

Deri Yama Testi: Daha Az Madde İçeren Ön Yama Testi Serisi Daha Pratik Olabilir mi?

Patch Testing: Is Pre Patch Test Series Consisting of Less Allergens More Practical?

Fatma Elif Demirgüneş, Sibel Ersoy Evans, Gonca Boztepe, Nilgün Atakan
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmada amacımız Avrupa standart yama testi (ASYT) uygulanan hastalara ait sonuçları, hastaların demografik özellikleri ile beraber değerlendirmek ve elde edilen verilere göre deri yama testi panelinin daraltılıp daraltılmayacağına belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Ellisekiz kontakt dermatit, 3 atopik dermatit ve 13 diğer hastalık tanısı ile ASYT serisi kullanılarak yama testi yapılan 74 hastaya ait veriler retrospektif olarak değerlendirildi. Yama testi sonuçları student's t-test ve Pearson korelasyon testi ile analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 74 hastanın (K=51, E=23) yaş ortancası 29 yıldır (aralık 5-76 yıl). Toplam 35 hastada (%48.6) 72. saatte en az bir, en fazla 4 maddeye karşı pozitif alerjik reaksiyon olduğu saptandı. Serimizde en fazla pozitif reaksiyona neden olan 6 madde sırasıyla nikel (n=18), kobalt klorit (n=9), peru balsamı (n=6), koku karışımı (n=6), neomisin sülfat (n=5) ve potasyum dikromat (n=4) şeklindeydi. Pozitif reaksiyon izlenen 35 hastanın 30'unda (%85.7) pozitif reaksiyonun bu 6 maddeye karşı olduğu gözlemlendi. ASYT serisi içerisinde yer alan 10 maddeye karşı hastalarımızın hiç birinde pozitif reaksiyon saptanmadı. Sekiz hastada (%22.8) 2 maddeye, 6 hastada (%9.4) 3 maddeye, 1 hastada (%1.3) 4 maddeye karşı eş zamanlı pozitif reaksiyon olduğu görüldü.

Yorum: Deri yama testinin güncelleştirilmesi amacıyla deri yama testi sonuçları belirli zaman aralıklarında tekrar değerlendirilmelidir. Deri yama testinin en önemli yan etkisi sayılan kontakt duyarlanmayı azaltabilmek ve maliyeti düşürmek için en sık pozitif reaksiyon saptanan 6 maddeyi içeren ön bir yama testi serisinin kullanımını önermekteyiz. (*Turkderm 2007; 41: 7-10*)

Anahtar Kelimeler: Deri yama testi, Avrupa Standart Yama Testi Serisi, Allerjik kontakt dermatit, kontakt duyarlanma

Summary

Background and Design: The aims of this study were to evaluate the patch test results and demographic characteristics of patients who underwent patch testing with European standard series (ESS) and to verify if the patch test panel can be narrowed or not.

Materials and Methods: Data of 74 patients who had a patch test with ESS were evaluated retrospectively. Of those, 58 had contact dermatitis, 3 had atopic dermatitis, and 13 had other diagnoses. Patch test results were analyzed with student's t test and Pearson correlation test.

Results: The median age of the 74 patients in the study group (F = 51, M = 23) was 29 years (range: 5 to 76 years). Positive allergic reactions were observed to a minimum of 1 and a maximum of 4 chemicals in a total of 35 (48.6%) patients after 72 hours. The 6 most common allergens that caused positive reactions were nickel (n = 18), cobalt chloride (n = 9), balsam of Peru (n = 6), fragrance mix (n = 6), neomycin sulphate (n = 5), and potassium dichromate (n = 4). Of the 35 patients with positive patch test results in 30 (%85.7) of the patients the reactions were against these most common 6 agents. There were no positive reactions to 10 of 25 chemicals in ESS. Concurrent positive results were noted with 2 chemicals in 8 patients (22.8%), 3 chemicals in 6 patients (9.4%), and 4 chemicals in one patient (2.8%).

