
Diş Hekimliğinde El Hijyeni ve Lateks Allerjisi

Hmş. Gülten UYGUN

Bornova Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi Başhemşiresi, İZMİR

EL HİJYENİ

Hastane infeksiyonlarının önlenmesinde başlıca etkin ve en önemli faktördür. Diş hekimi, çalışanları ve hastaları da sağlık sektöründeki diğer personel gibi risk altındadır. Diş hekimi çok dar bir alan olan ağızda çalışmaktadır. Diş hekimliği fiziksel ve mental olarak titiz bir çalışmayı gerektirmektedir. Çalışanlar ve hastalar; kan, tükürük ya da solunum salgılarındaki sitomegalovirüs, hepatit B virüsü (HBV), hepatit C virüsü (HCV), Herpes simpleks tip 1 ve 2 virüsleri (HSV-1, HSV-2), insan immünyetmezlik virüsü (HIV), *Mycobacterium tuberculosis*, stafilokoklar ya da streptokoklar gibi çeşitli patojen mikroorganizmalarla karşılaşabilir.

Son yıllarda teorik olarak da olsa ağız dokuları yoluyla “bulaşabilir prion” riskinden söz edilmektedir. El hijyeni, patojenlerin temas ile bulaşmasını ve fekal-oral geçişi de engeller.

İnfeksiyonun önlenmesinde el hijyeninin önemi XIX. yüzyıl başlarında tanımlanmıştır ve üç önemli basamak söz konusudur. İlk kez 1822 yılında bir Fransız eczacı klorlu kireç solüsyonlarının kötü kokuları giderici olduğunu ve dezenfektan ve antiseptik olarak kullanılabileceğini göstermiştir. 1843 yılında Oliver Wendel Holmes puerperal ateşin sağlık personeli elleriyle yayıldığını bildirmiştir. Nihayet 1846 yılında Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı Ignaz Semmelweis tarafından, puerperal sepsis ve ona bağlı mortalitenin önlenmesinde el yıkamanın önemine dikkat çekilmiştir. Semmelweis otopside sonra ve doğumdan önce doktorların el yıkamasını şart koşarak maternal mortalitenin %22’den %3’e düşme-

sini sağlamış; el yıkamaya rağmen doktorların ellerindeki kötü kokuyu fark etmesi üzerine deodorant etkisi bilinen klorlu kireç kullanımı ile mortalitenin tümüyle önlenmesini sağlamıştır. Semmelweis'in bu girişimi, yoğun bir şekilde kontamine olmuş ellerin hastayla temastan önce bir antiseptik ajanla temizlenmesinin, sağlık hizmeti ile ilişkili bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde su-sabundan daha etkili olduğunu gösteren ilk örnektir. Bu gözlem sırasında saptanan klorlu bileşikler ile infeksiyonun daha etkin bir biçimde azaltılması, ancak 150 yıl sonra Rotter ve arkadaşları tarafından, klorlu bileşiğin in vitro daha etkin bulunmasıyla açıklanmıştır.

Daha sonra İskoçyalı cerrah Joseph Lister, cerrahi ekipte el temizliği ve cerrahi girişim öncesinde ellerdeki mikrobiyal floranın uzaklaştırılması konusunu gündeme getirmiştir. 1961 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde sağlık personelinin hastayla temastan önce ve sonra su-sabunla bir-iki dakika süreyle ellerini yıkaması önerilmiştir. Bu dönemde ellerin antiseptik bir maddeyle silinmesinin daha az etkili olduğu, ancak acil durumlarda ve lavaboların olmadığı durumlarda uygulanması gerektiği savunulmuştur. 1975 ve 1985 yıllarında "Centers for Disease Control and Prevention (CDC)"ın tarafından el yıkamayla ilgili yazılı rehberler oluşturulmuştur. Bu rehberlerde riskli hastalarla temastan önce antimikrobiyal sabunlarla ellerin yıkanması, bunun dışındaki temaslarda medikal olmayan sabunlar ve suyla yapılan el temizliği önerilmiştir. Burada da susuz antiseptik ajanlar (alkol bazlı solüsyonlar) lavaboların olmadığı durumlarda önerilmiştir.

1988, 1995 ve son olarak da 2002 yılında CDC, "Associations for Professionals in Infection Control (APIC)" ve "Healthcare Infection Control Advisory Committee (HICPAC)" tarafından el yıkama rehberleri revize edilmiştir. 1995 yılından sonra yayınlanan rehberlerde alkol bazlı el dezenfektanlarına daha fazla yer verilmiş, çoğul dirençli patojenlere metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) ve vankomisine dirençli enterokoklara (VRE) karşı korunmada susuz kullanılan antiseptik ajanların suyla ve antimikrobiyal sabunlarla yapılan el yıkama kadar etkin olduğuna dikkat çekilmiştir.

Diş hekimliği alanını ilgilendiren infeksiyon kontrol yönergeleri CDC tarafından 1986 yılında yapılmış, 1993 yılında da revize edilmiştir. Günümüzde diş hekimliğinde kullanılan infeksiyon kontrol işlemlerinin çoğunluğu CDC 1993 önerilerini temel almaktadır.

İş Güvenliği ve Sağlığı Örgütü [Occupational Safety and Health Administration (OSHA)] diş hekimliği mesleği ile ilgili olarak, kan yoluyla bulaşan patojenlere karşı korunma standartlarını 1986 yılında oluşturmaya başlamış, 1992 yılında yürürlüğe girmiştir. OSHA standartları diş hekimliği ile ilgili en önemli infeksiyon kontrol kurallarını içermektedir.

Cilt Bakterilerinin Sınıflandırılması

Farklı el hijyeni uygulamalarının amacını anlayabilmek için, cilt florasının bilinmesi önemlidir. İnsanlarda normal bakteriyel deri florası anatomik bölgelere

göre farklılık göstermektedir. 1938 yılında Price ellerdeki bakterileri kalıcı ve geçici flora olarak iki gruba ayırmıştır.

Kalıcı flora: Derinin derin tabakalarına (yağ bezlerinin kanalları, kıl follikülleri ve derinin üst katmanları-stratum corneum) yerleşmiş olan mikroorganizmalar kalıcı florayı oluşturur ve normal insanların çoğunda izole edilen mikroorganizmalarla benzerdir. Bu mikroorganizmaların patojeniteleri düşüktür ve infeksiyon oluşturmaları için konak immünitesinde, implant veya diğer yabancı cisimlerin yerleştirilmesi gibi fiziksel bir değişiklik gereklidir.

