

44401

T. C.
GENELKURMAY BAŐKANLIĐI
GÜLHANE ASKERİ TIP AKADEMİSİ
ASKERİ TIP FAKÜLTESİ
ALLERJİK HASTALIKLAR BİLİM DALI BAŐKANLIĐI

SAĞLIK PERSONELİNDE LATEKS ALLERJİSİ

YANDAL UZMANLIK TEZİ

Osman ŞENER
Hv. Tbp. Bnb.

ANKARA — 1995

ÖNSÖZ

Bu tez konusu Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Askeri Tıp Fakültesi Allerjik Hastalıklar Bilim Dalı Başkanlığının 29.9.1994 gün ve 1491-48-94 sayılı emirleriyle verilmiş ve çalışılmaya başlanmıştır.

Çeşitli lastik ürünlerinin kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan mesleksel kontakt dermatitlerin, bu ürünlerin üretimi aşamasında kauçuk ağacından elde edilen doğal latekse eklenmiş olan kimyasal katkı maddelerine karşı geç tip aşırı duyarlılık reaksiyonları sonucu geliştiği 1930'lardan beri bilinmektedir. Son zamanlarda, doğal lateksin yapısındaki proteinlerin de ani tip allerjik reaksiyonlara neden olarak kontakt ürtiker, rinokonjuktivit, bronşial astma ve ciddi anafilaktik reaksiyonlar gibi klinik tablolara yol açtığı ortaya konmuş ve sağlık personelinin lateks allerjisi açısından riskli gruplardan biri olduğu belirlenmiştir.

Lateks allerjisinin yurdumuzda yeterince bilinmediğini ve sınırlı birkaç çalışma dışında araştırılmadığını görmekteyiz. Bu çalışmada lateks ürünleriyle mesleksel teması olan sağlık personeli ile mesleksel teması olmayan atopik ve non-atopik hastalarda lateks allerjisi sıklığı araştırılarak risk faktörleri belirlenmeye ve konunun önemi vurgulanmaya çalışılmıştır.

Öncelikle, bana bu tez konusunu veren, araştırma olanağı sağlayan, çalışmalarımı yönlendiren ve yandal uzmanlık eğitimim süresince yetişmemde büyük emeği olan değerli hocam Allerjik Hastalıklar B.D. Başkanı Sayın Prof.Dr.Nejat OZANGÜÇ'e teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca katkılarından dolayı Yrd.Doç.Dr.Mehmet KARAAYVAZ'a, iki yıl boyunca birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum Uz.Dr.Oktay TAŞKAPAN'a, verilerin istatistiksel değerlendirmesinde yardımcı olan Yrd.Doç.Dr.Onur HAMZAOĞLU'na, kliniğimiz hemşire ve personeline, tarama testine katılan hastane çalışanlarına ve baskı işlerinde emeği geçenlere teşekkür eder, saygılar sunarım.

Dr. Osman ŞENER

ANKARA-1995

İÇİNDEKİLER

I.GİRİŞ.....	1
II.GENEL BİLGİLER.....	2
A. FİZYOPATOLOJİ.....	3
1. LATEKS PROTEİNLERİ.....	4
2. TEMAS ŞEKLİ.....	6
3. RİSK GRUPLARI.....	6
4. ÇAPRAZ REAKSİYONLAR.....	9
B. KLİNİK BELİRTİ VE BULGULAR.....	10
1. KONTAKT ÜRTİKER.....	10
2. SOLUNUM SİSTEMİ SEMPTOMLARI.....	11
3. SİSTEMİK REAKSİYONLAR.....	11
C. TANI.....	12
1. EPİKUTAN TESTLER.....	13
2. KULLANMA TESTİ.....	15
3. SPESİFİK İgE ÖLÇÜMLERİ.....	16
D. KAUCUK ÜRÜNLERİNE BAĞLI KONTAKT DERMATİTLER....	16
1. ALLERJİK KONTAKT DERMATİTLER.....	17
2. İRRİTAN KONTAKT DERMATİTLER.....	20
III.GEREÇ VE YÖNTEM.....	21
IV. BULGULAR.....	28
V. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	36
VI. ÖZET.....	49
VII. YABANCI DİLDE ÖZET.....	50
VIII. KAYNAKLAR.....	51

GİRİŞ

Kauçuk ağacından elde edilen doğal lateks, birtakım işlemlerden geçirildikten sonra, günümüzde yaygın olarak kullandığımız pek çok eşya ve tıbbi malzemelerin yapımında hammadde olarak işlev görmektedir.

Üretim aşamasında latekse eklenen bazı kimyasal katkı maddelerinin, bu ürünleri kullanan kişilerde geç tip (tip-IV) aşırı duyarlılık reaksiyonları oluşturarak allerjik kontakt dermatite neden olabileceği bilinmektedir (4,21,22,48,61,75). İlk kez 1979 yılında Nutter, lateks eldiven kullanımına bağlı kontakt ürtiker yakınması olan bir hastada tip-I allerjik reaksiyonun söz konusu olduğunu bildirmiştir (43). Bu bildiriye izleyerek, latekse bağlı allerjik reaksiyon gelişen olguların sayısında her yıl giderek artış olduğunu görmekteyiz. Lateks ürünlerle temas sonucu ortaya çıkan reaksiyonlar, doğal lateksin içerdiği protein yapısındaki antijenlerin neden olduğu immunolojik yanıt sonucu gelişir ve hastalarda lateks spesifik IgE'lerin varlığı gösterilmiştir (3,13,24,30,44,58,59,64,72,73). Lateks allerjenleriyle karşılaşma, deri ve mukozalar aracılığıyla, solunum yoluyla veya parenteral yolla olabilir. Gelişen ani tip aşırı duyarlılık reaksiyonu sonucu, lokalize kontakt ürtiker, yaygın ürtiker ve anjioödem, rinokonjuktivit, bronşial astma veya sistemik anafilaksi şeklinde klinik tablolar görülebilir. Meningomyeloselli veya konjenital ürogenital anomalili çocuklar, sağlık personeli ve lastik endüstrisinde çalışanların, genel popülasyona göre lateks allerjisi açısından daha riskli gruplar olduğu ortaya konmuştur (15,21,34,52,53,67).

Lateks allerjisi tanısında deri testleri, provakasyon testleri ve spesifik IgE ölçümleri gibi yöntemlerden yararlanılmaktadır. Ancak, en uygun tanı yöntemi ve bu testler sırasında kullanılacak antijenler hakkında henüz tam bir görüş birliği oluşmamıştır. Bazı araştırmacılar deri testleri sırasında anafilaktik reaksiyonlar geliştiğini bildirmişler ve deri testlerinin lateks allerjisi tanısında rutin olarak kullanılmaması gerektiğini öne sürmüşlerdir (29). Ne yazık ki in-vitro testler lateks allerjisi riski taşıyan bütün hastaları ortaya koyabilecek kadar duyarlı değildir (67). Bugün için, pek çok araştırmacı tarafından lateks ekstresi veya eldiven ekstreleriyle yapılan deri testlerinin tanıda kullanılacak en uygun yöntem olduğu kabul edilmektedir (41,55,61,62,74).

Bu çalışmada riskli gruplardan biri olan sağlık personeliyle, lateks teması olmayan atopik ve non-atopik hastalarda lateks allerjisi prevalansını belirlemek, risk faktörlerini araştırmak ve dikkatleri bu konuya çekerek alınması gereken önlemleri dile getirmek amaçlanmıştır.

GENEL BİLGİLER

Kauçuk ağacının ("*Hevea brasiliensis*") özsuyundan elde edilen bitkisel kaynaklı bir ürün olan doğal lateks, aköz bir serum içinde emülsiyon halindeki kauçuk partiküllerinden meydana gelmiştir (34). 5nm-3µm çapında ve küresel yapıdaki kauçuk partikülleri, ince bir fosfolipoprotein örtüyle kaplanmış, uzun zincirler halindeki "*cis-1,4-polyisoprene*" polimerlerinden oluşmuştur (52,53). *Cis-1,4-polyisoprene* polimer zincirleri kauçuk ağacının laktifer hücrelerinin sitoplazmasında amino asitler, lipidler, fosfolipidler, karbonhidratlar ve proteinlerle birlikte sentez edilir. İşlenmemiş kauçuk özsuğu %65 su, %30 lateks (*cis-1,4-polyisoprene*), %2 reçine, ve %1,8 oranında protein içerir (24). Lateksin yapısındaki proteinler çabuk tipte aşırı duyarlılık reaksiyonlarından sorumlu antijenlerdir. Taze doğal lateksin protein içeriğinin %60'ı polyisoprene molekülüne bağlı olarak, %40'ı ise sitoplazmik serum içinde serbest halde bulunur (21).

Kauçuk ağacı delinerek kaplara toplanan özsuğu, yabancı partikülleri ayırmak için filtre edildikten sonra, otoagölasyon veya bakteriyel kontaminasyonu önlemek amacıyla koruyucu olarak amonyak veya sodyum sülfid eklenerek saklanır. Daha sonra santrifüj işlemiyle sıvı kısım ve yabancı döküntüler uzaklaştırılarak toplanan doğal lateks yaklaşık olarak %60 oranında konsantre edilir. Amonyaklı lateks %1,6 oranında amonyak içerir. Ayrıca %0,15-0,25 oranında amonyak içeren, düşük amonyaklı lateks ürünleri de kullanılmaktadır. Amonyak oranı düşük tutulduğunda latekse ikinci bir koruyucu madde eklemek gereklidir (52,53).

Sıvı lateks asetik asit veya formik asitle katılaştırılabilir ve bu şekilde elde edilen kauçuk plakaları genellikle ayakkabıcılıkta taban yapımında kullanım alanı bulur (61). Sıvı haldeki lateks ise bazı işlemlerden geçirildikten sonra eldivenler, kondomlar, balonlar, elastik bantlar, yapıştırıcılar gibi çeşitli ürünlerin yapımında hammadde olarak kullanılır. Bu ürünlerin üretimi sırasında doğal latekse çeşitli amaçlarla yaklaşık 200 farklı kimyasal madde eklenir. Eldiven ve kondom gibi ince tabaka halindeki eşyaların yapımı için, bir koagölant madde ve serbestleştirici ajan kaplanmış olan porselen kalıplar emülsiyon halindeki lateks içine daldırılıp çıkartılır. Tam bir koagölasyon sağlamak amacıyla kalıplar fırınlandıktan sonra, katkı maddeleri ve suda eriyebilen proteinleri

uzaklaştırmak amacıyla yıkanır. Daha sonra kükürt içeren ortamda yaklaşık 100°C'de ısıtma işlemi ("*vulcanization*") sonucu "*cis-1,4-polyisoprene*" polimer zincirleri arasında karşılıklı kükürt bağları oluşturularak ürünlerin elastikiyet ve ısıya dayanıklılık kazanması sağlanır. "Vulcanization" işlemi katalize ederek hızlandırmak amacıyla "*thiuram*" lar, "*mercaptobenzothiazole*", "*carbamate*" lar ve "*thiourea*" lar kullanılır. Ayrıca poloyisoprene molekülleri arasındaki doymamış bağların mekanik gerilme, ısı, nem ve ozon miktarından etkilenecek ayrılmasını ve ürünlerin bozulmasını geciktirmek amacıyla antioksidan ve antiozon maddeler eklenir. Son olarak kayganlık sağlamak amacıyla mısır nişastası veya talk uygulanarak tersyüz edilir ve ambalajlanır (21).

Bütün bu işlemler sonucu elde edilen son lastik ürünü %93-95 "polyisoprene" ve %3'e varan oranda protein içerir (34). Ürünlerin gerilme gücünü arttırmak, elastikiyet sağlamak, eskimesini ve bozulmasını önlemek amacıyla eklenen akseleratörler, antioksidanlar ve antiozon maddelerin allerjik kontakt dermatite neden olabildiği bilinmektedir (4,21,22,48,61,75).

"*Trans-polyisoprene*" genellikle diş hekimliğinde kullanım alanı bulan sert bir polimerdir. "*Sapotaceae*" ağacından elde edilen "*gutta percha*" ve Güney Amerika'da bazı ağaç ve çalılardan elde edilen "*balata*" başlıca "*trans-polyisoprene*" kaynaklarıdır. Ayrıca günümüzde yapay kauçuk kullanımı giderek artmaktadır. Yapay polyisoprene ("*neoprene*") fiziksel özellikleri açısından doğal kauçuktan farklı değildir (52).

A. FİZYOPATOLOJİ:

Kauçuk eldivenler, kondomlar, baryum lavman kateterleri, üretral kateterler, balonlar, kauçuk diş hekimliği malzemeleri, oyuncaklar ve spor gereçleriyle temas sonucu tip-I aşırı duyarlılık reaksiyonları görülebildiği bildirilmektedir (9,12,18,42,73). Bu reaksiyonlar kontakt ürtiker, generalize ürtiker, rinit, konjunktivit, bronkospazm ve anafilaksi tablolarıyla ortaya çıkabilir. Deri testleri, bazofillerden histamin salınımı, RAST, ELISA ve "*IgE immunoblotting*" gibi yöntemlerle, bu çabuk tip aşırı duyarlılık reaksiyonlarının latekstekki bazı peptitlerle ilişkili olduğu ve IgE'ye bağlı olarak geliştiği ortaya konmuştur (3,13,24,29,58,59,82). Lastik ürünlerindeki kimyasal katkı maddelerininse T hücreleriyle ilişkili geç tip (tip-IV) reaksiyonlara yol açtığı bilinmektedir (4,21,22,48,75).

1. LATEKS PROTEİNLERİ:

Doğal kauçuk özsuynunun protein konsantrasyonunun 16,53 mg/ml olduğu bildirilmiştir (34). Kauçuktan yapılmış ürünlerin protein içeriği ise farklı üretim yöntemlerine göre değişkenlik gösterir. Son zamanlarda lateks özsuyu, amonyaklanmış lateks ve lastik eldiven ekstralarında pek çok allerjik protein saptanmıştır. Amonyaksız lateksin jel elektroforezi sonucu en azından 30 ayrı protein bandının ortaya çıktığı ve bunlardan 19'unun lateks allerjisi olan hastaların serumundaki IgE antikolarıyla bağlandığı gösterilmiştir (3). Lateks özsuynundaki proteinlerin gerçek sayısının çok daha fazla olduğu ve bantların bazılarının benzer büyüklükteki farklı proteinlere ait olduğu düşünülmektedir (47).

Antijen içeriği total protein ölçümleri, yüksek basınçlı likid kromatografi (72,73) ve elektroforetik yöntemlerle (13,24,30,58) saptanabileceği gibi; insan veya hayvan antiserumları kullanılarak immunospesifik ölçümlerle de ortaya konabilir. Standart tekniklerle yapılan total protein ölçümleri, lateks ürünlerindeki protein yapısında olmayan maddelerden etkilenir ve büyük oranda değişkendir. Lateks antijenlerinin immunokimyasal ölçümlerle ortaya konmasında kullanılan en uygun yöntem, RAST inhibisyon çalışmalarıdır Ancak güvenilir örnek serumlar gerektirmesi ve teknik açıdan dört güne kadar uzayan çalışma süresi nedeniyle bu yöntemin pratik kullanımı sınırlıdır (25,44,53,64). Ayrıca latekse karşı poliklonal ve monoklonal hayvan antikoları da geliştirilmiştir. Çalışma süresinin daha kısa olması bu yöntemlerin başlıca avantajıdır. Sonuçlar RAST inhibisyon çalışmalarıyla uyumlu olmasına karşın, duyarlılıkları daha azdır (58,59).

Belirttiğimiz bu yöntemlerle eldivenler, kataterler, kondomlar, lateks lavman balonları, balonlar ve anestezi aygıtlarındaki protein yapısındaki lateks antijenleri belirlenebilir. Bu ürünlerin antijen içeriği birbirinden oldukça farklıdır ve değişik markalardaki cerrahi eldivenlerin antijenik özellikleri birbirinden çok farklı olabilir (72). Hatta eldivenlerin iç veya dış yüzeyinde antijen protein konsantrasyonu daha fazla olacak şekilde asimetrik bir antijenik dağılım söz konusu olabilir (53).

Çeşitli yöntemler kullanılarak, ani tip reaksiyonlara yol açan ve molekül ağırlığı 2-100 kDa arasında değişen bazı peptidler belirlenmiştir (12,13,24,42,72,73). Araştırmacılar bu çalışmalarda antijen kaynağı olarak işlenmemiş doğal lateks veya işlenmiş son ürünleri kullanmışlardır. Slater, yüksek oranda amonyak içeren lateks konsantresinin

immunokimyasal çalışmalar için oldukça zayıf bir antijen kaynağı olduğunu bildirmiş ve bunu muhtemelen yüksek alkali ortamda oluşan protein hidrolizine bağlamıştır. Buna karşılık amonyaksız lateksin IgE yapımına yol açan çeşitli bantları olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada özellikle spina bifidalı çocuklarda 14 kDa'luk bir peptidin en önemli antijen olduğu vurgulanmaktadır (53). Alenius ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada ise, lateks allerjisi olan spina bifidalı hastaların çoğunda 14, 20 ve 27 kDa'luk peptidlere karşı spesifik IgE'ler ortaya konurken, lateks allerjili sağlık personelinde sadece 20 kDa'luk peptidle bağlanan spesifik IgE antikorlarının varlığı gösterilmiştir (2). Eldeki veriler, tanınan antijenlerin sadece antijen kaynağıyla ilişkili olmayıp, serumun sağlandığı hasta popülasyonuna da bağlı olabileceğini ortaya koymaktadır (53).

Araştırmacılar in-vitro çalışmalarda kullanılacak antijen kaynağı hakkında henüz tam bir görüş birliğine varamamışlardır. Bazı çalışmalarda antijen kaynağı olarak işlenmemiş doğal lateks, düşük veya yüksek oranda amonyak içeren lateks veya taze dondurulmuş lateks kullanılmışsa da, pek çok çalışmada kolay elde edilebilmesi nedeniyle kauçuk eldivenler seçilmiştir. Kurup ve arkadaşları işlenmemiş lateks ekstralarının daha yüksek oranda allerjik potansiyeli olduğunu bildirmişlerdir (30). Buna karşılık özel eldiven ekstraları kullanılarak yapılan bir çalışmadaysa, lateks-spesifik IgE antikorlarının in-vitro ölçüm duyarlılığının arttığı gösterilmiştir. Bu durum özel eldiven ürünlerinde antijenik yapının bütünlüğünün ham latekse oranla artmış olmasına veya üretim aşamasında ortaya çıkan yeni epitoplara bağlanmıştır (29). Eldiven üretimi aşamasında yeni antijenler oluşumu, eldiven ekstralarında saptanan 11 kDa'luk bandın benzer koşullarda hazırlanan doğal lateks ekstralarında bulunmamasıyla da desteklenmektedir. Ancak, amonyaklama ve eldiven üretimindeki diğer işlemlerin, antijenik yapıdaki büyük proteinlerin daha küçük peptitlere hidrolizine yol açtığını öne süren araştırmacılar da vardır (53).

Major ve minor lateks allerjenlerini tam olarak belirlemek, bu antijenlerin en önemlilerini saptamak, kimyasal yapılarını ortaya koymak, daha iyi tanısal yöntemler geliştirmek ve sonuçta kauçuk ürünlerinin allerjenitesinin kontrolü için daha ileri çalışmalar gerekmektedir.