Conclusion: The results of patch tests should be evaluated regularly in order to update the patch test components. We recommend a test series consisting of the 6 most common allergens in order to decrease both the costs associated with the test and contact sensitization, which may be the most serious side effect of patch testing. (*Turkderm 2007; 41: 7-10*)

Key Words: Patch Test, European Standart Series, Allergic Contact Dermatitis, Contact Sensitization

Giriş

Günlük hayatta kullanılan maddeler çok sayıda alerjenle duyarlanmamıza neden olmaktadır. Bunun sonucu olarak, yatkın kişilerde hücresele geç tipte (Tip IV) aşırı duyarlılık reaksiyonu ile gelişen bir dermatoz olan alerjik kontakt dermatit (AKD) oluşmaktadır. Günümüzde AKD'ye neden olabilecek yaklaşık 3700 çeşit kimyasal madde olduğu bilinse de¹, AKD'nin yaklaşık %80'inden sadece 15-20 alerjen sorumlu tutulmaktadır. Bu etken maddelerin belirlenmesinde deri yama testi oldukça yardımcı bir yöntemdir². Deri yama testi, AKD'in yanısıra atopik dermatit, numüler dermatit, staz dermatiti, ve veziküller ekzeması gibi tedaviye dirençli diğer kronik ekzema tiplerinde de uygulanabilmektedir^{3,4}. Temel mantığı, etken maddeye karşı gelişen ve tüm vücut derisine yayılan duyarlılığın belirlenmesi esasına dayanan bu test %100 sensitif ya da spesifik bir yöntem değildir. Çünkü, herhangi bir maddeye karşı gözlenen pozitif reaksiyon kişinin o maddeye duyarlandığını gösterse de, yama testi serilerindeki maddelere karşı çapraz reaksiyon gelişebilmesi nedeniyle klinik tabloya o ajanın neden olduğunu ispatlamamaktadır. Ayrıca, kontakt alerjinin uygun konsantrasyon ve taşıyıcıda hazırlanmaması, yeterli oklüzyonun sağlanamamasına bağlı olarak test sonucu yanlış negatif de olabilmektedir⁵. Bu nedenle test sonucu değerlendirilirken mutlaka klinik uyum da gözönünde bulundurulmalıdır.

Ülkemizde "Uluslararası Kontakt Dermatit Araştırma Grubu" (ICDRG) ile "Avrupa Çevre ve Kontakt Dermatit Araştırma Grubu" (EECDRG)'nin ortak işbirliğiyle oluşturulan ve en sık rastlanan alerjenleri içeren Avrupa standart yama testi (ASYT) serisi kullanılmaktadır. Ancak sorumlu alerjenler toplumdaki topluma ve zaman içerisinde farklılık gösterebileceği için seride değişiklikler yapılması veya yeni maddelerin ilavesi veya çıkarılması ile güncelleştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada amacımız ICDRG'nin belirlediği standartlara uygun olarak ASYT uygulanan hastalara ait sonuçları, hastaların demografik özellikleri ile beraber değerlendirmek ve güncellemektir. Elde edilen verilere bağlı olarak deri yama testinin en önemli etkisi sayılan kontakt duyarlanmayı azaltabilmek ve maliyeti düşürmek için deri yama testi panelinin daraltılıp daraltılmayacağını belirlemektir.

Hastalar ve Yöntem

Bu çalışmaya polikliniğimize Haziran 2004 - Şubat 2005 tarihleri arasında değişik nedenlerle başvurmuş ve yama testi uygulanmış toplam 74 olgu dahil edildi. Hastaların verileri retrospektif olarak incelenerek yaş, cinsiyet, ekzema lokalizasyonu, ekzema tipi, meslek, atopi öyküsü, ailede atopi öyküsü ve deri yama testinde gözlenen reaksiyon bilgileri kaydedildi. Elde edilen veriler SPSS (Statistical Packages for Social Analysis) programı kullanılarak analiz edildi.

