

T.C
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE
PREOPERATİF HASTALARDA LATEKS ALLERJİ
TESTLERİNİN GEREKLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr.ERGUN NACARKÜÇÜK
Uzmanlık Tezi

BURSA – 1999

88953

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

T.C
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE
PREOPERATİF HASTALARDA LATEKS ALLERJİ TESTLERİNİN
GEREKLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr.Ergun Nacarküçük
Uzmanlık Tezi

Tez Yürütücüsü: Prof.Dr.Nihat Sapan

Bursa – 1999

88953

Asistanlığım süresince eğitimimde emeği geçen tüm hocalarıma, tezimin proje aşamasından bitirilmesine kadar geçen sürede bana gereken tüm desteği esirgemedен gösteren sayın Prof.Dr.Nihat SAPAN'a, Uzm.Dr.Yakup CANITEZ'e, laboratuvar testlerinin yapılmasını üstlenen laborant şafak GÖKÇAY'a, Hanife AYDOS'a ve hemşire Aynur HANÇERLİ'ye, tezimin yazılmasında yardımcı olan Elif TEKİN'e ve beş yıl birlikte çalışmaktan onur duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr.Ergun NACARKK

İÇİNDEKİLER

-Giriş ve Amaç.....	1
-Lateks Hakkında Genel Bilgiler.....	3
-Lateks Allerjisi.....	9
-Materyal ve Metod.....	32
-Bulgular.....	36
-Tartışma.....	47
-Sonuçlar.....	52
-Özet.....	53
-Kaynaklar.....	55

GİRİŞ VE AMAÇ

Lateks *Havea Brasiliensis* adı verilen kauçuk ağacının özsuyudur. Lateksden yapılmış olan ürünler günlük hayatımıza çok yaygın olarak girmiştir. Bunun neticesinde de duyarlı kişilerde oluşan hipersensitivite nedeni ile kontakt dermatitten sistemik anafilaksiye kadar geniş bir yelpazede allerjik reaksiyonlar karşımıza çıkabilmektedir. Lateks özellikle; tıbbi malzemelerde (eldiven, sonda, kateter, bandaj, airway, enjektör..vs.) olmak üzere, balon, silgi, emzik, biberon, otomobil lastiği, kondom, oyuncak, yapıştırıcılar gibi günlük hayatta sık olarak kullanılan birçok maddenin içinde bulunmaktadır (1,2). Lateks allerjisinin genel populasyondaki sıklığı hakkında tam bir prevalans çalışması olmamasına rağmen oranın %1'in altında olduğu tahmin edilmektedir. Atopik çocuklar da ise bu oran %5-10 arasında bulunmakla birlikte daha yüksek oranlar bildiren çalışmalar vardır. Liebke ve arkadaşlarının (3) yaptıkları çalışmada, 306 atopik çocuğun 60 tanesinde (%20,8), 303 atopik olmayan çocuğun ise 1 tanesinde (%0,3) lateks spesifik IgE pozitifliği saptanmış idi.

Latekse bağlı ortaya çıkan hipersensitivite reaksiyonları iki şekilde görülmektedir.

1-Tip I (erken) hipersensitivite reaksiyonları: Ürtiker, anjioödem, rinokonjunktivit, astma ve anafilaksi şeklinde ortaya çıkabilir (1,4,5,6).

2- Tip IV (geç) hipersensitivite reaksiyonları: Kontakt dermatit bu gruba örnektir (7).

Klinik olarak reaksiyonlar daha çok kontakt dermatit şeklinde görülmesine karşın daha az oranda görülen anafilaksi oldukça ciddi ve hayatı tehdit edici bir reaksiyondur (8,9).

Bazı hasta ve meslek grupları lateksle karşılaşma sıklığı nedeni ile riskli grupları oluştururlar (2,9,10,11). Bunların başlıcaları;

- Nöral tüp defekti olan olgular (meningosel, meningomyelose, spina bifida),
- Ürogenital anomalisi olanlar,
- Sağlık personeli (özellikle hemşireler ve operasyonla ilgili personel),
- Lateks endüstrisinde çalışanlar.
- Son yıllarda yapılan çalışmalar insülin şişelerinin kapaklarındaki lateksden dolayı Tip I Diabetes Mellituslu olguların da riskli gruba alınması gerektiği şeklindedir (12).

Son 10 yılda lateks allerjisi ile ilgili yayınlarda belirgin artış olmuştur. Özellikle operasyon sırasında anaflaksiye yol açması bu konuya olan ilgiyi günden güne artırmaktadır. Bugün pediatrik olgularda operasyon esnasında ortaya çıkan anaflaktik reaksiyonlardan suçlanan etkenler arasında lateksin önemli bir yeri vardır (13,14,15). Genel olarak yüksek riskli olgulara operasyon öncesi dönemde lateks allerji testlerinin yapılması gerektiği önerilmektedir (16,17). Risk taşımadığı düşünülen çocuklara operasyon öncesi dönemde lateks allerji testlerinin rutin olarak yapılması ise tartışmalıdır. Aslında bütün çocuklar bebeklik döneminden itibaren lateks içeren maddelerle (emzik, biberon, oyuncak, silgi...vs) çok sık temas ettikleri için latekse karşı duyarlılaşmış olabilirler ve operasyon sırasında mukozal yolla lateks allerjisi ile temas edeceklerinden anaflaksi ortaya çıkabilir (18).

Bu çalışmanın amacı operasyona sevk edilen bütün çocuklarda operasyon nedenine bakılmaksızın lateks allerji sıklığının saptanması ve lateks allerji testlerinin operasyon öncesi dönemde rutin olarak yapılması gerekliliğini değerlendirmektir.

LATEKS HAKKINDA GENEL BİLGİLER

TARİHÇE

Kauçuk ağacının (*Havea brasiliensis*) öz suyu olan lateks günlük hayatımıza çok yoğun olarak girmiştir. Kauçuğun dünyadaki yıllık tüketiminin 7 milyon tonun üzerinde olduğu tahmin edilmektedir (1,2). Lateks yaşantımızda kullandığımız 40.000'nin üzerinde maddenin yapısına girmektedir.

Tarihi kaynaklar ilk kez XVI. (onaltı) yüzyılda Amerika kıtasında yaşayan Maya yerlileri ve Aztek'lerin günümüzde kauçuk ağacı dediğimiz ağaçtan elde ettikleri sıvıdan oyuncak ve top yaptıklarını, ayrıca ayakkabılarının üzerini bu madde ile kapladıklarında suyu geçirmediğini yazmaktadırlar. Ancak yapılan oyuncak ve topların dayanıksız olması bu konunun ilgi çekmemesine neden olmuştur.

1777 yılında Joseph Priestley bu maddenin yazıyı sildiğini farketti ve bu şekilde ilk silgi keşf oldu (19). 1823 yılında Charles Macintosh kauçuğu benzin içinde çözdürdü. Oluşan yeni maddeyi de iki kumaş arasına döktü ve bu kumaş parçasının suyu geçirmediğini buldu, böylece lateks endüstrisinin temelleri atılmış oldu. Bu kumaşın bir dezavantajı sıcak havalarda yumuşayıp, soğuk havalarda sertleşmesiydi. Bu sorunu 1839'da Charles Goodyear aştı. Kauçuğun içerisine kükürt ekleyerek ısıya dayanıklılığını arttırdı. 1888'de de John Dunlop ilk kez havalı bisiklet lastiğini yaptı.

Ham kauçuğun en çok üretildiği ülke Malezya'dır. Bu ülkeyi Batı Afrika, Çin ve Vietnam izlemektedir. Kauçuk ağacı Ekvatorun 700 mil kadar kuzey ve güneyinde yaşayabilmektedir.

DOĞAL LATEKSİN TOPLANMASI

Lateks, *Havea brasiliensis*'in kambium (kabuk) bölgesinden elde edilir.

Kambium bölgesinin 1 mm derinliğinde 30°'lik açı ile çizilmesini takiben bu bölgeden 3-4 saat boyunca doğal kauçuk özsuyu toplanır. Toplanan bu sıvı lateksin pıhtılaşmasını önlemek ve bakteriyel kontaminasyonuna engel olmak amacı ile bazı stabilize edici maddelerle muamele edilmesi gerekir. Bu şekilde ham lateks meydana gelir.

Stabilize edici maddeler (kullanımdaki sıklık sırasına göre).

- 1- Tetra metil thiuram disülfid (TM TD)
- 2- Amonyak ve %0,025'lik Çinko oksitin 1:1 oranında karışımı
- 3- Amonyak (%0,05-0,2)
- 4- Formaldehit
- 5- Sodyum sülfid

Tetra metil thiuram disülfid, lateks allerjisindeki kontakt duyarlılıktan en fazla suçlanan maddelerden biridir.

DOĞAL LATEKSİN BİLEŞİMİ

Taze doğal lateksin bileşiminde en büyük payı kauçuk hidrokarbonları alır, bunun dışında protein, lipid, karbonhidrat.....vs vardır. Protein ve lipidlerin görevi kauçuk hidrokarbonlarının dış yüzeyinde koruyucu bir tabaka oluşturmaktır.

- Kauçuk hidrokarbonlar	%25-45
- Protein	%1-1,8
- Nötral lipidler	%1-2
- Polar lipidler	%0,4-1,1
- İnorganik maddeler	%0,5-0,6
- Aminoasitler, Aminler vs.	%0,4
- Su	?

A- Kauçuk Hidrokarbonları

Kauçuk hidrokarbonları cis-1,4 poliisopren yapısındadır, molekül ağırlığı 200-600 kD arasındadır ve klonal varyasyon göstermektedir. Doğal lateks içerisindeki oran %25-45 arasında değişmekte olup bunu etkileyen bazı faktörler vardır. Örneğin; Ağaçtan aşırı lateks toplanması veya toplama işlemi sırasında ağaç kabuğuna 2-klorethanofosfonik asid uygulanması kauçuk hidrokarbon konsantrasyonunu azaltır.

B- Kauçuk olmayan maddeler:

*Proteinler

Doğal lateks bileşimindeki proteinlerin çok kompleks olduğu ve 200'den fazla protein bandının bulunduğu tahmin edilmektedir. Doğal lateksin %1 - %1,8'ini oluştururlar. Proteinlerin;

-%25-30'u kauçuk bölümünde

-%45-50'si serum bölümünde

-%25'ide β fraksiyonunda bulunur.

Kauçuk bölümündeki majör protein alfa globulindir, izoelektrik nortası 4,8'dir. β fraksiyonundaki majör proteinler Hevein (%50) ve Hevamine (%30) dir. İzoelektrik noktaları Hevein için 4, Hevamine için 9'dur.

Lateks ürünlerindeki ekstrakte edilebilir proteinlerin allerjiye olan etkileri çok önemlidir. Sıvı lateksde 0,5-0,6 mg/g ekstrakte protein vardır, bu kimyasal işlemler sırasında 1 mg/g'a kadar çıkabilir. Ancak lateks allerjisinin artması nedeni ile kimyasal işlemler, ekstrakte protein miktarını 0,1 mg/g'a düşürecek şekilde yeniden düzenlenmiştir.

***Lipidler**

Lipidlerin %50-60 kadarı nötral lipidlerden, diğer kısmı ise gliko ve fosfolipidlerden oluşur. Nötral lipidler: keratenoidler, sterol ve yağ asidi esterleri, trigliseridler, tokotrienoller, serbest yağ asitleri, betasitosterol, digliseridler, monogliseridler ve yağlı alkollerdir.

***Glikolipidler**

Esterefiye sterol glikosid, mono-galaktozil digliserid ve di-galaktozil digliseriddir. Majör fosfolipid fosfatidilkolindir, bunun dışındakiler fosfatidil etanolamin ve fosfatidil inozitoldür.

Yağ asitleri çoğunlukla esterefiye formdadır. Palmitik, palmitoleik, stearik, oleik, linoleik, araşidik ve fumarik asit sıvı lateksin yapısında bulunan yağ asitleridir.

***Karbonhidratlar**

Doğal lateksin yapısında bulunan karbonhidratların çoğu Quebrachitol veya 1-metil inositoldür.

***İnorganik maddeler**

Doğal lateksde bulunan inorganik maddeler sıklık sırasına göre;

Potasyum, magnezyum, kalsiyum, sodyum, rubidyum, demir, çinko, bakır ve manganezdür.

DOĞAL LATEKSİN İŞLENMESİ

Ham lateks fabrikaya getirildiğinde aradaki içerik farklılıklarını ortadan kaldırmak amacı ile tüm ürünler birbirleri ile karıştırılır. Bundan sonraki aşama ham lateksin kuru kauçuk haline getirilmesidir. Bu aşamadaki işlemler;

- Vulkanizasyon: Doğal kauçuk moleküllerinin sertleştirilmesi işlemidir. Genellikle elemental sülfür kullanılır.
- Akseleratörler: Vulkanizasyon işlemini hızlandırır. Başlıca akseleratörler:
 - Guanidinler
 - Tiazoller
 - Sulfonamidler
 - Dithiokarbamatlar
 - Thiuramlar

Bunlardan özellikle thiuramlar kontakt duyarlılığa yol açarlar.

- Aktivatörler: Vulkanizasyon'un hızını artırır ve akseleratörlerin etkisini düzenlerler. Bunların başlıcaları;
 - Çinko oksid
 - Yüksek molekül ağırlıklı organik asitler
 - Aminler

Akseleratörlerden daha az oranda kontakt duyarlılığa yol açarlar.

- Antioksidanlar: Doğal kauçuk kolaylıkla okside olabilir ve yapısı bozulabilir. Bunu önlemek amacı ile antioksidan kullanılır. Başlıcaları; fenollü bileşikler ve sekonder aminlerdir.
- Lateksin işlenmesi sırasında yapısına katılan diğer maddeler;
 - Antiozonanlar: Doğal kauçuk ozon ile temas ettiğinde kolaylıkla gerginleşip kırılabilir hale dönüşür. Bunu önlemek amacı ile sıklıkla

antiozon etkisi olan maddeler ilave edilir. Başlıcaları; parafenil diaminler, fenol ve kinolinlerdir. Bunlarda kontakt duyarlılığa neden olabilirler.