Sağlık personellerinin ellerini *S. aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter* türleri ve *Candida* gibi patojen mikroorganizmalar kontamine edebilir. Yapılan araştırmalarda hemşirelerin ellerinde %18.4, doktorlarda ise %36 oranında *S. aureus* kolonizasyonu gösterilmiştir. Deri hastalıkları, antibiyotik ve dezenfektanların kullanımı sonucunda biyolojik dengenin bozulmasıyla kalıcı floradaki bakterilerin sayısı ve dağılımı değişir. El hijyeni ile bir miktar azalma sağlansa da friksion ile tamamen uzaklaştırılmazlar. Su ve sabunla beş dakika süreyle yıkanmasıyla ancak %50 oranında azaltılabilir. Kalıcı mikrobiyal flora patojen bakterilere karşı konağın savunmasında önemlidir.

Geçici flora: Ciltten izole edilmekle birlikte insanların çoğunda devamlı olarak bulunduğu gösterilemeyen mikroorganizmalardan oluşur. Deri kontaminantları da denilebilir. Sağlık personelinde hastayla temas ya da kontamine çevreyle temas sonucunda geçici flora oluşmaktadır. Derinin yüzeysel tabakalarında kolonize bakterilerdir. Hastalık oluşturma potansiyelleri yüksektir ve sağlık personelinin kontamine elleriyle ilişkili çok salgından sorumludurlar. Kalıcı floranın aksine el yıkama ile kolayca uzaklaştırılabilirler. Eller su ve sabunla bir dakika süreyle yıkanıldığında sayıları iki-üç kat azalır. Sadece suyla ellerin fırçalanması da yeterlidir.

El Hijyeni ve Terminoloji

El hijyeni ile ilişkili tanımlar birbiri yerine kimi zaman kullanılmakla birlikte her biri ayrı anlam ifade etmektedir. Dil birliğini sağlamak amacıyla bu tanımlara CDC kılavuzlarında da yer verilmiştir.

Düz sabun: Antimikrobiyal içermeyen ya da sadece prezervatif olacak kadar içeren deterjanı ifade eder. Kir ve beraberindeki mikroorganizmaların fiziksel olarak giderilmesi amacıyla kullanılır.

Antimikrobiyal sabun: Cilt florasına karşı in vitro ve in vivo etkiye sahip (antiseptik) madde içeren sabunu tanımlanır.

Belirgin olarak kirli el: Kirli veya proteinli materyal, kan ve diğer vücut sıvılarıyla görünür bir şekilde kontamine olmuş eli ifade eder.

El hijyeni: El yıkama, antiseptikle el yıkama, antiseptikle el ovma veya cerrahi el antisepsisi dahil olmak üzere tüm uygulamaları kapsayan genel bir tanımdır.

El yıkama: Ellerin düz sabun ve su ile yıkanmasıdır.

El antiseptisi: Antiseptik el yıkama veya antiseptik el ovmayı ifade eder. Kimi otörler tarafından ‘‘hijyenik el yıkama veya el ovma’’ olarak da ifade edilir.

Cerrahi el antiseptisi: Cerrahi personel tarafından operasyon öncesinde geçici florayı elimine etmek ve kalıcı florayı azaltmak üzere yapılan el yıkama veya el ovmayı tanımlar.

El Hijyeni ve Kullanılan rnler

El hijyeninde temel hedef sadece ellerin temizlenmesi değil, aynı zamanda temiz tutulmasıdır. Bunun için uygun ürünle uygun sürede yapılacak uygulama ile el antiseptisinin sağlanması yanı sıra gereken durumda el kullanımı ve gereklerin endikasyonunda yerine getirilmesi önem tağır. El hijyeni için son derece kapsamlı ve kanıt dereceleri ile ifade edilen CDC nerileri yol gösterici olacaktır.

Kullanılacak rnlerin amaca uygun olup olmadığının denetlenmesi ABD’de ‘‘Food and Drug Administration (FDA)’’, Avrupa’da EN 1499 (hijyenik el yıkama ürünleri) ve EN 1500 (hijyenik el dezenfeksiyon ürünleri) standartları ile belirlenmektedir.

Sabun (antimikrobiyal özelliği olmayan): Deterjan bazlı ürünler olup, katı ya da sıvı Şekilde olabilirler. Deterjan zellikleri nedeniyle ellerdeki kir ve organik maddeleri uzaklağtırırlar. Antimikrobiyal etkinlikleri minimal ya da hiç yoktur. Su ve sabunla ellerin yıkanması geçici florayı $0.6-1.1 \cdot 10^3 \log 10$, 30 saniye yıkanması ise $1.8-2.8 \log 10^3$ azaltır. Ancak çeşitli çalışmalarda su ve sabunla ellerin yıkanmasıyla sağlık personelinde patojen bakterilerin uzaklağtırıldığı gösterilmiştir. Deride kuruluk ve irritasyon yapabilirler. Kontamine olabilirler ve sağlık personelinin ellerinde kolonizasyona neden olabilirler. Bu nedenle katı sabunların açıkta bırakılmaması, sıvı sabun kaplarının ise aralıklı olarak boşaltılıp temizlenmesi veya dezenfekte edilmesi gerekmektedir.

Alkoller: Alkolün su içerisindeki dilüsyonlarının, konsantre solüsyonlarından daha güçlü bakteriyostatik olduğu gösterilmiştir. Çeşitli alışmalar %50-70’lik alkol içeren solüsyonların, eldeki bakterileri öldürmek ve inhibe etmek konusunda son derece etkili olduğunu ispatlamıştır. Almanya’da 1922 yılında deri antiseptiği olarak kullanılan alkol, ABD’de 1935 yılında isopropanol olarak kabul görmüştür. Ancak ABD’de alkol aleyhine 1961 yılında yapılan olumsuz propaganda, doğru olmadığı çeşitli çalışmalarla ispatlanmış olmakla birlikte, bu ülkede rutin kullanımını engellemiştir. Günümüzde el yıkama antiseptiği olarak alkollü ürünler kullanılmaktadır. Alkoller mikroorganizmalarda hücre proteinlerini de natre eder. Gram-pozitif (MRSA ve VRE dahil) ve gram-negatif mikroorganizmalara, mikobakterilere, funguslara ve HSV, HIV, influenza virüs, respiratuar sinsityal virüs (RSV), HBV, adeno, rota ve rhino virüsler gibi çeşitli virüslere karşı güçlü inhibitör etkinliğe sahiptirler. Özellikle zarflı virüsler alkole oldukça duyarlıdır. Etanol, isopropanole göre virüsler üzerine daha etkilidir. Bakteri sporlarına karşı etkili değildir. Alkol hızlı aktivite gösterir. Alkolle 15 saniyede yaratılan bakterisidal etkinlik diğer antiseptiklerle bir dakikada, bir dakikada yaratılan etkinlik ise dört-yedi dakikada sağlanabilir.