Yama testi yöntemi:

Yama testi için ASYT serisi, ve negatif kontrol olarak da saf katı vazelin kullanıldı. "Chemotechnique Diagnostics" tarafından hazırlanan ASYT serisi içerisindeki 25 alerjen madde plastik enjektörler yardımıyla non-alerjen yapıştırıcı olan "scanpor" üzerindeki 8 mm çapında, 0.5 mm derinliğinde ve 25 milimetre hacmindeki küçük alüminyum çanaklara (Finn Chamber) yerleştirilip hastaların sırtlarına sıkıca yapıştırılarak uygulandı⁶. Testin uygulanışından 48 saat sonra "scanpor"lar çıkarılıp, 30 dakika sonra test ICDRG'nin önerdiği şekilde reaksi-

yon yok ise (-); eritem (+/-); eritem ve infiltrasyon (+); eritem, infiltrasyon, papül, vezikül (++)); eritem, infiltrasyon, bül (+++) şeklinde yorumlanıp kaydedildi ve 72 saat sonra test bölgesi yeniden değerlendirildi.

Test uygulama kriterleri:

Aktif dermatitin bulunması, son bir hafta içerisinde sistemik antihistaminik, topikal kortikosteroid, son 4 hafta içerisinde sistemik kortikosteroid, immün sistemi baskılayıcı ilaç kullanılması ve gebelik halinde test uygulanmadı.

Bulgular

Deri yama testi uygulanan 74 hastanın 51'i (%68.9) kadın, 23'ü (%31.1) erkek idi. Erkek kadın oranı 0.45 ve yaş ortanca-sı 29 yıldır (aralık 5-76 yıl). Hastaların meslek grupları incelendiğinde en büyük grubu %31 ile öğrencilerin oluşturduğu, geri kalanın ise %23'ünün ev hanımı, %13.5'inin öğretmen, %12.5'inin memur, %20'sinin diğer meslek gruplarından olduğu gözlemlendi.

Otuzbeş hastada (25 kadın, 10 erkek) bir veya birden fazla maddeye karşı pozitif reaksiyon gözlemlendiği, ve bunun cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği tespit edildi (p=0.448). En sık pozitif reaksiyon nikel (%25) karşı saptandı, bu hastaların da %83.3'ü (n=15) kadındı. En fazla pozitif reaksiyon sebebi ilk 6 madde sırasıyla; nikel ile beraber kobalt klorit (n=9), peru balsamı (n=6), koku karışımı (n=6), neomisin sülfat (n=5) ve potasyum dikromat (n=4) şeklindeydi. Pozitif reaksiyon izlenen hastaların büyük çoğunluğunda saptanan reaksiyondan (%85.7) ilk 6 maddenin sorumlu olduğu tespit edildi ASYT serisinde yer alan 10 maddeye karşı ise hastaların hiçbirinde reaksiyon saptanmadı (Tablo 1). Sekiz hastada (%22.8) 2 maddeye, 6 hastada (%9.4) 3 maddeye, 1 hastada (%1.3) 4 maddeye karşı pozitif reaksiyon olduğu görüldü. Eş zamanlı pozitif reaksiyonlar arasında en fazla birlikteliğin koku karışımı-peru balsamı (n=5) ile nikel-kobalt (n=5) arasında olduğu gözlemlendi. Hastaların hiçbirinde krom tek başına bir reaksiyona neden olmamıştı.

Pozitif reaksiyon gözlenen hastalarda en sık yüz ekzeması (tek başına veya diğer bölgeler ile birlikte) (%32), negatif olanlarda ise en sık el ekzeması (%55.5) bulunmaktaydı. Ekzema yerleşimi ile deri yama testi sonucu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı (p=0.83). Deri yama testi sonucu pozitif olanların %8.3'ünde, negatif olanların ise %11.1'inde atopik diyatez öyküsü bulunmaktaydı.

