulandı. 2 testin uygunluğuna Kappa testiyle bakıldı. Etik kurul onayı alınmıştır.

BULGULAR

Değerlendirmeye alınan AD'li olgular 30 hastadan, sağlıklı kontrol grubunu alanlar ise 20 kişiden oluşuyordu. Yaş ortalaması; hasta grubunda, 26.8+16.6 ve kontrol grubunda, 26.6+16.5 idi. İki grup arasında yaş açısından anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0.005$). Cinsiyet

Tablo 1. Spesifik IgE pozitif bulunan maddelerin oranları

Spesifik IgE Pozitif	+ lik
Ev Tozu 1	%17.6
Ev Tozu 2	%17.6
Çavdar Poleni	%41.1
Çim Poleni	%52.9
Yabani Ot Poleni	%17.6
Candida	%5.8
Akkazayağı	%5.8
Zeytin Ağacı	%5.8
Buğday Unu	% 5.8
Sinir Otu	%5.8
Domates	%5.8

yönünden de iki grup arasında fark bulunamadı ($p>0.005$). AD'li hasta grubundaki 30 hastanın, 26 sında alerjik rinit (%86.6), 16 sında alerjik konjunktivit (%53.3) ve 7 sinde astım (%23.3) AD e eşlik etmekteydi. 5 hastada (%16.6) ise AD' le beraber hem alerjik rinit hem astım hem de alerjik konjunktivit vardı. 3 hastada (%10) ise eşlik eden hastalık olmadan sadece AD mevcuttu. Hasta grubunda en çok pozitif çıkan alerjenler, sıklık sırasıyla birinci sırada ev tozları(%63.3) bulunurken, diğerleri de sırayla çim polenleri(%53.3), çavdar poleni (%36.6), yabani ot polenleri(%16.6), mantarlar(%13.3) ve maya, küf mantarları, polen yiyecekler, buğday unu, kuştüyü(%10), ağaç polenleri, karaağaç, ceviz, akkazayağı, sinir otu, sivrisinek, portakal (%6.6), kedi, köpek tüyü, dik çam otu, zeytin ağacı, kakao, kavun, badem, domates, fındık, at sineği(%3.3) olarak tesbit edildi. Çalışmamızda 3 yaş altında çocuk hastamız yoktu. 3-10 yaş arası 5 çocuk ve 10-16 yaş arası 4 çocuk hasta vardı. 9 çocuk hastamızdan 2' sinde gıdaya karşı prick pozitifliği tespit edildi. Bunlardan sadece 1' inde spesifik Ig E pozitifliği bulundu. Kontrol grubunda ise sadece 1 kişide ev tozu ve candidaya karşı prick test pozitifliği tesbit edildi. Prick test pozitif çıkan 30 hastanın, bu maddelere karşı spesifik IgE pozitifliği 17 hastada tespit edildi (%56.7). Spesifik IgE pozitif bulunan maddelerin oranları şu şekilde idi: Ev tozu 1(d.farinae) 3 kişide (%17.6), ev tozu 2(d.piteronyssinus) 3 kişide (%17.6), çavdar poleni 7 kişide (%41.1), çim poleni(grasses) 9 kişide (%52.9), yabani ot poleni 3 kişide (%17.6), candida 1 kişide (%5.8), akkazayağı 1 kişide (%5.8), zeytin ağacı 1 kişide(%5.8), buğday unu 1 kişide (% 5.8), sinir otu 1 kişide(%5.8), domates 1 kişide(%5.8) pozitifliği (Tablo.1).

Total IgE ile spesifik IgE genelde bir uyumluluk gösterdiği halde yalancı(+) ve (-)'likler yüksek olduğundan uyum çok düşük bulundu. (Kappa: 0.19, $p:0.31$) Spesifik IgE ile yaş/cins/deri bulguları/prick test oranında fark yoktu. Spesifik IgE ile alerjik konjunktivit arasında uyumluluk mevcuttu ($p:0.063$). Prick sensitivitesi %100, Prick test (+) değerinin tahmin değeri %56.7 idi.