El antisepsisi amacıyla üç alkol kullanılmaktadır. Bunlar; etanol, n-propanol ve isopropanoldür. Bunlar tek ya da ikisi kombine kullanılabilir. Alkollerin %50-80'lik dilüsyonları kullanılır. Daha yüksek konsantrasyonlarda su oranı düştüğü için denatürasyon özelliği, dolayısıyla da etkisi azalır. Etanol ise %70'lik dilüsyonlarıyla kullanılır. Uygulama süresi amaca göre 20 saniye ile 1 dakika arasında değişir. Bu özellik el yıkama için yeteri kadar zamanının olmadığını bahane edenler için önemli bir avantajdır. Miktar tüm eli ıslatacak kadar olmalıdır. Larson ve arkadaşları 1 mL alkolün, 3 mL'ye göre etkisinin anlamlı oranda düşük olduğunu göstermiştir. Düşük miktarlarda (0.2-0.5) alkol uygulanması, sabun ve su ile yıkamadan daha etkili değildir. Bu az miktarda alkol emdirilmiş kağıt mendiller için de geçerlidir. Alkolden sonra tekrar el durulama ve silme işleminin olmaması suya bağlı kontaminasyon riskini, lavabo gerekliliğinin ortadan kalkması ek zaman ihtiyacını, silme işleminin olmaması da deride travmaya bağlı irritasyon ve kontaminasyon riskini ortadan kaldırmaktadır.

Kullanımı sınırlandıracak bilinen yan etkileri yoktur. Ellerde kuruluk ve dermatit oluşturma riski ve sabunla yapılan yıkamalardan çok daha düşüktür. Ancak cilt kuruluğunu önlemek için alkolik antiseptiklere ilave edilebilecek %1-3 oranındaki gliserin gibi yumuşatıcılar hem kurumayı önler hem de alkolün daha yavaş uçarak elde daha uzun süre kalmasını sağlar.

Alkoller eldeki organik maddelerin miktarına bağlı olarak inaktive olurlar, bu nedenle kirli eller önce sabun ve suyla yıkanıp kurulmalıdır sonra alkolle işlem yapılmalıdır.

Alkolün yanıcı olması nedeniyle kullanılırken ve depolanırken dikkatli olunması gerekmektedir.

Klorheksidin: Klorheksidin glukonat bir katyonik bisbiguaniddir. 1950'li yıllarda İngiltere'de geliştirilmiş ve 1970'li yıllarda ABD'de kabul edilmiştir. Bakterilerde hücre duvarını yıkar ve sitoplazmada presipitasyona yol açar. Geniş spektrumlu bir ajan olup, gram-pozitif bakterilere karşı iyi aktivite gösterir. Gram-negatif mikroorganizmalara ve funguslara etkisi daha azdır ve tüberküloz basiline minimal etkilidir. İn vitro olarak HSV, HIV, sitomegalovirüs, RSV ve influenza virüs gibi zarfsız virüslere karşı etkin olmasına karşın, rota, adeno ve enterovirüsler gibi zarfsız virüslere düşük aktivite göstermektedir. Bakteri sporlarına karşı etkisizdir. Alkole göre daha yavaş etki gösterir. Derinin stratum corneum tabakasına bağlanarak altı saat gibi uzun bir süre kalıcı etkinlik yaratır.

Su ve alkol içerisinde kullanıma sunulmuş %0.5, %2, %4'lük dilüsyonları mevcuttur. %2 ve %4'lük dilüsyonlar arasında etkinlik yönünden çok fazla fark görülmemiştir. %0.5-1 oranında klorheksidin ilave edilmiş alkol bazlı preparasyonlar yalnız başına alkole göre anlamlı derecede etkindir. Tarif edildiği şekilde kullanılırsa oldukça güvenlidir. %1 ve daha yüksek konsantrasyonlarda göze temas ettiğinde konjunktivite neden olabilir. Ciltte %4'ün üzerindeki konsantrasyonlar irritasyona neden olabilir. Gerçek allerjik reaksiyon oranı düşük olsa bile, aşırı duyarlılığı olan kişilerde dikkatli kullanılmalıdır.

Klorheksidinin antimikrobiyal etkisi kan da dahil olmak üzere organik maddelerden çok fazla etkilenmez. Ancak sabun, inorganik anyonlar, noniyonik sürfaktanlar ve anyonik etkili el kremlerinden olumsuz etkilenir. Aktiviteleri pH 5.5-7.0 arasında maksimumdur. Bu nedenle farklı cilt pH'sına sahip kişilerde aktivite de farklı olabilir. Bakteriler arasında direnç gelişimi çok nadirdir.

Heksaklorofen: Klorlanmış bir bisfenoldür. 1950-1960 yıllarında %3'lük solüsyonları hijyenik ve cerrahi el yıkamada ve hastanede bebek yıkamasında çok yaygın olarak kullanıldı. Nispeten toksik yan etkileri nedeniyle sık kullanılmayan bir üründür. Yüksek konsantrasyonlarda hücre membranlarını tahrip eder ve sitoplazmayı presipite eder. Daha düşük konsantrasyonlarda ise sadece esansiyel enzimlerin yapısını ve aktivitesini bozar. Genel olarak bakteriyostatik etkinliğe sahiptir. *S. aureus* ve diğer gram-pozitif bakteriler üzerine çok etkilidir, ancak negatif mikroorganizmalara, funguslara ve mikobakterilere karşı daha az etkindir.