2. TEMAS ŞEKLİ:

Lateks allerjen teması, deri ve mukozalar aracılığıyla veya parenteral yolla, ya da, bazı çalışmalar ve olgu sunumlarında gösterildiği gibi inhalasyon yoluyla oluşmaktadır (8,31,57,65,66). Cerrahi eldivenlerin sıklıkla kullanıldığı alanlarda, havadaki lateks allerjenlerinin yoğunluğu, cerrahi eldivenlerin hiç kullanılmadığı veya nadiren kullanıldığı alanlardan 10-100 kat daha yüksek bulunmuştur (64). Jaeger ve arkadaşları eldivenlere kayganlık sağlayan mısır nişastasının lateks antijenlerini absorbe ettiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada lateks allerjisi olan 18 hastada inhalasyon yoluyla yapılan provakasyon, bütün hastalarda solunum yolu semptomlarını ortaya çıkarmış, hastaların beşindeyse hava yolu direnci artmıştır. Buna karşılık doğal lateks içermeyen eldivenlerdeki mısır nişastası sadece minimal bazı reaksiyonlara neden olmuştur (24).

Deri yoluyla antijenle karşılaşma genellikle temas alanında sınırlı lokal reaksiyonlara yol açar; fakat bazen ciddi sistemik reaksiyonlar da görülebilir (61). Ancak direkt mukozal kontakt, inhalasyon veya parenteral yolla antijenle karşılaşıldığında hayatı tehdit eden ciddi reaksiyon gelişim riskinin en üst düzeyde olacağı bilinmektedir (26,53,54,62).

3. RİSK GRUPLARI:

Lateks allerjisiyle ilgili olarak yapılmış olan çeşitli çalışmalarda, lateksle karşılaşma sıklık ve süresi ile duyarlılık gelişimi arasında bir paralellik olduğu gösterilmiştir. Günümüzde birçok eşyanın yapımında lateks ürünleri kullanılmaktadır. Cerrahi eldivenler, tüpler, kateterler, maskeler, anestezi gereçleri, turnikeler, yapıştırıcı bantlar, elastik bandajlar gibi tıbbi malzemeler ile günlük yaşantımızda sık sık temas ettiğimiz lastik eldivenler, balonlar, toplar, ayakkabılar, spor malzemeleri, oyuncaklar, yapıştırıcılar, paspaslar, yer döşemeleri ve evlerimizde kullandığımız daha birçok eşyanın başlıca hammaddesi latekstir. Kauçuktan yapılmış ürünlerle temasımızın bu denli yaygın olduğu göz önünde tutulacak olursa, genel popülasyonda lateks allerjisi prevalansının belirlenmesinin gerekliliği ortaya çıkar. Genel popülasyonda lateks allerjisi prevalansının %1'den daha az olduğu düşünülmektedir (53,69). Ancak bu konuda yapılmış olan çalışmalar henüz yeterli düzeyde değildir.

Sağlık personeli ve lastik endüstrisinde çalışanlar ile spina bifida (meningomyelose) veya ürogenital anomalili çocuklar lateks allerjisi açısından başlıca risk gruplarını oluşturur (15,26,34,52,53,54,67,69). Bu grupların ortak özelliği, lateks ürünleriyle sık olarak karşılaşmalarıdır. Sağlık personeli ve lastik endüstrisinde çalışanlar mesleki uğraşları sırasında, spina bifidalı hastalar ise yineleyen cerrahi girişimler ve lateksten yapılmış üretral kateter uygulamaları sonucu lateksle temas ederler (7,34,52,53,63,65). Bildirilen lateks allerjisi olgularının yarısından fazlasını sağlık sektöründe çalışanlar ile cerrahi girişim veya enstrümantasyon uygulanan hastalar oluşturmaktadır. Kanada, Fransa, Finlandiya ve A.B.D.'de yapılan çalışmalarda sağlık personelinde lateks allerjisi riskinin %2,9-16,9 arasında bulunduğu bildirilmiştir (5,32,70,79).

1987 yılında Turjanmaa, hastanede çalışan bireylerin oluşturduğu 512 kişilik bir grupta deri testleriyle lateks allerjisi prevalansını %2,9 olarak belirlemiştir. Bu çalışmada, çeşitli cerrahi birimlerde çalışan 145 kişinin %6,2'sinde lateks allerjisi saptanmış, buna karşılık laboratuarlarda çalışan 367 kişide bu oran sadece %1,6 olarak bulunmuştur (70). Mayo Tıp Merkezi Allerji Kliniğinde lateks allerjisi ön tanısı ile değerlendirilen 49 sağlık personelinin 34'ünde lateksle yapılan deri testi, 19'unda lateks RAST pozitif bulunmuştur (11). Marsilya'da gerçekleştirilen bir başka araştırmada ise, çeşitli hastanelerde çalışan 197 ameliyathane hemşiresine lateks ekstreziyle yapılan deri testleri 21 kişide pozitif sonuç vermiştir (%10,7). Bu çalışma, ameliyathane hemşirelerinde lateks allerjisinin eskiden düşünüldüğünden daha sık görüldüğünü ve özellikle atopik olanlarda bu oranın daha yüksek olduğunu düşündürmektedir. Bundan başka, lateks duyarlılığının belirlenmesi için sadece anketlere dayanan epidemiyolojik değerlendirmelerin yetersiz kaldığı ve anamnezin uygun tanı yöntemleriyle desteklenmesi gerektiği ortaya konmuştur (32).

Spina bifidalı çocuklarda IgE'ye bağlı lateks allerjisi prevalansı daha da yüksektir. Bu çocuklarda ameliyat sırasında latekse bağlı anafilaksi gelişme riskinin genel popülasyona göre 500 kat artmış olduğu bildirilmektedir (26). Spina bifidalı hastalar oldukça küçük yaşlardan başlayarak rutin ürolojik kataterizasyon işlemleri, temizleyici lavmanlar, çeşitli minor cerrahi işlemler ve en azından yılda bir kez major cerrahi girişim geçirirler (69). Meeropol ve arkadaşları 187 ailede yaptıkları bir çalışmada spina bifidalı çocukların %28'inde lateks allerjisi olduğunu

saptamışlardır (40). Slater ve arkadaşları spina bifidalı 32 çocuğun 11'inde (%34) RAST ile ortaya konabilen IgE antikorlarının varlığını bildirmişler ve pozitif RAST sonuçlarıyla önceki operasyonların sayısı arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermişlerdir (56). Buradan cerrahi girişimler sırasında tekrarlayan lateks temasının duyarlılık gelişimini uyurabileceği sonucu çıkartılabilir (19,27,39,45,55,80). Ancak yapılan çeşitli çalışmalarda spina bifidalı hastaların %28-67'sinde lateks-spesifik IgE antikorlar saptanmasına karşılık, bu hastaların hepsinde lateks duyarlılığına bağlı klinik tablolar görülmemektedir (26,40,56,80).

Lastik eldiven üreten fabrikalarda çalışan işçilerin de lateks allerjisi gelişimi açısından risk altında olması, hiç te şaşırtıcı bir sonuç değildir. Tarlo ve arkadaşlarının eldiven üreten bir fabrikada çalışan 81 işçide yaptıkları bir çalışmada, 67 işçi işle ilişkili solunum sistemi semptomları açısından bir anket formunu yanıtlamış, 63 işçiye lateksle prick test uygulanmış, 50 işçiye spirometrik tetkikler yapılmıştır. Deri testi yapılanların 7'sinde (%11) pozitif sonuç elde edilmiş, spirometri yapılan 50 kişinin üçünde lateksle ilişkili mesleksel asthma olduğu kabul edilmiştir (66). Bu gözlem lateksle temastan sonra ortaya çıkan solunum sistemi semptomlarının hava yoluyla alınan lateks allerjenlerine bağlı olduğunu düşündürmektedir. Aynı şekilde, lateks duyarlılığı olan ameliyat hemşirelerinde ameliyathaneye girdikten sonra astma atağı geliştiği ve spesifik bronşial provakasyon sonucu FEV1'de anlamlı düşme olduğu gösterilmiştir (32).

Erişkinlerde lateks allerjisi kadınlarda daha sık görülmektedir. Çeşitli çalışmalarda lateks allerjisi saptanan olguların %70-88'inin kadın olduğu bildirilmiştir (24,70,77,79). Bu, lateks allerjisiyle ilgili araştırmaların genellikle hastane personeline yapılması ve sağlık personelinin çoğunluğunu bayanların oluşturmasıyla açıklanabilir (15).

Sağlık personeli ve multipl operasyonlar geçiren çocuklarda yapılan araştırmalar, lateks allerjisinin gençlerde daha sık görüldüğünü ortaya koymuştur. Ameliyathanelerde çalışanlarını genellikle genç yaştaki kişiler olması, gençlerde lateks allerjisinin daha sık görülmesini açıklayabilir. Aynı zamanda, IgE'ye bağlı olarak gelişen reaksiyonların genellikle genç erişkinlerde ortaya çıktığı bilinmektedir (15,47).

Lateks ürünleriyle uzun süre ve tekrarlayan temasın yanısıra, lateks duyarlılığı gelişiminde diğer bir belirleyici faktör genetik eğilimdir. Çeşitli allerjik rahatsızlıkları olan ve IgE düzeyi yüksek bulunan atopik bireylerde

lateks allerjisi gelişim riskinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (15,32,70). Turjanmaa tarafından major aeroallerjenlerle epikutan testler yapılarak lateks allerjisi olan 15 cerrah ve hemşirenin % 67'sinde atopi saptanmış, buna karşılık lateks allerjisi olmayan 497 bireyin sadece %23,9'unda atopi belirlenmiştir (70). Marsilya'da ameliyathane hemşirelerinde yapılan çalışmada, allerjik rinit veya bronşial astma anamnezi olanlarda lateks allerjisi gelişim riski 4,4 kat daha fazla bulunmuştur (32).

4. ÇAPRAZ REAKSİYONLAR:

Lateksle muz, avakado, kestane ve diğeri bazı meyvalar arasında klinik ve immunokimyasal çapraz reaktivite olduğu hakkında çeşitli yayınlar yapılmıştır (10,16,17,36,49,50). Ancak tüm araştırmacılar in-vitro çapraz reaktivitenin tam olmadığı hakkında görüş birliğine varmışlardır. Ayrıca RAST inhibisyon çalışmaları, klinik duyarlılığı yeterince göstermemektedir. Bazı meyvalara karşı allerjisi olan hastalarda lateks duyarlılığı gelişimi kesin olarak gösterilemediğinden, bu hastalar lateks allerjisi açısından bağımsız bir risk grubu olarak kabul edilemez. Muz allerjisi olan altı erişkin ve beş çocuktan oluşan bir hasta grubunda lateks allerjisi açısından klinik bulgu saptanmamıştır. Bu 11 hastanın tamamında muz RAST sonuçları pozitif bulunmuş ve lateks ekstresiyle inhibisyon göstermiştir. Bu hastaların serumlarına lateks ekstresi eklendiğinde 6 erişkin hastanın 5'i ve 5 çocuğun birine ait serumlarda muz RAST disklerine IgE bağlanmasının inhibe olduğu gösterilmiştir (53). Meyva allerjisi olan hastalarda lateks duyarlılığı gelişim riskini belirlemek için daha kapsamlı çalışmalar yapılması gerekmektedir .

Genellikle eldivenlerdeki lateks olmayan katkı maddelerine bağlı olarak ortaya çıkan kontakt dermatitlerin, lateks duyarlılığı gelişimini hızlandırdığı öne sürülmüştür. Finlandiya'da Turjanmaa'nın çalışmasında, lateks duyarlılığı olan kişilerin %60'ının anamnezinde el dermatiti bulunmuş, bu oran lateks allerjisi olmayan bireylerde %17,4'te kalmıştır (70). Buna karşılık Marsilya'da yapılan çalışmada el dermatiti anamnezi olan kişilerde lateksle yapılan deri testlerinin pozitiflik oranı yüksek bulunmamış ve latekse karşı tip-I duyarlılığı olan hastalarda nadiren latekse bağlı kontakt dermatit geliştiği bildirilmiştir (32).

B. KLİNİK BELİRTİ VE BULGULAR

Klinik belirti ve bulgular lokal, bölgesel veya yaygın ürtiker, anjioödem, rinit, konjuktivit, astma veya anafilaktik şok şeklinde olabilir. Jaeger ve arkadaşları tarafından tanımlanan 70 hastanın tamamında ürtiker, %51'inde rinit, %44'ünde konjuktivit, %31'inde dispne, ve %24'ünde sistemik reaksiyon öyküsü olduğu bildirilmiştir. Dört hastada ameliyat veya doğum sırasında ciddi sistemik reaksiyon geliştiği belirtilmektedir (24).

Olguların çoğunda, ev işlerinde kullanılan eldivenler veya cerrahi eldivenler giyildikten beş dakika sonra kaşıntı ortaya çıkar. Eldivenler giymeye devam edilirse 30-60 dakika sonra erüpsiyon belirir. Bu reaksiyon genellikle temas bölgesinde lokalizedir, fakat bazı hastalarda lokal veya bölgesel yayılma meydana gelebilir. Anafilaktik şok gelişen bir hastada, reaksiyonun uzun süre eldiven giyilmesini izleyerek ortaya çıktığı bildirilmiştir (61).

Latekse bağlı ani tip aşırı duyarlılık sonucu ortaya çıkan klinik tablolar, doğal lateks ürünleriyle doğrudan temasla ortaya çıkabileceği gibi, cerrahi eldivenlerin içindeki mısır nişastasından yapılmış pudraya bağlanmış olan lateks allerjenlerinin inhalasyonu sonucunda da gelişebilir.

1. KONTAKT ÜRTİKER:

Kontakt ürtiker, allerjenle teması izleyen yarım saat içinde ortaya çıkan lokalize eritem, kaşıntı ve ürtiker plağıyla karakterizedir. Klinik belirti ve bulgular 24 saat içinde kaybolur. Lateks ürünlerinin kullanımı sonucu kontakt ürtiker gelişen olguların sayısı giderek artmaktadır. Sağlık personelinde eldiven kullanımına bağlı lokal veya bölgesel ürtiker genellikle lateks allerjisinin tek bulgusudur. Marsilya'da yapılan çalışmada bu bulgunun özellikle atopik bireylerde lateks allerjisi tanısı için oldukça değerli olduğu belirtilmiş ve prediktif değerinin %70 olduğu saptanmıştır. Buna karşılık cerrahi eldiven giyildiğinde kaşıntı yakınması olan 25 hemşirenin sadece birinde lateksle yapılan deri testi pozitif bulunmuş ve yalnız kaşıntının lateks allerjisi açısından prediktif değeri olmadığı bildirilmiştir (32). Benzer şekilde, Turjanmaa kaşıntı yakınması olan hemşirelerin sadece %13'ünde gerçekten lateks allerjisi olduğunu saptamıştır (70).

2. SOLUNUM SİSTEMİ SEMPTOMLARI:

Allerjen inhalasyonu sonucunda akut rinit ve/veya astma ortaya çıkabileceği gibi, solunum sistemi belirtileri lateksle teması izleyen generalize bir reaksiyonun komponentleri de olabilir. Duyarlılığı olan bireylerde lateks provakasyonunun hapsırma, rinore veya wheezing'e neden olabileceği gösterilmiştir (7,8,31,46,51). Turjanmaa ve arkadaşları eldiven pudrasında lateks allerjenlerinin varlığını göstermişlerdir (72). Cerrahi eldivenlerin kayganlığını ve kolayca giyilmesini sağlayan eldiven pudrası, amonyaklı lateks ve cerrahi eldivenlerden elde edilen ekstrelerde saptanan proteinlerle kolayca kontamine olmaktadır (68). Havadaki allerjen konsantrasyonunu belirlemeye yönelik bir çalışmada, hastanelerde eldivenlerin sık olarak kullanıldığı bazı alanlarda havadaki lateks allerjenlerinin konsantrasyonu 13-208 ng/m³ olarak ölçülmüş, eldivenlerin çok nadiren giyildiği veya hiç kullanılmadığı alanlardaysa 0,3-1,8 ng/m³ olarak bulunmuştur (64). Ameliyathanelerde çalışan kişilerin inhalasyon yoluyla aldığı lateks allerjenleri, solunum sistemi semptomlarını ortaya çıkarabilir.

3. SİSTEMİK REAKSİYONLAR:

Lateks allerjisi sonucu anjiödem, generalize ürtiker veya anafilaktik şok görülebilir ve bu tip reaksiyonların genellikle ameliyathanelerde ortaya çıktığı bildirilmektedir. Bu reaksiyonlar ameliyathanelerde çalışan bireylerde meydana gelebilirse de, ciddi sistemik reaksiyonlar genellikle lateks duyarlılığı olan hastalarda ameliyat sırasında ortaya çıkmaktadır. Bu hastaların bir kısmı, daha önce lateksle mesleki temasları olan hemşirelerdir.

Intraabdominal bir girişim sırasında, cerrahın eldivenleri ile temas, anafilaksiye yol açabilir (55). Bazı olgularda trakeal entübasyon sırasında, kateter yerleştirilmesi gibi bir işlemi izleyerek veya lastik yüz maskesiyle temastan sonra sistemik reaksiyon ortaya çıkabilir. Bu şekildeki reaksiyonların abdominal veya normal vaginal yolla doğum sırasında, hatta lateks eldivenle vaginal muayeneden sonra bile gelişebileceği bildirilmiştir. Bazı hastalar cerrahi girişimler sırasında bu tip reaksiyonlarla birkaç kez karşılaşmışlardır ve genellikle ilk reaksiyonun nedeni belirlenemez.(19,28,42). Lateksin neden olduğu anafilaktik bir reaksiyonun pruritus, generalize ürtiker, bronkospazm, taşikardi ve kardiyovasküler kollaps gibi belirtileri, başlangıçta genellikle yoktur ve

anestezi yapıldıktan 30 dakika sonra ortaya çıkar. Progressif olarak ilerleyen bu belirtilerin thiopental gibi anestezi ilaçlarının oluşturabileceği reaksiyonlarla ayırıcı tanısı yapılmalıdır.

Baryum lavmanı ve rektal manometri uygulamaları sırasında da latekse bağlı olarak anafilaksi gelişebilir. Ownby ve arkadaşları baryum lavmanı uygulanan 6 olguda anafilaksi ortaya çıktığını ve bu hastalardan birinin bu nedenle kaybedildiğini bildirmişlerdir. Bütün hastalara uygulanan lavman işlemleri lateks manşonu olan bir rektal kateter ile yapılmış ve bu işlem sırasında kullanılan kateterden hazırlanan ekstrede lateks allerjenleri belirlenmiştir. Hastalardan beşinin serumlarında lateks-spesifik IgE pozitif bulunmuştur. Bu hastaların dördünün atopik olduğu, daha önce hiçbirinin latekse bağlı reaksiyon tanımlamadığı ve birinin daha önce cerrahi bir girişim geçirdiği belirtilmektedir (44).

Latekse bağlı allerjik reaksiyonlar bazı uğraşlar ve sportif aktiviteler sırasında da meydana gelebilir. Beuer ve arkadaşları tarafından, duvar tenisi oynadıktan sonra gelişen ciddi anafilaksi nedeniyle acil servise getirilen 25 yaşında bir hasta bildirilmiştir. Bu hastaya tenis raketinin sapını kaplayan lastikten elde edilen ekstre ile yapılan deri testleri pozitif bulunmuştur (9).