- Plastik özelliği kazandıran maddeler: Bunlarda lateksin setleşip kırılmasını önlemek ve elde edilen hammaddeyi esnekleştirerek ürün yapımını kolaylaştırmak için eklenen maddelerdir. Başlıcaları: merkaptanlar, sülfenik asidin yağda çözünen formu ve pentaklortiofenolün çinko tuzlarıdır.
- Dolgu maddeleri: Lateksin rengini düzeltmek ve ham maddeyi ucuzlatmak amacı ile eklenir. Başlıcaları kil, kalsiyum, karbonat ve titanyum dioksittir.



LATEKS ALLERJİSİ

*TANIM: Lateksden yapılmış maddelerle temas sonucu (cilt teması, mukoza teması, inhalasyon... vs) ortaya çıkan reaksiyonlara lateks allerjisi denir.

*TARİHÇE:

- İlk kez 1933'de Downey kauçuk eldivenlere bağlı kontakt dermatiti tanımlamıştır (21). Bu şu anda lateks allerjisinde tanısal testlerden birisi olan Patch (Yama) testinin doğmasına neden olmuştur. Sonraki çalışmalarda yama testindeki kontakt duyarlılığın doğal lateks partiküllerine karşı değil, lateksin işlenmesi sırasında eklenen düşük molekül ağırlıklı kimyasal maddelere bağlı olduğu belirtilmektedir. (Thiuram, karbamat, thioüre deriveleri, benzotiazol ve aminler) Doğal lateks partiküllerine karşı böyle bir duyarlılığın olmadığı söylenirken 1992 yılında Wyss ve arkadaşları lateks cilt ve RAST testi negatif olan bir vakada lastik katkı maddeleri ile yaptıkları yama testinde pozitiflik saptanmışlar ve latekse bağlı da kontakt duyarlılık gelişebileceğine dikkati çekmişlerdir (22).
- 1927 yılında Stern latekse karşı IgE bağımlı Tip I hipersensitivite reaksiyonunu tanımlamıştır. 48 yaşındaki bir bayanda altı ay boyunca kauçuk tabanı olan altın ve porselenden yapılmış bir diş protezini taktıktan yaklaşık 3 saat sonra, ürtiker ve oral anjio ödem geliştiğini saptamış olup, yapılan cilt testi ve oral provokasyon testleri ile allerjiye sebep olan maddenin kauçuk olduğunu tespit etmiştir (23).

- Yine 1927 yılında Grimm astım tanısı ile izlenen bir mühendisin, çalışma ortamındaki kauçuk metaryallerin uzaklaştırılması ile semptomlarının gerilediğini bildirmiştir.
- Nutter 1979'da, Forstrom 1980'de, Meding 1984'de, Wrangsjö 1986'da latekse bağlı kontakt ürtiker bildiren yayınlar yapmışlardır.
- Latekse bağlı anaflaktik reaksiyonlar ilk kez 1984'te Turjanmaa tarafından bildirilmiştir (24). Her iki olgu bayan ve hemşire idi. Birinci olgunun daha önce iki kez problemsiz doğumu varken üçüncü doğumu sırasında sterilizasyon işlemini takiben anaflaksi gelişmişti. İkinci olguda ise sezaryan sırasında aniden generalize ürtiker, bronkospazm ve hipotoni gelişti. Bu vakanın 4 yıl sonra vakumla yapılan ikinci doğumu sırasında da benzer klinik tablo oluşmuştu. Her iki hastanın latekse yönelik cilt testi ve spesifik IgE sonuçları pozitif, vinyl eldiven, sentetik lateks ve kauçuk kimyasalları ile yapılan testlerinin ise negatif bulunduğu bildirilmiştir.
- Amerikan Gıda ve İlaç uygulama komitesi (FDA) 1988'den beri lateks içeren tıbbi malzemelere karşı 1100 allerjik veya anaflaktik reaksiyon tanımlamıştır. Bu meteryallerin en önemlilerinin lateks eldiven ve baryum enama kateterleri olduğu ve tüm hastaların 15 tanesinde reaksiyonun ölümle sonuçlandığı bildirilmiştir.
- İlk kez 1993 yılında Baur lateks allerjisinde temasın deri, mukoza ve parenteral yol dışında inhalasyon yolu ile de olabileceğine dikkati çekmiştir. Kontakt ürtiker, rinokonjunktivit ve astma tanıları olan iki hemşirede henüz lateks eldiveni giymeden operasyon seti açılır açılmaz semptomlarının ortaya çıkması inhalasyon yolunu akla getirmektedir.

***LATEKS ALLERJİSİNDEKİ REAKSİYONLAR VE KLİNİK BULGULAR**

Latekse bağlı reaksiyonlar iki şekilde karşımıza çıkar.

- 1- İrritan reaksiyonlar
- 2- Allerjik reaksiyonlar: Bunlar da iki tanedir;
 - a) Tip I (erken) hipersensitivite reaksiyonları
 - b) Tip IV (geç) hipersensitivite reaksiyonları

Reaksiyonların ortaya çıkmasında lateksle karşılaşma süresi, şekli, antijen miktarı, kişinin atopik olması ve atopikliğinin derecesi önemlidir.Örneğin; mukozal temas deri temasına göre daha ciddi seyrederek.

Tablo 1’de her 3 reaksiyonun bulguları özetlenmiştir.

	İRRİTASYON	GEÇ TİP HİPERSENSİTİVİTE	ERKEN TİP HİPERSENSİTİVİTE
Klinik tablonun adı	İrritan kontakt dermatit	Tip IV hipersensitivite (allerjik kontakt dermatit; kimyasal allerji)	Tip I hipersensitivite (ürtiker; anafaksi; protein allerjisi)
Neden olan ajan	Elleri yeterince yıkamama dezenfektanlar,eldiven pudrası,yüzey koruyucuları, amin derileri, prezervatifler	Akseleratörler (thiuram, karbamat,merkaptobenzotiazol), Antioksidanlar (BHA;BHT) Antiozononlar, prezervatifler	Havea brasiliensis proteinleri
Toplumda Yaklaşık ne oranda görülebildiği	%100	%7-18	a)Genel popülasyon: %0.8 b)Hastane popülasyonu -ameliyathane personeli:%7-12 -ameliyathane personeli olmayan: %3-5
Semptomların başlama zamanı	Dakikalar,saatler içerisinde	6-48 saat	Dakikalardan 1 saate kadar
Başlangıçtaki duyuşsal reaksiyonlar	Kaşıntı veya yanma	İlk olarak kaşıntı, devamında ağrı	Kaşıntı, sızlama
Akut cilt reaksiyonları	Kızarıklık, şişlik, haşlak cilt görünümü	Kızarıklık,küçük su kabarcıkları	Ürtiker, şişlik

	İRRİTASYON	GEÇ TİP HİPERSENSİTİVİTE	ERKEN TİP HİPERSENSİTİVİTE
Kronik cilt reaksiyonları	Ciltte kuruluk ve kalınlaşma kabuklaşma, fissür oluşumu papül ve soyulma	Kuruluk, kalınlaşma, kabuklaşma papül, vezikül ve soyulma	Ürtiker
Reaksiyonun sınırlandırılması	Lezyon kesin olarak eldivenin temas ettiği alana sınırlıdır	Lezyon sınırlı değildir, yaygın olabilir	Lezyon sınırlı değildir, vücudun herhangi bir yerinde görülebilir
Daha önce allerji öyküsü	Yok	Var	Var
Solunum Sistemi tutulma riski	Yok	Yok	Var
Yüzün tutulma riski	Sadece yüze temas etti ise	Sadece yüze temas etti ise	Göz kapaklarında, dudaklarda ve yüzde şişme, göz ve burunda kaşıntı
Sistemik tutulum riski	Yok	Yok	Yüzde şişme, burun akıntısı, bulantı, abdominal kramp, taşikardi, solunum zorluğu, düşük kan basıncı, anafilaktik şok
Ortaya çıkış şekli	Cilt teması	Cilt teması	Cilt ve mukoz membran teması İnvaziv girişimler, enjeksiyon, pudra gibi aerosol şeklindeki allerjenler
Hayatı tehdit edici risk	Yok	Yok	Var
Tedavi	Eldiven markasını değiştirmek ve antienflamatuar kremler yardımcı olabilir.	Düşük kimyasal madde içerdiği ispatlanmış lateks eldivenlerini kullanmak. antienflamatuar kremler Dermatolog tarafından görülmeli.	Lateks proteinlerinin düşük olduğu eldivenleri veya lateks olmayan eldivenleri kullanmak. Allerjist tarafından görülmeli.

İrritan Reaksiyonlar

İrritan reaksiyonlar mesleki olarak lateks eldivenini sık kullanan kişilerde muhtemelen latekse bağlı olarak gelişen istenmeyen reaksiyonların başında gelir (25-26). İrritan reaksiyonlar deriye fiziksel veya kimyasal olarak zarar veren bir madde ile temas sonucu ortaya çıkarlar. Bu reaksiyonların klinik bulguları; eritem, deride kuruluk, yanığa benzer bir görünüm, çatlak ve fissürler, nadiren de vezikül ve bül oluşumudur. İrritan reaksiyonların en sık nedeni deterjan ve solventler gibi maddelerdir (25). Örneğin; çeşitli makyaj malzemelerinde bulunan solventler, alkol, aseton ve bazı petrol ürünleridir. Çevresel etkenler ve yaş irritan dermatit için bir risk faktörü olabilmektedir. Çok sık ve nemli iklimlerde aşırı terleme irritan reaksiyonlara neden olabilmektedir. Soğuk iklimlerde ise eller özellikle kış aylarında kurur ve çatlar. Yaşlandıkça deri daha kolay irrite olur ve daha yavaş iyileşir.

Her ne kadar irritan reaksiyonlar immunolojik mekanizmalarla ilişkili olmasada, latekse bağlı immunolojik reaksiyonların gelişiminde kofaktör olarak önemli rol oynarlar. Buradaki kofaktörlük irritan reaksiyonların derideki koruyucu bariyeri bozarak lateks proteinlerinin buradan geçişini kolaylaştırması şeklindedir.

Tip I (erken) Hipersensitivite:

Lateks ile oluşan erken tip allerjik reaksiyonlar IgE tipi antilateks antikoru aracılığı ile olur. Lateks antijenlerinin vücuda giriş yerleri başlıca; mukoza, deri, solunum sistemi ve seröz membranlardır. Giriş yolunun önemi kişilere göre değişir (27). Örneğin, hayvan deneyleri IgE yapımı için en uygun yolun solunum yolu olduğunu göstermektedir. Bu yol lateks eldivenlerinin çok sık kullanıldığı ve bu nedenle havada lateks partiküllerinin yüksek oranda bulunduğu ortamlarda çalışanlar için oldukça önemlidir (28-29).

Bazı gıdalarda lateks allerjenleri ile çapraz reaksiyon verebilen allerjenler bulunur (30,31,32).

Latekse bağıli allerjik reaksiyonlarda serum mast hücre triptase aktivitesi yükselir. Fakat ölümcül veya ağır seyreden gıda allerjilerinde bu yükselme görülmez.

Antijenin işlenmesini takiben, plazma hücreleri bir veya daha fazla lateks proteinine karşı IgE antikorları üretirler. Lateks ile tekrar karşılaşma sonucunda mast hücre mediatörleri serbestleşirler ve semptomlar başlar. Diğer antijenlerde olduğu gibi anti lateks IgE serum düzeyi ile semptomların derecesi arasında sadece orta derecede bir ilişki vardır (33,34). Önceki döneme ait bir allerjik hastalık öyküsü ve ellerde bulunan egzema, lateks allerjisi için predispozan bir faktör olabilmektedir.

Tip I Hipersensitivite Reaksiyonlarındaki Klinik Bulgular

Lateks allerjisinde en çok tutulan organ deridir. Kaşıntı eritem ve ödem de başlıca bulgularıdır. Deri dışında sıklık sırasına göre burun, göz, akciğer, gastrointestinal ve kardiak tutulum görülebilir (5,33).

Kauçuk ile temas sonrası gelişen kontakt ürtiker erken tip lateks allerjisinin ilk rapor edilen bulgusudur (7). Bulgular karşılaşmadan 15 dakika sonra başlar ve 30-60 dakika sonra sona erer. Ürtiker başlangıçta sadece lateks materyalinin temas ettiği bölgelerde sınırlı kalırken, bazı olgularda yayılarak tüm vücudu tutabilir (35,36,37).

Lateksle karşılaşmayı takiben deride olduğu gibi oral, vaginal ve rektal mukozada da benzer bulgular ortaya çıkmaktadır (5,38,39). Bu gibi yollardan olan karşılaşmalarda sistemik semptomlar daha sık olarak ortaya çıkmaktadır. Kauçuk ürünleri ile temas emzikler ve biberon başlıkları ile bebeklik döneminde başlamaktadır (5). Bu dönemde emzik veya biberon başlığı ile temas sonucu ağız

çevresinde kaşınma, şişme, kızarıklık öyküsünün olması lateks allerjisi açısından çok uyarıcıdır. Yine lateksden yapılan ve çocukluk döneminde sık oynanan bir oyuncak olan balonun şişirilmesi esnasında ağız çevresinde şişlik, kızarıklık ve ödemin olması da lateks allerjisini düşündürmelidir (35,40).

Ayrıca günlük yaşamda sık kullanılan kauçuk içeren maddelerle (yapışkan bandajlar, stretch tekstil ürünleri, sıcak su torbaları, dalış maskeleri, deniz malzemeleri, duş perdeleri, havalı yataklar, pencere izolasyon malzemeleri...v.b.) temas durumlarında latekse bağlı allerjik reaksiyon görülebilir (41).