Su içerisinde %3'lük dilüsyonları kullanılmaktadır. Aktivitesi yavaştır. Bu nedenle birkaç kere ve iki-üç dakika gibi uzun süreli kullanılması önerilir. Tekrarlayan kullanımlarda kümülatif etkisinden dolayı bakteri sayısını daha azaltır. Deriden absorbe olması nedeniyle bu tür kullanımlar sonucu 0.1-0.6 ppm heksaklorofen kan düzeyleri ölçülebilir. Bu nedenle bütünlüğü bozulmuş deri, mukoz membranlar ve vücut banyoları için kullanılmamalıdır.

Heksaklorofen nörotoksik (vakuoler dejenerasyon) bir ajandır. Bu özellik yakın ünitelerindeki hastaların banyolarında kullanımla, deney hayvanlı çalışmalarda ve yenidoğan tecrübeleriyle gösterilmiştir. FDA 1972 yılında bebeklerin rutin olarak uzun süreli bu ajanla yıkanmaması konusunda uyarıda bulunmuştur. Ancak bu yan etkisine rağmen yeni rehberlerde yine de bebek banyosu için önerilmektedir.

İyodin ve iyodoforlar: 1800'lü yılların başından beri iyodin (iyot)'in antiseptik özelliği bilinmekte ve kullanılmaktadır. Ancak hızlı uçucu olan bu ajanlar iyodofor formlarının geliştirilmesiyle daha güçlü aktiviteye ve daha geniş klinik kullanıma kavuşmuştur. Önceleri perioperatif alanda deri antiseptiği olarak kullanılan iyodoforlar, iyi tolere edildikleri ve direnç gelişimi bildirilmediği için günümüzde el ve deri antisepsisinde operasyon öncesi ve sonrasında cerrahi yara ve deri infeksiyonlarının tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Etki spektrumu geniştir. Hücre duvarına penetre olan iyot oksidatif yolla bakterilerde elektron transportunu bozar. Gram-pozitif ve gram-negatif mikroorganizmalar üzerine bakterisidal etkileri vardır. Sporlar, mikobakteriler, funguslar ve virüslere karşı alkollerden daha düşük aktivite gösterirler. Ancak MRSA ve VRE gibi yeniden önem kazanan bakterilere karşı oldukça güçlü aktiviteye sahiptir. Etkinlik güçlü ve alkollerdeki kadar hızlıdır.

İyotun alkoldeki çözeltisi veya uzun süreli etkinlik için %1'lik serbest iyot taşıyan polivinilpirolidon ve povidon gibi bir taşıyıcı ile hazırlanmış kompleks bileşikler kullanılmaktadır. Ancak iyot kompleksten daha yavaş ve uzun süre ser-

best bırakılır. Yaygın olarak kullanılan %10'luk povidon içerisinde %1 oranında iyot bulunur ve bu 1 ppm serbest iyod sağlar. Etkili bir kompleks içerisinde serbest iyotun 1-2 mg/L konsantrasyonlarda olması istenir. El antiseptisinde %2-10'luk farklı konsantrasyonlarda etkinlik ve bununla birlikte iritan yan etkilerde artış görülür. Deri için iritandır. Özellikle allerjik kişilerde dermatitlere neden olabilir. Deri antiseptiği olarak kullanıldığında deri üzerinde kuruduktan sonra derhal silinerek uzaklaştırılması gerekir. Deriden absorbe edilir. Yenidoğanlarda uzun süreli kullanıma bağlı olarak hipertiroidizm gelişebilir. Derideki kan ve mukus gibi organik maddelerden kolaylıkla etkilenir ve inaktive olur. Etkisi pH, ısı, uygulama süresi ve konsantrasyon ile değişkenlik gösterir.

Parakloro metaksilenon (PCMX): 1920'li yılların sonunda Avrupa'da geliştirilmiş, 1950'li yıllarda ABD'de kullanıma girmiştir. Fenolik bileşiklere bile bir halojen molekülünün ilavesi ile yapılmış, kozmetikte prezervatif olarak kullanılan ve antimikrobiyal sabunlarda yer alan bileşiktir.

Bakterilerde hücre duvarının ve membranların yapısını bozar. Sitoplazmada prepitasyona neden olur. Antimikrobiyal etkinlik hızı orta veya düşük dereceli olarak kabul edilir. Bununla birlikte %0.6'luk PCMX, %2'lik klorheksidin glukonat ve %0.3'lük triklosanın etkinlik hızları benzerdir. Kalıcılık süresi bir-iki saattir. İn vitro olarak gram-pozitif bakterilere güçlü etkinlik gösterir, gram-negatif bakterilere, mikobakteriler ve virüslere de daha az olmakla birlikte etkilidir. *Pseudomonas aeruginosa* üzerine az etkilidir ve etilendiamin tetraasetik asit (EDTA) ilavesi ile hem *Pseudomonas*'lar üzerine hem de diğer patojenler üzerine etkinliği artar.

El ve deri antiseptisi amacıyla hazırlanmış %0.5-3.75 konsantrasyonlarında solüsyonları mevcuttur. Düşük deri iritandır. Alkali pH'larda etkinliği artar. Antimikrobiyal aktivitesi organik maddelerden çok az etkilenir, ancak noniyonik sürfaktanlar ile nötralize edilirler.

Kuarterner amonyum bileşikleri: Bu bileşikler çok çeşitlilik gösterir ve genel olarak bir nitrojen atomuna dört alkil grubunun bağlanmasıyla oluşmuşlardır. Bunların içinde alkil benzalkonyum kloridler antiseptik olarak kullanılmışlardır. "Cetrimide, cetylpyridium chloride ve benzathonium chloride" de antiseptik olarak kullanılan bileşiklerdir. 1900'lü yılların başlarında cerrahlar tarafından preoperatif temizlik için, 1935 yılında da el temizliği için kullanım alanı bulmuştur. Antimikrobiyal aktivitesini sitoplazmik membrana adsorbe olarak ve geçirgenlik fonksiyonunu bozarak gösterir. Bu bileşikler, yüksek konsantrasyonlarda bazı mikroorganizmalara mikrobisit etkili olsa da, genel olarak bakteriyostatik ve fungostatik özelliktedir. Gram-negatif bakterilere göre, gram-pozitif bakteriler üzerine daha fazla etkilidir. Mikobakteriler ve funguslar üzerine daha az etkilidir, ancak lipofilik virüsler üzerine daha iyi bir aktivitesi vardır. Organik maddelerden olumsuz etkilenir ve anyonik deterjanlarla uyumsuzdur.