AKD tanısı alan 58 hastanın 29'unda (%50) test sonucunun pozitif olduğu gözlemlendi. Bu 58 hastanın 15'inde (%25) nikel, 8'inde (%13) kobalt klorite, 5'inde (%8) peru balsamına ve 5'inde (%8) koku karışımına karşı (tek başlarına veya başka maddelerle birlikte) pozitif reaksiyon olduğu tespit edildi.

Tartışma

AKD deriye temas eden duyarlandırııcılar sonucunda oluşan bir dermatoz olup tedavisinde temel prensip etyolojik ajanın belirlenmesidir. Bu nedenle deri yama testi yaygın olarak kullanılan bir tanısal yöntemdir. Bu amaçla geliştirilen standart seriler AKD'lerin %80'inde etken olarak belirlenen alerjenleri içermektedir^{6,7}. Bu çalışmada çoğunluğunu (%78.3) kontakt dermatitlerin oluşturduğu farklı ekzema alt tiplerinde ASYT serisi kullanılarak yapılan yama testi sonuçlarına göre deri yama testinde kullanılan alerjenlerin sayısının azaltılıp azaltılmayacağını belirlemek amaçlanmıştır.



Tablo 2'de ülkemizde daha önce yapılmış çalışmalarda en sık pozitif reaksiyon gözlenen alerjenler ve yüzdeleri özetlenmiştir⁶⁻¹². Yapılan bu çalışmaları değerlendirirken doğru bir karşılaştırma yapmak hasta sayısı, cinsiyet, yaş, meslek ve atopi gibi de-

ğişkenlerin farklı olması nedeniyle mümkün olamamaktadır ancak bize ülkemizde gözlenen alerjenler hakkında önemli bir bilgi sağlamaktadır. Çalışmamızda bir veya birden fazla maddeye karşı reaksiyon saptanan 35 hastada (% 48.6) en sık pozitif reaksiyon gözlenen alerjenler sırasıyla nikel sülfat, kobalt klorit, peru balsamı, koku karışımı, neomisin sülfat ve potasyum dikromat olmuştur. Bu da ülkemizde yapılmış diğer çalışmalar ile uyum sağlamaktadır. Bu çalışmalarda nikel sülfat en sık duyarlandırıcı olarak saptanmış ve nikel duyarlılık oranı %12 ile %38 arasında gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda nikel duyarlanma oranı %24 olarak saptanmıştır. Nikel duyarlılığı erken yaşlarda kulaklarını deldirmeleri ve nikel ile temaslarının daha sık olması nedeniyle kadınlarda daha sık görülmektedir¹⁰. Bizim çalışmamızda da nikel karşı duyarlanması olan hastaların çoğunluğunu kadınların oluşturduğu (%83.3) gözlenmiştir. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda nikelin yanı sıra kobalt ve krom da sık duyarlanmaya yol açan alerjenler olarak bildirilmiştir. Bu da nikel, kobalt ve kroma karşı eş zamanlı duyarlanmanın sık görülmesi ile açıklanmaktadır¹³. Çalışmamızda hastaların 5'inde nikel ve kobalta eş zamanlı duyarlanma gözlenmiştir. Krom ile tek başına hiç bir hastada pozitif reaksiyon gözlenmezken, 2 hastada nikel ile 2 hastada ise kobalt ile eş zamanlı pozitif reaksiyon saptanmıştır. Tablo 2'de de görülebileceği gibi ilerleyen yıllar içerisinde kroma karşı duyarlanma oranlarında azalma dikkati çekmektedir. Krom, çimento içerisinde bol miktarda bulunmakta ve krom alerjisinin çoğunluğu çimento ile teması bağlanmaktadır. İskandinav ülkelerinde çimento içerisine kromun duyarlandırıcılığını azaltan demir sülfatın eklenmesi ile kroma karşı reaksiyonlarda belirgin bir azalma olduğu bildirilmiştir¹⁴. Son yıllarda ülkemizde de benzer şekilde çimento içerisine demir sülfatın eklenmesi kroma karşı gözlenen duyarlanmanın azalmasında rol oynayabilir.