Jaeger ve arkadaşları lateks allerjisi olgularının %11'inde balonlar ve %16'sında yapıştırıcı bantlarla temas sonucu reaksiyon geliştiğini, daha nadir olarak elastik kumaşlar, termofor, biberon, emzik, dalgıç maskesi, denizcilik gereçleri, havlu, hava yastığı ve pulların lateks allerjisine neden olduğunu bildirmişlerdir (24).

Kondomlar ve diş kaplamalarına bağlı olarak lokal veya sistemik allerjik reaksiyonlar ortaya çıkabilir. Turjanmaa ve Reunala, lateks eldiven allerjisi olan 29 kadının 7'sinde (%24) cinsel ilişki sırasında veya ilişkiden sonra lokal vajinal pruritus ve/veya anjioödem geliştiğini bildirmişlerdir (73). Diş tedavisi sırasında da lateks ekartörlerle teması izleyerek dudaklar ve yüzde ödem gibi allerjik reaksiyonlar gelişebilir (6,24,67).

C. TANI:

Taniya yönelik tıbbi uygulamalardan önce detaylı bir öykü alınmalı ve hastanın lateks allerjisi açısından risk taşıyıp taşımadığı belirlenmelidir. Burada en önemli nokta hastanın spina bifida veya konjenital ürogenital anomaliler açısından sorgulanmasıdır. Ayrıca

hastanın mesleği, uğraşları, yaptığı sporlar öğrenilmeli, günlük yaşantısında lateks ürünleriyle teması olup olmadığı araştırılmalıdır. Sağlık personeli ve lastik endüstrisinde çalışan kişilerin riskli grupları oluşturduğu unutulmamalıdır. Daha önce bilinmeyen nedenlerle ortaya çıkmış olan allerjik reaksiyonlara yol açan etkenler araştırılmalıdır (34,52,53,69).

Doğal latekse bağlı olarak gelişen tip-I allerjik reaksiyonların belirti ve bulguları genellikle karakteristik değildir. Hastada lateks eldiven kullanımı sonucu gelişen deri lezyonlarının iritan kontakt dermatit, allerjik kontakt dermatit veya kontakt ürtiker olduğuna karar vermek bazen imkansız olabilir. Bu nedenle dermatolojik yakınması olan hastalara lateks allerjisi tanısında kullanılan testlerin yanısıra, yama testleri de yapılmalıdır.

1. EPİKUTAN TESTLER ("Prick test", SPT):

Epikutan testlerin doğal lateks allerjisinde tanısal yönden en duyarlı ("sensitive") ve en özgün ("specific") test yöntemi olduğu gösterilmiştir (74,77). Yapılacak olan testler için antijen içeren uygun preparatlar gereklidir. Test materyeli eldivenler, amonyaklı veya amonyaksız lateks ve kauçuk ağacı yapraklarından hazırlanabilir. Standardize test materyelinin elde edilmesindeki bazı güçlükler, araştırmacıları kendi hazırladıkları allerjenlerle test yapmaya yöneltmekte ve özellikle amonyaklı lateksle yapılan deri testleri sonucu, bazen anafilaktik şoka kadar gidebilen ciddi reaksiyonlar görülebilmektedir (29). Buna karşılık yüksek allerjenitesi olan lateks eldivenlerden hazırlanan allerjen ekstralarının duyarlı, özgün ve güvenilir olduğu gösterilmiştir (33,74). Lateks eldivenlerin ucuz oluşu ve kolayca sağlanabilmesi gibi avantajları da gözden uzak tutulmamalıdır.

Eldivenlerden deri testi ekstresi hazırlamak için çeşitli yöntemler önerilmiştir. Bu yöntemler, eldivenlerin yıkandıktan sonra çözücü solüsyonlar içinde belirli bir süre bekletilmesi prensibine dayanır. Turjanmaa yüksek oranda allerjik olduğu bilinen bir marka eldivenden küçük parçalar kesilmesini ve 1 gramının 5 ml. serum fizyolojik içinde (1/5 w/v) 15 dakika bekletilmesiyle elde edilen çözeltinin steril bir şişede saklanarak deri testlerinde allerjen olarak kullanılmasını önermektedir. Bu materyalin herhangi bir katkı maddesi eklenmeden 4°C'de saklanarak bir ay boyunca kullanılabilceği belirtilmektedir. Farklı markalardaki

eldivenler, allerjeniteleri açısından değişiklikler gösterebileceklerinden, üç farklı eldivenden hazırlanmış test solüsyonlarının ayrı ayrı kullanılması önerilmektedir. Bu yöntemle hazırlanan ekstrelerle yapılan deri testlerinin oldukça emniyetli olduğu gösterilmiştir (71).

Amonyaklı lateks de kolayca elde edilebilir ve pahalı değildir. Yüksek amonyaklı preparat sadece vulkanize edilmemiş lateks, amonyak ve amonyum laurate içerir. Polyizoprene'ı ayırmak için santrfüj ve filtrasyonu izleyerek, amonyak tuzları diyalizle uzaklaştırılır ve pH nötralize edilerek ekstreler hazırlanır (44,55). Cerrahi eldiven gibi ürünler amonyaklı lateksten elde edildiğinden, vulkanizasyon işlemi sırasında yeni antijenler oluşmadığı sürece, amonyaklı latekste lateks duyarlılığıyla ilişkili bütün antijenlerin bulunduğu düşünülebilir (53).

Moneret-Vautrin ve Laxenaire lateks deri testlerine ilişkin en geniş kapsamlı değerlendirmeyi yapmışlardır. Bir anket yapılarak 907 sağlık personelinden 18'inin lateks allerjisi olduğu düşünölmüştür. Bu 18 kişinin tamamında vulkanize edilmemiş lateksle yapılan prick testleri pozitif bulunmuştur. Oysa lateks allerjisi düşünölmeyen 889 kişinin sadece 6'sında deri testi pozitif bulunmuştur. Bu 6 kişiye daha sonra provakasyon yapılmış ve bir kişide lateks allerjisi olduğu gösterilmiştir. Böylece, bu seride epikutan testlerin duyarlılığının %100 (18/18) ve özgünlüğünün %99 (883/889) olduğu ortaya konmuştur. Testlerin pozitif prediktif değeri %80 (19/24) ve negatif prediktif değeri %100 (883/883) bulunmuştur (41). Lağier ve arkadaşları tarafından bildirilen serilerde sonuçlar daha ayrıntılı olarak irdelenmiştir. Öyküleri alınan 268 ameliyathane hemşiresinden 102'si lateks eldiven kullanımına bağlı ürtiker, kızarma veya kaşıntı yakınmaları olduğunu belirtmişlerdir. Lateks ekstreleriyle test yapılmasını kabul eden 197 hemşirenin sadece 21'inde test sonuçları pozitif bulunmuştur. En yüksek pozitiflik oranı ürtikeri olan atopik hemşirelerde saptanmış (%70), buna karşılık sadece kaşıntısı olanlarda en düşük oranda deri testi pozitifliği görölmüştür (32).

Amonyaklanmamış lateks veya kauçuk ağacı yaprakları, sadece özel bazı kaynaklardan elde edilebilir. Bunların her ikisi de test için antijen kaynağı olarak kullanılabilirse de, daha çok intakt proteinlerin araştırıldığı immunokimyasal çalışmalarda gereklidir (6,55).

Günümüzde bazı firmalar tarafından lateks allerjisi tanısında kullanılmak üzere ticari deri testi preparatları üretilmektedir (Bencard Allergy Laboratories-Canada ve Stallegenes S.A.-France) (34,66). Bu

preparatlar henüz standardize edilmediğinden dünyanın her yerinde kullanılmamaktadır. Ancak bazı eldiven ekstreleriyle karşılaştırılarak duyarlılık, özgünlük ve kullanım güvenilirlikleri gösterilmiştir (32).

Deri testi yöntemleri hakkında henüz tam bir uzlaşuya varılamamış olmasının bazı tehlikeleri olabilir. Prick ve intradermal test yöntemleri birbiriyle karıştırılmamalıdır. Lateks gibi güçlü allerjenlerle asla intradermal test yapılmamalıdır. Bazı yazarlar prick testleri izleyerek anafilaktik reaksiyonlar geliştiğini bildirmişlerdir (29). Bu reaksiyonlar risk grubu veya anafilaksi öyküsünden bağımsız olarak ortaya çıkmıştır. Anafilaktik reaksiyonlar lateksle deri testi uygulayan araştırmacıların çok küçük bir bölümü tarafından gözlenmiş olsa da dikkate alınmalıdır. Prick test yapılırken kullanılan lanset veya iğnenin 1 mm'den daha derine batırılmasının, test materyalinin intradermal geçişine yol açarak istenmeyen reaksiyonlara neden olabileceği unutulmamalıdır (71).

2. KULLANMA TESTİ ("USE TEST"):

Deri testi sonuçlarıyla klinik öykü arasında bir uyumsuzluk ortaya çıkmışsa, eldivenle kullanma testi yapılmalıdır. Ancak daha önce latekse bağlı anafilaksi öyküsü olan hastalarda deri testi veya lateks RAST sonuçları pozitifse kullanma testi yapılmamalıdır. Lateks eldiven kullanma testi, sadece bir parmağa uygulanan eldivenle başlatılmalıdır. Çünkü elin tamamının eldivenle temasının, özellikle ekzematöz lezyonları olanlarda anafilaksiye neden olabileceği gösterilmiştir (14). Parmağa eldiven parçası geçirildikten 15 dakika sonra ödem ortaya çıkarsa test pozitif kabul edilir ve sonlandırılır. Eğer ödem oluşmazsa bir elin tamamına test uygulanır ve diğer ele negatif kontrol olarak bir vinil eldiven geçirilir. Bazen deri testi ve 15 dakikalık kullanma testi negatif olmasına rağmen, hasta lateks eldiven allerjisinden yakınabilir. Bu durumda katkı maddelerine bağlı olan geç tip reaksiyonla ayırıcı tanısı yapıldıktan sonra, daha uzun süreli kullanma testi önerilmektedir. Hasta bir haftaya kadar uzayabilen süreyle bir eline lateks, diğer eline de vinil eldiven giyerek günlük işlerini sürdürür. Hastanın ellerinde ortaya çıkabilecek dermatolojik lezyonlar kontrol edilir. Eğer uzun süreli kullanma testi de negatifse, hastada lateks eldivene bağlı herhangi bir tipte allerjik reaksiyon olmadığı ortaya konmuş olur (26,71).

3. SPESİFİK IgE ÖLÇÜMLERİ:

Latekse karşı oluşmuş olan spesifik IgE antikorları RAST veya ELISA yöntemleriyle belirlenebilir. Ancak in-vitro testler lateks temasına bağlı olarak allerji riski taşıyan bütün hastaları ortaya koyacak kadar duyarlı değildir. İn-vitro testlerde kullanılacak en uygun antijen konusunda da henüz tam bir görüş birliği oluşmamıştır (67).

Lateks-spesifik IgE ölçümlerinin duyarlılık ve özgünlüğü çalışılan hasta grubuna göre büyük değişiklikler göstermektedir. Genellikle spina bifidalı hastalarda in-vitro yöntemlerle yüksek titrede spesifik IgE antikorları saptanmaktadır (28,29,30). Buna karşılık sağlık personeli ve diğer erişkinlerde spesifik IgE antikorlarının saptanmasında kullanılan in-vitro yöntemlerin daha az duyarlı olduğu bildirilmektedir (11,14,30,32,38,74,76). Daha önce latekse bağlı anafilaksi geçiren hastaların çoğunda RAST pozitif bulunur. Fakat RAST'ın sayısal değeri lateks ürünlerine bağlı olarak daha önce ortaya çıkan semptomların şiddetiyle uyumlu değildir (6,28,56). Yapılan çok sayıda çalışma sonucu, RAST ve ELISA yöntemlerinin duyarlılığı deri testlerine göre oldukça düşük olduğundan, bu yöntemler lateks allerjisi tanısında bir tarama testi olarak kullanılmamalıdır (21,32,67).

D.KAUÇUK ÜRÜNLERİNE BAĞLI KONTAKT DERMATİTLER

Kontakt dermatit, deriye temas eden kimyasal maddeler veya allerjenlerin deride oluşturduğu akut veya kronik inflamasyonu tanımlamak için kullanılan genel bir terimdir (4). Cerrahi eldivenlere bağlı dermatit gelişimi, sağlık personeli ve çalışırken kauçuktan yapılmış koruyucu eldiven kullanan diğer meslek grupları açısından oldukça önemli bir problemdir. Ayrıca kadın ve erkek partnerlerde kondom dermatitleri, lastik imalatında çalışanlarda kronik dermatitler, ortodontik uygulamalara bağlı kontakt stomatitler ortaya çıkabilir (52).

Kontakt dermatitler immunolojik yanıtla bağlı olarak gelişen allerjik kontakt dermatitler ve immunolojik yanıt olmaksızın gelişen iritan kontakt dermatitler olmak üzere başlıca iki grupta incelenebilir. Kontakt dermatit oluşturan duyarlandırııcıların çoğu primer iritan özellik de gösterdiklerinden, iki tip arasında kesin ayırım yapmak güç olabilir. Benzer şekilde, birçok iritan madde allerjen olarak da rol oynayabilir (4,35,37,60).

1. ALLERJİK KONTAKT DERMATİTLER (AKD):

AKD temas edilen maddeye karşı oluşan geç tip (tip-IV) aşırı duyarlılık reaksiyonu sonucu ortaya çıkar. AKD'te rol oynayan allerjenler, düşük molekül ağırlıklı haptentlerdir. Haptentler albumin, globulin veya deri proteinlerine bağlanarak antijenik özellik kazanır. Haptent-taşıyıcı protein kompleksi Langerhans hücreleri tarafından karşılanır ve allerjenin organizmaya yabancı olup olmadığı tanımlanır. İlk karşılaşmada tanımlanan antijen, lenfositler, makrofajlar ve Langerhans hücreleri tarafından bölgesel lenf nodlarına taşınarak lenf nodlarının parakortikal bölgelerindeki farklılaşmamış T hücrelerini uyarır. Böylece bellek ("memory") ve efektör T hücreleri oluşur. Bu duyarlanmış lenfositler lenfatikler, duktus torasikus ve periferik dolaşım yoluyla derinin bütün bölgelerine yayılır ve antijenle daha sonraki karşılaşmalarda reaksiyon gösterecek duruma gelirler. Hücrel immunitede duyarlanma süresi 14-21 gündür. Aynı antijen bu süre sonunda tekrar deriye temas ederse, efektör T lenfositleri bölgeye gelerek kısa sürede immunolojik olayı başlatırlar. T lenfositlerinden salınan lenfokinler klinik ve histopatolojik bulguları ortaya çıkarır. Sorumlu ajanla temas ve klinik bulguların ortaya çıkışı arasındaki süre genellikle 12-48 saattir. Ancak bu süre 4 saat olabileceği gibi, 72 saate kadar da uzayabilir (60)

AKD'in görünümü bulunduğu klinik evreye göre değişir. Akut dönem eritem, ödem, papül ve veziküller lezyonlarla karakterizedir. Subakut dönemde veziküller azalarak yerini krut ve skuamlara bırakır. Allerjenle temas önlenirse hafif bir eritem bırakarak iyileşir. Kronik dönemde papüloveziküller lezyonlar azalır; deride kalınlaşma, kuruma, likenifikasyon ve yer yer fissürler oluşur (60). AKD'te oluşan histolojik değişiklikler diğer dermatitlerde saptanan histopatolojik bulgulara benzer ve patognomonik değildir (35). AKD'leri klinik ve histopatolojik olarak diğer dermatitlerden ayıracak özel bir bulgu olmamasına karşılık, özel yayılımı ve şekli tanıda yardımcı olur. Lezyonlar genellikle keskin sınırlı olup temas bölgesine lokalizedir. Ancak aşırı duyarlı kişilerde, güçlü allerjenlerle temas edildiğinde dolaşımda bulunan bellek hücrelerinin etkisiyle AKD yaygın bir şekil alabilir (4,35,37,60).

Öykü ve klinik bulgular etkeni ortaya koymaya yeterli değilse duyarlandırıcı maddeyi saptamak için yama ("patch") testi kullanılır.

YAMA TESTİ ("patch test") :

Yama testi spesifik duyarlılığı saptamak amacıyla, şüpheli allerjenleri deri üstüne uygulayarak küçük bir alanda AKD oluşturma esasına dayanan bir tanı yöntemidir (35,60). Sık olarak AKD'e neden olan bazı uğraşılarda kullanılan kozmetik ürünler, metal bileşikler, yağlar, fotoğrafçılık malzemeleri, lastik ve yapışkanlar, tekstil ürünleri, dış malzemeleri gibi maddeler vazelin gibi taşıyıcılar içinde iritasyon oluşturmayacak konsantrasyonlarda eritilerek standart yama testi serileri hazırlanmıştır. Standart yama testi serileri Uluslararası Kontakt Dermatit Araştırma Grubu (ICDRG) ve Kuzey Amerika Kontakt Dermatit Araştırma Grubu (NACDRG) tarafından güncelleştirilmiştir. Ayrıca standardize edilmemiş bazı maddelerden de uygun konsantrasyonlarda yama testleri hazırlanabilir (4,37).

Yama testleri genellikle sırt bölgesine uygulanır ve uygulandığı yerde 48 saat kalır. İlk değerlendirme yama kaldırıldıktan 20-60 dakika sonra yapılmalıdır. Test maddeleri ve yapışkan bandın basınç nedeniyle oluşturacağı hafif eritem bu süre içinde kaybolur ve yanlış pozitif sonuçlar alınması önlenir. Yamalar açıldıktan 24-48 saat sonra tekrar değerlendirilmelidir. Çünkü ilk bakışta negatif olarak değerlendirilen bazı testler, 24-48 saat geçtikten sonra pozitif reaksiyon verebilmektedir. ICDRG tarafından, yama testleri sonuçları değerlendirilirken Tablo-I'de sunulan skorlamanın kullanılması önerilmektedir (4,35,37):

Tablo-I: Yama Testlerinin Değerlendirilmesinde Skorlama

(-)	: Negatif reaksiyon
? / +	: Şüpheli reaksiyon (hafif eritem)
+	: Zayıf reaksiyon (hafif infiltrate veya ödemli, vezikülsüz reaksiyon)
++	: Kuvvetli reaksiyon (ödemli veya veziküler reaksiyon)
+++	: Çok kuvvetli reaksiyon (büllöz veya ülseratif reaksiyon)
IR	: İritan reaksiyon

Günümüzde lastik ürünlerinin üretimi sırasında, üretim süresini kısaltmak, ürünlerin kalitesini arttırmak ve hava şartlarının etkisiyle zamanla eskimelerini önlemek amacıyla doğal kauçuğa çeşitli katkı

maddeleri eklenmektedir. Bu katkı maddeleri kontakt dermatitlerin önemli bir nedenidir. Lastik ürünlerine bağlı AKD'e neden olan başlıca duyarlandırıcılar akseleratörler olarak bilinen "thiuram" lar, "carbamate" lar ve "mercaptobenzothiazole" dür. Bu maddeler mesleksel allerjik kontakt dermatitlerin başta gelen etkenleri olarak uzun yıllardır bilinmekte ve karışımları standart yama testi serilerinde yer almaktadır. Bu katkı maddelerinden en sık AKD'e neden olanı "thiuram" lardır (20). Von Hintzenstern ve arkadaşları tarafından Nurenberg'te beş yılı aşkın bir süre içinde yapılan geniş bir çalışmada, 3851 hastaya AKD ön tanısıyla yama testleri uygulanmış ve 145 kişide (%3,8) en az bir lastik katkı maddesine karşı tip-IV duyarlılık saptanmıştır. Bu 145 kişinin 80'inde (%55) AKD'in mesleksel olduğu ve 67 kişide eldivenlere bağlı olarak geliştiği ortaya konmuştur. Mesleksel eldiven allerjisi saptanan 67 kişilik grupta, yama testi sonuçlarına göre AKD'lerin %72'sinden "thiuram" lar, %25'inden "carba mix" ve %3'ünden de "mercapto mix" in sorumlu olduğu gösterilmiştir (75).