Genellikle iyi tolere edilir. Gram-negatif bakteriler üzerine etkisinin iyi olması nedeniyle bakterilerle kontamine olabilir. Bu nedenle son 15-20 yıldır el an-

tisepsisinde tercih edilmemiştir. Ancak yine de içinde bu bileşiklerin de bulunduğu el antiseptik solüsyonları mevcuttur.

Triklosan: Triklosan 1960'lı yıllarda geliştirilmiş noniyonik ve renksiz bir maddedir. Gram-pozitif bakteriler (MRSA dahil) zerine etkilidir, ancak gram-negatif mikroorganizmalara özellikle *P. aeruginosa* zerine zayıf etkilidir. Bakteri sporları, mikobakteriler ve virüslere karşı düşük aktivite gösterir. Bakterilerin hücre sitoplazmik membranı üzerine ayrıca protein, yağ asitleri ve RNA sentezi üzerine etki eder. Bakterisidal etkinlik kısa süreli ve orta derecelidir. %1'lik konsantrasyonları MRSA'lara karşı etkili bulunmuştur. El antisepsisinden çok sabun formunda vücut bakterilerinin sayılarını azaltmakta kullanılır. %0.2-2'lik solüsyonlarının antibakteriyel aktivitesi vardır. Sabun formu %2 konsantrasyonda triklosan içerir. Deriden absorbe olur. Düşük konsantrasyonlarda ciddi deri yan etkileri görülmez. Ancak %2'lik konsantrasyonlarda klorheksidin %4'lk konsantrasyonlarından daha iritandır. Derideki organik materyalden az da olsa etkilenir ve inaktive olur.

Diğer ajanlar: Semmelweis'tan yaklaşık 100 yıl sonra Lowbury ve arkadaşları puerperal ateşte hipoklorid solüsyonu ile elleri 30 saniye ovalamanın etkisini araştırmış ve anlamlı olarak etkinlik gösterememişlerdir. Ancak daha sonra Roter, %4'lk hipoklorid solüsyonu ile ellerin kuruyuncaya kadar ovalanmasının (yaklaşık beş dakika) %60'lık isopropanolle bir dakika ovalamaya göre 30 kat daha etkin olduğunu göstermiştir. Ancak bu solüsyonun olduğu iritan olması ve ağır bir kokusunun olması nedeniyle bugün el antisepsisinde nadiren kullanılır.

El Yıkama

El yıkamada amaç ellerdeki gözle görünür kiri uzaklaştırmanın yanı sıra geçici floranın tamamının uzaklaştırılması, kalıcı floranın da sayıca azaltılmasıdır. Hedef eller aracılığıyla yayılan infeksiyonların önlenmesidir.

El yıkamanın etkinliği, süresi ve tekniğine bağlıdır. Hastanelerde iş yoğunluğu arasında el yıkama süresi genellikle kısa olmalıdır. Etkin yıkama süresi ortalama 8-20 saniye arasında gösterilmiştir. Ancak yıkama yerine gitme, geri dönme vb. işlemleri de eklediğimizde süre 40-80 saniyeye uzamaktadır. Yıkama sresinin bir dakika olması mikroorganizma sayısında yaklaşık bir katlık daha fazla azalmaya neden olmaktadır. Ancak bazı durumlarda el yıkama yerine el dezenfeksiyonu önem kazanır.

Uyumun artırılabilmesi için çalışma alanında yeterli sayıda lavabonun bulunması, muslukların kolla ya da dizle kumanda edilebilmesi, sıvı sabun, losyon ve el havlularının kolay ulaşılabilir şekilde yerleştirilmiş olması gereklidir. Sıvı sabunların yeniden doldurulduğu kaplar mutlaka temizlenmeli ya da dezenfekte edilebilmelidir; tercihan pompalama sırasında negatif basınç oluşturmayan, yumuşak, bitince atılabilen kaplardaki sıvı sabunlar kullanılmalıdır. Sıvı sabun pompasının dirsek ile kumanda edilebilir olması kontaminasyon riski nedeniyle tercih edilir.

Yıkama bittikten sonra eller iyice durulanmalı, tek kullanımlık havluyla kurulandıktan sonra musluk dizle veya havluyla kapatılmalıdır. Kurulama işleminden sonra ellerin korunması için losyon kullanılmalıdır. Ancak losyonun eldiven ve kullanılan antiseptik ile geçimli olması gerekir. ABD'de Washington'da yapılan bir araştırmada, hastanelerin %61'inde losyon bulunduğu, bunların az bir kısmının eldivenle geçimsiz olduğu, sağlık personelinin bu konudaki bilgisinin de yetersiz olduğu saptanmıştır. Otomatik hava üfleyerek kurutan aletler, pahalı, zaman alıcı ve havlu kadar etkin değildir. Tüm bunların yanında en önemlisi el yıkama uyumunun artırılmaya çalışılmasıdır.

Hijyenik El Ovma

Hijyenik el ovma, alkol bazlı antiseptikler kullanılır. Bu yolla ellerdeki geçici flora büyük ölçüde öldürülür. Bunun için hızlı etkili alkol bazlı solüsyon 3-5 mL alınarak, 0.5 ile 1 dakika arasında her iki el birbirine sürtülür, ovuşturulur. Bu işlem sırasında antiseptik maddenin ellerin her tarafı ve parmak araları ile teması sağlanır. Bir dakika içinde bakteri sayısı 5 log'dan daha fazla azalır. Aynı konsantrasyonlarda bakteri sayısında azalma etkinliği sırasıyla n-propanol (%42) > isopropanol (%60) > etanol (%77)'dir. Teorik olarak hijyenik el ovma ile tüm mikroorganizmalar (sporlar, funguslar ve virüsler) hedef alınır da pratik olarak nadiren gerekmektedir. Hastanın hangi bölümünde çalışıldığına ve korunulması düşünülen mikroorganizmalara göre davranış değişebilir.