TARTIŞMA

AD, genetik yatkınlığı bulunanlarda çevresel faktörlerin de etkisiyle, çoğunlukla infant ve erken çocukluk çağında başlayan, çeşitli alerjenlerle tetiklenebilen, remisyon ve alevlenmelerle seyreden, kronik, kaşıntılı, ekzematöz tipte inflamatuvar, nonenfeksiyöz bir deri hastalığıdır (1). Ailesel veya kişisel astım, saman nezlesi, mevsimsel rinit öyküsü ve serum IgE seviyelerinde yükselme genellikle vardır (1,2). Takamura ve ark. tarafından AD li 44 hastada yapılan bir çalışmada sadece AD bulunan hastalarla kıyaslandığında beraberinde alerjik rinit, konjunktivit ve bronşial astım olanlarda spesifik IgE değerleri

Derecelendirme	Ödem	Eritem
0(-)	3mm nin altında	0-5 mm
1+	3-6 mm	0-10 mm
2+	5-10 mm	5-10 mm
3+	10-15 mm	10 mmnin üzeri
4+	15 mm nin üzeri veya pseodopod	20 mm nin üzeri

daha yüksek bulunmuştur (5). Benzer sonuçları Maden ve ark. 50 AD li hastada ev tozu antijenlerine karşı yaptıkları çalışmada bulmuşlar ve mukozal alerjisi olan AD li hastalarda total IgE değerlerini daha yüksek bulmuşlardır (6). Samochocki ve ark. tarafından 480 AD li hastada yapılan çalışmada spesifik IgE, prick test pozitifliği ve total IgE yüksekliğinin daha şiddetli hastalık seyrini gösterdiğini ileri sürmüştür (7). Stajminger ve ark. ise AD ile birlikte respiratuvar alerjisi olanlarda %85 oranında inhalan alerjen tesbit etmiştir (8). Flohr ve ark. AD in şiddetini, pozitif prick ve IgE seviyeleriyle bağlantılı bulmuştur(9). Escarrer ve ark. tarafından 64 AD li hastada yapılan çalışmada 2 yaş altında daha çok gıdalar, 2-10 yaş arasında gıda ve aeroalerjenler, 10 yaş üstünde ise daha çok aeroalerjenlerin sorumlu olduğu bulunmuştur (10). Yapılan bazı çalışmalarda gıda alerjilerinin tesbitinde prick test yerine atopi patch testin daha etkin ve güvenilir olduğu üzerinde durulmaktadır (4-6). Bizim çalışmamızda 3 yaş altında çocuk hastamız yoktu. 3-10 yaş arası 5 çocuk ve 10-16 yaş arası 4 çocuk hasta vardı. 9 çocuk hastamızdan 2' sinde gıdaya karşı prick pozitifliği tespit edildi. Bunlardan sadece 1' inde spesifik Ig E pozitifliği bulundu. Maden ve ark. 50 AD li hastada yaptıkları çalışmada total IgE yüksekliğini %55 olarak tesbit etmişlerdir (6). Şentürk ve ark. 50 AD li çocuk hastada %56 yüksek total IgE tesbit etmiştir (11). Akar ve ark. nın yaptığı 69 hastalık çalışmada ise total IgE yüksekliği % 60.9 olarak tesbit edilmiştir(12). Bizim çalışmamızda ise bu oran benzer şekilde %56.7 olarak bulunmuştur. Koshibu ve ark. 74 AD li infanтта yumurta beyazına karşı yaptıkları çalışmada prick test sensitivitesini %100, spesifitesini ise % 60 olarak tesbit etmiştir (13). Santoso ve ark. ise 50 atopik ve nonatopik astımlı çocukta ev tozlarına karşı yaptıkları çalışmada, prick test sensitivitesini %95, spesifitesini %52 olarak bulmuştur (14). Bizim çalışmamızda ise prick test sensitivitesi %100, spesifitesi % 56.7 bulunmuştur. Ponyai ve ark. 34 adult AD li hastada en çok tesbit ettikleri alerjenler ev tozları ve kedi epiteliydi(15). Samochocki ve ark. 109 AD li hastada en çok ev tozlarına karşı pozitif sonuç tesbit etmiştir (16). Silny ve ark. 529 AD li hastada en çok ev tozu (%57) ve çim polenlerine (%63.2) pozitiflik tesbit etmişlerdir (17). Tunalı ve ark. 40 AD li olguda yaptıkları çalışmada en çok ev tozu akarları(%22.5), kümes hayvanları(%17) ve gıdaya (%12.5) karşı pozitif prick sonucu tesbit etmiştir (18). Ayvaz ve ark. 421 çocuk hastada %70 çayır ve ot poleni, % 61.3 ev tozlarına karşı pozitif prick sonucu elde etmişlerdir (19). Öğretmen ve ark. 550 hastada 58 alerjenle yaptıkları çalışmada en çok ev tozu (%11.63), hububat poleni (%11.27), çim poleni (%11.09) tesbit etmişlerdir(20). Baz ve ark. ise en çok evtozlarına (%79.4), çim poleni (%21.2), ağaç poleni (%21.2) ve çavdara (%21.2) karşı pozitiflik tesbit etmiştir(21). Çiçek ve ark. ise en çok evtozu (%18.1) ve çim polenlerine (%13.8) pozitiflik bulmuştur (22). Utaş ve ark. 25 AD li hastada D. Farinea pozitifliğini %32 bulmuştur (23). Bülbül ve ark. da D. Farineye karşı %44.4, D. Pterinisusia karşı %33.3 pozitiflik tesbit etmiştir (24).