Bazı antioksidan maddelerin de kauçuk ürünleriyle ilişkili tip-IV allerjik reaksiyonlarda rol oynadığı bildirilmiştir. Rich ve arkadaşları lateks cerrahi eldiven kullanımına bağlı AKD gelişen ve alışılmış lastik allerjenleriyle yapılan yama testleri negatif sonuçlanan iki hastada, "4,4'-thiobis" (6-tert-butyl-meta-cresol) (Lowinox 44536) duyarlılığı saptamışlardır. Bu hastaların birinde aynı zamanda "butylhydroxyanisole" (BHA) ile yapılan yama testi de pozitif bulunmuştur. Bu kimyasal maddeler bazı cerrahi eldivenlerin üretiminde antioksidan olarak kullanılmaktadır (48).

AKD etkeni olarak lateks: Lateksin tip-I duyarlılık sonucu çeşitli klinik tablolara yol açtığı bilinmektedir. 1992 yılında Wyss ve arkadaşları kauçuk eldivenlerle çalışmaya başladıktan sonra ellerinde şiddetli dermatit ortaya çıkan bir hastada, doğal lateksle yaptıkları yama testlerini pozitif bulduklarını bildirmişlerdir. Bu hastaya lastik katkı maddeleriyle yapılan yama testleri ile doğal lateksle yapılan prick test ve RAST sonuçları negatif bulunmuştur. Bu hasta, latekse bağlı tip-I duyarlılık olmaksızın, izole geç tip aşırı duyarlılık reaksiyonu geliştiği bildirilen ilk olgudur (78).

Eldivenlerden geçebilen tip-IV allerjenler: Lastik eldivenle ilişkili dermatitlerin değerlendirilmesi sonucu, lastik katkı maddeleri, lateks ve eldiven pudrasına bağlı allerji veya irritasyon söz konusu değilse

eldivenlerden geçebilen allerjenler akla gelmelidir. Kuaförlerin temas ettiği nikel sülfat, "*p-phenylenediamine*" ve "*thioglycolate*" lar, ortopedi ve diş hekimliğinde kullanılan "*methyl methacrylate*" lar ile metal ve plastik endüstrisinde kullanılan "*epoxy resin*" ler lastik eldivenlerden geçebilen başlıca kimyasal maddelerdir (22).

2. İRRİTAN KONTAKT DERMATİT (İKD):

İKD, toksik kimyasal maddelerle tek veya tekrarlayan teması izleyerek ortaya çıkan ve immunolojik olmayan bir inflamatuvar reaksiyondur (4). Bu reaksiyonun gelişimi için bir duyarlanma fazı gerekli değildir. Güçlü bir iritanla ilk karşılaşmayı izleyerek iritan dermatit gelişebilir (35).

İritan maddeler yeterli süre ve konsantrasyonda uygulandığında normal kişilerin çoğunda dermatit meydana gelir. Zayıf iritanlarla uzun süreli ve tekrarlayan temas sonucu gelişen kümülatif iritan dermatitler, akut iritan dermatitlerden daha sık görülür. Deride kuruluk ve çatlama ilk belirtilerdir. Daha sonra eritem, papüller, veziküller ve deride kalınlaşma ortaya çıkar (4).

Cerrahi eldivenler kayganlık sağlanarak kolayca giyilmeleri amacıyla pudralanır. Talk vücut boşluklarında granülomatöz reaksiyonlar oluşturduğundan, artık bu amaçla yaygın olarak mısır nişastası kullanılmaktadır. Mısır nişastasında herhangi bir protein yoktur; sadece glukoz polimerleriyle eser miktarda magnezyum oksit ve kalsiyum fosfat içerir (52). Cerrahi eldivenlere bağlı iritan reaksiyonlar eldiven pudrası kristalleriyle mekanik olarak provake olabilir. Buna ek olarak, özellikle ameliyathanelerde ellerin kapalı kalması ve kullanılan dezenfektanların maserasyon ve iritan dermatite yol açmaları, cerrahi eldiven allerjilerini taklit edebilir (22).

GEREÇ VE YÖNTEM

Ekim 1994 - ağustos 1995 tarihleri arasında GATA Allerjik Hastalıklar Bilim Dalı'nda sürdürülen bu çalışma, çeşitli lateks ürünleriyle yoğun mesleksel teması olan sağlık personeli ile, lateksle mesleksel teması olmayan atopik ve atopik olmayan bireylerden oluşan kontrol gruplarında yapılmıştır.

A. ÇALIŞMA GRUPLARI:

I. Grup : Sağlık personeli

Bu grubu, başta cerrahi eldivenler olmak üzere çeşitli lateks ürünleriyle mesleksel teması olan, yaşları 20-59 arasında değişen (ortalama $30,68 \pm 5,82$), 171 erkek, 35 kadın sağlık personeli oluşturmuştur. Olguların seçiminde lateks temasının sıklık ve süresinin en üst düzeyde olmasına dikkat edilmiştir. Bu grubu oluşturan bireyler cerrahi branşlardaki hekimler, diş hekimleri, cerrahi ve anestezi teknisyenleri, ameliyat, anestezi ve hemodiyaliz hemşireleri ile çalışırken eldiven giyen laboratuvar ve temizlik personelidir. Sağlık personelinin meslek gruplarına göre dağılımı Tablo-II' de gösterilmiştir.

Tablo-II: I.Grubu Oluşturan Bireylerin Mesleklere Göre Dağılımı

MESLEK	SAYI
DOKTOR	131
DİŞ HEKİMİ	13
CERRAHİ TEKNİSYENİ	6
ANESTEZİ TEKNİSYENİ	18
AMELİYAT HEMŞİRESİ	13
ANESTEZİ HEMŞİRESİ	10
HEMODİYALİZ HEMŞİRESİ	5
HASTABAKICI	4
LABORANT	1
RÖNTGEN TEKNİSYENİ	1
TEMİZLİK ELEMANI	4
TOPLAM	206

II. Grup : Atopik hastalar

Bu grupta, allerjik rinit veya ekstresek bronşial astma ön tanısıyla kliniğimizde inhalan allerjenlerle deri testi uygulanarak atopik olduğu belirlenen ve mesleksi lateks teması olmayan, yaşları 16-59 arasında değişen (ortalama $28,87 \pm 9,71$), 61'i erkek, 39'u kadın toplam 100 hasta değerlendirilmiştir.

III. Grup : Atopik olmayan hastalar

Bu grubu çeşitli nedenlerle kliniğimize başvuran, mesleksi lateks teması olmayan, klinik olarak atopi düşünmediğimiz ve uygulanan deri testleri de negatif bulunan 16-68 yaşları arasındaki (ortalama $35,37 \pm 12,65$) 39'u erkek, 61'i kadın, toplam 100 hasta oluşturmuştur.

Çalışma gruplarının genel özellikleri Tablo-III' te sunulmuştur

Tablo-III : Çalışma Gruplarının Genel Özellikleri

	Sayı	Cinsiyet (E/K)	Yaş	Lateks teması
I. Grup	206	171/35	20-59 (ort. $30,68 \pm 5,82$)	+
II. Grup	100	61/39	16-59 (ort. $28,87 \pm 9,71$)	-
III. Grup	100	39/61	16-68 (ort. $35,37 \pm 12,65$)	-

B. ÖYKÜ VE FİZİK MUAYENE:

Öncelikle çalışma gruplarındaki bireylere yapılan araştırma hakkında kısaca bilgi verilerek, uygulanacak işlemler için onayları alındı. Daha sonra bir anket formu doldurularak lateks ürünleriyle temasları olup olmadığı, mesleksi lateks temasının süresi ve sıklığı, kullanılan günlük eldiven sayısı, varsa latekse bağlanan yakınmalar, daha önce uygulanan tetkik ve tedaviler, diğer hastalıklar, geçirilen ameliyatlar, besin ve ilaç allerjileri hakkında bilgi alındı. Bütün hastalar allerjik rinit, bronşial astma, geçirilmiş sistemik allerjik reaksiyonlar ve dermatolojik yakınmalar yönünden sorgulanarak fizik muayeneden geçirildi. Değerlendirme formu örneği Tablo-IV' te sunulmuştur.

Tablo-IV: Lateks Allerjisi Değerlendirme Formu Örneği:

LATEKS ALLERJİSİ DEĞERLENDİRME FORMU

/ / 199

Adı-Soyadı . :
Cinsiyeti :
Mesleği :
Adresi :

Doğum yeri :
Doğum tarihi :

LATEKS ALLERJİSİ ÖYKÜSÜ

1. Lateks ürünleriyle temasınız var mı?
2. Bu ürünler nelerdir ?
3. Mesleksel lateks temasınızın süresi: yıl / ay ;saat/gün
4. Bir günde ortalama kaç çift eldiven kullanıyorsunuz ? çift/gün
5. Latekse bağıladığınız yakınmalar var mı ?
6. Latekse bağıladığınız ilk reaksiyon neydi ve ne zaman gelişti ?
7. Daha önce yapılan incelemeler ve tanı:
8. Yakınmalarınıza yönelik tedavi gördünüz mü ?
9. Besin ve / veya ilaç allerjiniz var mı ?
10. Önemli bir hastalık veya ameliyat geçirdiniz mi ?
11. Ailede atopi öyküsü:

ALLERJİK SEMPTOMLAR

- BURUN : Kaşıntı/hapşırma/sık nezle hali/rinore/pürülan akıntı/tıkanıklık
ağız solunumu / koku duyusunda kayıp
- BOĞAZ : Damak kaşıntısı / postnazal akıntı / yanma
- KULAK : Kaşıntı / dolgunluk hissi
- GÖZ : Kaşıntı / yanma / sulanma / kızamıklık
- GÖĞÜS : Öksürük / dipne / wheezing
- DERİ : Kaşıntı / kızamıklık /kontakt ürtiker / eksüdasyon /
likenifikasyon / pigmentasyon artışı
- SİSTEMİK : Generalize ürtiker / anjiödem / anafilaksi

FİZİK MUAYENE BULGULARI

LABORATUAR BULGULARI

- PRICK TEST -Lateks :
-Gıdalar :
-İnhalen allerjenler :
- YAMA TESTİ :
- LATEKS RAST :

C. PRICK TEST (SPT):

1. *Lateks:* Bütün gruplardaki bireylere STALLERGENES S.A. Laboratuvarlarında üretilmiş olan 1/100 W/V konsantrasyondaki aköz lateks ekstresiyle SPT uygulandı (STALLERGENES S.A. 7 allée des Platenes - 94264 FRESNES Cedex - FRANCE).

2. *İnhalan allerjenler:* II. ve III. gruptaki hastaların tamamı ile lateksle yapılan SPT pozitif bulunan olgulara inhalan allerjenlerle deri testi yapıldı. Bu amaçla GREER Laboratuvarları tarafından üretilmiş olan, %50 gliserin içeren, %0,2-0,4 oranında fenolle korunmuş, 1/20 W/V konsantrasyondaki aköz allerjen ekstreleri kullanıldı (GREER Laboratories Inc. P.O.Box 800 Lenoir, N.C. 28645-U.S.A.).

3. *Gıda allerjenleri:* Lateksle yapılan deri testleri pozitif bulunan olgulara, lateksle çapraz reaksiyon verdiği bildirilen bazı gıda allerjenlerini de içeren çeşitli gıdalarla SPT uygulandı. Gıdalarla yapılan SPT uygulamalarında Allermed Laboratuvarları tarafından üretilmiş olan, %50 gliserin içeren, %0,4 oranında fenolle korunmuş, 1/20 W/V konsantrasyondaki aköz gıda allerjenleri kullanıldı (Allermed Laboratories Inc., San Diego, Ca. USA).

SPT uygulaması: SPT uygulanacak olan hastaların son bir haftada antihistamin gibi deri testlerini baskılayabilecek ilaçlar almamış olmasına dikkat edildi. Hastaların ön kol volar yüzleri %70 etil alkolle silinip kuruması beklendikten sonra, kalemle işaretlenen bölgelere 3 cm. aralıklarla antijenler, pozitif kontrol için histamin ve negatif kontrol olarak diluent damlatıldı. Acufirm marka 26 numara steril cerrahi iğne kullanılarak, 60-70 derecelik bir açıyla allerjen damlalarının ortasından SPT uygulandı. Antijenler bir kurutma kağıdıyla silindikten sonra, 10. dakikada sonuçlar değerlendirildi. Ödem çapı 3 mm'den daha büyük olan deri yanıtları pozitif olarak kabul edildi (29,38,79,80). Ödem çapı dikkate alınarak belirlenmiş olan değerlendirme skalası Tablo-V' te gösterilmiştir .

Tablo-V: SPT Değerlendirme Skalası

0	: Negatif (Negatif kontrolle aynı)
1 +	: Negatif (Ödem çapı 3 mm' den küçük)
2 +	: Zayıf pozitif (Ödem çapı 3 mm' den büyük fakat histaminle yapılan pozitif kontrolden belirgin olarak küçük)
3 +	: Pozitif (Ödem çapı pozitif kontrole eşit \pm 2 mm)
4 +	: Kuvvetli pozitif (Ödem çapı pozitif kontrole göre belirgin derecede büyük)

D. SPESİFİK IgE ÖLÇÜMÜ:

Serum lateks-spesifik IgE ölçümleri MELJA diagnostik GmbH Specific IgE RIA kiti kullanılarak (MELJA Diagnostik, Lilienthalstraße 7-25, 3500 Kassel-Germany) RAST yöntemiyle semikantitatif olarak yapıldı.

Alınan venöz kan örneklerinin serumları ayrıldıktan sonra -20°C 'de saklandı ve topluca çalışıldı. Referans serumlar ve hasta serumları konulacak tüpler etiketlendikten sonra, tüplerin dibine spesifik allerjen diskleri ("*Latex, K82*") yerleştirildi. Referans tüplerine pipetle 50'şer mikrolitre (0,05 ml) A, B, C, ve D referans serumu konuldu. Etiketlenmiş olan diğer tüplere de pipetle 50 mikrolitre hasta serumu eklendikten sonra bütün tüplerin ağzı alüminyum folyo ile kapatıldı ve oda sıcaklığında üç saat bekletildi. Daha sonra bütün tüplere 2,5 ml yıkama solüsyonu eklenerek 10 dakika beklendi ve yıkama solüsyonu aspire edildi. Bu işlem iki kez daha tekrarlanarak toplam üç yıkama yapıldı. Bütün tüplere 50 mikrolitre I^{125} ile işaretlenmiş anti-IgE konularak tüplerin ağzı kapatıldı ve oda sıcaklığında 24 saat bekletildi. Tüpler üç kez daha yıkandı ve yıkama solüsyonları döküldükten sonra gama sayıcıda (Iso-Data Series 100, Iso-Data Inc. 1500 Hicks Road, Rolling Meadows, IL 60008 USA) değerlendirme işlemi yapıldı. İlk olarak A, B, C ve D referans tüplerinin değerleri bulundu. D referans değeri ikiye bölünerek E referans noktası hesaplandı. Hasta tüplerinin gama sayıcıda bulunan bir dakikalık sayımları ("*cpm*") referans tüplerin sayımlarıyla karşılaştırılarak spesifik IgE değerleri hesaplandı (Tablo-VI):

Tablo-VI : Referans Serumlarına Göre Spesifik IgE Değerlendirme Skalası

SINIF	SAYMA ORANI	SPESİFİK IgE KONSANTRASYONU
4+	>A	Çok yüksek (>17,5 U/ml)
3+	A-B	Yüksek (17,5-3,5 U/ml)
2+	B-C	Orta derecede (3,5-0,7 U/ml)
1+	C-D	Düşük (0,7-0,35 U/ml)
1/0	D-E	Çok düşük (0,35-0,1 U/ml)
0	<E	Ölçülemeyen (< 0,1 U/ml)

E. YAMA TESTLERİ:

Fizik muayene sırasında ellerinde dermatit saptanan veya daha önce dermatit geçirdiğini belirten sağlık personeline ve lateksle yapılan SPT pozitif bulunan olgulara lastik endüstrisinde kullanılan katkı maddeleriyle yama testi uygulandı. Bu amaçla "Thiuram mix" (TM) (%1), "carba mix" (CM) (%3), "mercaptobenzothiazole" (MBT) (%2) ve negatif kontrol olarak vazelin kullanıldı (STALLERGENES S.A. 7 allée des Platenes - 94264 FRESNES Cedex - FRANCE). Bu allerjenlerin açılımları ve konsantrasyonları Tablo-VII' de gösterilmiştir.

Tablo-VII: Yama Testinde Kullanılan Allerjenler

ALLERJEN	AÇILIMI
Thiuram mix (%1)	Tetramethylthiuram monosulfide (% 0,25)
	Tetramethylthiuram disulfide (% 0,25)
	Tetraethylthiuram disulfide (% 0,25)
	Dipentamethylenethiuram disulfide (% 0,25)
Carba mix (%3)	1,3 diphenylguanidine (DPG) (%1,0)
	bis (diethyldithiocarbamate) zinc (% 1,0)
	bis (dibuthyldithiocarbamate) zinc (% 1,0)
Mercaptobenzothiazole (%2)	Mercaptobenzothiazole (% 2,0)

Yamalar uygulanmadan önce hastanın sırt bölgesi %70 etil alkolle silinerek kuruması beklendi. Allerjenler "leucotest" (STALLERGENES S.A.) adlı özel test flasterlerinin ortasındaki bölgeye konularak hastanın sırtına yapıştırıldı. Yama testleri 48 saat sonra açılarak alkollü pamukla silindi ve 20 dakika sonra değerlendirildi. Yamalar açıldıktan 24 saat sonra ikinci bir değerlendirme yapıldı. Değerlendirmeler ICDRG tarafından önerilen Tablo-I' deki terminolojiye göre yapıldı.

F. İSTATİSTİK YÖNTEM:

Araştırmanın verileri, bilgisayarda SPSS for Windows 5.0 istatistik paket programı kullanılarak değerlendirildi. Değişkenlerin her biri için yapılan gruplar Ki-kare testiyle karşılaştırıldı. Ancak değerlerden herhangi biri 5 veya daha küçükse "Fisher's Exact Test", 25 veya daha küçükse "Yates" düzeltilmesi kullanıldı.