Muz, avakado, kivi ve kestane yenmesini takiben oral semptomlar görülebilir (30,31,32). Bazı olgular ilk bulgu olarak boğazda ve yumuşak damakta kaşıntı hissi veya boğazda sekresyon artışı olduğunu veya yutmalarının güçleştiğini belirtirler. Bu meyvalarla olan çapraz reaksiyon lateks allerjisinin tanınmasına neden olabilir ve bu semptomların olduğu kişiler de detaylı inceleme yapmak gereklidir.

En sık görülen göz semptomları konjunktiva yüzeyinde kaşıntı ve yanmadır (5,33,42).

Burun bulguları sıklıkla hapşırık ve kaşıntı ile başlar ve bunu sulu, bol miktarda rinore ve konjesyon izler (43,44). Uzayan karşılaşma boğaz ağrısı ve ses kısıklığına neden olabilir. Sağlık iş kolunda çalışanların pek çoğunda nazal, oküler ve solunum sistemi semptomları, işyerine varılmasını takiben kısa bir süre sonra henüz deri yoluyla lateks ile temas edilmediği bir dönemde başlamaktadır. Bu durum hava yolu ile alınan lateks partiküllerinin semptomları başlatmaya yeterli olduğunu göstermektedir (45).

Reaksiyonlar sırasında larinks ve orofarinks tutulumuna bağlı olarak öksürük disfaji ve disfoni görülebilir (32,35). Öksürük bronş spazmının bir bulgusu olabileceği için dikkatli olunmalıdır.

Lateks allerjisinin pulmoner semptomları hafif öksürükten ağır ataklara kadar değişken olabilir. Lateks allerjisi olan bazı bireylerde bulguların tam olarak değerlendirilebilmesi için sürekli peak flow izlemi yardımcı olabilir (46).

Lateks allerjisinin en sık görülen kardiovasküler bulguları anafilaksi sırasında gelişen hipotansiyon ve taşikardidir (5,35,39).

Lateks allerjisi ile ilgili olarak bildirilen gastrointestinal semptomlar bulantı, kusma, karınağırısı ve diyaredir (35,47,48). Lateks ile çapraz reaksiyon veren gıdalarla ilgili abdominal semptomlar şaşırtıcı bir şekilde daha azdır (30,31,48).

Mesane kateteri veya kondom kullanımına bağlı lokal veya anafilaktik reaksiyonlar görülebilir (49).

Anafilaksi lateks allerjisinde görülen en ağır tabloyu oluşturur. Tipik olarak vizing, stridor, hapşırık, rinore, göz kaşıntısı, ödem, bulantı, kusma, flaşing, ürtiker ve hipotansiyon gibi birçok semptom ile karakterizedir (5,36,48). Solunum güçlüğü ve hipotansiyon gibi bulgular larinks ödemi veya bronkospazma neden olabilir ve buna bağlı fatal sonuçlar görülebilir (50). Lateksin ortaya çıkardığı anafilakside, lateksle karşılaşma ile bulguların ortaya çıkması arasında genellikle bir kaç dakika gibi çok kısa bir süre vardır (5,44,50). Bazı olgularda anafilaksi hapşırık, göz kaşıntısı, deride kaşıntı ve ürtiker gibi bulgularla başlarken, bazılarında ön bulgu olmaksızın şiddetli bulgularla birden bire ortaya çıkabilir (5,35,51). Anafilaksi lateksle deri, mukozal yol, inhalasyon yolu, intravenöz yol, intraoperatif temas gibi herhangi bir yolla karşılaşma sonrası ortaya çıkabilir (5,44,47,48). Genel anestezi sırasında semptomlar aynı anda verilen çeşitli maddelere de bağlı olabilir. Olguların pek çoğunda lateks allerjisi tanısı konulmadan önce operasyon sırasında bir anafilaksi atağı geçirme öyküsü bulunmaktadır (5,35,52). Bu durum olgularda önceki dönemde lateks ile ilgili olabilecek ürtiker, şiddetli bronkospazm veya hipotansiyon

öyküsünün bulunması durumunda cerrahi girişim öncesinde dikkatle değerlendirilmesinin gerekli olduğunu ortaya koymaktadır.

Lateks allerjisinin farklı bir şekli 15 yaşındaki bir olguda dudak damak yarığı nedeniyle yapılan operasyonlar sonrasında tekrarlayan greft reaksiyonları şeklinde görülmüştür (53). Bu olguda bir diş hekiminin muayenesi sırasında yüzde şişme ortaya çıkması üzerine yapılan incelemede lateks allerjisinin saptanması nedeniyle dördüncü operasyon sırasında lateks içermeyen malzemeler kullanılmış ve başarılı sonuç alınmıştır. Araştırmacılar allerjik nedenle ortaya çıkan şişmenin kan akımını azaltarak greftin tutmamasına neden olabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Az sayıda olguda ise anti lateks IgE bulunmasına rağmen hiç bir semptomla rastlanmaz (54). Bunun nedeni bilinmemektedir, belkide bu hastalarda ileride semptom ortaya çıkacaktır.

Tip IV (Geç) Hipersensitivite Reaksiyonları

Geç tip reaksiyonlar genellikle molekül ağırlığı 1000 kD'nin altında olan maddelerin otolog proteinlere bağlanarak oluşturdukları haptenlerle lenfositlerin duyarlılaşması sonucu meydana gelirler. Dinitroklorbenzen gibi güçlü immunojen maddeler ilk temastan sonraki 1 hafta içinde duyarlılaşmayı sağlayabilirken, kauçuk ürünleri duyarlılaşma için bir çok teması gerektirir (55,56). Lateks hiç bir zaman geç reaksiyona neden olmaz, çünkü bu tip reaksiyonlardan doğal lateksin işlenmesi sırasında eklenen maddeler sorumludur. İlk karşılaşmada deriden geçen kimyasal maddeler, Langerhans hücrelerini etkilerler. Langerhans hücrelerinin antijen prezantasyonu antijen spesifik T lenfositlerinin klonal ekspansiyonunu ortaya çıkarır. Klonal ekspansiyon bölgesel lenf nodlarının parakortikal bölgelerinde devam eder. Duyarlılaşmış T hücreleri bütün vücuda yayılır. Derinin yeterli miktarda kimyasal madde ile tekrar karşılaşması lenfositler, nötrofiller, bazofiller ve eozinofillerin

toplantması ile karakterize olan bir lokal inflamatuvar cevap ile sonuçlanır. Tekrar karşılaşma ile klinik bulguların başlaması arasında geçen süre 6-48 saat arasında değişmekle birlikte genellikle 12-24 saat kadardır.

Çeşitli endojen ve eksojen nedenler geç allerjik kontakt dermatit gelişme riskini etkilerler (26,55). Yaş ve heredite en önemli endojen faktörlerdir. Her zaman allerjik kontakt dermatit gelişiminde ailesel bir predispozisyonun var olduğu düşünülür, ancak bu tam olarak açıklanabilmiş bir konu değildir. Majör histokompatibilite kompleksinin ve diğer faktörlerin rolü açık şekilde ortaya konamamıştır. Genç ve erişkin yaşlarda kontakt allerji görülme şansı küçük ocuk ve yaşlılara göre daha fazladır. Eksojen faktörler arasında ise çok miktarda duyarlılaştırıcı ajanla temas, temas edilen deri yüzeyinin genişliği ve enflame olması ve sık temas sayılabilir (26).

Maibach ve Johnson dağal lateks proteinlerine karşı olan allerjiyi immunolojik kontakt ürtiker sendromunun prototipi olarak tanımlamışlardır (57). Bu tanımda reaksiyon 4 döneme ayrılır.

I.dönem; temas bölgesinde sadece lokalize rtiker,

II.dönem; genaralize ürtiker ve anjio dem,

III.dönem; ürtiker ile birlikte bronşial astma, rinokonjunktivit, orofaringeal ve gastrointestinal semptomlar,

IV.dönem; ürtiker ile birlikte anaflaktik reaksiyon.

Conde ve Salazar 10 yıllık bir sürede iş ile ilgili dermatit yakınıması olan 4680 hastaya yama testi uygulamışlar ve 686 hastada (%14,7) latekse eklenecek bir veya daha fazla maddeye karşı pozitif sonuç bulmuşlardır. Bu maddeler arasında en fazla thiuram-miks vardı (%83).

*LATEX ALLERJİSİ İÇİN YÜKSEK RİSK TAŞIYANLAR

◆ SAĞLIK İŞ KOLUNDA ÇALIŞANLAR

Yaygın enfeksiyöz ajanlardan korunmada vücut sıvıları ile direkt temas etmeme çok önemlidir. (Örneğin; Hepatit B, Hepatit C ve HIV enfeksiyonları... vs). Bu nedenle son yıllarda hasta ile temas ederken lateksten yapılmış maske, eldiven ve elbise kullanımı çok yaygınlaşmıştır. İdeal bir eldiven viral ve bakteriyel partikülleri geçirmemeli, kolay yırtılmamalı tere rezistan olmalı ve minimal sulanma yapmalıdır. (58,59). Lateks eldivenler yıllardır yaygın olarak kullanılır, çünkü çok elastiktikler, tere rezistanstırlar ve özellikle de dokunma duyusunu diğer eldivenlere göre çok daha iyi iletirler. Geçirgenlik açısından ise lateks, vinyl ve diğer polimer eldivenler arasında su geçirgenliği açısından fark yoktur, ancak bakteri ve virus partiküllerine olan geçirgenlik lateks eldivenlerde diğerlerine göre 9 kat daha azdır (60).

Son yıllarda operasyonlar dışında da özellikle yoğun bakımlarda nonsteril lateks eldivenlerinin kullanımındaki artışa bağlı olarak kontakt ürtiker, rinit, astma ve anaflaktik reaksiyonlarda artış olmuştur (61,62,63). 1980'li yılların ortalarında yoğun bakım çalışanlarının özellikle hemşire ve cerrahların lateks allerjisi açısından riskli gruba alınması gerektiği belirtilmiştir (64).

Amerika Birleşik Devletlerindeki hastanelerde yoğun bakım personeli olarak çalışanların lateks duyarlılığı ortalama %17 civarında bildirilmiş olup, bu rakam atopi ve lateksle temasın sıklık derecesine göre %30'un üzerine çıkabilmektedir. Bu tip olgularda lateks allerjisi açısından dikkat edilmesi gereken kişiler; sık temasta bulunanlar, atopik yapısı olanlar ve daha önceden eldiven giyilmesine bağlı kontakt dermatit öyküsü verenlerdir. Ayrıca bazı hastalarda daha önceye ait lateks allerji öyküsü yokken (temasa rağmen) cerrahi girişim veya baryumlu enama uygulaması

sırasında anafilaksi geliştiği bildirilmiştir. Bu da risk faktörü olmasa da girişimler esnasında lateks allerjisi açısından dikkatli olunması gerektiğini ortaya koymaktadır (51).

Hastane çalışanları riskli gruplar içinde önemli bir yere sahiptir. Taiwan Üniversitesi Hastanesinde yapılan çalışmada 1021 hastane çalışanına uygulanan anket sonucunda 70 olguda lateks eldiven giyme sırasında semptom olduğu ve bu 70 olgunun 36 tanesinde (%55) lateks spesifik IgE'nin pozitif saptandığı bildirilmiştir. Kibby ve arkadaşlarının 1997 yılında yaptıkları çalışmada isteğe bağlı olarak çalışmaya katılan 135 hastane çalışanından 11 olguda (%8) cilt testi pozitifliği saptanmış, 9 olguda ise (%6,7) lateks spesifik IgE sınıf II ve üzerinde pozitif bulunmuştur. 7 olguda da (%5) klinik semptom olduğu ifade edilmiştir (65).

◆ SPİNA BİFİDA

Çocuk ve yetişkin spina bifidalı olgular lateks allerjisinde en yüksek risk grubunu oluştururlar (N 66,67). Spina bifida deri, vertebral arkus ve nöral tüplerdeki konjenital bir defekt olup genellikle lumbasakral bölgede arka ektodermal nöral tüpün kapanma defekti neticesinde oluşur (68). Nedeni bilinmemektedir. Sıklığı binde 0.2-4'dür. En yüksek insidans İskoç ve İrlanda'lılardadır. Spina bifidalı hastaların çocuğunda Arnold Chiari tipi malformasyon mevcuttur. Bu malformasyonda hidrosefali oldukça sık beklenen bir komplikasyondur. Hidrosefali gelişince artan BOS basıncının eksternal ventrikülo drenaj seti (EVDS) veya vertikülo peritoneal şant takılarak düşürülmesi gerekmektedir. Bu tip şant takılan olgularda gerek enfeksiyon, gerekse şant disfonksiyonuna bağlı olarak operasyonların defalarca tekrar edilmesi gerekebilir. Şantlar genelde lateks

içermemektedir, ancak operasyonların çok tekrar edilmesi latekse karşı duyarlılaşmayı artırmaktadır.

Bunlara ek olarak bir çok spina bifidalı olguda kranial sinir disfonksiyonu gelişmektedir, bunun sonucunda da gelişebilecek yutma güçlüğü ve vokal kord paralizisine bağlı olarak bazı olgularda trakeostomi ve mekanik ventilasyona ihtiyaç duyulabilir.

Spina bifidanın spinal defekti sonucu alt ekstremitelerde parapleji meydana gelir. Bu durum ortopedik bir çok cerrahi girişimi gerektirir. Azalmış rektal tonus ve nörojenik mesane aralıklı mesane kateterizasyonu ve manuel rektal boşaltım gibi çeşitli medikal yardımları gerektirir. Bu işlemler duyarlılaşmada önem taşır. Özellikle rektal mukoza lateks ile duyarlılaşmada önemlidir. Lateks ile oluşan anaflaksi de baryumlu grafide kullanılan lateks kateterlerinin rolü büyüktür (51,68,69).