Bizim çalışmamızda ise 30 hastada 51 alerjenle yaptığımız prick test sonucunda, en çok pozitif çıkan alerjenler, sıklık sırasıyla ev tozları (%63.3), çim polenleri (%53.3), çavdar poleni (%36.6), yabani ot polenleri (%16.6), mantarlar (%13.3) ve maya, küf mantarları, polen yiyecekler, buğday unu, kuş tüyü(%10), ağaç polenleri, karaağaç, ceviz, akkazayağı, sinir otu, sivrisinek, portakal (%6.6), kedi, köpek tüyü, dik çam otu, kakao, kavun, badem, domates, fındık, at sineği (%3.3) olarak tesbit edildi. En çok ev tozu akarları ve çim polenlerinin tesbit edilmiş olması, önceden bahsedilen diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzer bulunmuştur. Atalay ve ark ları çavdar polenine karşı daha yüksek pozitiflik oranının bulunması, çavdarın en çok hasadının yapıldığı bölgenin İç Anadolu Bölgesi olması ve bu alerjenle temasın bu bölgede daha çok olabilmesine yorumlanmıştır (25). Prick test pozitifliği

bulunan hastanın 17' sinde spesifik Ig E yüksekliği tesbit edildi (%56.7). Spesifik IgE pozitif bulunan maddeler en çok ev tozları, çavdar poleni ve çim polenleriydi. Prick test pozitiflikleri bulunan hastaların yarısından fazlasında spesifik Ig E pozitifliği bulundu. Santoso ve ark. 50 atopik ve nonatopik astımlı çocukta ev tozlarına karşı yaptıkları çalışmada benzer şekilde ev tozlarına karşı spesifik Ig E ile Prick test pozitifliği arasında orta derecede pozitif korelasyon bulunmuştur (14). Prick test pozitifliği 4+ olan hastaların hepsinde spesifik Ig E değerleri de yüksekti. Prick test pozitifliği 2+ olanlarda spesifik Ig E negatifliği daha çok gözlendi. Burada prick testi değerlendiren dermatoloğun pozitiflikleri numaralandırırken çok dikkatli davranması önem kazanmaktadır. Stajminger ve ark. ise AD ile birlikte respiratuvar alerjisi olanlarda % 85 oranında inhalan alerjen tesbit etmiştir(8). Flohr ve ark. AD in şiddetini, pozitif prick ve IgE seviyele riyle bağlantılı bulmuştur (9). Bizim çalışmamızda da özellikle inhalan alerjenler ve ev tozlarına karşı spesifik Ig E pozitiflikleri yüksek bulundu. Bunun sebebi, hastaların büyük bir kısmın da eşlik eden bir respiratuvar hastalığın varlığına (24 hastada alerjik rinit, 16 hastada alerjik konjunktivit, 7 hastada astım) bağlandı. Total IgE ile spesifik IgE değerleri arasında düşük uyum tesbit edildi (Kappa: 0.19, p:0.31). Spesifik IgE ile alerjik konjunktivit arasında uyumluluk mevcuttu (p:0.063).