Hijyenik el ovma, su ve sabunla el yıkamadan daha etkilidir. Çevrenin kontaminasyonu önlenir. Lavabo olmadığında susuz antisepsi sağlanabilir. Hızlı ve güçlü antisepsi sağlanır. Takma tırnak varlığında etkinliği azalmaktadır. Erişimi kolay olduğundan sağlık personeli uyumunun artması konusundaki teorik beklenti çeşitli çalışmalarla doğrulanmıştır. Cilt irritasyonu da antimikrobiyal olmayan sabun ve suyla yıkamaya göre çok daha düşüktür. Maliyeti alkol bazlı antiseptik kullanımıyla %50'ye varan oranda azaltmak mümkün olabilir.

Alkolün belli ısılarında tutuşabilir bir madde olması, depolamada güçlük getirir. Sulandırma ile uygun konsantrasyon bozulduğunda antibakteriyel etkileri azalabilir.

Hijyenik el ovma, tam olarak el yıkamanın yerini almamalıdır. Ellerde gözle görülür kirlenme olduğunda su ve sabunla yıkanmalıdır.

Susuz el yıkamanın bir başka pratik yöntemi alkol emdirilmiş kotonların kullanılmasıdır. Yeterli miktarda alkolü emecek ve elleri 30 saniye ıslak tutacak kadar büyük olmaları gerekir.

Hijyenik El Yıkama

Kontaminasyon sonrasında kir ve geçici florayı mekanik olarak uzaklaştırmak, dezenfektan-deterjanlarla florayı inaktive etmek için kullanılır. Kullanılan antiseptik madde korunulması ya da uzaklaştırılması düşünülen mikroorganizmalara etkili olmalıdır.

Kritik olmayan durumlarda eller medikal olmayan sabunlar ve suyla yıkanabilir. Etkin ve ucuz bir yöntemdir. Kritik alanlarda ise hijyenik el ovma tercih edilmelidir. Sadece geçici flora değil, kalıcı floranın da bir miktar etkilenmesini istediğimiz durumlarda, ilaç ve besin endüstrisi başta olmak üzere dezenfektan-deterjanlarla eller yıkanmalıdır. Başka bir kullanım alanı ise hasta ya da personelde kolonize çoğul dirençli mikroorganizmaların uzaklaştırılmasıdır.

Cerrahi El Antisepsisi

Antimikrobiyal sabunlar ya da alkol bazlı antiseptik deterjanlar kullanılır. Geçici flora öldürülür ve uzaklaştırılır, kalıcı flora azaltılır. Tüm cerrahi işlemlerden önce bu tür bir yıkama yapılmalı ve daha sonra eldiven giyilmelidir.

Hijyenik el yıkamada kullanılan dezenfektanlar kullanılır, ancak el yıkama süresi iki-üç dakika kadardır ve yıkamaya bilek ve dirsekler dahil edilir. Fırça tırnakların temizliği için kullanılır. Su ve sabun ile yıkamadan sonra alkol bazlı bir preparatın kullanılması etkiyi artırır. Deriye en az zarar verecek ve fırça kullanmadan etkiyi ortaya çıkarabilecek solüsyonlar tercih edilir. Saat ve yüzükler çıkartılmalıdır. Eğer alkollü preparat kullanılıyorsa her biri 5 mL olan iki uygulamada eller kuruyuncaya kadar ovalanır. Steril havlular kullanılır.

DİŞ HEKİMLİĞİNDE LATEKS ALLERJİSİ

Lateks

Doğal lateks, Latin Amerika ve Asya ülkeleri gibi tropik ortamlarda yetişen, bilimsel adı *Hevea Brasiliensis* olan kauçuk ağacından elde edilen öz sudur. Kauçuk ağaçlarına spiral oluklar açılır, akan sıvıyı toplamak için olukların altına kaplar konur, bozulmayı önlemek için içine amonyak eklenir. Santrifüj edilir, kü-kürtlü ortamda, yüksek sıcaklıkta ısıya dayanıklı elastik haline getirilir. Lateks pek çok insan için problem yaratan bir madde değildir.

Lateks Allerjisi

Allerji, kabaca vücudun kendisine yabancı olarak algıladığı maddelere karşı gösterdiği reaksiyondur.

İngilizler lateksi, XVIII. yüzyıl sonlarına doğru keşfetmişlerdir. Ancak madde nin bu derece yaygın kullanım alanı bulması 50 yıldır yaşanan bir olaydır. 1979 yılında bir İngiliz kadının bulaşık eldivenine bağlı yaşadığı yakınmalar tanısı konan ilk lateks allerjisi olgusudur.

Takip eden dönemlerde 1979-1988 yılları arasında 50'den fazla olgu sunumu Avrupa'da yayınlanan tıp dergilerinde yer aldı. 1988 yılında FDA'ya sindirim sistemi sorunları nedeniyle radyolojik inceleme yapılan bazı hastalarda anafilaktik şok görüldüğüne dair pek çok rapor ulaştı. Bu hastaların hepsindeki ortak özellik film çekimi öncesi baryum içeren lavmanlar yapılmasıydı. İlk başlarda baryum suçlandı, ancak daha sonra bazı hastalarda şokun lavman aleti yerleştirilip ilaç daha verilmeden ortaya çıktığı fark edilince, sorunun lavman aletinin ucundaki lateksle kaplı malzemeden kaynaklandığı saptandı.

1990-1991 yılları arasında Milwaukee (ABD)'de bir çocuk hastanesinde henüz daha cerrahi işlem başlamadan anafilaktik şok görüldü. Nedeninin anestezi cihazındaki ve kateterdeki lateksten kaynaklandığı fark edildi.

Lateks gündelik hayatta kullanılan binlerce materyalin yapısında bulunmaktadır. Maliyetinin düşük olması, sağlamlığı ve esnekliği lateksi birçok maddenin üretiminde vazgeçilmez kılmaktadır.

1990'lı yıllardan günümüze kadar, sağlık çalışanları arasında, endüstride yaygın kullanım alanı sebebiyle önemi gittikçe artan bir sağlık sorunu ve hatta meslek hastalığı haline gelmiştir.