Spina bifidalı olgularda deri testi veya spesifik IgE ile gösterilen lateks duyarlılığı oranı %18-%68 arasında değişmektedir (66,67,70). Bu olguların çoğu asemptomatiktir, fakat lateks allerjisinin ağır anaflaksi, ürtiker ve bronkospazm gibi bulguları sıklıkla ilk olarak ameliyathanede ortaya çıkar. Lateksden arındırılmış ameliyathanenin etkisi prospektif olarak incelenmemiştir. Lateks testi ister negatif, ister pozitif olsun koruyucu önlemler alınmalıdır. Lateks testi negatif olduğunda negatif prediktif değer %100 olduğu için anaflaksi riski ihmal edilebilir düzeydedir. Lateks testi pozitif olduğunda ise anaflaksi riski %25'dir (pozitif prediktif değer %25) (70).

Lateks allerjisini ve buna bağlı anaflaksi riskini arttıran faktörler; kauçuk ile temas sonrası ürtiker ve astım bulgularının gelişmesi, gıda allerjisi, günlük rektal

lavman, mltipl cerrahi girişimler ve total IgE'nin 200 ng/ml'nin üzerinde olması sayılabilir.

Spina bifidalı olgular risk gruplarının en önemlilerinden biridir. Berlin'deki Humbolt niversitesi ocuk Hastanesinde 1996 yılında yapılan bir çalışmada yaş ortalaması 9 olan 65 spina bifidalı olgu lateks allerjisi yönünden incelenmiş olup 80 olguda (%49) lateks spesifik IgE'nin pozitif bulunduğu bildirilmiştir. Lateksle duyarlılaşmış olan hastalardan 19'unda klinik bulgu saptandığı, bunun 5 tanesinin anaflaktik reaksiyon kalan 14'nn ise balon şişirme sırasında ağız çevresinde şişlik ve kızarıklık olduğu belirtilmiştir. Tüm olguların ortalama operasyon sayısının 5 (1-26) olduğu saptanmış ve spina bifidalı olguların lateks allerjisi açısından riskli grupta olduğu ayrıca bu olguların preoperatif dönemde lateks allerjisi yönünden tetkik edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (16). Estornell Moragues ve arkadaşları 1997 yılında yaptıkları çalışmada 100 meningomyeselli olguda cilt testi ve /veya spesifik IgE ile lateks duyarlılığını 29 olguda (%29) saptadıklarını, bu olguların 15'nin semptomatik, 14'nn ise asemptomatik olduğunu, ayrıca duyarlılaşan grupta geçirilen operasyon sayısının duyarlılaşma olmayan gruba göre anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. (71).

Spina bifidalı olgularda latekse ek olarak diğer bir takım tıbbi maddelere karşı da allerjik reaksiyon gelişebilir. Bunlar arasında en çok birliktelik etilen oksit ile olandır. Spina bifidalı hastalarda etilen oksit-spesifik IgE %35 oranında pozitifdir.

Sonuç olarak spina bifidalı olguların, gerek primer hastalığın gerekse komplikasyonların tedavisi sırasında çok sayıda girişime maruz kalmaları lateks allerjisinin gelişmesinde major rol oynamaktadır.

◆ DİĞER YÜKSEK RİSK GRUPLARI

- Kauçuk işçileri ve lateks endüstrisinde çalışanlar,
- Devamlı tıbbi araç kullanması gerekenler,
- Atopik olgular; lateks allerjisi atopik bünyeli kişilerde bir çok yayında değişmekle birlikte ortalama %5-%10 arasındadır,
- Spina bifida veya genitoüriner hastalığı olmamasına rağmen çok sayıda cerrahi girişim geçirenler,
- Gıda allerjisi olanlar, özellikle;
 - Muz
 - Avokado
 - Kestane
 - Kivi
 - Üzüm
 - Ananas
 - Şeftali
 - Kiraz
 - Patates
 - Domates
- Son yıllarda Tip I Diabetes Mellituslu olgularda da insülin şişe kapaklarında lateks bulunmasından dolayı latekse duyarlılaşma da artış olduğu bildirilmektedir. Berlin'deki Humboldt Üniversitesi Çocuk Hastanesi'ndeki 112 Tip I Diabetes Mellitus'lu çocuk arasında yapılan çalışmada; 7 olguda (%6) lateks spesifik IgE pozitifliği saptanmıştır (12).

*LATEKS ALLERJİSİNDE TANI

Lateks allerji tanısında işe iyi bir hikaye alımı ile başlamak gerekir. Bütün olgularda kauçuk ürünleri ile temas sonrası gelişen kızarıklık, kaşıntı ve şişlik gibi bulguların olup olmadığı veya sebebi bilinmeyen ürtiker ve anjioödem bulunup bulunmadığı sorulmalıdır. Eğer iş ile ilgili bir temas varsa sorular iş hikayesi ile ilgili olmalıdır.

Sorular şu noktaları aydınlatmalıdır.

- 1- Hastalara lateks eldivenler veya diğer kauçuk malzemeler ile temas sonrasında ürtiker olup olmadığı, lokal eritem, kaşıntı, genaralize şişlik, hapşırma, rinore, gözde kaşıntı ve sulanma, öksürük, vizing ve nefes darlığı olup olmadığı ,
- 2- Atopik hastalık öyküsünün olup olmadığı,
- 3- Gıda allerji öyküsünün olup olmadığı,
- 4- Daha önceden açıklanamayan ürtiker veya anaflaksi epizodunun bulunup bulunmadığı sorulmalıdır.

Klinik ve laboratuvar bulgular birlikte değerlendirilerek lateks allerji tanısı konur. Laboratuvar tetkikleri konusunda da hangi yöntemin daha doğru ve kullanılabilir olduğu hakkında değişik görüşler vardır.

İN VİVO TESTLER

İnvivo testler deri testi ve provakasyon testidir. Provakasyon testi kontrollü bir ortamda kişinin bulgularını ortaya çıkarmak için yapılan bir testtir. Turjanmaa ve arkadaşları testin yapılışını şu şekilde tarif etmişlerdir; Önce hastanın elleri ıslatılır takiben bir ele lateks, diğer ele vinyl eldiven giydirilir. 15 dakika sonra lateks giyilen elde hiperemi olması pozitif olarak kabul edilir.

Turjanmaa ve arkadaşlarının (72) yaptıkları çalışma da; lateks allerjisi olan 13 olguda provakasyon testi uygulanmış ve 12 olguda (%92) pozitif sonuç elde edildiği bildirilmiştir.

Provakasyon testi sadece bir parmağa eldiven giydirilmesi şeklinde de yapılabilir. Kelly KJ ve arkadaşlarının (73) yaptıkları çalışmada 20 lateks allerjili olguya tek parmağa lateks eldiveni giydirmek sureti ile test yapılmış ve 13 olguda (%65) pozitiflik saptandığı bildirilmiştir.

Provakasyon testleri sırasında anaflaktik reaksiyonlar gelişebileceği için işlemin mutlaka deneyimli kişiler tarafından ve anaflaksiye müdahale edebilecek bir ortamda yapılması önerilmektedir (74). Yine provakasyon testlerinin bu risklerinden dolayı rutin olarak değil de cilt testi ve klinik hikaye arasında bir uyumsuzluk olduğu zaman yapılması önerilmektedir.

Epikutanöz testler için kullanılan solüsyonlar lateks eldivenlerden ve ham lateks öz suyundan elde edilir. Bu solüsyonların klinik kullanımlarındaki sonuçlar oldukça değişkendir.

Turjanmaa ve arkadaşları (72) 15 yoğun bakım çalışanı üzerinde farklı solüsyonlarla cilt testi yapmışlar ve sonuç olarak lateks eldiveninden elde edilen solüsyonla %100, lateks ağacının öz suyundan elde edilen solüsyon ile %80 ve lateks ağacının yapraklarından elde edilen solüsyon ile de %87 oranında pozitiflik bulduklarını bildirmişlerdir. Moneret-Vautrin ve Laxenaire (75) tarafından yapılan daha geniş kapsamlı bir çalışmada daha önce lateks hipersensitivitesi saptanmış olan 907 yoğun bakım çalışanına ham lateksden elde edilen solüsyonla yaptıkları cilt testinde %100 sensitivite bulduklarını bildirmişlerdir.

Bugün Avrupa ülkelerinde cilt testi için kullanılan solüsyonlar henüz standardize edilmemiş olmasına rağmen kullanılan iki ürün var. Stallergenes ve ALK

ürünleri. Yapılan bir çalışmada 110 lateks allerjili ve kontrol grubu olarak da 200 çocuğa her iki ürün ile cilt testi yapılmış ve lateks allerjisi olan grupta stallergenes ile %84, ALK ile %54 oranında pozitiflik saptandığı bildirilmiştir. Kontrol grubunda hiç pozitiflik saptanmamış olup her iki testin spesifitesi %100 olarak belirtilmiştir.

Günümüzde cilt testi sırasında cildin derin penetre edilmemesi için standart olarak 1 mm'lik inzisyon yapan lansetler kullanılmaktadır.

İN VİTRO TESTLER

Kanda lateks spesifik IgE tipi antikorları saptayan yöntemlerdir. Genellikle kullanılan yöntem RAST veya son yıllarda kullanılmaya başlanan CAP RAST (pharmacia, upsala, sweden) sistemleridir. CAP RAST sistemindeki sonuçların RAST sistemine göre daha iyi olduğu, fakat bunun klinik öneminin henüz tam olarak saptanamadığı bildirilmektedir (76,77).

Lateks RAST sensitivitesi çok değişken olmakla birlikte %23-%83 arasında bildirilmektedir. Bu çalışılan metoda, hasta seçimine ve kabul edilen pozitif sonuç kriterlerine bağlıdır.

Lateks spesifik IgE'yi saptamak için kullanılan bir diğer invitro yöntem Immunoblotting (78,79) ve çapraz radioimmunoelktroforezidir (80). Immunoblot metodun sensitivitesi %81 olarak bildirilmiştir (79). Bununla birlikte bu yöntemler henüz rutine girememiştir. Yeni bir yöntem olan histamin salınımının gösterilmesi de henüz pratik olmadığı için kullanılmamaktadır.

*LATEKS ALLERJİ SIKLIĞI

Lateks allerjisinin genel popülasyondaki prevalans ve insidansı hakkında hala yayınlanmış bir literatür yoktur. Ancak risk gruplarındaki sıklığı bildiren çok sayıda çalışma vardır;

Tablo 2

GRUP	SIKLIK	MERKEZ	REFERANS
Eldiven kullanılan 512 hastane çalışanı	%2,9	Finlandiya	Turjanmaa ve arkadaşları (97)
907 hastane çalışanı	%2,5	Fransa	Beaudoin ve arkadaşları (98)
4708 Atopik çocuk	%0,85	Finlandiya	Turjanmaa ve Reunala (99)
197 Ameliyathane hemşiresi	%10,7	Fransa	Lagier ve arkadaşları (61)
77 Ameliyat odası çalışanı	%5,2	Finlandiya	Cormiove arkadaşları (100)
202 Hastane ve diş hekimliği çalışanı	%3,5	İsveç	Wrangsjö ve arkadaşları (North 89)

*LATEKS VE GIDA ALLERJENLERİ ARASINDAKİ ÇAPRAZ REAKSİYONLAR

Avrupalı araştırmacılar 1990'lı yılların erken dönemlerinden itibaren lateks allerjisi olan kişilerde çeşitli gıdaların yenmesi ile çapraz reaksiyonlar olduğunu bildirmişlerdir (30,81). Klinik kanıtlar lateks allerjisi olan hastaların %50'sinde muz yenmesi ile allerjik reaksiyon ortaya çıktığını göstermektedir (81). Benzer şekilde avokado ve kestane yenmesi ile de aynı klinik tablo oluşabilir (32,82).

Lateks allerjili hastalarda gerek cilt testi gerekse RAST testlerinde muza karşı yüksek oranda pozitiflik saptanır. Yapılan bir çalışmada 31 lateks allerjili olgunun 11 tanesinde (%35) muza karşı cilt testi pozitif bulunmuştur (83)

Yine lateks RAST pozitiflik oranı %66 olan 47 kişilik bir hasta grubunda %55 oranında muza karşı duyarlılık olduğu saptanmıştır (81).

Bu çapraz reaksiyonların nedeni olarak muz başta olmak üzere avokado, kestane, patates ve domates proteinlerinin lateks proteinlerine benzerliği gösterilmektedir.

LATEKS'DEN KORUNMA

Hastanede:

Her hastane mültidisipliner bir komite kurarak lateks allerjisinden korunmada uygulanacak yöntemleri belirlemelidir. Bu komite içerisinde bulunması gereken kişi ve görevleri:

<u>Bulunması gereken kişi</u>	<u>Görevi</u>
Allerjist/immunolojist	Koordinasyon, allerji açısından bilirkişilik
Cerrah	Cerrahi bölümü bilgilendirmek, ameliyat solonunda koruyucu önlemlerin alınmasını sağlamak
Acil servis doktorları	Acil serviste stratejik önlemler almak
Ameliyathane ve yoğun bakım hemşiresi	Lateksden korunma uygulamaları üretmek ve bunları günlük takip etmek.
Solunum tedavisi hemşireleri	Güvenli solunum araçları ve personel tedavisinin koordinasyonu.
İş sağlığı hemşireleri	Lateks allerjili personeli saptamak
Hastane yöneticileri	Lateks allerjisini önlemedeki yetersizlik veya yürütmedeki problemleri çözmek

Materyal sorumluları

Tedavi ve girişim sırasında kullanılan setlerde bulunan lateks içeren maddeleri belirlemeli ve bunların lateks protein konsantrasyonu azaltıcı önlemler alınmasını sağlamalı.