BULGULAR

I. grubu oluşturan hastane çalışanlarının lateks ürünleriyle günde en az bir saat mesleksel teması vardı. Lateksten yapılmış ürünleri kullanma süreleri 1-25 yıl arasında değişiyordu (ortalama $5,28 \pm 4,45$). Günlük temas süreleri ise 1-6 saat arasında olup ortalama $3,14 \pm 3,74$ saattir. Bu gruptaki 202 olgu günlük mesleksel uğraşları sırasında cerrahi eldiven, 4 olgu da koruyucu lastik eldiven kullanmaktaydı. Kişi başına bir günde kullanılan eldiven sayısı 1-25 çift arasındaydı (ortalama $4,25 \pm 3,74$). 33 olgu cerrahi eldivenlerin yanısıra ambu cihazının rezervuar balonuyla, 31 olgu lateks kateter ve tüplerle temas ettiğini ve 9 olgu da evinde bulaşık eldiveni kullandığını bildirdi (Tablo-VIII). Ayrıca bu gruptaki 36 kişi cinsel ilişki sırasında kondom kullandığını belirtti.

Tablo-VIII: Sağlık Personeli Tarafından Kullanılan
Lateks Ürünlerinin Dağılımı

LATEKS ÜRÜNÜ	OLGU SAYISI	ORAN (%)
Cerrahi eldiven	202	98,06
Koruyucu lastik eldiven	4	1,94
C.eldiven + ambu cihazı	33	16,02
C.eldiven + lateks kateter ve tüpler	31	15,05
C.eldiven + bulaşık eldiveni	9	4,37

Hastane çalışanları grubunun lateks eldiven veya diğer lateks ürünlerine bağladıkları yakınmalar sorgulandığında, 61 olgu ellerinde kaşıntı, eritem veya kontakt ürtiker gibi yakınmalardan en az birinin olduğunu belirtti. Çalışmaya katılan olguların hiçbiri lateks ürünlerinin kullanımına bağlı sistemik reaksiyon tanımlamadı; semptomların tamamı lokaldir. Fizik muayene sırasında 12 olguda kontakt dermatitle uyumlu deri lezyonları olduğu gözlemlendi (Tablo-IX)

Tablo-IX: Lateks Ürünlerine Bağlanan Yakınmalar

YAKINMA	OLGU SAYISI	ORAN (%)
Kaşıntı	59	28,64
Eritem	40	19,42
Kontakt ürtiker	13	6,31
Kontakt dermatit	12	5,83
Yukardakilerin en az biri	61	29,61

7 olgu eldiven kullanımına bağladığı yakınmaları nedeniyle daha önce bir dermatoloğa başvurduğunu ve kontakt dermatit tanısı konduğunu belirtti. Yukardaki yakınmaları olan kişilerin 21'i dönem dönem topikal kortikosteroidler, 6'sı nemlendirici preparatlar ve 5'i de topikal kortikosteroidlerle birlikte nemlendirici preparatlar kullandığını bildirdi.

Lateks ekstresiyle uygulanan SPT, 19 sağlık personelinde pozitif olarak değerlendirildi. Buna karşılık II. ve III. grupları oluşturan ve mesleki lateks teması olmayan hastaların tamamında lateks SPT negatif bulundu. Sağlık personeli grubunun genel olarak ve deri testi sonuçlarına göre yaş, lateks teması süresi, sıklığı ve kullanılan eldiven sayısı ortalamaları Tablo-X'da gösterilmiştir.

Tablo-X: Sağlık Personelinin Yaş, Eldiven Kullanma Süresi, Sıklığı ve Kullanılan Günlük Eldiven Sayılarının Ortalamaları

	GENEL	SPT(-)	SPT (+)
Yaş	30,68±5,82	30,64±5,94	31,16±4,51
Süre (yıl)	5,28±4,45	5,30±4,38	5,05±5,15
Sıklık (saat/gün)	3,14±1,45	3,08±1,48	3,68±1,06
Eldiven sayısı (çift/gün)	4,25±3,74	4,13±3,57	5,37±5,07

Deri testi pozitif olan 19 olgunun 16'sına ait serum örneklerinde lateks-spesifik IgE düzeyi normal değerlerde bulundu. Çeşitli nedenlerle kan örneği alınamadığı için deri testi pozitif olan üç olgunun spesifik IgE ölçümleri yapılamadı. Deri testi negatif bulunan fakat eldiven kullanımına bağlı çeşitli yakınmaları olan 9 sağlık personelinin serum lateks-spesifik IgE ölçümleri de normal bulundu. Lateks SPT sonuçları pozitif olarak değerlendirilen olguların listesi ve bazı özellikleri Tablo-XI' de sunulmuştur.

Sağlık personeli grubu lateks ekstresiyle yapılan deri testi sonucuna göre iki alt gruba ayrılarak incelendi (Tablo-XII):

İki grup arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Lateks ürünleriyle toplam temas süreleri açısından da iki grup arasında anlamlı bir fark olmamasına karşılık ($p>0,05$), temas sıklığı ve bir günde kullanılan eldiven sayısı SPT pozitif grupta anlamlı derecede yüksekti ($p<0,05$).

Eldiven kullanımına bağlı semptomlar değerlendirildiğinde, lateks SPT negatif bulunan gruptaki 40 olgu kaşıntı, 27 olgu eritem ve 3 olgu da kontakt ürtiker tanımladı. Buna karşılık lateks SPT pozitif bulunan olguların tamamı kaşıntı, 13'ü eritem ve 10'u kontakt ürtiker yakınması olduğunu bildirdi. Her üç semptom da SPT pozitif grupta istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti ($p<0,0001$).

Lateks SPT negatif bulunan grupta 29 olguda rinit öyküsü, 5 olguda bronşial astma öyküsü ve 20 olguda da gözlerde kaşıntı, sulanma ve kızarıklık şeklinde göz yakınmaları vardı. Buna karşılık SPT pozitif bulunan olguların 8'i rinit öyküsü, 3'ü bronşial astma öyküsü tanımladı; 7'si göz yakınmaları olduğunu belirtti. Rinit ve bronşial astma öyküsü ile göz yakınmaları SPT pozitif grupta anlamlı derecede yüksek bulundu (rinit ve bronşial astma öyküsü için $p<0,05$ ve göz yakınmaları için $p<0,01$).

Tablo-XI : Lateks SPT Pozitif Bulunan Olgulara Ait Veriler

SIRA NO	İSİM	CİNS/ YAŞ	MESLEK	YAKINMA	LATEKS TEMASININ		ELDIVEN		LATEKS SPT	Sp İgE (U/ml)	YAMA TESTİ
					SÜRESİ (YIL)	SIKLIĞI (SAAT/GÜN)	SAYISI (ÇİFT/GÜN)	SPT			
1.	OTF	E/29	Dr.	K,E,KÜ	3	2	4	2+	<0.1	Negatif	
2.	AS	E/29	Dr.	K,E,KÜ	3	4	5	2+	<0.1	Negatif	
3.	QY	E/27	Dr.	K,E,KÜ	2	4	3	2+	<0.1	Negatif	
4.	MB	E/45	Dr.	K,E,KÜ	22	3	4	2+	<0.1	Negatif	
5.	AŞ	E/34	Dr.	K,KÜ	4	4	3	2+	Bakılmadı	Negatif	
6.	ÖA	E/28	Dr.	K,E,KÜ	2	3	4	2+	Bakılmadı	Negatif	
7.	ÖFT	E/28	Dr.	K,E	2	2	4	2+	<0.1	Negatif	
8.	MK	E/32	Dr.	K,E	4	1	4	2+	Bakılmadı	Negatif	
9.	YK	K/38	Anest.H.	K,KÜ	16	4	3	2+	<0.1	Negatif	
10.	İY	E/29	Dr.	K,E	3	4	4	2+	<0.1	Negatif	
11.	AA	E/29	Dr.	K	3	4	5	2+	<0.1	Negatif	
12.	NY	E/27	Dr.	K,E	3	4	6	2+	<0.1	Negatif	
13.	MA	E/29	Dr.	K	3	4	25	2+	<0.1	Negatif	
14.	HB	E/35	Dr.	K	3	5	4	2+	<0.1	Negatif	
15.	AZ	E/27	Dr.	K	3	5	5	2+	<0.1	Negatif	
16.	HK	E/33	Dr.	K,E,KÜ,KD	4	3	3	3+	0.1	TM(+++)	
17.	QC	K/30	Tem.Per.	K,E,KÜ,KD	7	4	1	2+	<0.1	Negatif	
18.	EÖ	E/33	Dr.	K,E,KD	5	5	5	2+	<0.1	TM(+),MBT(+)	
19.	BÖ	E/30	Dr.	K,E,KÜ,KD	4	5	10	2+	0.1	Negatif	

K:Kaşınıtı, E:Eritem, KÜ:Kontakt Ürkitör, KD:Kontakt Dermatit

TM:Thiuram mix, MBT:Mercaptobenzothiazole

Tablo-XII: Lateks Ekstresiyle Yapılan SPT Sonuçlarına Göre Hastane Personelinin Karşılaştırılması

	Lateks SPT (-) (n=187)	Lateks SPT (+) (n=19)	p
Yaş grubu			
20-30	92 (%49,20)	12 (%63,16)	>0,05
31-59	95 (%50,80)	7 (%36,84)	
Cinsiyet			
Erkek	154 (%82,35)	17 (%89,47)	>0,05
Kadın	33 (%17,65)	2 (%10,53)	
Temas süresi			
1-4 yıl	103 (%55,08)	15 (%78,95)	>0,05
5-25 yıl	84 (%44,92)	4 (%21,05)	
Temas sıklığı			
1-3 saat/gün	116 (%62,03)	6 (%31,58)	<0,05
4-6 saat/gün	71 (%37,97)	13 (%68,42)	
Kullanılan eldiven sayısı			
1-3 çift/gün	107 (%57,22)	5 (26,32)	<0,05
4-25 çift/gün	80 (%42,78)	14 (73,68)	
Latekse bağlı yakınmalar			
Kaşıntı	40 (%21,39)	19 (%100)	<0,00001
Eritem	27 (%14,44)	13 (%68,42)	<0,00001
Kontakt ürtiker	3 (%1,60)	10 (%52,63)	<0,0001
Kontakt dermatit	8 (%4,28)	4 (%21,05)	<0,05
Rinit öyküsü	29 (%15,51)	8 (%42,11)	<0,05
Ashma öyküsü	5 (% 2,67)	3 (%15,79)	<0,05
Göz yakınmaları	20 (%10,70)	7 (%36,84)	<0,01
Anafilaksi öyküsü	2 (%1,07)	0 (%0)	>0,05
Gıda allerjisi öyküsü	3 (%1,60)	0 (%0)	>0,05
İlaç allerjisi öyküsü	26 (%13,90)	3 (%15,79)	>0,05
Ailede atopi öyküsü	23 (%12,30)	6 (%31,58)	>0,05
Geçirilmiş ameliyat öyküsü	49 (%26,20)	6 (%31,58)	>0,05

İlaç uygulanmasına bağlı anafilaktik reaksiyon tanımlayan iki olguda lateks SPT negatif bulundu. Lateks SPT pozitif bulunan olguların hiçbiri daha önce anafilaktik reaksiyon geçirmemişti. Sağlık personeli grubundaki üç kişi çeşitli gıdalara bağlı allerjik reaksiyonlar tanımladı. Bu olgulardan birinin kivi allerjisi vardı. Ancak lateks SPT üç olguda da negatif sonuçlandı.

Lateks SPT negatif olguların 23'ü ve pozitif olguların 6'sı birinci derecedeki yakınlarında atopi tanımladı. Ancak iki grup arasında aile atopi öyküsü açısından istatistiksel bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Daha önce en az bir kez ameliyat geçirmiş olan olguların 49'unda lateks SPT negatif, 6'sında ise pozitif bulundu. Lateks SPT pozitif veya negatif olan gruplar arasında geçirilmiş ameliyat öyküsü açısından anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$).

Lateks ekstresiyle yapılan SPT pozitif bulunan 19 sağlık personeline inhalan allerjenlerle yaptığımız SPT sonucu üç olguda ev tozu akarlarına, dört olguda da çim polenlerine duyarlılık saptandı. Bu kişilerin solunum yolu allerjisi yönünden öyküleri , SPT ile elde edilen pozitif sonuçlarla uyumluydu.

Aynı gruba gıdalarla yapılan SPT sonucunda bir olguda üzüm (4+), buğday (4+), mısır (3+), Fındık (3+); bir olguda mısır (2+); ve bir olguda da üzüm (2+) bulundu. Ancak her üç olgu da klinik olarak bu gıdalara bağlı bir reaksiyon gözlemediğini belirtti.

Lastik endüstrisinde kullanılan katkı maddeleriyle 42 kişiye uyguladığımız yama testleri 5 olguda pozitif sonuçlandı. Yama testi pozitif bulunan olgulara ait bilgiler Tablo-XIII' te özetlenmiştir.

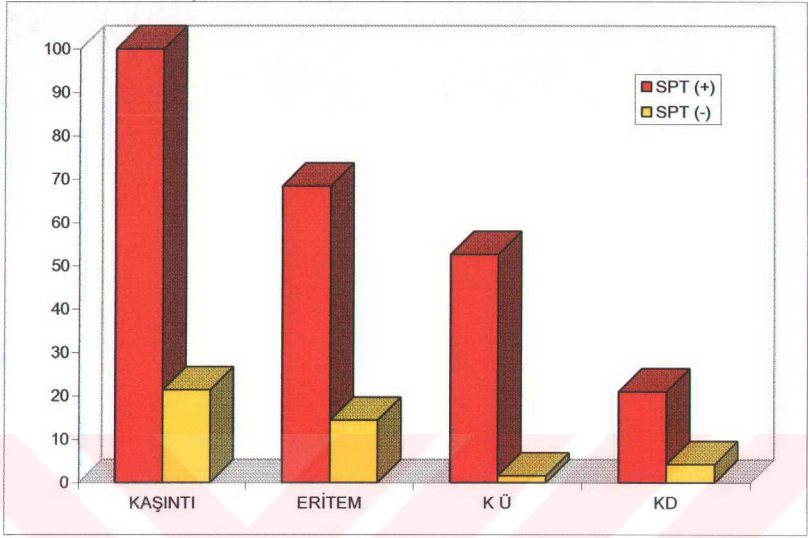
Tablo-XIII : Yama Testi Pozitif Bulunan Olguların Başlıca Özellikleri.

NO	AS.	CİNS YAŞ	MESLEK	YAKINMA	LATEKS TEMASININ			YAMA TESTİ	
					SÜRESİ (YIL)	SIKLIĞI (SAAT/QÜN)	ELDİVEN SAYISI		
1	HK	E/33	Dr	K,E,KÜ,KD	4	3	3	3+	TM (+++)
2	EÖ	E/33	Dr	K,E,KD	5	5	5	2+	TM(+) MBT(+)
3	MK	K/36	H.Bakıcı	K,E	10	1	1	-	CM (+)
4	ŞG	E/34	Tem.Per	K,E,KD	5	2	1	-	CM (+)
5	MA	E/34	Tem.Per	K,KD	1	2	1	-	TM(+) CM(+)

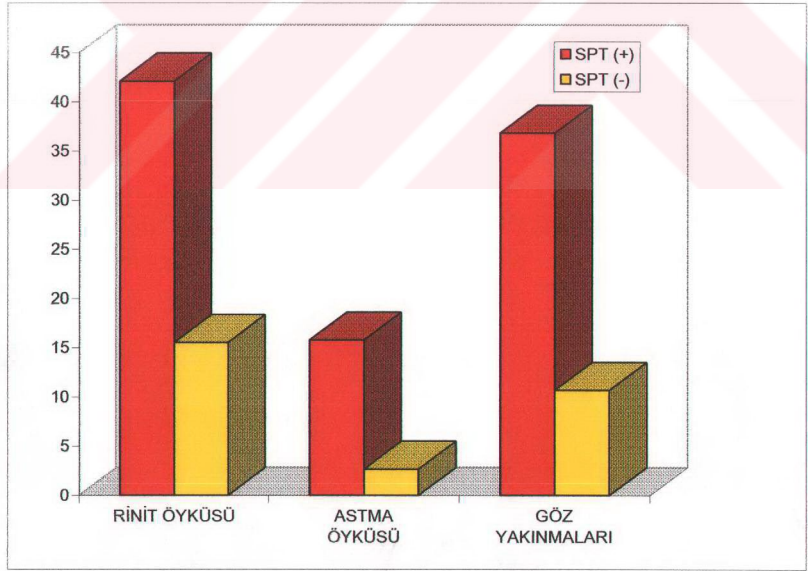
K: Kaşıntı, E: Eritem, KÜ: Kontakt ürtiker, KD: Kontakt dermatit

TM: Thiuram mix, CM: Carba mix, MBT: Mercaptobenzothiazole

Yama testi pozitif bulunan olguların ikisi cerrahi branşlarda görevli doktor, ikisi temizlik personeli ve biri de hastabakıcıydı. Doktorlar günlük aktiviteleri sırasında cerrahi eldiven, temizlik elemanları sadece koruyucu lastik eldiven kullanmaktaydı. Hastabakıcı ise, cerrahi eldivenlerin yanısıra temizlik işlerinde koruyucu lastik eldiven de kullandığını belirtti. Doktorların birinde TM (+++), diğerinde TM (+) ve MBT (+) bulundu. Hastabakıcı olarak görev yapan olguda CM (+), temizlik elemanlarının birinde CM (+); diğerindeyse TM (++) ve CM (+) ti. Yama testi pozitif bulunan doktorlarda lateks ekstresiyle yapılan SPT de pozitif sonuçlandı. Bir başka deyişle, lateks SPT pozitif olan 19 olgunun ikisinde (%10,53) lastik katkı maddelerine karşı geç tip duyarlılık vardı.



Şekil - 1 :SPT (+) ve SPT (-) Grupların Latekse Bağlı Yakınmalar Yönünden Karşılaştırılması.



Şekil - 2 :SPT (+) ve SPT (-) Grupların Rinit Öyküsü, Astma Öyküsü ve Göz Yakınmaları Yönünden Karşılaştırılması.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kauçuktan yapılmış olan ürünler, tip-I ve tip-IV aşırı duyarlılık reaksiyonları sonucu çeşitli klinik tablolara yol açabilir. Ayrıca bu ürünlerin kullanımına bağlı iritan reaksiyonlar da görülebilir.

Latekse bağlı tip-I aşırı duyarlılık reaksiyonu gelişimi, ilk kez 1979 yılında kauçuk temizlik eldiveni kullanımı sonucu kontakt ürtiker yakınması olan bir hastada gösterilmiştir (43). Bu tarihten itibaren, lateks allerjisi olgularının sayısının giderek arttığı gözlenmektedir. Özellikle son on yılda sağlık personeli ve hastalarda doğal lateksten yapılmış ürünlerin kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan reaksiyonlardaki artış dikkat çekicidir. Bu, son yıllarda AIDS ve hepatit gibi infeksiyonlardan korunmak amacıyla doktor, diş hekimi ve yardımcı sağlık personeli tarafından eldiven kullanımının yaygınlaşmasına bağlanmışsa da, spina bifidalı çocuklar ve genel popülasyonda lateks allerjisi görülmesinde göze çarpan belirgin artışın nedeni yine de tam olarak açıklanamamaktadır. Lateks duyarlılığı sıklığındaki bu artış, eldivenlerin üretimi aşamasındaki teknolojik değişikliklerle veya eldivenlerin sterilize edildikten sonra tekrar kullanılmasından vazgeçilerek bir kez kullanılıp atılması sonucu bu ürüne artmış taleple açıklanmaktadır (34,79).