CDC'nin AIDS, hepatit gibi kan yoluyla ve hasta dışkısı ve idrarıyla bulaşabilen infeksiyonlardan korunmada eldiven kullanımını önermesi, lateks eldiven kullanımına bağlı allerji insidansını daha da artırmaktadır. Latekse olan yoğun talep nedeniyle üreticilerin daha ucuz üretim yollarını denemesi allerjenlerden yeterince arındırılmamış lateks üretimini artırmıştır. Ticari ve tıbbi alanda lateks içeren 40.000 malzeme bulunmaktadır. Sağlık çalışanları özellikle pudralı eldivenler yoluyla allerjene maruz kalmaktadır. Genellikle mısır nişastası içeren bu pudralar lateks proteinlerine kuvvetli bir afinite ile bağlanmakta ve ortamda saatlerce aeroallerjen olarak asılı kalmalarına neden olabilmektedir. Bu pudralar ayrıca lateksin daha konsantre hale gelmesine neden olabildiği gibi kendilerinin de allerjen olabilecekleri düşünülmektedir. Literatürlerde konuyla ilgili, bireylerde tropik meyvelere karşı (özellikle muz, kivi, avokado, domates ve patates vs.) olan aşırı duyarlılık olabileceği, farklı veriler olmakla birlikte yüksek risk grubunu oluşturan sağlık çalışanlarında %20'lere varan oranlarda lateks duyarlılığı bildirilmektedir.

Lateks Allerjisi Bulguları

Lateks allerjisinde en sık etkilenen organlar, cilt, solunum yolları ve gözlerdir. Lateks ürünlerinin içinde bulunan protein allerjenler ve bunlara karşı oluşan yanıt, irritasyon, tip IV ve tip I allerjileridir. İritasyon kimyasaldır, gerçek bir allerjik yanıt değildir. Lateksle kontakt bittiğinde allerji geçer. Cilt kuru ve çatlaktır. Tip IV allerji nedeni üretim sırasında eklenen kimyasallardır. Kontakt dermatit, gecikmiş hipersensitivitedir. Temastan 6-48 saat sonra oluşur. Cilt, kuru ve kaba bir deriye benzer. Küçük yaralar, vezikül ve büller oluşabilir. Atopik kişilerde; ateş, döküntü ve astım olabilir. Tip I allerji, hipersensitivite, akut hipersensitivitedir. Anafilaktik reaksiyon görülür. Neden, IgE'dir. Kaşıntı, gözlerde sulanma, dudak ve dilin terlemesi, kısa nefes alma, hırıltılı solunum, baygınlık, abdominal ağrı, bulantı, taşikardi, hipotansiyon ve şok/ölüm görülebilir (Kauçuk içerisinde 240'tan fazla polipeptik çeşidi vardır. Bunlardan yaklaşık 60 tanesi latekse spesifik immünglobuline reaksiyon verir).

Lateks ile temas; cilt, mukozal, parenteral, hava ve nefes yoluyla olmaktadır.

Tıbbi temas grubu olarak;

• Birden fazla ameliyat veya işlem geçiren, lateks içeren ürünlerle temas eden hastalar;

- Spinabifida, nöral defekti olanlar (%10-50),
- Spinal kord yaralanması, travması olan hastalar,
- Ürojenital malformasyonu olan hastalar,
- Multipl allerjileri olan hastalar.

Mesleki temas grubu olarak;

- Sağlık sektörü çalışanları,
- Mesleki nedenlerle temas edenler (House keeping çalışanları, lastik üreticileri, lateks endüstrisi çalışanları) sayılabilir.

Diş Hekimliğinde Lateks Allerjisi

Diş hekimliği çalışanlarının çalışma ortamlarının tamamına yakını (ameliyathaneler dışında) yarı kritik ve kritik olmayan alanlardan oluşmaktadır. Diş tedavileri ve lokal anesteziyle gerçekleştirilen minör cerrahi girişimlerinde, nonsteril lateks eldiven kullanılmaktadır. Hasta işlemlerinin tümü eldiven kullanma zorunluluğunu gerektirmektedir. Türkiye’de yapılan bir çalışmada günlük eldiven kullanım sayısı ile allerjik belirtilerin ortaya çıkması arasında lineer bir ilişki saptanmıştır.

İzmir ili içinde, mesleğini sürdüren diş hekimlerinin mesleğe bağlı sağlık şikayetlerinin belirlenmesi ve bu şikayetlerin yaş, cinsiyet, meslekte doldurulan yıl, çalışma şekli ve günlük çalışma saati ile ilişkisinin araştırılması amacıyla, 250 hekime yüz yüze görüşülerek yapılan bir anket çalışmasında; %69’unda allerji (%20’sinde eldiven allerjisi) olduğu saptanmıştır.

Lateks İçeren Dental Ürünler:

- Amalgam taşıyıcıları, matriks bantları ve matriksler,
- Anestezik karpüller, enjektörler,
- Damlalıklar,
- Endodontik dolgu materyalleri, ölçü materyalleri,
- Maskeler, yüz koruyucuları, eldivenler,
- Ortodontik rubber bantlar ve elastikler, ısırma plağı,
- Polisaaj diskleri, rubber dam, suction başlığı.

Diş Hekimliğinde Lateks Allerjisi Olan Hastalara Yaklaşım

Hastanın anamnezi doğru alınmalı, riskli hasta saptanmalıdır. Lateks allerjisi öyküsü bulunan hastalarda uygun görüldüğü takdirde konsültasyon istenmelidir. Lateks içeren maddeler ortamdan uzaklaştırılmalı, yerine kullanılacak ürünler tespit edilmelidir. Hastanelerde sık kullanılan birçok malzemenin yapısında lateks bulunduğu unutulmamalı, diş tedavisi sırasında kullanılan malzemelerin lateks içeriği tanımlanmalı, üretici firma tarafından bu malzemelerin etiketlenmeleri sağlanarak hastalar olası risklerden korunmalıdır. Oral yumuşak dokularda aller-

jik reaksiyona bağlı olarak meydana gelebilecek değişiklikler saptanmalı, tedavi protokolleri oluşturulmalıdır. Semptomsuz ve kontrol altına alınmış vakalarda diş hekimliği işlemleri klinik ortamında gerçekleştirilebilir. Hasta bilezik takılarak tanımlanmalı, ameliyat olacaksa ilk vaka olarak planlanmalıdır. Hasta mümkün olduğu kadar kısa sürede taburcu edilmeli, hasta ve yakınları eğitilmelidir.