Lateks allerjisi olan bireylerde lateks içermeyen vinyl, neoprene veya styrene butadieneden yapılmış polimer eldivenler kullanılabilir. Ancak bunlar dokunma duyusunu lateks eldivenler kadar iyi iletmezler. Dokunma duyusunu iyi iletebilmeleri için inceltildiklerinde ise mikroorganizmalara olan geçirgenlikleri artmaktadır. Yapılan bir çalışmada lateks eldivenlerinin alkali potasyum hidroksit ile yıkanarak allerjenitelerinin azaltılabileceği bildirilmiştir (84).

Evde:

Lateks evde kullandığımız binden fazla maddenin yapısına girmektedir. Bu ürünler muköz membran veya cilde temas ettiği sürece hassas kişilerde lateks allerjisi gelişecektir. Burada allerjistler tarafından hastalara gerekli öneriler verilmelidir (85).

Hastalar sistemik semptomlar için ev, okul, iş, araba ve benzeri yerlerde enjektabl epinefrini hazır bulundurmalıdır.

Evdeki bir diğer konu seksüel aktivite sırasında lateks kondom ve diaframlara bağlı olarak görülen reaksiyonlardır. Kadınlar allerjik reaksiyon açısından daha riskli grubu oluştururlar. Çünkü diafram yoğun mukozal temas yaratmakta ve buna bağlı olarak da allerjik reaksiyon ve anafilaksi daha çok görülmektedir.

*LATEKS ALLERJİSİNDE PREMEDİKASYON

Bugün premedikasyonunun yararı hala tartışmalıdır. Her ne kadar radyocontrast madde reaksiyonlarında etkili oluyorsa da IgE aracılığı ile oluşan reaksiyonlarda etkili olamamaktadır. Kortikosteroidlerin, H1 ve H2 antihistaminiklerin efedrinli veya efedrinsiz kullanımı ile ilgili ilk sonuçlarda, operasyon sırasında meydana gelen bulguların şiddetini azalttığı ancak sıklığını değiştirmedığı şeklindedir (86). Bu nedenle premedikasyon yapılıp yapılmaması tamamen hekimin kararına bırakılmıştır. Önerilen premedikasyon tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3

Doz	Süre	Veriliş Yolu
Prednison	İşlemden 13 ve 1 saat önce	Oral veya İV
Benadryl veya eşdeğeri	İşlemden 13-7 ve 1 saat önce	Oral veya İV
Ranitidine (1-3 mg/kg/doz)	İşlemden 13 ve 1 saat önce	Oral veya İV
Efedrin (0,01-0,02 mg/kg/doz)	İşlemden 1 saat önce	Subkutan

MATERYAL VE METOD

Eylül 1997-Aralık 1998 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Çocuk Üroloji ve Çocuk Nöroşirürji Bilim Dalları'na herhangi bir yakınma ile başvurmuş ve operasyon endikasyonu konmuş olan olgulardan 181'i çalışmaya alındı. Çalışma prospektif olarak yürütüldü. Çalışmaya alınma kriteri olarak operasyon sırasında lateksden yapılmış kateter kullanımı veya eldivenle mukozal temasın olması istendi. Mukozal temasın olmadığı rijid bronkoskopi ve sistoskopi gibi operasyonlar çalışmaya dahil edilmedi. Tüm olgulara operasyon öncesi dönemde ayrıntılı anket formu ile kimlik bilgileri ve yapılacak operasyon ile ilgili bilgilerle birlikte sorulduktan sonra;

- Kendisinde ve ailesinde herhangi bir allerjik hastalık olup olmadığı,
- Lateks içeren madde ile temas sonrası allerjik reaksiyon öyküsü olup olmadığı,
- Daha önce operasyon geçirip geçirmediği,
- Bebeklik döneminde emzik, biberon kullanıp kullanmadığı soruldu.

Bunu takiben preoperatif dönemde hastalara allerjen prick deri testi, lateks içeren eldiven ile eldiven provokasyon testi uygulandı, total IgE ve lateks spesifik IgE değerlerine bakıldı.

Allerjik prick deri testinde Stallergenes firmasının (Pateur/France) en sık karşılaşılan allerjen (common allergen) test solüsyonları kullanıldı; Dermatophagoides Pteronyssinus (ev akarı), Grasses Mixture (çimen poleni karışımı), Secale Cereale (çavdar bitkisi poleni), Olea Europa (zeytin ağacı poleni), Artemisa Vulgaris (pelin otu poleni), Parieteria Officinalis (yapışkan otu poleni), Cat (kedi tüyü), Dog (köpek tüyü) ve lateks. Negatif kontrol olarak taşıyıcı solüsyon

(fenollü gliserol), pozitif kontrol olarak ise Histamin hidroklorit (10 mg/ml) kullanıldı.

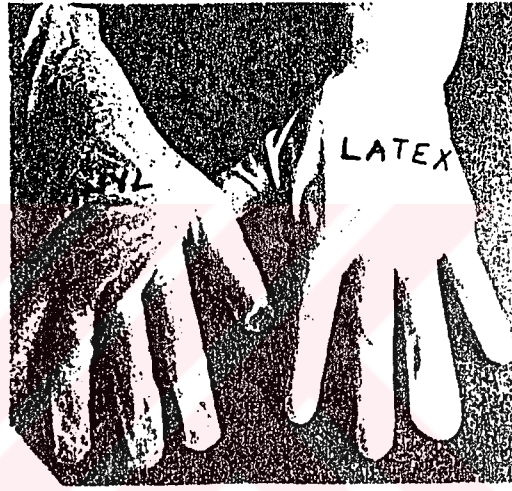
Testin yapılışı: Ön kolun iç yüzüne pozitif ve negatif kontroller ile allerjenler damlatıldı. Staller point kullanılarak sırası ile önce negatif kontrol sonra allerjenler ve en son olarak da pozitif kontrol sadece epidermisi delemek şekilde kanatmadan delindi. 5 dakika sonra tüm solüsyonların üzeri silindi, silindikten 10 dakika sonra ise (15.dakikada) değerlendirme yapıldı.Negatif kontrolden büyük veya negatif kontrolde reaksiyon yok ise 3 mm veya daha büyük endurasyon ve çevresinde hiperemi bulunması pozitif olarak kabul edildi. (87)

Eldiven provakasyon testi Turjanmaa ve arkadaşları (72) tarafından tarif edildiği gibi yapıldı: Hastanın ellerini ıslatmasını takiben önce bir parmağa lateks eldiven, diğer ele vinyl (lateks içermeyen) eldiven giydirildi, 15 dakika beklendi ve parmakta hiperemi olması pozitif olarak kabul edildi. Hiperemi olmaması halinde lateks eldiven tüm ele giydirilerek test tekrar edildi ve 15 dakika süre sonunda lateks giyen elde hiperemi olması pozitif olarak kabul edildi.

Resim 1 ve 2’de eldiven provokasyon testinin yapılışı görülmektedir.



Resim 1



Resim 2

IgE seviyeleri Kjellman ve arkadaşlarının (88) kriterleri esas alınarak yaş gruplarına göre değerlendirildi.

Lateks spesifik IgE testi enzyeme allerge sorbent test (EAST) yöntemi ile yapıldı. Bu test bir immunoassay metodu olup spesifik immunoglobulini kantitatif olarak ölçen bir testtir. İşlem sırasında DR FOOKE Laboratorien GmbH kitleri kullanıldı.

Testin yapılışı:

- Olgulardan kan örnekleri alındı, serumları ayrılarak -20°C 'de donduruldu.
- İşlemin yapılacağı sırada 37°C 'de çözdürüldü.
- 50 mikrolitrelik pipetlere önce kalibratör sonra sırasıyla pozitif kontrol, negatif kontrol ve hasta serumları konuldu.
- Pipetler inkubatörde 37°C 'de 2 saat inkubasyonda kaldı ve sonrasında 4 kez yıkama işlemi yapıldı.
- Takiben 50 mikrolitre konjugat eklendi, inkubatörde 37°C 'de 2 saat inkubasyonda kaldı ve sonrasında yine 4 kez yıkama işlemi uygulandı.
- 200 mikrolitre substrat eklendi, 60 dakika inkubasyonda kaldı, inkubasyon bitiminde 50 mikrolitre stop solüsyonu konuldu ve 405 nm 'de ölçüm yapıldı.

Testin değerlendirilmesi:

Sınıflama:

Sınıf 0: $<0,35\text{ RIU/ml}$,

Sınıf I: $> 0,35-0,70\text{ RIU/ml}$,

Sınıf II: $>0,70-3,5\text{ RIU/ml}$,

Sınıf III: $>3,5-17\text{ RIU/ml}$,

Sınıf IV: $>17-50\text{ RIU/ml}$

Klinik Yorum:

Sınıf 0: Negatif

Sınıf I: Allerjen komponentlerinin bir yada daha fazlası için pozitif

Sınıf II ve üzeri: Allerjen komponentlerinin bir yada daha fazlası için kuvvetli pozitif

İstatistiksel analizler bilgisaryarda "Odds Ratio" testi kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya 181 olgu alındı. 50 (%27,6) kız, 131 (%72,4) erkek olgu vardı. Yaş ortalamaları kızlar için 6,64 yıl (1-13) erkekler için 6,5 yıl (1-14) bulundu. Kız ve erkeklerin yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($P > 0,05$).

Tablo 4'de olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 4: Olguların yaş ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş (yıl)	Cinsiyet		Toplam
	Kız	Erkek	
1	1	2	3
2	5	12	17
3	11	13	24
4	4	13	17
5	6	15	21
6	2	21	23
7	1	8	9
8	2	16	18
9	3	4	7
10	2	5	7
11	1	4	5
12	2	7	9
13	10	8	18
14	-	3	3
Toplam	50	131	181

Daha önce allerjik hastalık tanısı alan olguların tanı dağılımı tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5: Daha önce allerjik hastalık tanısı alan olguların tanı dağılımı

	n	%
Gıda Allerjisi	10	55
Bronşial Astım	9	4,9
İlaç Allerjisi	6	3,3
Böcek Allerjisi	2	1,1
Toplam	27	14,9

Tablo 5’de de görüldüğü gibi anket formları incelendiğinde olguların 27’sinde (%14,9) daha önce bir allerjik hastalık saptanmış olduğu öğrenildi. Bunlardan 10 tanesi (%5,5) gıda allerjisi, 9 tanesi (%4,9) bronşial astım, 6 tanesi (3,3) ilaç allerjisi ve 2 tanesi (%1,1) böcek allerjisi tanıları almışlardı.

Çalışmaya alınan olguların daha önceki dönemde operasyon geçirme sıklığı tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Çalışmaya alınan olguların daha önceki dönemde operasyon geçirme sıklığı

	Olgu Sayısı	Yüzdesi
	n	%
Bir operasyon geçirenler	59	%32,5
İki operasyon geçirenler	8	%4,4
Üç operasyon geçirenler	1	%0,6
Operasyon geçirmeyenler	113	%62,5

Tablo 6'da da görüldüğü gibi olguların daha önce operasyon geçirip geçirmediği incelendiğinde; 113 tanesinin geçirmediği, 59 olgunun 1, 8 olgunun 2, 1 olgunun da 3 kez operasyon geçirdiği saptandı.

Bir kez operasyon geçiren olguların operasyon tiplerinin dağılımı

Operason Tipi	Sayı	Operasyon Tipi	Sayı
İnguinal herni operasyonu	14	Renal taş operasyonu	1
Apendektomi	4	Hidrosel operasyonu	1
Anal atrezi operasyonu	4	Tonsilloadenoidektomi	3
Kolostomi	2	Tonsillektomi	7
Polipektomi	2	Adenoidektomi	1
İntraabdominal kitle op.	1	Tendon kesisi operasyonu	1
Neosistostomi	3	Ventrikülo-peritoneal Shunt op.	6
Hipospadias operasyonu	3	Serebral kist hidatik operasyonu	1
Sistoskopi	2	İntrakranial kitle operasyonu	1
Ambigus genitalia op.	1	Ventriküloseptal defekt operasyonu	1
Sistostomi	1	Anjiokardiografi	1
İnmemiş testis operasyonu	1		

İki kez operasyon geçiren olguların operasyon tipleri

Tonsillektomi + neosistostomi

Anal atrezi + kolostomi

İnguinal herni + lobektomi

2 kez kolostomi

2 kez inguinal herni

2 kez polipektomi

2 kez ventriküloperitoneal şant

Kolostomi + sistostomi

Üç kez operasyon geçiren olgunun operasyon tipi

2 kez sistoskopi, 1 kez neosistostomi

Bu operasyonler içerisinde anal atrezi, kolostomi, neosistostomi, renal taş, sitostomi, lobektomi operasyonlarında diğer operasyonlara göre lateks içeren kateter ve tüp kullanımının daha fazla olduğu saptandı.

Allerjik prick deri testinde pozitif çıkan allerjenlerin dağılımı tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Allerjik prick deri testi pozitif çıkan allerjenlerin dağılımı

Allerjen	n	(%)
Dermatophagoides Pteronyssinus	13	(%7,1)
Grasses mixture	5	(%2,8)
Secale Cereale	2	(%1,1)
Parietaria officinalis	1	(%0,5)
Artemisa vulgaris	1	(%0,5)
Olea Europa	2	(%1,1)
Cat	0	(%0)
Dog	2	(%1,1)
Lateks	2	(%1,1)

En sık karşılaşılan allerjenlerle (Common allergenler) yapılan prick deri testinde 18 olguda (%9,9) pozitiflik saptandı. Lateks 2 olguda (%1,1) pozitifliği. En fazla pozitiflik ise D.pteronyssinus’da (%7,1) idi. Lateks cilt testi pozitif saptanan olguların ilkinde daha önce operasyon geçirme ve lateksle temas sonrası allerjik reaksiyon öyküsü yoktu, eldiven provakasyon testi negatifi ve lateks spesifik IgE sınıf 0 olarak saptandı. Bu olgunun cilt testinde lateksle birlikte D.pteronyssinus’da pozitifliği. İkinci olgu ise 4 aylıkken inguinal herni operasyonu geçirmişti ve bebeklik döneminde emzik, biberon kullanımını takiben ağız kenarında şişlik, kızarıklık

olduğu öğrenildi. Yapılan eldiven provakasyon testi negatifti, ancak lateks spesifik IgE sınıf II olarak bulundu. Ayrıca bu olgunun cilt testinde lateksin yanında D.pteronysinus ve Grasses mixture da pozitif. Her iki olgunun operasyonu sırasında anafilaksi açısından gerekli önlemler alındı, ancak reaksiyon gelişmedi.