Tablo 3'de değişik ülkelerde yapılmış deri yama testi sonuçlarının özeti yer almaktadır¹⁵⁻²⁰. Bu çalışmalarda Birleşik Arap Emirlikleri¹⁵, ABD¹⁸, Delhi¹⁹, ve Almanya'da²⁰ en sık duyarlanmaya yol açan alerjen nikel olarak saptanırken; Hindistan'da¹⁶ potasyum dikromat, Hong Kong' ta¹⁷ ise koku karışımı en sık duyarlanmaya yol açan alerjen olarak bildirilmiştir. Amerika ve Almanya'ya nazaran koku karışımı ve peru balsamı gibi kozmetik ürünlere karşı olan duyarlanma oranlarının ülke-

Tablo 1. Pozitif reaksiyon gösteren allerjenler ve yüzdeleri

	Reaksiyon görülen hasta sayısı	%
Potasyum dikromat %0.5	4	% 5
Parafenilendiamin hidroklorid %1	1	% 1.3
Tiuram miks %1	-	
Neomisin sülfat %20	5	% 6.8
Kobalt klorid %1	9	% 12
Benzokain %5	-	
Nikel sülfat %5	18	% 24
"Clloquinol"	-	
Kolofoni %20	1	% 1.3
Paraben karışımı %12	2	% 2.7
İzopropilfenil parafenilendiamin %0.1	-	
Yün alkoller	2	% 2.7
Merkapto miks %2	1	% 1.3
Epoksi reçine %1	-	
Peru balsamı %25	6	% 8
Butilfenolformaldehit reçineleri	1	% 1.3
MBL Merkaptobenzotiazol %0.01	-	
Formaldehit %1	1	% 1.3
Koku karışımı %8	6	% 8
"Sesquiterpene lacton" miks %0.1	-	
"Quaternium" %15	-	
Primin %0.01	-	
Klorometil izotiazolinon %0.01	1	% 1.3
Budenosid	-	
Tiksokortol-21-pivalate	2	% 2.7

Tablo 2. Ülkemizde yapılmış çalışmalarda en sık duyarlanma gözlenen alerjenler ve yüzdeleri

	Atakan ve ark. ⁶ n:86 1990 (%)	Tunalı ve ark. ⁷ n:400 1994 (%)	Balevi ve ark. ⁸ n:200 1995 (%)	Bayazit ve ark. ⁹ n:225 1996 (%)	Akasya ve ark. ¹⁰ n:542 1999 (%)	Şendur ve ark. ¹¹ n:100 1999 (%)	Akyol ve ark. ¹² n:1038 2005 (%)	Demirgüneş ve ark. n:74 2005 (%)
Nikel Sülfat	16.4	23	28.9	38	19.1	12	17.6	24
Koku karışımı	12.3	-	-	-	-	-	2.1	8
Peru Balsamı	12.9	-	-	-	-	-	2.1	8
Kobalt Klorür	1.3	9.25	13.8	18	8.5	6	5.3	12
Tiuram	-	-	-	21	7.7	-	-	-
Krom		21		28	11.8		4.6	
Benzokain		11.5	14					
Neomisin							2.4	
Formaldehit						8		
Klormetilizot						6		
Lanolin			11.2					
Paladyum Klorür					9.4			

Tablo 3. Farklı ülkelerde gözlenen duyarlanma oranları (%)

	BAE ¹⁵	Hindistan ¹⁶	Hong Kong ¹⁷	ABD ¹⁸	Delhi ¹⁹	Almanya ²⁰
Nikel Sülfat	15.0	16.5	16.4	14.3	12.0	9.2
Potasyum Dikromat	7.2	20.5	-	2.0	16.0	4.3
Kobalt klorit	6.4	8.0	11.3	8.3	-	4.7
Koku karışımı	8.0	7.5	19.3	14.0	-	8.9
Peru Balsamı	4.0	1.5	-	10.4	-	6.3
Formaldehit	2.9	6.5	-	9.2	-	-
Lanolin alkolü	2.4	4.0	-	3.3	-	4.3
Kolofonyum	4.8	5.5	-	2.6	-	-

mizde yapılan diğer çalışmalarda ve bizim çalışmamızda daha düşük olarak saptanmasının nedeni, ülkemizde kozmetik kullanımının daha az olmasına bağlanabilir.