Hem alerjik rinit, hem alerjik konjunktivit ve hem de astım bulunan 4 AD'li hastanın 4'ünde de prick test pozitif, 3'ünde spesifik Ig E ve total Ig E seviyeleri yüksek bulundu. Flohr ve ark. AD in şiddetini, pozitif prick ve IgE seviyeleriyle bağlantılı bulmasına benzer şekilde bizim çalışmamızda da şiddetli AD'li olan bu 4 vakada benzer sonuçlar elde edilmiştir (9). Prick test, sensitivite bakımından %100 e yakın değerlere sahip olmasına rağmen spesifitesinin %50 lerce kalmasından dolayı spesifik Ig E ile desteklenmesi gerekmektedir. Spesifik Ig E bakılması her sağlık kurumunda pratik olarak mümkün olmadığından dermatologlar için, prick test hem daha pratik ve hem de kolay ulaşılabilir bir teşhis yöntemi olarak önceliğini korumaya devam edecektir. Prick test ve spesifik Ig E değerlerinin karşılaştırılacağı yeni çalışmalarla bu konunun desteklenmesine ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Yıldırım M, Özcanlı Ç. Atopik Dermatit. S.D.Ü. Tıp Fak. Derg 2004;11(2):21-5.
2. Belloni B, Andres C, Ollert M, Ring J, Mempel M. Novel immunological approaches in the treatment of atopic eczema. Curr Opin Allergy Clin Immunol 2008;8(5):423-7.
3. Champion RH, Parish WE: Atopic dermatitis. In Rook A, Ebling FJG, Champion RH, Burton JL(eds): Textbook of Dermatology Blackwell Scientific Publications, Oxford 1986, 419-34.
4. Olbricht SM, Bigby ME, Arndt KA. Atopic dermatitis. Manual of clinical problems in Dermatology 1th USA, Little, Brown and Co 1992: 247-50.
5. Takamura T, Nagata M, Nakagawa H, Hashimoto T. Studies of allergen specific IgE antibodies with atopic dermatitis--evaluation of house dust 6 (house dust Japan) specific IgE antibody. Rinsho Byori 1996;44(2):163-8.
6. Maden MU, Beyazıt EÖ, Özarmağan G. Atopik dermatitte ev tozu akar antijenleri ile atopi yama testi, prick test ve spesifik IgE sonuçları. Türkderm 1998: 158-63.
7. Samochocki Z, Zabielski S, Czarnecka I, Paluchowska E. [Total and specific IgE and immediate skin tests in the prognosis of atopic dermatitis. Pol Merkur Lekarski 2004;16(92):144-7.
8. Stajminger G, Marinović-Kulišić S, Lipožencić J, Pastar Z. Most common inhalant allergens in atopic dermatitis, atopic dermatitis/allergic rhinitis, and atopic dermatitis/bronchial asthma patients: a five-year retrospective study. Acta Dermatovenerol Croat 2007;15(3):130-4.
9. Flohr C, Johansson SG, Wahlgren CF, Williams H. How atopic is atopic dermatitis? J Allergy Clin Immunol 2004;114(1):150-8.
10. Escarrer Jaume M, Muñoz-López F. Role of aeroallergens in the etiopathogenesis of atopic dermatitis. Allergol Immunopathol (Madr) 2002;30(3):126-34.