Daha önce allerjik hastalık saptanan olguların cilt testi sonuçları tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8: Daha önce allerjik hastalık saptanan olguların cilt testi sonuçları

Öyküde saptanan allerjik hastalık	Pozitif çıkan prick deri testi	
	n	(%)
Bronşial astım (n: 9)	3	(33,3)
Gıda allerjisi (n: 10)	1	(10)
İlaç allerjisi (n: 6)	1	(10)
Böcek allerjisi (n: 2)	-	-
Toplam (n: 27)		(18,5)

Tablo 8’de de görüldüğü gibi daha önce allerjik hastalık saptanmış olan 27 olgunun 5 tanesinde (%18,5) cilt testi pozitifliği saptandı.

Eldiven provokasyon testi tüm olgularda negatif bulundu.

IgE seviyesi 35 olguda (%19,3) yaş gruplarına göre yüksek bulundu. Lateks cilt testi pozitif olan 2 olgudan 1 tanesinde yüksek diğesinde normaldi. IgE yüksekliği ile lateks spesifik IgE düzeyinin sınıf II ve üzerinde çıkması arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamadı ($P>0,05$).

Olguların lateks spesifik IgE sonuçlarının dağılımını tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9: Olguların lateks spesifik IgE sonuçlarının dağılımı

Sınıf	n	(%)
Sınıf 0	88	(49)
Sınıf I	81	(44,5)
Sınıf II	11	(6)
Sınıf III	1	(0,5)
Sınıf IV	-	-

Tablo 9'da da görüldüğü gibi 88 olguda (%49) sınıf 0, 81 olguda (%44,5) sınıf I, 11 olguda (%6) sınıf II ve 1 olguda da (%0,5) sınıf III saptandı.

Operasyon geçiren ve geçirmeyen olguların lateks spesifik IgE sonuçları tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Operasyon geçiren ve geçirmeyen olguların lateks spesifik IgE sonuçları

Sınıf	Operasyon		I Operasyon		II Operasyon		III Operasyon	
	Geçirmeyenler		Geçirenler		Geçirenler		Geçirenler	
	N	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
0	62	(54)	26	(44)	-	-	-	-
I	49	(44)	27	(46)	5	(62)	-	-
II	2	(2)	5	(8)	3	(38)	1	(100)
III	-	-	1	(2)	-	-	-	-
IV	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 10'da da görüldüğü gibi operasyon geçirmeyen 113 olgunun 62 tanesi (% 54) sınıf 0, 49 tanesi (%44) sınıf I, 2 tanesi (%2) sınıf II, bir operasyon geçiren olguların 26 tanesi (%44) sınıf 0, 27 tanesi (%46) sınıf I, 5 tanesi (%8) sınıf II, 1 tanesi (%2) sınıf III, iki operasyon geçiren 8 olgunun 5 tanesi (%62) sınıf I, 3 tanesi (%38) sınıf II; Üç operasyon geçiren olguda ise sınıf II lateks spesifik IgE tipi antikorlar saptandı. Sınıf IV lateks spesifik IgE saptanan olgumuz yoktu.

Operasyon geçiren ve geçirmeyen olguların sınıf 0-1 ve sınıf II ve üzeri şeklinde iki grup halindeki dağılımı tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11: Operasyon geçiren ve geçirmeyen olguların sınıf 0-1 ve sınıf II ve üzeri şeklinde iki grup halindeki dağılımı

	Sınıf 0-I		Sınıf II ve üzeri	
	n	(%)	n	(%)
Operasyon geçirmeyenler	111	(98)	2	(2 [*])
Operasyon geçirenler	58	(83)	10	(17 [*])

* (P<0,01,OR:9,57, ORCI: 1,88-65,56)

Tablo 11’de de görüldüğü gibi lateks spesifik IgE düzeyi operasyon geçirmeyen 113 olgunun 111 tanesinde (%98) sınıf 0-I, 2 tanesinde (%2) sınıf II ve üzeri; operasyon geçiren 68 olgunun ise 58 tanesinde (%83) sınıf 0-I, 10 tanesinde (%17) sınıf II ve üzeri saptanmıştır. Daha önce operasyon geçirme ile lateks spesifik IgE düzeyinin sınıf II ve üzerinde saptanması arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki vardı (P<0,01,OR:9,57, ORCI: 1,88-65,56).

Daha önce operasyon geçirmeyen olguların bebekliklerinde emzik ve biberon kullanıp kullanmamaları ile lateks spesifik IgE sonuçlarının karşılaştırılması tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12: Daha önce operasyon geçirmeyen olguların bebekliklerinde emzik ve biberon kullanıp kullanmamaları ile lateks spesifik IgE sonuçlarının karşılaştırılması

	Sınıf II ve üzeri	
	n	%
Emzik ve biberon kullanan (n: 81)	9	(11*)
Emzik ve biberon kullanmayan n: 32	3	(9*)

(P>0,05, OR: 1,21, ORCI: 0,27-6,10)

Tablo 12'de de görüldüğü gibi operasyon geçirmeyen 113 olgudan 81'nin (%72) bebekliğinde emzik ve biberon kullandığı, 32'nin (%28) ise kullanmadığı saptandı. Emzik ve biberon kullanan 81 olgunun 9 tanesinde (%11) sınıf II ve üzeri lateks spesifik IgE saptanırken, emzik ve biberon kullanımı olmayan 32 olgunun da 3'ünde (%9) sınıf II ve üzeri lateks spesifik IgE saptandı. Her iki grubun istatistiksel olarak karşılaştırılmasında emzik ve biberon kullanımının lateks duyarlılaşmasında önemi olmadığı görüldü (P>0,05, OR: 1,21, ORCI: 0,27-6,10). Emzik ve biberonun duyarlılaşmadaki rolü araştırılırken daha önce geçirilen operasyonlar da duyarlılaşma nedeni olabileceğinden bu olgular karşılaştırmaya alınmadı.

Daha önce allerjik hastalık öyküsü olan ve olmayan olguların lateks spesifik IgE sonuçlarının karşılaştırması tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13: Allerjik hastalık öyküsü olan ve olmayan olguların lateks spesifik IgE sonuçlarının karşılaştırması

	Sınıf 0-I		Sınıf II ve üzeri	
	n	%	n	%
Daha önce allerjik hastalık öyküsü olan (n:27)	22	(82)	5	(18*)
Daha önce allerjik hastalık öyküsü olmayan (n: 154)	147	(96)	7	(4*)

*(P<0,01, OR:4,77, ORCI:1,19-18,85).

Tablo 13'de de görüldüğü gibi allerjik hastalık öyküsü olan 27 olgunun 22'sinde (%82) sınıf 0-I, 5'inde (%18) sınıf II ve üzeri, allerjik hastalık öyküsü olmayan 154 olgunun ise 147'sinde (%96) sınıf 0-I, 7'sinde (%4) sınıf II ve üzeri lateks spesifik IgE saptandı. Her iki grubun istatistiksel olarak karşılaştırmasında allerjik hastalık öyküsü olanlarda olmayanlara göre lateks duyarlılaşmasının belirgin olarak arttığı görüldü (P<0,01, OR:4,77, ORCI:1,19-18,85).

TARTIŞMA

Lateks allerjisi her ne kadar 1927 yılında Stern tarafından tanımlanmışsa da bu konudaki yayınlarda 1980'li yılların başlarından itibaren artış görülmüştür. Bunun iki önemli nedeni vardır. Birincisi bu tarihlerde Bey ve arkadaşlarının (89) çalışmalarında vurguladıkları gibi hepatit B, hepatit C, HIV vb. enfeksiyonlarda artış olması nedeni ile başta hastaneler olmak üzere bir çok yerde lateks eldiven kullanımının artması, ikincisi ise 1984'de Turjanmaa'nın (24) latekse bağlı anafaktik reaksiyon gelişen iki olgu tanımlamasıyla bu konuya olan ilginin artmasıdır (24). Latekse bağlı anafaktik reaksiyonlar son yıllarda literatürde artan sıklıkta bildirilmektedir (90,91).

Rohrer ve arkadaşlarının (92) 1998 yılında yaptıkları çalışmada allerjik ve immunolojik yönden incelemek üzere gönderilen 5689 erişkin olgunun değerlendirmesinde 118 hastanın anafaktik reaksiyon geçirdiği, bu olguların yapılan tetkikleri sonucunda etiolojide %33,9 ilaç, %23,7 böcek sokması, %18,6 gıda, %8,5 egzersiz, %7,6 lateks, %0,9 oranında immünoterapinin yer aldığı, %6,8 olguda ise herhangi bir neden saptanmadığı belirtilmiştir.

Kim ve arkadaşları (95) 1998 yılında lateks allerjisinin tanısında hikayenin önemini saptamak için yaptıkları çalışmada lateks kullanımına bağlı çeşitli semptomları olan 49 olgunun 42 tanesinde (%86) cilt testi, 24 tanesinde (%49) ise lateks spesifik IgE, lateks kullanımına bağlı şüpheli semptomları olan 55 olgunun 19 tanesinde (%32) cilt testi, 10 tanesinde (%17) lateks spesifik IgE, lateks kullanımına bağlı reaksiyon tanımlamayan 99 olgunun 9 tanesinde (%9) cilt testi, 11 tanesinde (%11) lateks spesifik IgE pozitifliği saptamışlardı. Bu verilere dayanarak lateks allerjisinin tanısında hikayenin çok önemli bir yeri olduğu vurgulanmaktadır. Bizim

çalışmamızdaki 181 olgunun 1 tanesinde lateksden yapılmış emzik biberon kullanımına bağlı dudak kenarında şişlik, kızarıklık öyküsü vardır. Bu olguda allerjik prick deri testi ve lateks spesifik IgE testleri ile duyarlılaşma olduğu gösterildi. Lateks kullanımına bağlı şüpheli semptom öyküsü olan 3 olguda ise duyarlılaşma saptanmadı.

Niggeman ve arkadaşlarının (93) 1998 yılında lateks allerjisinin oluşumunda etkili olabilecek faktörleri karşılaştırmak için yaptıkları çalışmada 5 yaş üzerindeki 398 çocuğun lateks spesifik IgE düzeyi bakılmış ve 20 olguda (%5) latekse karşı duyarlılaşma olduğunu saptamıştır. Sonuçlar üzerinde daha önce geçirilen hastalıkların, gıdaların, emzik kullanımının, yatak tipi ve sosyoekonomik durumun etkisi olmadığı, buna karşın daha önce geçirilen operasyon sayısının fazlalığının ve atopik zeminin varlığının ise etkisi olduğu vurgulanmıştır. Bu ve buna benzer çalışmalardan dolayı spina bifidalı ve meningomyeloselli olgular, yoğun bakım ve ameliyathane personeli başta olmak üzere sağlık çalışanları, atopi öyküsü olanlar, sık cerrahi girişim geçirenler ve lateks endüstrisinde çalışanlar riskli grubu oluştururlar (11,16,18,94). Spina bifida ve meningomyoselli olgularda lateksle temas sıklığı gerek operasyon sırasındaki mukozal temas, gerekse operasyon sonrası dönemdeki üriner kateterizasyon nedeni ile oldukça fazla olmaktadır. Bu da duyarlılaşmanın artmasına ve buna bağlı olarak da mukozal temasın çok yoğun olduğu bir dönem olan operasyon döneminde reaksiyonlara neden olabilmektedir. Bizim çalışmamızda spina bifidalı ve meningomyeloselli olgu yoktu, ancak 68 olgu daha önce operasyon geçirmişti ve bu olguların spesifik IgE ile gösterilen lateks duyarlılığının operasyon geçirmeyen olgulara göre daha fazla olduğu saptandı. Bunun nedeninin daha önceki operasyonlar olabileceği düşünüldü. Ancak daha önceki dönemde operasyon geçirmeyen olguların da yaklaşık %2'sinde anlamlı derecede (sınıf II ve üzeri) lateks

spesifik IgE duyarlılığı saptanması bu olguların daha önceki dönemde latekse karşı duyarlılaştığını göstermektedir. Bu duyarlılaşmanın nedeni önceki dönemde emzik ve biberon kullanımı olabilir veya literatürde belirtildiği gibi otomobil lastiklerinden yayılan partiküllerin şehir havasında bulunması ve kişiyi duyarlılaştırması söz konusu olabilir (102). Biz çalışmamızda emzik ve biberon kullanımının lateks duyarlılaşmasını anlamlı olarak ortaya çıkardığını gösteremedik, ancak olgu sayımız yetersiz olabilir ve çalışmamız bu amaca göre dizayn edilmemiş olabilir. Bu nedenle çocuk yaş grubunda duyarlılaşmayı ortaya çıkaran faktörlerin belirlenebilmesi için daha geniş olgu gruplarını içeren çalışmaların yapılması uygun olacaktır.

Atopiklerde bilindiği gibi duyarlılaşma daha sık olmaktadır. Liebke ve arkadaşlarının (3) 1996 yılında yaptıkları çalışmada; lateks spesifik IgE ile 306 atopik çocuğun %20,8'inde, 303 atopik olmayan çocuğun ise %0,3'ünde latekse karşı duyarlılık saptandığı ve istatistiksel olarak atopik çocuklarda atopik olmayan çocuklara göre duyarlılaşmanın daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Yine bu konuda Sapan N'nin yapmış olduğu bir çalışmada 427 atopik çocuğun %7'sinde allerjik prick deri testi ile latekse karşı duyarlılaşma gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da bu sonuçlarla uyumlu olarak daha önce allerjik hastalık tanısı alan 27 olgunun 5'inde (%18) daha önce allerjik hastalık tanısı almayan 154 olgunun ise 7'sinde (%4) lateks spesifik IgE ile duyarlılaşma saptandı ve her iki grubun istatistiksel olarak karşılaştırılması sonucunda daha önce allerjik hastalık tanısı alan bu grupta diğer gruba göre duyarlılaşmanın anlamlı derecede fazla olduğu görüldü.