Diş Hekimliği Çalışanlarının Lateks Allerjisine Yaklaşımı

Problemin tanımlanmasında, tedavisinde ve önlenmesinde eğitim anahtardır. Hastane çalışanlarının, özellikle lateks allerjisi risk grubu personelin eğitimi zorunlu tutulmalıdır. Multidisipliner bir çalışma metodu geliştirilmeli, çalışanlar ve hasta ile iletişim doğru sağlanmalıdır. Lateks hassasiyeti ve allerjisi olan kişilerde kaybetme duygusu, depresyon, hayat biçiminin değiştirilmesi gibi etkiler yaratabilir. Lateks allerjisi olanlar, hayat stili ve meslek stili geliştirmelidir. Lateks içermeyen eldivenler tercih edilmeli; lateks yerine nonlateks veya silikon, “neoprene, styrenbutadiene, polivinytehlörür”li malzemeler seçilmelidir.

Sağlık çalışanlarına koruyucu amaçlı basit deri testi ve IgE düzeylerinin belirlenmesi ile latekse allerjen olup olmadıkları belirlendikten sonra iş dağılımlarının planlanmasında yarar vardır.

Lateks allerjisinin, diş hekimleri ve sağlık çalışanları arasında mesleğe bağlı bir sağlık problemi olduğu unutulmamalı, mesleki eğitimleri sırasında ileride yaşayabileceği meslek hastalıkları ve bunlardan korunma yolları öğretilmelidir.

Amerikan Diş Hekimliği Birliği [American Dental Association (ADA)] 40 yıldan fazladır yapmakta olduğu sağlık tarama programı kapsamında, hepatit B ve C tespiti, kolesterol ve kan şekeri ölçümleri, elektrokardiyografi (EKG), ağız kanseri araştırması, lateks allerjisi, karpal tünel sendromu ve idrarda civa tespiti gibi tahlil ve tetkikler yaparak, bu bilgiler ışığında meslektaşlarını eğitmek, bilgilendirmek ve mesleki politikaları oluşturmayı amaçlamaktadır.

Lateks allerjisinde, allerjik reaksiyonlar sadece organik maddeler içinde bulunan bazı proteinlere karşı gelişir. Lateksin içinde bulunan 10'dan fazla proteinin bu tür reaksiyonlara neden olabileceği bilinmekle birlikte henüz hangi proteinlerin allerji nedeni olduğu kesin olarak saptanamamıştır. Örneğin; değişik eldiven markaları arasında aynı kişide farklı düzeylerde allerji gelişmesi birden fazla proteinin sorumlu olduğunu düşündürmektedir.

Tıpta ve endüstride lateks malzemeler şu anda yoğun olarak araştırılmakta, geliştirilmekte ve uygulama alanları genişlemektedir. Hem protein içeriğini azaltmak hem de bileşik ham maddelerini değiştirmek suretiyle doğal latekslerin güvenliğini artırmak için ilerlemeler kaydedilmiş, düşük proteinli malzemeler geliştirmek amacıyla, doğal lateks malzemeleri ve katkı maddelerinin kalite ve testleri, uygulamaları ve piyasalarını kapsayan teknolojik çalışmalar mevcuttur. AB'de doğal latekste, göz önünde bulundurulması gereken proteinlere allerji ile ilgili sürekli sorunun yanı sıra kimyasallarla ilgili ve bileşik sanayini etkileyen sürekli değişen yönetmelikler bulunmaktadır.

Ulusal Güvenlik ve Sağlık Enstitüsü (NIOSH) lateks eldivenlerinin ciddi allerjik reaksiyonlara neden olabileceğini belirtmiştir. Lateks içermeyen eldivenler sağlanmalıdır. Unutulmamalıdır ki; eldiven giyildiğinde dahi hastalıkların yayılmasını önlemek için sıklıkla eller yıkanmalıdır (Washington Eyaleti Sağlık ve İnsan Hakları Servisi).

KAYNAKLAR

1. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR 2002; 5(No.RR-16).
2. Widmer AF. Replace hand washing with use of a waterless alcohol hand rub. Clin Infect Dis 2000;31:136-43.
3. Arman D. El yıkama ve el dezenfeksiyonu. Doğanay M, nal S (editörler). Hastane İnfeksiyonları. 1. Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003:91-106.
4. Günaydın M (2002). El hijyeni ve dezenfektanların kullanımı. <http://www.muratomu.org>
5. Esen ř. El hijyeni ve el dezenfektanları. Günaydın M, Sünbül M (editörler). Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Derneği, 3. Kongre Kitabı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003:120-30.
6. Özer M. Diş hekimliğinde farklı anabilim dallarında dezenfeksiyon ve sterilizasyon. Günaydın M, Sünbül M (editörler). Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Derneği, 3. Kongre Kitabı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003:462-74.
7. Külekçi G. Diş hekimliği açısından adım adım infeksiyon kontrolü. Günaydın M, Sünbül M (editörler). Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Derneği, 3. Kongre Kitabı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003:475-80.
8. Çopur B. El yıkama ve dikkat edilecek hususlar. Günaydın M, Sani A, Gürler B (editörler). Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Derneği, 4. Kongre Kitabı. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2005:282-6.
9. Zenciroğlu D. 2005, "Latex Alerjisi", Ameliyathane Hemşireleri Kongresi, Kongre Kitabı www.aorn.org
10. Eren O, Bozkurt , Karakaya G, Kalyoncu AF. Sağlık personelinin farklı bir meslek hastalığı: Latex allerjisi. http://www.aid.org.tr/pdf/2005_2/68_72pdf
11. Kandemi S, Karataş S. Mesleğini sürdüren diş hekimlerinin mesleğe bağlı sağlık şikayetlerinin belirlenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2001;4.
12. ztaş N, Tüfekçioğlu D. Diş hekimliği ve alerji. Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi 2003;6.
13. Köşgeroğlu N, Ayrancı . Sağlık alışanlarında koruyucu latex eldivenlerine bağlı allerji riski. Halk Sağlığı. Logos Tıp Yayıncılığı, 2006;18:64-7.
14. Astım Hastalarında Dental Yaklaşımlar. <http://ido.org.tr/default.asp?ID>
15. 147. Amerikan Diş Hekimliği Birliği Kongresi. <http://ido.org.tr/default.asp?ID=1954>
16. http://www.kadinhastaliklari.net/konudetay.asp?subdetail_id=406
17. http://tip2000.com/astim_allerji/tedavi/dermatit.htm
18. <http://www.osha.gov/SLTC/latexallergy/index.html>
19. <http://www.cdc.gov/niosh/latexalt.html>
20. <http://www.pagev.org.tr.asp/contents.asp?a=149&b=7>