Çalışmamızda AKD tanısı alan 58 hastanın 29'unda (%50) test sonucunun pozitif olduğu saptanmıştır. Bu oranlar diğer çalışmalarda %41'den %85'e değişen oranlarda bildirilmiştir^{6-8,11}. Ayrıca çalışmamızda deri yama testi sonucu pozitif olanların %8.3'ünde atopik diyatez öyküsü izlenmiştir. Daha önce atopik hastalarda yapılan çalışmalarda en yüksek %57 oranında kontakt duyarlanma tespit edilmiştir¹⁰. Bizim çalışmamızda atopik diyatez öyküsü olan hastalarla olmayan hastalar arasında kontakt duyarlanma açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (p=0.74). Benzer şekilde Akasya-Hillenbrandt ve ark. da 1999'da yaptıkları çalışmalarında atopi ile kontakt duyarlanma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptamamışlardır¹⁰.

Deri yama testi yaygın olarak kullanılan bir tanısal yöntem olmakla beraber yan etkileri de mevcuttur. Yama testi serisindeki madde sayısı arttıkça yan etki riski artmaktadır. Yan etkiler arasında mevcut veya daha önce bulunan dermatitin alevlenmesi, şiddetli alerjik reaksiyon veya iritasyon gelişimi sayılabilir. İritan veya alerjik reaksiyonlara ikincil olarak lokal enfeksiyonlar, skar gelişimi ve postinflamatuvar pigmentasyon gelişebilmektedir. Ayrıca hastaların daha önce hiç karşılaşmadıkları maddelere karşı duyarlanması da mümkündür. Bunun yanı sıra ürtiker, anafilaksi gibi daha nadir yan etkiler de oluşabilmektedir²¹. Bizim çalışmamızda hastaların hiçbirinde yan etki gözlenmemiştir.

ASYT serisi günlük hayatta sıklıkla karşılaştığımız kontakt alerjenlerin büyük bir bölümünü içermektedir. Ancak sorumlu alerjenler toplumdan topluma ve zaman içerisinde farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle deri yama testinin güncelleştirilmesi amacıyla deri yama testi sonuçları belirli zaman aralıklarında tekrar değerlendirilmelidir. Çalışmamızda pozitif reaksiyon izlenen 35 hastanın 30'unda (%85.7) pozitif reaksiyon standart serideki 25 maddenin 6'sına (nikel sülfat, kobalt klorit, peru balsamı, koku karışımı, neomisin sülfat ve potasyum dikromat) karşı gözlenmiştir. Avrupa standart test serisi içerisinde yer alan 10 maddeye karşı hastaların hiçbirinde pozitif reaksiyon saptanmamıştır.