Bernardini ve arkadaşlarının (101) 1998 yılında lateks duyarlılığının pediatrik olgulardaki prevalansını saptamak için yaptıkları çalışmada; 1175 rastgele seçilen çocuğa yapılan allerjik prick deri testi ile 8 çocukta (%0,7) pozitiflik saptandığını ayrıca çalışmaya katılan olgulardan 230 tanesinin daha önce operasyon geçirdiğini ve

bunlardan sadece 1 tanesinde pozitiflik saptadıklarını bunun da istatistiksel olarak anlamı olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da bu sonuçlarla uyumlu olarak allerjik prick deri testi ile 181 olgumuzun sadece 2'sinde (%1,1) pozitiflik saptandı ve daha önce operasyon geçiren 68 olgunun hiç birisinde pozitiflik yoktu.

Son yıllarda latekse bağlı anaflaksi raporlarındaki artış lateks sensitivitesinin pre-operatif dönemde tanımlanması kaygılarını artırmaktadır. Bu konuda 1997 yılında Miriam H.Lebenbom-Mansour (8) ve arkadaşlarının yaptıkları çok katılımlı bir çalışmada 996 cerrahi girişim uygulanacak hastanın pre-operatif dönemde lateks spesifik IgE düzeyi ölçülmüş ve %6,7 oranında pozitiflik olduğu bildirilmiş olup operasyon sırasında hiç bir olguda allerjik reaksiyon gelişmediği belirtilmiştir. Yine bu konuyla ilgili başka bir çalışmada F.Porri ve arkadaşları (96) 258 erişkin olgunun 8'inde (%3,1) allerjik prick deri testi ile, 9'unda (%3,5) ise lateks spesifik IgE ile latekse karşı duyarlılık saptadıklarını ancak iki testin birlikte pozitif olduğu hiç bir olgu olmadığını ve sadece 4 olguda eldiven giyme sonrası klinik bulgu olduğunu belirtmişler ve erişkinlerde preoperatif dönemde lateks allerji testlerinin rutin olarak yapılmasına gerek olmadığını vurgulamışlardır. Bizim çalışmamızda da bu iki çalışmadaki sonuçlarla uyumlu olarak lateks spesifik IgE ile 12 olguda (%6,6), allerjik prick deri testi ile de 2 olguda (%1,1) latekse karşı duyarlılık saptandı. Bir olguda hem lateks spesifik IgE, hem de allerjik prick deri testi pozitif. Eldiven provokasyon testi tüm olgularda negatif bulundu ve hiç bir olgumuzda perioperatif dönemde allerjik reaksiyon gelişmedi. Eldiven provakasyon testini pozitif bulamamızın nedeni olgu sayımızın az olması olabilir. Buna karşın eldiven provakasyon testinin lateks allerjisi görülme olasılığının yüksek olduğu meningomyelose ve spina bifidalı olgular ile daha önce allerjik hastalık tanısı almış

olan olgularda yapılabileceği, ancak operasyon öncesi dönemde çocuklarda rutin olarak uygulanmasına gerek olmadığı ileri sürülebilir.

Sonuç olarak bu çalışmada; operasyon geçiren olgularda muhtemelen lateks ile mukozal temas sonucu duyarlılaşmanın ortaya çıktığı, daha önce allerjik hastalık öyküsü olanlarda olmayanlara göre duyarlılaşma oranının daha fazla olduğu saptandı. Bebeklik döneminde emzik ve biberon kullanımının latekse karşı duyarlılaşmada etkisinin fazla olmadığı, ancak emzik ve biberon ile temas sıklığı ve süresi hakkında olgulardan ayrıntılı bilgi elde edilemediği için bu konuda daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünöldü. Lateks spesifik IgE ile %6,6 oranında duyarlılaşma saptanmış olsa bile hiç bir olguda perioperatif dönemde reaksiyon gelişmemesi nedeniyle operasyon öncesi dönemde lateks allerji testlerinin rutin olarak yapılmasına gerek olmadığı bulundu. Ancak duyarlılaşma oranının diğer gruplara göre yüksek bulunduğu daha önce operasyon geçiren olgular ve allerjik hastalık öyküsü olan olgulara, mukozal temasın yoğun olduğu operasyon döneminde anafilaksi gibi fatal sonuçlanabilecek bir tabloyu önleyebilmesi açısından preoperatif dönemde bu testlerin yapılmasının faydalı olacağı ileri sürülebilir.

SONUÇLAR

1-Daha önce operasyon geçiren olgularda geçirmeyen olgulara göre spesifik IgE ile gösterilen lateks duyarlılığı daha fazla oranda saptandı.

2-Allerjik hastalık öyküsü olan olgularda olmayan olgulara göre spesifik IgE ile gösterilen lateks duyarlılaşması belirgin derecede daha fazla bulundu.

3-Daha önce operasyon geçirmeyen olgularda lateks spesifik IgE pozitifliğinin saptanması herhangi bir nedenle önceki dönemde ortaya çıkan duyarlılaşmayı göstermektedir.

4-Emzik ve biberon kullanımının duyarlılaşmada etkisi olmadığı bulundu.

5-Olgularımızın hiç birisinde operasyon sırasında reaksiyon gelişmedi. Duyarlılaşma saptansa bile bunun klinik önemi çok belirgin değildi.

6-İlk kez opere olacak olan olgulara operasyon öncesi dönemde rutin olarak lateks allerji testlerinin yapılmasına gerek olmadığı düşünüldü. Ancak daha önce operasyon geçiren olgularda, herhangi bir allerjik hastalık tanısı almış olan olgularda, meningomyelose ve spina bifidalı olgularda latekse karşı duyarlılaşma ihtimali daha yüksek olduğundan ve operasyon sırasında anafilaksi gibi fatal sonuçlanabilecek bir reaksiyona yol açabileceğinden, operasyon öncesi dönemde lateks allerji testlerinin yapılmasını önermekteyiz.

ÖZET

Lateks *Havea Brasiliensis* adı verilen kauçuk ağacının öz suyudur. Lateksden yapılmış olan ürünler günlük hayatımıza çok yaygın olarak girmiştir. Bunun neticesinde de duyarlı kişiler de oluşan hipersensitivite nedeni ile kontakt dermatitten sistemik anaflaksiye kadar geniş bir yelpazede allerjik reaksiyonlar karşımıza çıkabilmektedir. Latekse karşı, iritan reaksiyonlar, Tip I ve Tip IV hipersensitivite reaksiyonları gelişebilir. Son yıllarda enfeksiyöz ajanların yaygınlaşmasına bağlı olarak lateks eldiven kullanımının artması, ayrıca latekse bağlı anaflaktik reaksiyonların tanımlanması bu konuya olan ilgiyi artırmıştır.

Bu çalışma operasyona sevk edilen bütün olgularda operasyon nedenine bakılmaksızın lateks allerji sıklığını saptamak ve lateks allerji testlerinin operasyon öncesi dönemde rutin olarak yapılmasının gerekliliğini değerlendirmek için yapılan prospektif bir çalışmadır. Eylül 1997- Aralık 1998 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Çocuk Üroloji ve Çocuk Nöroşirürji Bilim Dalları'na herhangi bir yakınma ile başvurmuş ve operasyon endikasyonu konmuş olgulardan 181'i çalışmaya alındı. Çalışmaya alınma kriteri olarak operasyon sırasında lateksden yapılmış kateter kullanımı veya eldivenle mukozal temasın olması istendi. Tüm olgulara ayrıntılı anket formu doldurularak kimlik bilgileri, atopi öyküsü, daha önce operasyon geçirip geçirmediği ve bebeklikte emzik, biberon kullanıp kullanmadığı soruldu. Bunu takiben tüm olgulara allerjik prick deri testi, eldiven provokasyon testi uygulandı, total IgE ve lateks spesifik IgE için kan alındı. Deri testinde en sık karşılaşılan allerjenler (common allergen) kullanıldı.

Çalışmaya alınan olgulardan 2'sinde allerjik prick deri testi pozitif. Eldiven provokasyon testi tüm olgularda negatif bulundu. Total IgE 35 olguda yaş grubuna

göre yüksekti. Lateks spesifik IgE ise 12 olguda sınıf II ve üzerinde bulundu. Ancak operasyon sırasında hiç bir olguda allerjik reaksiyon gelişmedi.

Sonuç olarak bu çalışmada; operasyon geçiren olgularda muhtemelen lateks ile mukozal temas sonucu duyarlılaşmanın ortaya çıktığı, daha önce allerjik hastalık öyküsü olanlarda olmayanlara göre duyarlılaşma oranının daha fazla olduğu saptandı. Bebeklik döneminde emzik ve biberon kullanımının latekse karşı duyarlılaşmada etkisinin fazla olmadığı, ancak emzik ve biberon ile temas sıklığı ve süresi hakkında olgulardan ayrıntılı bilgi elde edilemediği için bu konuda daha ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünüldü. Lateks spesifik IgE ile %6,6 oranında duyarlılaşma saptanmış olsa bile hiç bir olguda perioperatif dönemde reaksiyon gelişmemesi nedeniyle operasyon öncesi dönemde lateks allerji testlerinin rutin olarak yapılmasına gerek olmadığı bulundu. Ancak duyarlılaşma oranının diğer gruplara göre yüksek bulunduğu daha önce operasyon geçiren olgular ve allerjik hastalık öyküsü olan olgulara, mukozal temasın yoğun olduğu operasyon döneminde anafilaksi gibi fatal sonuçlanabilecek bir tabloyu önleyebilmesi açısından preoperatif dönemde bu testlerin yapılmasının faydalı olacağı ileri sürülebilir.

KAYNAKLAR

1. Sussman GL. Latex Allergy: Its importance in clinical practice. *Allergy Proceeding* 1992;3:2,67-69
2. Ownby DR, McCullough J. Testing for latex allergy. *J Clin Immunoassay* 1993;16:2, 109-113
3. Liebke C, Niggeman B, Wahn U. Sensitivity and allergy to latex in atopic and non-atopic children. *Pediatr Allergy Immunol* 1996;7 (2): p 103-7.
4. Ownby DR. Manifestations of latex allergy. *Immunol and Allergy Clin North Am* 1995;15:1,31-43
5. Sussman GL, Tarlo S, Dolovich JD. The spectrum of IgE mediated responses to latex. *JAMA* 1991;265:2844-2847
6. Seaton A, Cherrie B. Rubber glove asthma. *Br Med J* 1998;296:531-532
7. Nutter AF. Contact urticaria to rubber. *Br J Dermatol* 1979; 101: 597-598.
8. Lebenbom-Mansour MH, Oesterle JR, Ownby DR, Jennett MK, Post SK, Zaglaniczny K. The incidence of latex sensitivity in ambulatory surgical patients: A Correlation of historical factors with positive serum immunoglobulin E levels. *Anesth Analg* 1997;85:44-9
9. Tan BB, Lear JT, Watts J, Jones P, English JS. Perioperative collapse: prevalence of latex allergy in patients sensitive to anaesthetic agents. *Contact Dermatitis* 1997; 36(1); p47-50.
10. Slater JE, Mostello LA, Shaer C. Rubber specific IgE in children with spina bifida. *J Urol* 1991; 146:578-580
11. Konrad C, Fieber T, Gerber H, Schuepfer G, Muellner G: The prevalence of latex sensitivity among anesthesiology staff. *Anesth Analg* 1997;84:629-33

12. Danne T, Niggemann B, Weber B, Wahn U. Prevalence of latex-specific IgE antibodies in atopic and nonatopic children with type I diabetes. *Diabetes care*. 1997;20 (4): p476-8
13. Calenda E, Durand JP, Petit J, et al. Anaphylactic shock produced by latex. *Anesth Analg* 1991; 72:839-845.
14. Moneret-Vautrin DA, Beaudouin E, Widmer S, Mouton C, Kanny G, Prestat F, Kohler C, Feldmann L. Prospective study of risk factors in natural rubber latex hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol* 1993;92:5,668-677
15. Moneret-Vautrin DA, Laxenaire MC. Anaphylactic and anaphylactoid reactions: Clinical presentation. *Clin Rev Allergy* 1991;9:249-258
16. Michael T, Niggemann B, Moers A, Seidel U, Wahn U, Scheffner D. Risk factors for latex allergy in patients with spina bifida. *Clinical and Experimental Allergy* 1996;26, p934-939
17. Meric F, Teitelbaum DH, Geiger JD, Harmon CM, Groner JJ. Latex sensitization in general pediatric surgical patients: A call for increased screening of patients. *Journal of Pediatric surgery* 1998;33 (7): pp 1108-1112.
18. Zestos MM, Creighton R. Latex anaphylaxis during tissue expander insertion in a healthy child. *Can J Anaesth* 1997;44:12; pp 1275-1277
19. Brando FM. Rubber. In Adams RM (ed): *Occupational Skin Diseases*, Second edition. Philadelphia, WB Saunders, 1990, p, 462.
20. Subramaniam A. The chemistry of natural rubber latex. *Immunology and Allergy Clinics of North America* 1995; 15:1, 1-20.
21. Downing JG. Dermatitis from rubber gloves. *N Eng J Med* 1993; 208: 196-198
22. Wyss M, Elsner P, Wüthrich B. Allergic contact dermatitis to natural latex. *J Am Acad Dermatol* 1992; 27:650

23. Stern G. Uberempfindlichkeit gegen kautschuk als ursache von urticaria und quinckeschem odem. *Klinische Wochenschrift* 1927;6:1096-1097.
24. Turjanmaa K, Reunala T, Tuimala R, Kakkainem T. Severe IgE mediated allergy to surgical gloves (abstract) *Allergy* 1984: Supp.2:35.
25. Fay HF. Hand dermatitis. The role of gloves. *AORN J* 1991;54:451.
26. Heese A, Hintzenstern JV, Peters K-P, et al. Allergic and irritan reactions to rubber gloves in medical health services. *J Am Acad Derm* 1991:25:831.
27. Kwittken PL, Sweinberg SK. Childhood latex allergy. An overview. *Am J Asthma Allergy Pediatricians* 1992;6:27.
28. Baur X, Ammon J, Chen Z, et al. Health risk in hospitals through airborne allergens for patients presensitized to latex. *Lancet* 1993;342:1148-1149.
29. Arellano R, Bradley J, Sussman G. Prevalence of latex sensitization among hospital physicians occupationally exposed to latex gloves. *Anesthesiology* 1992;77:905.
30. Ceuppens JL, Van Durme P, Doods-Goosens A. Latex allergy in patient with allergy to fruit. *Lancet* 1992;339:492.
31. Fernandez de Corres L, Moneo I, Muñoz D, et al. Sensitization from chestnuts and bananas in patients with urticaria and anaphylaxis from contact with latex. *Ann Allergy* 1993;70:35.
32. Rodriguez M, Vega F, Garcia MT, et al. Hypersensitivity to latex, chestnut and banana. *Ann Allergy* 1993;70:31.
33. Bubak ME, Reed CE, Fransway AF, et al. Allergic reactions to latex among health-care workers. *Mayo Clin Proc* 1992;67:1075.
34. Lagier F, Vervloet D, Lhermet I, et al. Prevalence of latex allergy in operating room nurses. *J Allergy Clin Immunol* 1992;90:319.