Riskli gruplardan biri olan sağlık personelinde lateks allerjisi görülme oranını belirlemeye yönelik en geniş kapsamlı araştırmalardan biri, 1987 yılında Finlandiya'da Tampere Üniversite Hastanesinde çalışan 512 kişide gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada doğal lateksle yapılan SPT, çeşitli ameliyathane ünitelerinde çalışan 145 kişinin %6,2'sinde pozitif bulunurken, laboratuarlarda görevli 367 kişinin sadece %1,6'sında pozitif sonuçlanmıştır (70). Arellano ve arkadaşlarının Kanada'da yaptıkları benzer bir çalışmada, rutin olarak lateks eldiven kullanan anestezi uzmanı, radyolog ve cerrahların oluşturduğu 101 kişilik sağlık personeli grubunda 10 olguda lateks duyarlılığı belirlenmiştir. Aynı çalışmada 100 atopik hastanın oluşturduğu kontrol grubundaki üç olguda lateksle yapılan deri testlerinin pozitif bulunduğu bildirilmiştir (5). 1991 yılında Lagier ve arkadaşlarının Marsilya'da 1/10 w/v lateks ekstresi kullanarak yaptıkları SPT sonucu 197 ameliyat hemşiresinin 21'inde (%10,7) lateks allerjisi saptanmıştır (32). Hastane çalışanlarının

oluşturduğu 224 kişilik bir gruba, farklı marka lateks eldivenlerden hazırladıkları dört ayrı allerjen ekstresiyle SPT uygulayan Yassin ve arkadaşları, 38 kişide pozitif sonuç almışlardır (%17). Bu çalışmada doğal lateks içermeyen Tactylon marka eldiven ekstresiyle yapılan deri testleri ise bütün olgularda negatif bulunmuştur (40). Bir başka araştırmada 104 kişilik ameliyathane personelinin 15'inde (%14,4) lateks ekstresiyle yapılan deri testlerinin pozitif bulunduğu bildirilmiştir (23).

Çeşitli merkezlerde geniş serilerde yapılan bu kapsamlı çalışmalara karşılık, yurdumuzda bu konunun henüz yeterince bilinmediğini ve sınırlı birkaç çalışma dışında araştırılmadığını görmekteyiz. SSK Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları Merkezi'nde görevli 48 doktor ve hemşirede yapılan bir araştırmada, günde en az dört saat eldiven kullanan 26 kişinin dördünde (%15) lateksle yapılan SPT sonucu lateks duyarlılığı saptandığı, daha seyrek eldiven kullanan 22 kişideyse deri testlerinin negatif sonuçlandığı bildirilmiştir (1).

Çalışmamızda, lateks ürünleriyle yoğun teması olan 206 kişilik hastane personelinin 19'unda (%9,22) 1/100 w/v lateks ekstresiyle yaptığımız SPT pozitif bulunmuş, buna karşılık mesleksi lateks teması olmayan 100 atopik ve 100 non-atopik hastada lateks duyarlılığı saptanmamıştır:

Kelly ve arkadaşları lateks allerjisi ön tanısıyla değerlendirdikleri 107 olgunun 59'unda doğal lateks özsuyu dilüsyonları ve lateks eldiven ekstreleriyle yapılan SPT'lerini pozitif bulmuşlardır. Ancak deri testi uygulamaları sırasında 9 hastada istenmeyen reaksiyonlar görüldüğü ve bu reaksiyonların dördünün anafilaktik tipte olduğu bildirilmektedir (29). Spaner ve arkadaşları da cerrahi eldiven kullanımına bağlı lokal yakınmaları olan ve iki kez sistemik reaksiyon geçiren bir ameliyathane hemşiresinde, doğal lateks özsuyu ile yaptıkları SPT sırasında anafilaktik reaksiyon geliştiğini gözlemlemişlerdir (61). SPT sırasında sistemik reaksiyon gelişen olguların çoğunluğunu spina bifidalı hastalar ve daha önce latekse bağlı anafilaksi öyküsü olan kişiler oluşturmaktadır. Bu reaksiyonlar SPT yapılan herhangi bir allerjenle de ortaya çıkabilir; ancak özellikleri tam olarak bilinmeyen ekstrelerle deri testleri uygulandığında daha dikkatli davranılmalı ve gelişebilecek reaksiyonlar açısından önlem

alınmalıdır. Ortaya çıkabilecek sistemik reaksiyonlar göz önünde tutularak, çalışmamız sırasında yapılan deri testleri hastane şartlarında, anafilaktik reaksiyonların tedavisinde kullanılacak ilaçlar ve resüsitasyon gereçleri hazır bulundurulurken, hekim tarafından gerçekleştirilmiştir.

Sistemik reaksiyon riski nedeniyle halen A.B.D.'de ruhsatlandırılmış ticari lateks ekstresi preparatı yoktur ve lateks SPT rutin olarak uygulanmamaktadır (26,53,54,67,79). Bu ülkede araştırma amacıyla yapılan SPT'lerinde, doğal lateks özsuynunun çeşitli oranlardaki dilüsyonları veya araştırmacıların kendi hazırladıkları eldiven ekstreleri kullanılmaktadır. Buna karşılık Kanada ve bazı Avrupa ülkelerinde bu amaçla üretilmiş hazır preparatlar vardır (5,32,53). Biz 1/100 w/v dilüsyondaki hazır lateks ekstresiyle SPT uygulamalarımız sırasında, sağlık personeli ve hastalarımızın hiçbirinde lokal veya sistemik bir reaksiyon gözlemedik. Bu dilüsyondaki lateks ekstresinin kullanımının güvenli olduğu düşüncesindeyiz.

Çalışmamızda mesleki lateks teması olmayan atopik ve non-atopik hastalarda latekse bağlı yakınma gözlenmemesi ve bu gruplardaki 200 hastada lateks SPT'in negatif bulunması, lateks allerjisinin sağlık personeli dışındaki bireylerde hiç görülmediği anlamına gelmemelidir. Süreklilik gösteren yoğun bir temas söz konusu olmasa da, günümüzde yaygın olarak kullandığımız eldivenler, kondomlar, balonlar, toplar, biberonlar, emzikler, oyuncaklar, çeşitli ev eşyaları ve daha pek çok ürünün temel hammaddesi latekstir. Bu ürünlerin kullanımı sırasında lateks duyarlılığı gelişebilir. Yılmaz ve arkadaşları, SSK Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları Merkezi'nde değerlendirdikleri 151 atopik hastanın 51'i (%33) ve 72 non-atopik hastanın 11'inde (%14) lateks SPT ile pozitif sonuç aldıklarını bildirmişlerdir (81). Bu oranlardaki yüksekliğin, deri testlerinin yorumlanmasındaki farklılıklardan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Lateks allerjisinin genel popülasyonda sağlık personeline oranla çok daha az görüldüğü bilinen bir gerçektir. Genel popülasyonda lateks allerjisi görülme oranını belirlemek için, daha fazla sayıda gönüllü üzerinde geniş çalışmalar yapılmalıdır.

Sağlık personelinde lateks allerjisi prevalansını belirlemeye yönelik çalışmalarda, lateks allerjisinin daha çok kadınlarda görüldüğü ortaya

konmuştur (24,32,70,77,79). Ancak bu, araştırılan hastane personelinin çoğunluğunun kadın olmasına bağlanmıştır (15). Bizim çalışmamızda deri testi sonucu lateks allerjisi belirlenen hastane çalışanlarının 17'si erkek, ikisi kadındı. Hastanemizde ameliyathane gibi lateks teması fazla olan bölümlerde genellikle erkekler çalıştığından, 206 kişilik sağlık personeli grubumuzun 171'ini erkekler, 35'ini kadınlar oluşturmuş ve lateks SPT pozitif ve negatif gruplar arasında cinsiyet açısından anlamlı bir istatistiksel farklılık bulunmamıştır.

Çeşitli bildirilerde, lateks allerjisinin genellikle çocuk yaş grubundaki meningomyeloselli hastalar ile genç yaştaki erişkinlerde görüldüğü ortaya konmuştur. Biz lateks allerjisi saptadığımız olgularla, deri testlerini negatif bulduğumuz sağlık personelinin yaşları arasında anlamlı bir fark olmadığını gözlemledik. Ancak çalışmamıza katılan hastane görevlilerinin genel yaş ortalaması $30,68 \pm 5,82$ 'ydi. 206 kişilik grubun %95'i 20-39 yaşları arasındaki genç erişkinlerden oluşuyordu ve 40-59 yaşları arasında sadece 10 kişi vardı. Lateks SPT pozitif ve negatif grupların yaşları arasında anlamlı bir farklılık bulamamakla birlikte, lateks allerjisinin genç yaştaki sağlık personelinde daha sık görüldüğü düşüncesine katılıyoruz. Bu durum, hastanelerde görevli hekim ve yardımcı sağlık personelinin genellikle genç yaştaki kişiler olmasıyla açıklanabileceği gibi, IgE'ye bağlı ani tip aşırı duyarlılık reaksiyonları sonucu gelişen klinik tabloların daha çok genç erişkinlerde ortaya çıktığı da bilinen bir gerçektir (15,47).

Lateks allerjisi saptadığımız olgularda, deri testi sonuçlarıyla meslekte geçirilen süre arasında anlamlı bir ilişki bulamadık. Ancak bu ürünlerle günlük temas süreleri fazla olan olgularda, lateks allerjisinin daha sık olduğunu görmekteyiz. Lateks allerjisinin, eldivenler başta olmak üzere lateksten yapılmış tıbbi malzemeleri günde toplam 4-6 saat kullanan sağlık personelinde, bu ürünlerle günde toplam 1-3 saat teması olan kişilere göre daha sık ortaya çıktığını belirledik. Ayrıca çalışmamızda, günde ortalama dört çift ve daha fazla sayıda eldiven kullanan olgularda lateks allerjisi görülme oranı, günde 1-3 çift eldiven kullanan olgulara göre daha yüksek bulunmuştur.

Hekimler ve yardımcı sağlık personelinin cerrahi uygulamalardan önce el yıkama işlemleri sırasında kullandıkları dezenfektan solüsyonlar ve sabunların iritatan etkileri ve eldiven pudrası kristallerinin mekanik iritasyonu sonucu, derinin bütünlüğü bozularak lateks allerjenlerinin penetrasyonu kolaylaşabilir. Ayrıca ameliyat sırasında kapalı kalan ellerin terlemesi de eldivenlerdeki lateks allerjenlerini eriyebilir hale getirerek allerjenlerin deriye penetrasyonuna katkıda bulunmaktadır. Farklı yöntemlerle üretilen değişik markalardaki cerrahi eldivenlerin antijenik özelliklerinin birbirinden farklı olduğu gösterilmiştir (72). Aynı marka eldivenlerin farklı çiftlerinin antijenik yapılarının farklı olabileceği, hatta aynı eldivenin iç ve dış yüzeylerindeki antijen yoğunluğunun bile değişkenlik gösterebileceği bildirilmektedir (53). Kullanılan eldiven sayısının artmasıyla farklı antijenik özellikte eldivenlerin kullanımı söz konusu olmakta, bu arada yüksek yoğunlukta antijenite gösteren eldivenlerle karşılaşma olasılığı da artmaktadır. Aynı zamanda, günde dört çift ve daha fazla sayıda eldiven kullanan hekimlerin büyük çoğunluğu, günde 4-6 saat süreyle lateks ürünleriyle temas ettiklerini bildirmişlerdir.

Özetle, lateks allerjisi gelişimi için toplam temas süresinin önem taşımadığı, duyarlılık oluşması için lateks ürünleriyle karşılaşılın optimal bir sürenin yeterli olduğu söylenebilir. Çalışmamıza alınan hastane personelinin en az bir yıl süreyle lateks teması olduğundan, elimizdeki verilerle duyarlılık gelişmesi için gerekli olan bu süreyi belirlemek olası değildir. Ancak günlük temas süresi uzadıkça ve kullanılan eldiven sayısı arttıkça, lateks allerjisi görülme sıklığında da bir artış ortaya çıkmaktadır.

Çalışmamızda lateks temasına bağlı semptomlar orta derecede olup ellerde kaşıntı, eritem, kontakt ürtiker veya dermatit şeklindeydi. Olguların hiçbirisi latekse bağlı generalize ürtiker, solunum sistemi semptomları veya sistemik anafilaktik reaksiyon tanımlamıyordu. Semptomların lokalize olmasının yanısıra, daha önce cerrahi müdahale uygulanan SPT pozitif olguların intraoperatif reaksiyon geçirmemiş olması da, duyarlılık derecesinin düşük olduğunu düşündürmektedir.

Lagier ve arkadaşlarının ameliyathane hemşirelerinde yaptıkları çalışmada, lateks allerjisi tanısı için kontakt ürtiker bulgusunun pozitif

prediktif değerinin %43,4 olduğu ortaya konmuştur (32). Bizim alışmamızda, lateks temasına bağlı kontakt ürtiker tanımlayan 13 olgunun 10'unda lateks SPT pozitif sonuçlanmış ve bu semptomun pozitif prediktif değeri %76,9 olarak bulunmuştur. Lateks temasına bağlı olarak gelişen kaşıntı, eritem, kontakt ürtiker semptomlarından herhangi birinin varlığının pozitif prediktif değeri %31,1, tek başına kaşıntının pozitif prediktif değeri %22,2' dir.

Lateks SPT' i pozitif bulunan olgularda rinit öyküsü, bronşial astma öyküsü ve gözlerde kaşıntı, yanma, sulanma ve kızarıklık gibi atopiyle ilişkili semptomlar, SPT negatif gruba göre anlamlı olarak yüksekti. Lateks allerjisi saptadığımız 7 olguda, inhalan allerjenlerle yaptığımız testler sonucu en az iki allerjene karşı duyarlılık saptadık. Bu bulgular lateksle sık teması olan atopik bünyeli kişilerde lateks allerjisi gelişme riskinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan pek çok araştırmada da, lateks allerjisi belirlenen olguların büyük çoğunluğunu atopik bünyeli bireylerin oluşturduğu gösterilmiştir (5,6,70,76,79).

Lateks allerjisi saptanan olguların bir kısmında muz, kestane, avocado ve şeftali allerjisi olduğu, bu meyvaların ekstreleriyle yapılan SPT ve in vitro yöntemlerle bu meyvalara karşı oluşmuş spesifik IgE antikörlerinin gösterildiği bildirilmektedir (10,16,17,36,49,50). Bu bulgular bazı meyvaların antijenik yapıları ve lateks allerjenleri arasında tam olmayan bir çapraz reaktivite varlığını düşündürmektedir (50). Çalışmamızda lateks duyarlılığı saptadığımız olgulara, lateksle çapraz reaktivite gösterdiği bildirilen meyvaları da içeren 20 gıda allerjenleriyle yaptığımız SPT' ler sonucu bir olguda üzüm, buğday, mısır ve fındık; bir olguda üzüm ve bir olguda da mısıra karşı deri reaktivitesi saptadık. Ancak üç olgu da klinik olarak bu gıdalara bağlı bir reaksiyon gzlelemediğini belirttiğinden deri testi sonuçlarını yalancı pozitif olarak değerlendirdik. Öte yandan lateks SPT negatif hastane çalışanlarından bir kişi kivi, bir kişi bamya ve bir kişi de yumurta allerjisi tanımladı. Kivi ve bamya allerjenleri sağlanamadığından bu gıdalarla SPT uygulayamadık. Yumurta allerjisi tanımlayan olguya yumurta sarısı ve akıyla yaptığımız SPT negatif sonuçlandı. Özetle, gıda allerjisi varlığının lateks allerjisi gelişimi açısından bağımsız bir risk faktörü olmadığı düşüncesindeyiz. Lateks allerjisi olan üç olguda gıda allerjenleriyle

saptadığımız deri reaktivitesi klinikle uyumlu olmadığından, klinik olarak bir çapraz reaktivite varlığından söz edemeyiz.

RAST veya ELISA yöntemleriyle latekse karşı oluşan spesifik IgE antikorları belirlenebilir. Ancak bu yöntemlerin SPT kadar duyarlı olması bildirilmektedir. Çalışmamızda latekse bağlı lokal yakınmaları olan ve lateks SPT pozitif bulunan 16 olgunun spesifik IgE düzeyleri RAST yöntemiyle normal sınırlarda bulunmuştur. Sadece lokal semptomları olan, anafilaksi geçirmeyen olgularda, spesifik IgE ölçümlerinin deri testleriyle uyumlu olmadığı bildirilmektedir. Lagier ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, eldiven kullanımına bağlı lokalize semptomları olan ve lateks SPT pozitif bulunan 21 hemşirenin 13'ünden lateks spesifik IgE ölçümü için kan örneği alınmış ve sadece bir olguda lateks RAST pozitif bulunmuştur (32). Iacobelli ve arkadaşlarının 104 sağlık personeline uyguladıkları lateks SPT'leriyle 15 kişide lateks allerjisi saptanmış, bu olguların üçünde lateks RAST'la pozitif sonuç alınmıştır (23).

Turjanmaa ve arkadaşlarının çalışmasında, lateks allerjisine bağlı kontakt ürtiker yakınması olan ve SPT pozitif bulunan 15 sağlık personelinin 8'inde RAST yöntemiyle ölçülebilir miktarlarda spesifik IgE varlığı gösterilmiştir. En yüksek spesifik IgE değerleri, deri testi skoru en yüksek olan dört olguda saptanmıştır. Bu da RAST'ın allerji derecesi yüksek olgularda iyi bir gösterge olduğunu düşündürmektedir. 7 olguda RAST'ın negatif bulunması, lateks allerjisi tanısında in-vitro yöntemlerin orta derecede allerjik hastalar için SPT kadar duyarlı bir yöntem olmadığını göstermektedir. Aynı zamanda, RAST sonuçları pozitif bulunan olguların total IgE düzeylerinin de yüksek olduğu bildirilmiştir. Yazarlar allerjenik eldivenlerden hazırladıkları stok solüsyonlarıyla yaptıkları SPT'lerin lateks eldivenlere bağlı kontakt ürtiker tanısında uygun, güvenli ve duyarlı bir yöntem olduğunu belirtmektedirler (74).

Latekse bağlı sistemik reaksiyon geçiren hastalarda lateks spesifik IgE ölçümlerinin daha yüksek oranda pozitif sonuçlandığı bildirilmektedir. Kelly ve arkadaşları ameliyat sırasında anafilaktik reaksiyon geçiren spina bifidalı 10 hastanın tamamında RAST ve ELISA yöntemleriyle spesifik IgE ölçümlerini pozitif bulmuşlardır (28). Gold ve arkadaşlarının çalışmasında da da, intraoperatif anafilaktik reaksiyon

geçiren spina bifida veya konjenital ürogenital anomalili 15 hastanın tamamında lateks RAST sonuçları pozitif bulunmuştur (19). Lateks allerjisi olan 12 çocuk ve dört erişkinden oluşan 16 kişilik hasta grubunun sadece üçünde (%19) spesifik IgE değerlerini yüksek bulan Mathew ve arkadaşları, bu üç olgudan ikisinin daha önce latekse bağlı intraoperatif anafilaksi geçirdiğini belirtmektedirler (38). Charous ve arkadaşları tarafından yapılan bir başka araştırmadaysa, mesleki lateks temasına bağlı sistemik reaksiyon öyküsü olan 24 hastanın 15'inde (%62) RAST pozitif bulunmuş, buna karşılık semptomları kontakt ürtikerle sınırlı olan 15 olgunun sadece dördünde (%27) yüksek spesifik IgE düzeyleri saptanmıştır. RAST pozitif olan kontakt ürtikerli iki olgunun çalışma sırasında sistemik reaksiyon geçirdiği bildirilmektedir (14). Wrangsjö ve arkadaşları da, sadece latekse bağlı kontakt ürtikeri olan 7 hastanın dördünde ve orta derecede veya ciddi anafilaksi gelişen 23 hastanın 21'inde lateks RAST sonuçlarının pozitif bulunmuşlardır (77).