Deri yama testleri ile hastaları daha önce hiç karşılaşmadıkları maddelere karşı duyarlandırmaktayız. Öte yandan yama testi serisindeki madde sayısı arttıkça test maliyeti de doğal olarak artmaktadır. Tüm bu faktörler ve bulgularımız göz önüne alındığında, daha sık duyarlılık saptanan maddelerden oluşan bir panel ile hastalara bir ön test uygulamanın daha pratik, maliyeti düşük bir uygulama olabileceği görüşündeyiz. Bu uygulamanın aynı zamanda istenmeyen kontakt duyarlanma gelişme riskini de azaltabileceğini düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. de Groot AC. Patch testing. Test concentrations and vehicles for 3700 chemicals, 2nd edn. Elsevier, Amsterdam, 1994.
2. Wahlberg JE: Patch Testing. Textbook of Contact Dermatitis'de. Ed. Rycroft RJG, Menné T, Frosch PJ, Lepoittevin JP. 3. Baskı. Berlin. Springer Verlag, 2001; 435-68.
3. Kim E, Maibach H. Changing paradigms in dermatology: science and art of diagnostic patch and contact urticaria testing. Clin Dermatol 2003 Sep-Oct;21:346-52.
4. Giordano-Labadie F, Rance F, Pellegrini F, et al. Frequency of contact allergy in children with atopic dermatitis: results of a prospective study of 137 cases. Contact Dermatitis 1999;40:192-5.
5. Ale SI, Maibach HI. Scientific basis of patch testing. Dermatologie in Beruf und Umwelt (Occupational and Environmental Dermatology) 2002;50:43-50.
6. Atakan N, Karaduman A, Akkaya S, Kölemen F. Kontakt dermatitisi tanı ve tedavisinde patch (yama) testinin önemi. XIII. Ulusal Dermatoloji Kongresi, 2-5 Ekim 1990 Adana, Çukurova Üniv Basımevi, Adana, 1990:483.
7. Tunalı Ş, Acar A, Sarıcaoğlu H, Palalı Z, Tokgöz N. Kontakt dermatitisi 400 hastada yama testi sonuçları. T Klin Dermatoloji. 1995;5: 71-7.
8. Balevi Ş. Kontakt dermatitisi hastalarda yama testi sonuçları. T Klin Dermatoloji. 1996;5: 109-12.
9. Bayazit EÖ, Güngör H, Özınan N, Özarmağan G. Yama testi uygulanan 225 el ekzemalı hastanın mesleki faktörler ve atopi yönünden değerlendirilmesi. Türkderm 1999; 33: 160-6.
10. Akasya-Hillenbrand E, Ozkaya-Bayazit E. Patch test results in 542 patients with suspected contact dermatitis in Turkey. Contact Dermatitis 2002 Jan;46:17-23.
11. Şendur N, Karaman G, Akyıldız Ü, Şavk E. Kontakt dermatitisi 100 hastanın yama testi sonuçlarının değerlendirilmesi. T Klin Dermatoloji 2001; 11: 11-5.
12. Akyol A, Gurgey E, Erdi H, Taspınar A. Evaluation of the patch test results with standard antigens in various types of eczema. Contact Dermatitis 1996 Nov;35:303.
13. Hegewald J, Uter W, Pfahlberg A, Geier J, Schnuch A; IVDK. A multifactorial analysis of concurrent patch-test reactions to nickel, cobalt, and chromate. Allergy 2005 Mar;60:372-8.
14. Avnstorp C. Cement eczema. An epidemiological intervention study. Acta Derm Venereol Suppl (Stockh). 1992;179:1-22.
15. Lestringant G G, Bener A, Sawaya M, Galadari I H, Frossard P M. Allergic contact dermatitis in the United Arab Emirates. Int J Dermatol 1999; 38: 181-6.
16. Sharma V K, Chakrabarti A. Common contact sensitizers in Chandigarh, India. A study of 200 patients with the European standard series. Contact Dermatitis 1998; 38: 127-31.
17. Lee T Y, Lam T H. Patch testing of 490 patients in Hong Kong. Contact Dermatitis 1996; 35: 23-6.
18. Marks J G Jr, Belsito D V, DeLeo V A et al. North American Contact Dermatitis Group patch test results for the detection of delayed-type hypersensitivity to topical allergens. J Am Acad Dermatol 1998; 38: 911-8.
19. Signal V, Reddy B S. Common contact sensitizers in Delhi. J Dermatol 2000; 27: 440-5.
20. Enders F, Przybilla B, Ring J, Burg G, Braun-Falco O. Epicutaneous testing with a standard series. Results in 12,026 patients. Hautarzt 1988; 39: 779-86.
21. Fisher AA. Textbook of Contact Dermatitis'de. 3rd ed. Philadelphia, Pa: Lea Febiger; 1986:9-29.