11. Şentürk E, Mevlitoğlu İ. Çocukluk çağı atopik dermatitinde total IgE, Eozinofil, prick ve yama testi sonuçlarının değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Tıp Dergisi 2004; 20: 104-8.
12. Akar KÇ, Balevi Ş. Atopik dermatitli hastalarda kuru göz sıklığı. Bilim Uzmanlığı Tezi, Konya 2006,37-9.
13. Koshibu T, Kishida M, Suzuki I, Nagayama T, Kabayama H, Saito Y. The new criteria for skin prick test of atopic early infants--diagnosis for hypersensitivity of egg white. Arerugi 1997;46(12):1227-34.
14. Santoso H. The value of a single skin prick testing for specific IgE Dermatophagoides pteronyssinus to distinguish atopy from non-atopic asthmatic children in the tropics. Asian Pac J Allergy Immunol. 1998;16(2-3):69-74.
15. Pónyai G, Hidvégi B, Németh I, Sas A, Temesvári E, Kárpáti S. Contact and aeroallergens in adulthood atopic dermatitis. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2008;22(11):1346-55. Epub 2008 Aug 1
16. Samochocki Z, Owczarek W, Rujna P, Raczka A. Hypersensitivity to aeroallergens in adult patients with atopic dermatitis develops due to the different immunological mechanisms. Eur J Dermatol 2007;17(6):520-4. Epub 2007 Oct 19.
17. Silny P, Czarnecka-Operacz M, Silny. [Results of skin prick tests and evaluation of serum antigen specific immunoglobulin E in patients with atopic dermatitis and airborne allergy with regards to the type of sensitising allergens and seasonal course of the disease] Pol Merkur Lekarski 2005;18(106):393-9.
18. Tunalı Ş, Acar A, Sarıcaoğlu H. Atopik dermatitli hastalarda deri testleri ve spesifik Ig E sonuçları. (Ed: Güneş AT, Avcı O, Özkan Ş, Fetil E) 15. Ulusal Dermatoloji Kongresi ve 3. Uluslararası Türkod Kurultayı Bildirisinden 1994:206-12.
19. Ayvaz ve ark. Doğu Karadeniz Bölgesindeki çocuklarda allerji deri testi (skin prick test) sonuçları. T Klin Allerji-Astım 2003,5. 80-4.
20. Öğretmen Z ve ark. İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji kliniği prick test sonuçları. Türkiye Klinikleri J Dermatol 2005, 15: 125-8.
21. Baz K ve ark. Mersin'de atopi ve deri hastalıkları. T Klin J Dermatol 2007, 17: 105-11.
22. Çiçek D ve ark. Elazığ Yöresinde Allerjik Astma, Allerjik Rinit, Allerjik konjunktivit, Kronik Ürtiker ve Atopik dermatitli olgularda prick test sonuçlarının değerlendirilmesi. F.Ü.Sağ. Bil.Derg 2008 : 22(4):193-6.
23. Utaş S, Can S, Soyuer Ü. Atopik dermatitte ev tozu akarlarının rolü. Lepra Mecmuası 1993; 24:21-32.
24. Bülbül E ve ark. Atopik dermatitli hastalarda D. Farinae ve D.Pteronyssinus hassasiyetinin prick, patch ve spesifik Ig E test sonuçlarıyla karşılaştırılması. 17. Ulusal Dermatoloji kongresi 1998: 52
25. Atalay İ, Morton K. Türkiye Bölgesel Coğrafyası, İstanbul, 1997