35. Morales C, Basomba J, Carreira KJ, et al. Anaphylaxis produced by rubber glove contact. Case report immunological identification of the antigens involved. *Clin Exper Allergy* 1989;19:425.
36. Pecquet C, Leynadier F, Dry J. Contact urticaria and anaphylaxis to natural latex. *J Amer Acad Derm* 1990;22:631.
37. Leynadier F, Dry J. Allergy to latex during surgery. *Clin reviews Allergy* 1991;9:371.
38. Helander I, Makela A. Contact urticaria to zinc diethyldithiocarbamate (ZDC). *Contact Dermatitis* 1983;9:327-328.
39. Sondheimer J, Pearlman D, Bailey W. Systemic anaphylaxis during rectal manometry with a latex balloon. *Am J Gastroenterology* 1989;84:975.
40. Slater JE. Rubber anaphylaxis. *N Engl J Med* 1989;320:1126-1130.
41. Levy DA, Charpin D, Pecquet C, et al. Allergy to latex. *Allergy* 1992;47:579-587.
42. Wolf BL. Anaphylactic reactions to latex gloves. *N Eng J Med* 1993;329:379.
43. Baur X, Jager D. Airborne antigens from latex gloves. *Lancet* 1990;335:912.
44. Kwittken PL, Becker J, Oyefara B, et al. Latex hypersensitivity reactinos despite prophylaxis. *Allergy Proc* 1992;3:123.
45. Swanson MC, Bubak ME, Hunt LW, et al. Occupational respiratory allergic diseasses from latex (abstract). *J Allergy Clin Immunol* 1992;89:227.
46. Tarlo SM, Wong L, Roos J, et al. Occupational asthma caused by latex in a surgical glove manufacturing plant. *J Allergy Clin Immunol* 1990;85:626.
47. Leynadier F, Pecquet C, Dry J. Anaphylaxis to latex during surgery. *Anesthesia* 1989;44:547.

48. Svhwartz HA, Zurowski D. Anaphylaxis to latex in intravenous fluids. *J Allergy Clin Immunol.* 1993;92:358.
49. Turjanmaa K, Reunala T. Condoms as a source of latex allergen and cause of contact urticaria. *Contact Dermatitis* 1989; 20:360-364.
50. Bochner BS, Lichtenstein LM. Anaphylaxis. *N Eng J Med* 1991;324:1785.
51. Owby DR, Tomlanovich M, Sammons N, Mc Cullough J. Anaphylaxis associated with latex allergy during barium enema examinations. *AJR* 1991;156:903-908.
52. Slater J, Mostello L, Shaer C, et al. Type I hypersensitivity to rubber. *Ann Allergy* 1990;65:411.
53. Abeck D, Pryzbilla B, Enders F, et al. Latex allergy and repeated graft reactions. *Lancet* 1992;339:1609.
54. Shield SW, Blaiss MS. Prevalence of latex sensitivity in children evaluated for inhalant allergy. *Allergy Proc* 1992; 13:129.
55. Roit IM, Brostoff J, Male DK. Hypersensitivity-Type IV. In *Immunology*, Third edition. St. Lois. Mosby, 1993, p 22.
56. Conde-Salazar L, del-Rio E, Guimaraens D, et al. Type IV allergy to rubber additives. A 10-year study of 686 cases. *J am Acad Derm* 1993;29:176.
57. Maibach HI, Johnson HL. Contact urticaria syndrome. *Arch Dermatol* 1975;111:726.
58. Fay MF, Sullivan RW. Changing requirements for glove selection and hand protection. *Biomed Instrum Technol* 1992;26:227-232.
59. Korniewicz DM, Kirwin M, Cresci K, Larson E. Leakage of latex and vinyl exam gloves in high and low risk clinical settings. *Am ind Hyg Assoc J* 1993; 54:22-26

60. Korniewicz DM, Laughon BE, Cyr WH, et al. Leakage of virus through used vinyl and latex examination gloves. *J of Clin Microbiology* 1990;28:787-788.
61. Lagier F, Vervloet D, Lhermet I, et al. Prevalence of latex allergy in operating room nusses. *J Allergy Clin Immunol* 1993; 90:319-322,
62. Moneret-Vautrin DA, Beaudouin E, Widmer S, et al. Prospective study of risk factors in natural rubber latex hypersensitivity. *J Allergy Clin Immunol* 1993;92:668-677.
63. Yassin MS, Lierl MB, Fischer TJ, et al. Latex allergy in hospital employees *Annals of Allergy* 1994;72:245-249.
64. Turjanmaa K. Incidence of immediate allergy to latex gloves in hospital personnel. *Contact Dermatitis*. 1987;17:270-275.
65. Kibby T, Akl M. Prevalence of latex sensitization in a hospital employee population. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 1997;78 (1) p41-4.
66. Banta JV, Bonanni C, Prebluda J. Latex anaphylaxis during spinal surgery in children with myelomeningocele. *Dev Med Child Neurol* 1993;35:543-548.
67. Ellsworth Pl, Merquerian PA, Klein RB, et al. Evaluation and risk factors of latex allergy in spina bifida patients: Is it preventable? *J Urol* 1993;150:691-693.
68. Haslam HAR. Neural tube defects. In Behrman R, Kliegman RM, Arvin AM (eds). *Nelson Textbook of Pediatrics*, ed 15. Philadelphia, WB Saunders, 1996, pp 1677-1680.
69. Gelfand D. Barium enemas, latex balloons and anaphylactic reactions. *AJR* 1991;156:1-2.
70. Kelly Kl. Management of the latex-allergic patient. *Immunology and Allergy Clinics of North Am* 1995;15:1, 139-157.

71. Estornell Moragues F, Nieto Garcia A, Mazon Ramos A, Reig Ruiz C, Martinez Verduch M, Dominguez Hinarejos C, Garcia-Ibarra F. Latex allergy in children with myelomeningocele. Incidence and associated factors. *Actas Urol ESP*. 1997;21(3): p227-35.
72. Turjanmaa K, Reunala T, Rasanen L. Comparison of diagnostic methods in latex surgical contact urticaria. *Contact Dermatitis*. 1988;19:241-247.
73. Kelly KJ, Kurup V, Zacharisen M, et al. Skin and serologic testing in the diagnosis of latex allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1993;91:1140-1145.
74. Jager D, Kleinhaus D, Czuppen AB, et al. Latex-specific proteins causing immediate-type cutaneous, nasal bronchial and systemic reactions. *J Allergy Clin Immunol* 1992;89:759.
75. Moneret-Vautrin DA, Laxenaire MC. Routine testing for latex allergy in patients with spina bifida is not recommended. *Anesthesiology*. 1991; 74:391-392.
76. Makinen-Kiljunen S, Alenius H, Palosuo T. Measurement of latex IgE and IgG antibodies with RAST (abstract). Presented at the International Latex Conference: Sensitivity to latex in Medical Devices. Baltimore. 1992 p 51
77. Wrangsjö K, Osterman K, van Hage-Hamsten M. Glove-related skin symptoms among operating theatre and dental care unit personnel. II. Clinical examination, tests and laboratory findings indicating latex allergy. *Contact Dermatitis*. 1994;30:139.
78. Alenius H, Kurup V, Kelly K, et al. Latex allergy: Frequent occurrence of IgE antibodies to a cluster of 11 latex proteins in patient with spina bifida and histories of anaphylaxis. *J Lab Clin Med* 1994;123:712.

79. Alenius H, Turjanmaa K, Makinen-Kiljunen S, et al. IgE immune response to rubber proteins in adult patients with latex allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 93:859.
80. Makinen-Kiljunen S, Turjanmaa K, Palosuo T. Characterization of latex antigens and allergens in surgical gloves and natural rubber by immunoelectrophoretic methods. *J. Allergy Clin Immunol* 1992;90:230.
81. Makinen-Kilijunen S. Banana allergy in patients with immediate hypersensitivity to natural rubber latex. Characterization of cross-reacting antibodies and allergens. *J Allergy Clin Immunol* 1994;93:990.
82. DeCorres LF, Moneo T, Munos D, et al. Sensitization from chesnuts and banana in patients withurticaria and anaphylaxis from contact with latex. *Ann Allergy* 1993;70:35.
83. Alenius H, Palosuo T, Kelly K. IgE reactivity to 14 KD and 27 KD natural rubber proteins in latex allergic children with spina bifida and other congenital anomalies. *Int Arch Allergy Appl Immunol* 1993;61:102.
84. Baur X, Renner J, Chen Z. Latex allergen elimination in natural latex sap and latex gloves by treatment with alkaline potassium hydroxide solution. *Allergy* 1997; 52 (3) p 306-11.
85. Swatz JS, Braude BM, Gilmour RF, Shandling B, Gold M. Intraoperative anaphylaxis to latex. *Can J Anesth* 1990;37:589-592.
86. Langouet-Astrie M, Kelly KJ, Setlock M, Fink JN. Preoperative prophylaxis and lateks avoidance in spina bifida pateints does not prevent anaphylaxis (abstract). *J Allergy Clin Immunol* 1993;91:407.

87. Dreborg S, Backman A, Basomba A, et al. Skin tests used in type I allergy testing. Position paper of the European Academy of Allergy and Clinical immunology. *Allergy* 1989;44 (suppl 10): 1.
88. Kjellman N-IM, Johansson SGO, Roth A. *Clin Allergy* 1976; 6:51.
89. Bey D, Browne B. Clinical management of latex allergy. *Nutr Clin Pract* 1997; 12 (2) p 68-71.
90. Palczynski C, Walusiak J, Ruta U, Gorski P. Occupational allergy to latex-life threatening reactions in health care workers. Report of three cases. *Int J Occup Med Environ Health* 1997;10 (3): p 297-301.
91. Burrow GH, Vincent KA, Krojbich JI, Aiona MD. Latex allergy in non-spina bifida patients: un familiar intra-operative anaphylaxis. 1998;68 (3): p 183-5.
92. Rohrer CL, Pichler WJ, Helbling A. Anaphylaxis: Clinical aspects, etiology and course in 118 patients. *Schweiz Med Wochenschr* 1998; 128 (3) p 53-63.
93. Niggemann B, Kulig M, Bergman R, Wahn U. Development of latex allergy in children up to 5 years of age- a retrospective analysis of risk factors. *Pediatr Allergy Immunol* 1998; 9 (1): p 36-9.
94. Kam PCA, Lee MSM, Thompson JF. Latex allergy: an emerging clinical and occupational health problem. *Anaesthesia*. 1997; 52: p 570-575.
95. Kim KT, Safadi GS, Sheikh KM. Diagnostic evaluation of type I latex allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998; 80 (1): p 66-70.
96. Porri F, Lemiere C, Birnbaum J., Guilloux L, Lanteaume A, Didelot R, Vervloet D, Charpin D. Prevalence of latex sensitization in subject attending health screening: Implications for a perioperative screening. *Clinical and Experimental Allergy*. 1997; 27: p 413-417.

97. Turjanmaa K: Incidence of immediate allergy to latex gloves in hospital personnel. *Contact Dermatitis* 1987;17:270.
98. Beaudouin E, Pupil P, Jacson F, et al. Allergie professionnelle au latex: Enquete prospective sur 907 sujet du milieu hospitalier. *Revue Française de Allergologie* 1990;30:157.
99. Turjanmaa K, Reunala T: Incidence of positive prick test results to rubber protein (abstract). *Contact Dermatitis* 1990;23:279.
100. Cormio L, Turjanmaa K, Talja M, et al. Toxicity and immediate allergenicity of latex gloves *Clin Exp Allergy* 1993;23:618.
101. Bernardini R, Novembre E, Ingargiola A, Veltroni M, Mugnaini L, Cianferoni A, Lombardi E, Vierucci A. Prevalence and risk factors of latex sensitization in an unselected pediatric population. *J Allergy Clin Immunol* 1998; 101 (5): 621-625.
102. Williams PB, Buhr MP, Weber RW, Volz MA, Koepke JW, Selner JC. Latex allergens allergen in respirable particulate air pollution. *J Allergy Clin Immunol* 1995;95:88-95.