Kullanılan yöntemlere göre, farklı spesifik IgE sonuçları alınabilmektedir. Baryum lavmanı uygulanırken anafilaksi gelişen 6 hastanın dördünde ELISA, üçüncüde RAST yöntemiyle spesifik IgE antikorlarının saptandığı bildirilmiştir. Her iki yöntemle de iki hastada pozitif, bir hastada negatif sonuç alınmış, ancak ELISA pozitif bulunan iki hastada RAST negatif, RAST pozitif olan bir hastadaysa ELISA negatif sonuçlanmıştır (44).

Spesifik IgE ölçümleri, hasta popülasyonu ve test sırasında kullanılan allerjen disklerine bağlı olarak da farklı sonuçlar vermektedir. Kurup ve arkadaşları, lateks SPT'leri pozitif olan 27 Finlandiya'lı ve 18 Amerika'lı hastanın serumlarında, farklı kaynaklardan elde edilmiş allerjen diskleri kullanarak buldukları spesifik IgE sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Allerjen diskleri Perry X-AM ve Triflex marka lateks eldiven ekstreleriyle, Malezya ve Hindistan kaynaklı doğal lateks ekstrelerinden hazırlanmıştır. Finlandiya'lı 7 hastada ve Amerika'lı 9 hastada anafilaksi veya sistemik semptom öyküsü olduğu bildirilmektedir. Finlandiya'lı hastaların 12'si sağlık personelinin, Amerika'lı hastalarınsa tamamı spina bifidalı hastalardan oluşmuştur. A.B.D.'de kullanılan Perry X-AM marka eldiven ekstresinden hazırlanan disklerle Finlandiya'lı 27 hastanın birine ait serumda yüksek spesifik IgE

düzeıı gösterilmesine karşılık, Amerika'lı 18 hastanın 13'ünün serumlarında yüksek titrede spesifik IgE saptanmıştır. Finlandiya'da kullanılan Triflex marka eldiven ekstresiyle de Finlandiya'lı 7 ve Amerika'lı 13 hastada spesifik IgE düzeyleri yüksek bulunmuştur. Farklı lateks özııyu ekstrelerinden hazırlanan disklerle iki grup hastada bulunan spesifik IgE pozitiflik oranlarının benzer olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, farklı antijen preparatlarıyla elde edilen spesifik IgE antikor yanıtlarının, çalışılan popülasyona göre hatırı sayılır derecede değişebileceğini göstermiştir. Bu farklılıklar doğal lateksin multipl antijenik komponentler içermesiyle açıklanmaktadır (30).

Lateks ürünlerinin kullanımı sonucu, dermatit gelişimi sağlık personeli ve çalışırken eldiven giyen diğer meslek grupları için oldukça önemli bir sorundur. Von Hintzenstern ve arkadaşları, ICDRG standart allerjen serileriyle yama testi uyguladıkları 3851 hastanın 145'inde (%3,8) lastik endüstrisinde kullanılan en az bir allerjene karşı geç tip duyarlılık saptamışlardır. Bu 145 hastanın %68'inde TM, %23'ünde CM ve %10'unda "mercapto mix" (MM) duyarlılığı bulunmuştur. 145 kişinin 67'sinde AKD' in lastik eldivenlerin kullanımı sonucu geliştiği ortaya konmuş ve bu gruptakilerin %72'sinde TM, %25'inde CM, %3'ünde de MM duyarlılığı saptanmıştır (75).

Bizim çalışmamızda, lastik endüstrisinde kullanılan allerjenlerle yapılan yama testleri sonucu, beş olguda en az bir allerjene karşı duyarlılık olduğu görüldü. Sorumlu allerjenler üç olguda TM (%60), 3 olguda CM (%60) ve bir olguda da MBT' dü (%20). İlginç olarak, yalnız cerrahi eldiven kullanan iki hekimde TM duyarlılığı saptanmasına karşılık, CM duyarlılığı yoktu. CM duyarlılığı olan kişiler, temizlik işlerinde koruyucu lastik eldiven kullanan iki temizlik personeli ve bir hastabakıcıydı. Bunun muhtemelen cerrahi eldiven ve temizlik eldivenlerinin üretimi ve içerdikleri katkı maddelerinin kimyasal yapı ve oranlarının farklı olmasından kaynaklandığı düşüncesindeyiz.

Turjanmaa ve arkadaşları lateks allerjisi olan 15 hastanın ikisinde yama testleriyle TM duyarlılığı saptamışlardır (74). Wrangsjö ve arkadaşları, latekse bağlı kontakt ürtikeri olan ve lateks SPT pozitif bulunan 30 hastanın 12'sine eşlik eden el dermatiti nedeniyle standart

serilerle yama testi yaptıklarını ve 6 kişide bir veya daha fazla allerjene karşı reaktivite saptadıklarını bildirmişlerdir. Bu 6 kişiden sadece birinde lastik katkı maddelerine (TM ve CM) duyarlılık bulunmuştur (77). Wrangsjö ve arkadaşlarının yaptıkları başka bir araştırmada ise, lateks eldiven kullanımına bağlı kaşıntı, kızarıklık veya kontakt ürtiker şeklinde yakınmaları olan 14 hastaya standart serilerle yapılan yama testleri negatif bulunmuştur (76). Spaner ve arkadaşları da, lateks eldiven kullanımına bağlı anafilaktik reaksiyon gelişen bir ameliyathane hemşiresinde, el dermatiti olduğunu bildirmişlerdir (61).

Lateks allerjenleriyle karşılaşmanın deri ve mukozalar aracılığıyla, inhalasyonla veya parenteral yolla olabileceğini belirtmiştik. Deri yoluyla bir duyarlanma gerçekleşmesi için, antijenlerin deri bariyerini geçmesi gereklidir. Dermatit nedeniyle derinin bütünlüğünde bir bozulma olduğunda, antijenlerin duyarlanmada rol oynayan hücrelere ulaşması ve immunolojik yanıtın ortaya çıkması kolaylaşır. Aynı zamanda derideki inflamasyonun duyarlanma sürecine kolaylaştırıcı bir etkisi de söz konusu olabilir (6). Derinin bütünlüğünün bozulması duyarlılık kazanılmasını kolaylaştırabileceği gibi, daha sonraki karşılaşmalarda fazla miktarda antijen penetrasyonuna neden olacağından, anafilaksi riskini de arttırabilmektedir (61). Bu bilgilerin ışığında, lateks allerjisiyle birlikte lastik katkı maddelerine bağlı geç tip duyarlılık saptadığımız iki olguda, AKD' in lateks allerjisi gelişmesini kolaylaştıran bir faktör olduğu düşüncesindeyiz.

Lateks allerjisi gelişmesine engel olmak için alınacak ilk önlem (primer korunma), lateksten yapılmış eşyalarla temastan kaçınmaktır. Ancak çocukluk çağından başlayarak, günlük yaşantımızda yaygın olarak kullandığımız pek çok eşya lateks içerdiğinden ve eldivenler, kateterler, tüpler, anestezi gereçleri gibi tıbbi amaçlarla kullanılan birçok malzemenin temel hammaddesi lateks olduğundan, lateks temasını tamamen ortadan kaldırmak hemen hemen olanaksızdır. Atopik kişilerde lateks allerjisi gelişim riski daha yüksek olduğundan, ameliyathane görevlileri gibi çalışırken lateks ürünleriyle zorunlu teması olan atopik bireylerin doğal lateks ürünleri yerine sentetik ürünler kullanması sağlanmalıdır.

Muayene ve ameliyat sırasında eldiven giymek zorunda olan sağlık personeli ve lateks allerjisi olan diğer bireyler çeşitli önlemler alarak lateks temasını en alt düzeye indirebilirler (sekonder korunma). Bu amaçla lateks eldivenlerin içine pamuklu veya plastik eldivenler giyilmesi, lateks içermeyen sentetik polimerlerden yapılmış eldivenler veya üretim sırasında yıkama, ısıtma, klorlama işlemleri ve enzimatik yollarla protein içeriği azaltılmış hipoallerjik lateks eldivenler kullanılması önerilmektedir (34). Bu eldivenlerin bir kısmının koruyucu etkileri tartışmalıdır (24). Ayrıca non-lateks eldivenler genellikle lateks eldivenlerle aynı mekanik özellikleri taşımadıklarından ve cerrahların hassas çalışmalarını engellediklerinden, bu ürünlerin bazıları ameliyat sırasında kullanılmaya elverişli değildir (55). Halen ülkemizde non-lateks eldiven üretilmemektedir. Tablo-XIV' te yurt dışında üretilen lateks içermeyen bazı eldivenlerin kimyasal yapı, marka ve üretici firmaları gösterilmiştir (53).

Tablo-XIV: Lateks İçermeyen Bazı Cerrahi (C) ve Muayene (M) Eldivenleri

MARKA	KİMYASAL YAPI	TİP	ÜRETİCİ FİRMA
Dermaprene	Neoprene	C	Ansell, Inc.
Elastyren	Styrene butadiene	C	Hermal Pharmaceutical Lab. Inc.
Flexam	Polyvinylchloride	M	Baxter
Neolon	Neoprene	C	Becton-Dickinson
SensiCare	Polyvinylchloride	M	Becton-Dickinson
Tactylon	Styrene ethylene butylene	C/M	Smart Practice
TruTouch	Polyvinylchloride	M	Becton-Dickison
Vinylite	Polyvinylchloride	M	Smart Practice

Yurt dışında üretilen bazı lateks ürünlerinin, üretici firmalar tarafından "*hipoallerjik*", "*%100 hipoallerjik olduğu gösterilmiştir*" veya "*Duyarlı eller için yapılmıştır*" şeklinde etiketlendirilmesinin karşıklığa neden olduğu ve bu ürünlerin sadece "*lateks*" veya "*non-lateks*" şeklinde etiket taşımalarının daha uygun olacağı bildirilmektedir (80). Ayrıca bu etikette üretim sırasında eklenmiş olan katkı maddeleri de belirtilmelidir (21). Yurdumuzda da özellikle lateksten yapılmış tıbbi gereçlerin

etiketlenmesini zorunlu hale getirmek için gerekli yasal düzenlemeler yapılmalıdır.

Lateks allerjenlerini absorbe etmiş olan eldiven pudrası inhalasyon yoluyla alındığında solunum yolu semptomları ve sistemik anafilaktik reaksiyonlara neden olabileceğinden, pudralanmış eldivenlerin kullanımı daha risklidir. Lateks allerjisi olan sağlık personelinin, genellikle lateks içermeyen eldivenler kullanarak ve iş arkadaşlarının da pudra içermeyen eldivenler kullanması şartıyla, semptomlar ortaya çıkmadan aynı görevlerini sürdürebildikleri bildirilmektedir (53,65). Ancak mukozal veya parenteral yolla lateks teması anfilaksiye yol açabileceğinden, mesleksel uğraşları sırasında ortaya çıkan semptomlar hafif veya orta derecede olsa bile, bu kişilerin ameliyat olması, doğum yapması, jinekolojik veya rektal muayeneleri sırasında özel bir dikkat gösterilmelidir. Bütün hastanelerin acil üniteleri ve ameliyathanelerinde lateks allerjisi belirlenmiş veya şüphesi olan hastalar için yeterli miktarda non-lateks eldivenler ve diğer sağlık malzemeleri bulundurulmalıdır.

Radyokontrast maddelere bağlı reaksiyonları önlemek için, reaksiyon öyküsü olan hastalara kortikosteroidler, H1 antagonistleri, efedrin ve H2 antagonistleri gibi ilaçlarla premedikasyon uygulanmaktadır. En iyi önlemler alındığında bile kazara lateks teması meydana gelebileceğinden, lateks allerjisi olan hastalara major cerrahi girişimlerden önce benzer şekilde premedikasyon uygulanmasını öneren yazarlar vardır (57). Premedikasyonla immunolojik yolla ortaya çıkan herhangi bir reaksiyonun şiddeti azaltılabilir ve lateks duyarlılığında da uygulanması düşünülebilir. Ancak premedikasyon antijenlerden kaçınmaya yönelik önlemlere bir seçenek olmamalıdır.

Lateks kondomların, duyarlı kadın ve erkek partnerlerde lokal ürtikeryal reaksiyonlara yol açtığı bildirilmiştir (73). Ne yazık ki, AIDS ve seksüel yolla bulaşan diğer hastalıklardan korunmak için alınabilecek en iyi önlem lateks kondom kullanımınıdır. Koyun çekumundan yapılan kondomlar virüs geçişini önleyememektedir (53).

Lateks allerjisi, başka nedenlerle ortaya çıkmış olan allerjik reaksiyonlarla karıştırılabilir. Diş müdahaleleri sırasında gelişen ve

genellikle lokal anestezi ilaçlara bağlanan ciddi allerjik reaksiyonların gerçek nedeni lateks allerjisi olabilir. Benzer şekilde anestezi maddeler, kas gevşeticiler, radyokontrast maddeler, plazma genişleticiler, antibiyotikler veya kan ürünlerinin neden olduğu düşünülen intraoperatif anafilaktik reaksiyonlar lateks allerjisi sonucu gelişmiş olabilir.

Öykü alınırken bütün hastalar riskli gruplarda olup olmasına bakılmaksızın lateks allerjisi yönünden sorgulanmalıdır. Düşük risk grubunda yer alan ve lateks allerjisi tanımlamayan bireylerin genellikle latekse bağlı reaksiyon geçirmediği bildirilmektedir. Bugün için, lateks allerjisi tanımlamayan hastalara rutin tarama testleri yapılması önerilmemektedir (67). Yüksek risk grubundaki hastalaraysa lateks allerjisi tanısı için gerekli testler mutlaka yapılmalıdır. Halen lateks allerjisi tanısı için herkesçe kabul edilen standart bir test olmamakla birlikte, lateks ekstresi veya eldiven ekstreleriyle yapılan SPT'nin en uygun, çabuk sonuç veren, güvenilir ve ucuz tanı yöntemi olduğu kabul edilmektedir (21,41,55,61,62,74). İn-vitro testler lateks temasına bağlı olarak allerji riski taşıyan bütün hastaları ortaya koyacak kadar duyarlı değildir (67). Ayrıca bu yöntemlerin pahalı olması ve zaman gerektirmesi rutin bir tanı yöntemi olarak kullanılmasını güçleştirmektedir.

Araştırmamız sırasında görüştüğümüz doktor ve yardımcı sağlık personelinin büyük çoğunluğunun, latekse bağlı tip-I aşırı duyarlılık reaksiyonları hakkında bilgi sahibi olmadıklarını gözlemledik. Sağlık personelinin bir kısmı lateks duyarlılığına bağlı olarak gelişen el yakınmalarına eldiven pudrasının neden olduğunu düşünüyorlardı. Aynı gözlem Turjanmaa ve arkadaşlarının araştırmasında da dile getirilmiştir (70). Riskli gruplardan biri olan sağlık personelinin lateks allerjisi hakkında yeterince bilgilendirilerek, kendileri ve hastalarında ortaya çıkabilecek reaksiyonlar açısından dikkatli davranmalarının sağlanması gereklidir. Bu amaçla hekimler ve yardımcı sağlık personeline yönelik seminerler ve eğitim çalışmaları düzenlenmelidir.

ÖZET

Doğal lateks içeren ürünler, geç tip ve ani tip aşırı duyarlılık reaksiyonlarına neden olabilir. Üretim aşamasında latekse eklenen kimyasal katkı maddeleri T hücrelerine bağlı tip-IV reaksiyonlara yol açar; buna karşılık latekste doğal olarak bulunan bazı proteinler antikörlara bağlı tip-I reaksiyonlardan sorumludur. Tip-I reaksiyonların klinik görünümü kontakt ürtiker, sistemik ürtiker, rinit, konjuktivit, bronkospazm ve anafilaksi şeklinde olabilir. Lateks allerjisi spina bifidalı hastalar, sağlık görevlileri ve lateks endüstrisinde çalışanlarda daha sıktır.

Lateks ekstresiyle prick test (SPT) uygulayarak, düzenli olarak lateks ürünlerini kullanan 206 sağlık personeliyle, mesleksi lateks teması olmayan 100 atopik ve 100 non-atopik hastada lateks duyarlılığını araştırdık. 19 sağlık personeline (%9,22) lateks SPT pozitif bulunmasına karşılık, kontrol gruplarındaki hastaların hiçbirinde pozitif lateks SPT gözlenmedi. Sağlık personeli, lateks SPT sonuçlarına göre iki gruba ayrılarak değerlendirildi. Yaş, cinsiyet ve lateksle toplam temas süresi açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu. Fakat günlük temas süresi ve kullanılan günlük eldiven sayısı lateks SPT pozitif grupta anlamlı olarak yüksekti ($p<0,05$). Lateks ürünlerine bağlı semptomlar ellerde sınırlıydı. Lateks temasına bağlı olarak, lateks SPT pozitif gruptaki hastaların tamamı kaşıntı, %68,4'ü eritem ve %52,6'sı kontakt ürtiker yakınması olduğunu belirtti. Bu semptomlar lateks SPT negatif sağlık personeline sırasıyla %21,4, %14,4 ve %1,6 oranlarındaydı ($p<0,0001$). Allerjik rinit, bronşial astma ve konjuktivit öyküsü de SPT pozitif grupta anlamlı olarak yüksekti ($p<0,05$). Lastik katkı maddeleriyle yapılan yama testleri 42 sağlık personelinin 5'inde pozitif sonuçlandı. İki doktorda latekse bağlı tip-I duyarlılığın yanısıra lastik katkı maddelerine bağlı tip-IV duyarlılık saptandı.

Lateks duyarlılığının belirlenmesinde lateks SPT'in duyarlı, güvenli, ucuz ve uygulanması kolay bir tanı yöntemi olduğu düşüncesindeyiz. Yüksek risk taşıyan sağlık personeline tarama testi olarak lateks SPT uygulanmalı ve lateks allerjisi öyküsü olan veya lateks SPT pozitif bulunan bütün bireylere lateks temasından kaçınmaları önerilmelidir.

SUMMARY

LATEX ALLERGY IN MEDICAL PERSONNEL

Products containing natural latex can induce delayed and immediate hypersensitivity reactions. Chemicals added to latex during processing induce T-cell mediated type-IV reactions while proteins that occur naturally in latex elicit antibody mediated type-I reactions. The clinical manifestations of type-I reactions include contact urticaria, systemic urticaria, rhinitis, conjunctivitis, bronchospasm and anaphylaxis. Latex allergy has been prevalent in patients with spina bifida, health-care workers and workers in the latex industry.

Using a latex skin prick test (SPT), we investigated latex sensitization in 206 medical personnel who regularly use latex products and among 100 atopic and 100 non-atopic controls who were not occupationally exposed to latex. Latex SPTs were positive in 19 medical personnel (9,22%) whereas none of the control patients were found to have positive SPT to latex. Medical personnel divided into two groups based on the latex SPT results. There was no statistically significant difference between the two groups according to age, gender and years of exposure to latex, but daily exposure time and daily glove use was significantly higher in latex SPT positive group ($p < 0,05$). Symptoms due to latex products were limited to hands. Latex SPT positive medical personnel complained of; itching (100%), rash (68,4%) and contact urticaria (52,6%) upon exposure to latex. But these symptoms were reported by latex SPT negative personnel; 21,4%, 14,4% and 1,6% respectively ($p < 0,0001$). History of allergic rhinitis, bronchial asthma and conjunctivitis was also higher in SPT positive group ($p < 0,05$). Patch tests with rubber additives was positive in 5 of 42 medical personnel. Two doctors were found to have both type-I hypersensitivity to latex and type-IV hypersensitivity to rubber additives.

We conclude that, latex SPT is a sensitive, safe, cheap and easy to perform diagnostic method to detect latex hypersensitivity. Prospective screening with latex SPT should be offered to all high risk medical personnel and individuals with either a history of latex allergy or a positive latex SPT should be counseled to avoid latex exposure.

KAYNAKLAR

1. Akkaya,E., Tor,M., Şen,S., Baran,A., Kosku,M., Şadoğlu,T., Partal,M.: Lateks Hipersensitivitesi ve Önemi. Solunum, 18: 567-576,1993.
2. Alenius,H., Palosuo,T., Kelly,K.: IgE Reactivity to 14 kDa and 27 kDa Natural Rubber Proteins in Latex-Allergic Children with Spina Bifida and Other Congenital Anomalies. Int.Arc. Allergy Immunol., 102: 61-66, 1993.
3. Alenius,H., Turjanmaa,K., Makinen-Kiljunen,S., Reunala.T., Palosuo,T.: IgE Immune Response to Rubber Proteins in Adult Patients with Latex Allergy. J.Allergy Clin Immunol., 93: 859-863,1994.
4. Andersen,K.E., Maibach,H.I.: Contact Dermatitis. In: Orkin,M., Maibach,H.I., Dahl,M.V. (eds). Dermatology, Connecticut. Appleton&Lange, 1991: 405-414.
5. Arellano,R., Bradley,J., Sussman,G.: Prevalence of Latex Sensitization Among Hospital Physicians Occupationally Exposed to Latex Gloves. Anesthesiology, 77: 905-908, 1992.
6. Axelsson,J.G.K., Johansson,S.G.O., Wrangsjö,K.: IgE-Mediated Anaphylactoid Reactions to Rubber. Allergy, 42: 46-50, 1987.
7. Bascom.R., Baser,M.E., Thomas,R.J., Fisher,J.F., Yang,W.N., Baker,J.H.: Elevated Serum IgE, Eosinophilia and Lung Function in Rubbber Workers. Arch. Environ. Health, 45: 15-19, 1990.
8. Baur,X., Jager,D.: Airborne Antigens from Latex Gloves. Lancet, 335: 912, 1990.
9. Beuers,U., Baur,X., Schraudolph,M., Richter,W.O.: Anaphylactic Shock After Game of Squash in Atopic Woman with Latex Allergy. Lancet, 335: 1095, 1990.

10. Blanco, C., Carrillo, T., Castillo, R., Quiralte, J., Cuevas, M.: Avocado Hypersensitivity. *Allergy*, 49: 454-459, 1994.
11. Bubak, M.E., Reed, C.E., Fransway, A.F., Yunginger, J.W., Jones, R.T., Carlson, C.A., Hunt, L.W.: Allergic Reactions to Latex Among Health-Care Workers. *Mayo Clin. Proc.*, 67: 1075-1079, 1992.
12. Carrillo, T., Cuevas, M., Munoz, T., Hinojosa, M., Moneo, I.: Contact Urticaria and Rhinitis from Latex Surgical Gloves. *Contact Dermatitis*, 15: 69-72, 1986.
13. Chambeyron, C., Dry, J., Leynadier, F., Pecquet, C., Tran, X.T.: Study of the Allergenic Fractions of Latex. *Allergy*, 47: 92-97, 1992.
14. Charous, B.L., Hamilton, R.G., Yunginger, J.W.: Occupational Latex Exposure: Characteristics of Contact and Systemic Reactions in 47 Workers. *J. Allergy Clin. Immunol.* 94: 12-18, 1994.
15. Charpin, D., Vervloet, D.: Epidemiology of Immediate-Type Allergic Reactions to Latex. *Clin. Rev. Allergy*, 11: 385-390, 1993.
16. Crisi, G., Belsito, D.V.: Contact Urticaria from Latex in a Patient with Immediate Hypersensitivity to Banana, Avocado and Peach. *Contact Dermatitis*, 28: 247-248, 1993.
17. deCorres, L.F., Moneo, I., Munoz, D., Bernaola, G., Fernandez, E., Audicana, M., Urrutia, I.: Sensitization from Chestnuts and Bananas in Patients with Urticaria and Anaphylaxis from Contact with Latex. *Ann. Allergy*, 70: 35-39, 1993.
18. Feczko, P.J., Simms, S.M., Bakirci, N.: Fetal Hypersensitivity Reaction During a Barium Enema. *A.J.R.*, 153: 275-276, 1989.
19. Gold, M., Swartz, J.S., Braude, B.M., Dolovich, J., Shandling, B., Gilmour, R.F.: Intraoperative Anaphylaxis: An Association with Latex Sensitivity. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 87: 662-666, 1991.

20. Hamann, C.P., Kick, S.A.: Allergies Associated with Medical Gloves. Manufacturing Issues. *Dermatologic Clinics*, 12: 547-559, 1994.
21. Hamann, C.P., Kick, S.A.: Update: Immediate and Delayed Hypersensitivity to Natural Rubber Latex. *Cutis*, 52: 307-311, 1993.
22. Heese, A., Von Hintzenstern, J., Peters, K.P., Koch, H.U., Hornstein, O.P.: Allergic and Irritant Reactions to Rubber Gloves in Medical Health Services. Spectrum, Diagnostic Approach and Therapy. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 25: 831-839, 1991.
23. Iacobelli, A.M., McCullough, J.A., Ownby, D.R.: The Prevalence of Latex Allergy in High Risk Medical Personnel (Abstract). *J. Allergy Clin. Immunol.* 91: 216, 1993.
24. Jaeger, D., Kleinhans, D., Czuppon, A.B., Baur, X.: Latex-Specific Proteins Causing Immediate-Type Cutaneous, Nasal, Bronchial and Systemic Reactions. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 89: 759-768, 1992.
25. Jones, R.T., Bubak, M.E., Gosselin, V.A., Yunginger, J.W.: Relative Latex Allergen Contents of Several Commercial Latex Gloves (Abstract). *J. Allergy Clin. Immunol.*, 89: 225, 1992.
26. Kelly, K.J., Kurup, V.P., Reijula, K.E., Fink, J.N.: The Diagnosis of Natural Rubber Latex Allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 93: 813-816, 1994.
27. Kelly, K.J., Kurup, V.P., Resnick, A.: A Case Control Study of Hypersensitivity to Latex, Ethylene Oxide and Allergic Factors Predicting Anaphylaxis in Pediatric Patients Undergoing General Anesthesia (Abstract). *J. Allergy Clin. Immunol.*, 89: 226, 1992.
28. Kelly, K.J., Pearson, M.L., Kurup, V.P., Havens, P.L., Byrd, R.S., Setlock, M.A., Butler, J.C., Slater, J.E., Grammer, L.C., Resnick, A., Roberts, M., Jarvis, W.R., Davis, J.P., Fink, J.N.: A Cluster of Anaphylactic Reactions in Children with Spina Bifida during General Anesthesia: Epidemiologic Features, Risk Factors and Hypersensitivity. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 94: 53-61, 1994.

29. Kelly, K.J., Kurup, V., Zacharisen, M., Resnick, A., Fink, J.N.: Skin and Serologic Testing in the Diagnosis of Latex Allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 91: 1140-1145, 1993.
30. Kurup, V.P., Kelly, K.J., Turjanmaa, K., Alenius, H., Reunala, T., Palosuo, T., Fink, J.N.: Immunoglobulin E Reactivity to Latex Antigens in the Sera of Patients from Finland and the United States. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 91: 1128-1134, 1993.
31. Lagier, F., Badier, M., Martigny, J., Charpin, D., Vervloet, D.: Latex as Aero-Allergen. *Lancet*, 336: 516-517, 1990.
32. Lagier, F., Vervloet, D., Lhermet, I., Poyen, D., Charpin, D.: Prevalence of Latex Allergy in Operating Room Nurses. *J. Allergy Clin. Immunol.* 90: 319-322, 1992.
33. Lahti, A., Turjanmaa, K.: Prick and Use Tests with 6 Glove Brands in Patients with Immediate Allergy to Rubber Proteins. *Contact Dermatitis*, 26: 259-262, 1992.
34. Levy, D.A., Charpin, D., Pecquet, C., Leynadier, F., Vervloet, D.: Allergy to Latex. *Allergy*, 47: 579-587, 1992.
35. Lucky, A.W., Lawlor, G.J., Fischer, T.J.: Allergic Diseases of The Skin. In: Lawlor, G.J., Fischer, T.J. (eds). *Manual of Allergy and Immunology*, 2nd ed. Boston. Little, Brown and Company, 1988: 191-224.
36. Makinen-Kiljunen, S.: Banana Allergy in Patients with Immediate-Type Hypersensitivity to Natural Rubber Latex: Characterization of Cross-Reacting Antibodies and Allergens. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 93: 990-996, 1994.
37. Marrakchi, S., Maibach, H.I.: What is Occupational Contact Dermatitis? An Operational Definition. *Dermatologic Clinics*, 12: 477-484, 1994.

38. Mathew, S.N., Melton, A.L., Wagner, W.O.: Latex Hypersensitivity: A Case Study. *Ann. Allergy*, 70: 483-486, 1993.
39. Mathew, S.N., Melton, A., Wagner, W., Battisto, J.R.: Latex Hypersensitivity: Prevalence Among Children with Spina Bifida and Immunoblotting Identification of Latex Proteins (Abstract). *J. Allergy Clin. Immunol.*, 89: 225, 1992.
40. Meeropol, E., Kelleher, R., Bell, S., Leger, R.: Allergic Reactions to Rubber in Patients with Myelodysplasia. *N. Engl. J. Med.*, 323: 1072, 1990.
41. Moneret-Vautrin, D.A., Laxenaire, M.C.: Routine Testing for Latex Allergy in Patients with Spina Bifida is not Recommended (Reply). *Anesthesiology*, 74: 391-392, 1991.
42. Morales, C., Basomba, A., Carreira, J., Sastre, A.: Anaphylaxis Produced by Rubber Glove Contact. Case Reports and Immunological Identification of the Antigens Involved. *Clin. Exp. Allergy*, 19: 425-430, 1989.
43. Nutter, A.F.: Contact Urticaria to Rubber. *Br. J. Dermatol.*, 101: 597-598, 1979.
44. Ownby, D.R., Tomlanovich, M., Sammons, N., McCullough, J.: Anaphylaxis Associated with Latex Allergy During Barium Enema Examinations. *A.J.R.*, 156: 903-908, 1991.
45. Pearson, M.L., Byrd, R., Kelly, K.J.: Anaphylactic Reactions During General Anesthesia in Pediatric Patients (Abstract). *J. Allergy Clin. Immunol.*, 89: 226, 1992.
46. Pisati, G., Baruffini, A., Bernabeo, F., Stanizzi, R.: Bronchial Provocation Testing in the Diagnosis of Occupational Asthma due to Latex Surgical Gloves. *Eur. Respir. J.*, 7: 332-336, 1994.

47. Pumphrey, R.S.H.: Allergy to Hevea Latex. *Clin. Exp. Immunol.* 98: 358-360, 1994.
48. Rich, P., Belozer, M.L., Norris, P., Storrs, F.J.: Allergic Contact Dermatitis to Two Antioxidants in Latex Gloves: 4,4'-thiobis (6-*tert*-butyl-*meta*-cresol) (Lovinox 44S36) and Butylhydroxyanisole. Allergen Alternatives for Glove-Allergic patients. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 24: 37-43, 1991.
49. Rodriguez, M., Vega, F., Garcia, M.T., Panizo, C., Laffond, E., Montalvo, A., Cuevas, M.: Hypersensitivity to Latex, Chestnut and Banana. *Ann. Allergy*, 70: 31-34, 1993.
50. Ross, B.D., McCullough, J., Ownby, D.R.: Partial Cross-Reactivity Between Latex and Banana Allergens. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 90: 409-410, 1992.
51. Seaton, A., Cherrie, B., Turnbull, J.: Rubber Glove Asthma. *B.M.J.*, 296: 531-532, 1988.
52. Slater, J.E.: Allergic Reactions to Natural Rubber. *Ann. Allergy*, 68: 203-209, 1992.
53. Slater, J.E.: Latex Allergy. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 94: 139-149, 1994.
54. Slater, J.E.: Latex Allergy. What Do We Know? *J. Allergy Clin. Immunol.*, 90: 279-281, 1992.
55. Slater, J.E.: Rubber Anaphylaxis. *N. Engl. J. Med.*, 320: 1126-1130, 1989.
56. Slater, J.E., Mostello, L.A., Shaer, C.: Rubber-Specific IgE in Children with Spina Bifida. *J. Urol.*, 146: 578-579, 1991.
57. Slater, J.E., Mostello, L.A., Shaer, C., Honsinger, R.W.: Type I Hypersensitivity to Rubber. *Ann. Allergy*, 65: 411-414, 1990.

58. Slater, J.E., Trybul, D.E.: Affinity Purification of Latex Antigens. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 93: 644-649, 1994.
59. Slater, J.E., Trybul, D.E.: Immunodetection of Latex Antigens. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 93: 825-830, 1994.
60. Slavin, R.G.: Contact Dermatitis. In: Patterson, R., Zeiss, C.R., Grammer, L.C., Greenberger, P.A. (eds). *Allergic Diseases*, 4th ed. Philadelphia. J.B. Lippincott Company, 1993: 553-568.
61. Spaner, D., Dolovich, J., Tarlo, S., Sussman, G., Butto, K.: Hypersensitivity to Natural Latex. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 83: 1135-1137, 1989.
62. Sussman, G.L., Tarlo, S., Dolovich, J.: The Spectrum of IgE-Mediated Responses to Latex. *JAMA*, 265: 2844-2847, 1991.
63. Swanson, M.C., Bubak, M.E., Hunt, L.W., Reed, C.E.: Occupational Respiratory Allergic Disease from Latex (Abstract). *J. Allergy Clin. Immunol.*, 89: 227, 1992.
64. Swanson, M.C., Bubak, M.E., Hunt, L.W., Yunginger, J.W., Warner, M.A., Reed, C.E.: Quantification of Occupational Latex Aeroallergens in a Medical Center. *J. Allergy Clin. Immunol.* 94: 445-451, 1994.
65. Tarlo, S.M., Sussman, G., Contala, A., Swanson, M.C.: Control of Airborne Latex by Use of Powder-Free Latex Gloves. *J. Allergy Clin. Immunol.* 93: 985-989, 1994.
66. Tarlo, S.M., Wong, L., Roos, J., Booth, N.: Occupational Asthma Caused by Latex in a Surgical Glove Manufacturing Plant. *J. Allergy Clin. Immunol.* 85: 626-631, 1990.
67. Task Force on Allergic Reactions to Latex. Committee Report. *J. Allergy Clin. Immunol.* 92: 16-18, 1993.

68. Tomazic, V.J., Shampaine, E.L., Lamanna, A., Withrow, T.J., Adkinson, N.F., Hamilton, R.G.: Cornstarch Powder on Latex Products is an Allergen Carrier. *J. Allergy Clin. Immunol.* 93: 751-758, 1994.
69. Tomazic, V.J., Withrow, T.J., Fisher, B.R., Dillard, S.F.: Latex-Associated Allergies and Anaphylactic Reactions. *Clin. Immunol. Immunopat.* 69: 89-97, 1992.
70. Turjanmaa, K.: Incidence of Immediate Allergy to Latex Gloves in Hospital Personnel. *Contact Dermatitis*, 17: 270-275, 1987.
71. Turjanmaa, K.: Update on Occupational Natural Rubber Latex Allergy. *Dermatologic Clinics*, 12: 561-567, 1994.
72. Turjanmaa, K., Laurila, K., Mäkinen-Kiljunen, S., Reunala, T.: Rubber Contact Urticaria. Allergenic Properties of 19 Brands of Latex Gloves. *Contact Dermatitis*, 19: 362-367, 1988.
73. Turjanmaa, K., Reunala, T.: Condoms as a Source of Latex Allergen and Cause Contact Urticaria. *Contact Dermatitis*, 20: 360-364, 1989.
74. Turjanmaa, K., Reunala, T., Rasanen, L.: Comparison of Diagnostic Methods in Latex Surgical Glove Contact Urticaria. *Contact Dermatitis*, 19: 241-247, 1988.
75. Von Hintzenstern, J., Heese, A., Koch, H.U., Peters, K.P., Hornstein, O.P.: Frequency, Spectrum and Occupational Relevance of Type IV Allergies to Rubber Chemicals. *Contact Dermatitis*, 24: 244-252, 1991.
76. Wrangsjö, K., Mellström, G., Axelsson, G.: Discomfort from Rubber Gloves Indicating Contact Urticaria. *Contact Dermatitis*, 15: 79-84, 1986.
77. Wrangsjö, K., Wahlberg, J.E., Axelsson, I.G.K.: IgE-Mediated Allergy to Natural Rubber in 30 Patients with Contact Urticaria. *Contact Dermatitis*, 19: 264-271, 1988.

78. Wyss, M., Elsner, P., Wüthrich, B., Burg, G.: Allergic Contact Dermatitis from Natural Latex without Contact Urticaria. *Contact Dermatitis*, 28: 154-156, 1993.
79. Yassin, M.S., Lierl, M.B., Fischer, T.J., O'Brien, K., Cross, J., Steinmetz, C.: Latex Allergy in Hospital Employees. *Ann. Allergy*, 72: 245-249, 1994.
80. Yassin, M.S., Sanyurah, S., Lierl, M.B., Fischer, T.J., Oppenheimer, S., Cross, J., O'Brien, K., Steinmetz, C., Khoury, J.: Evaluation of Latex Allergy in Patients with Meningomyelocele. *Ann. Allergy*, 69: 207-211, 1992.
81. Yılmaz, A., Akkaya, E., Baran, A., Kılıç, Z., Civelek, S., Arık, A., Şadoğlu, T.: Atopik Olgularda Lateks Hipersensitivitesi (Abstract). VI. Ulusal Allerji ve Klinik İmmunoloji Kongresi. Program ve Poster Özetleri: 33, 1994.
82. Yunginger, J.W., Jones, R.T., Fransway, A.F., Kelso, J.M., Warner, M.A., Hunt, L.W.: Extractable Latex Allergens and Proteins in Disposable Medical Gloves and Other Rubber Products. *J. Allergy Clin. Immunol.*, 93: 836-42, 1994.

