Sayı 58 • Özel / EKİM 2000

TDBD

TÜRK DİŞHEKİMLERİ BİRLİĞİ DERGİSİ



DİŞHEKİMLİĞİNDE İNFEKSİYON KONTROLÜ

Yeni klinik bulgu[1,2]

12 saat etkisi kanıtlanmış diş macunu



Colgate Total'in bakteri plağına, gingivitise, diş taşına ve diş çürüğüne karşı 12 saat boyunca etkin koruma sağladığı klinik olarak kanıtlanmıştır.

Colgate Total, diş çürüğüne, gingivitise, bakteri plağına ve diş taşına karşı etkin koruma sunan antibakteriyel bir diş macunudur. Özel triclosan/copolymer formülüyle, Colgate Total'in 12 saat süreyle antibakteriyel koruma sağladığı klinik olarak kanıtlanmıştır. Ve, eşsiz nane tadıyla da ağızda uzun süreli ferahlık sağlar.

Bir çok çalışmayla Colgate Total'in antibakteriyel etkisi kanıtlanmıştır...

	Kontrol grubuna göre % azalma	Uzun dönemli klinik çalışmaların sayısı
Gingivitis	% 18-% 88	12 çalışma [3-14]
Bakteri plağı	% 7 - % 59	12 çalışma [3-14]
Diştaşı	% 23 - % 55	4 çalışma [15-18]
Periodontitis	Azalma(*)	2 çalışma [1-2]

*) Kontrol grubuna göre Colgate Total cep derinliğini, ataşman kaybını ve kemik kaybını azaltmıştır.

12 saat *Antibakteriyel*

Colgate® Total

İki fırçalama arasında 12 saat süreyle etkin koruma

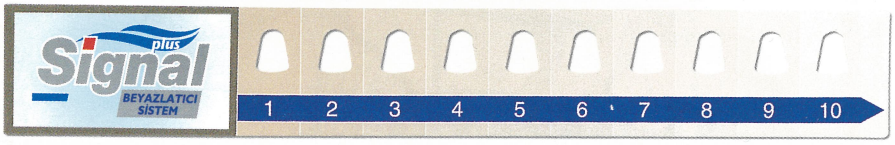
References: 1. Lindhe J, et al. *J Clin Periodontol.* 1997;000:000. 2. Lindhe J, et al. *J Clin Periodontol.* 1997;000:000. 3. Garcia-Godoy F, et al. *Am J Dent.* 1990;3:S15-S26. 4.Cubells AB, et al. *J Clin Dent.* 1991;2:63:-69. 5. Deasy MJ, et al. *Clin Prev Dent.* 1991;13:1-8. 6. Mankodi S, et al. *Clin Prev Dent.* 1992;14:4-10. 7. Denepitiya JL, et al. *Am J Dent.* 1992;4:125-131 8. Bolen TE, et al. *J Clin Dent.* 1992;4:125-131. 9. Triratana T, et al. *J Dent Res.* 1993;43:19-28. 10. Lindhe J, et al. *J Clin Periodontol.* 1993;20:327.334 11. Palomo F, et al. *Int Dent J.*1994;44:75-81. 12. Svatun B, et al. *Int Dent J.* 1993;43:S441-S452. 13. Kanchanakamol U, et al. *J Periodontol.* 1995;66:109-112. 14. Renvert S, et al. *J Clin Periodontol.* 1995;22:63-70. 15 Schiff T, et al. *Am J Dent.* 1990;3:S43-S45. 16. Lobene RR, et al. *Am J Dent.* 1991;4:83-85. 17. Volpe AR, et al. *J Clin Dent.* 1992;3:93-95. 18. Banoczny, et al. *Am J Dent.* 1995;8:205-208.

© 1997 Colgate-Palmolive Company CODE 1/98



Yeni Signal Beyazlatıcı Sistem

Dişlerinizde 4 Haftada Gözle Görülür, Gerçek Beyazlık Sağlar.



Günden güne beyazlayan dişlerinizin rengini "Beyazlık Test Kartı" ile ölçün.

Signal'den yeni bir sistem, yine bir ilk.

Türkiye'de ilk kez yeni Signal Beyazlatıcı Sistem'in özel formülü doğal bir mineral, **"Perlit"** içeriyor. Diş hekimlerinin diş beyazlatmada kullandığı Perlit, diş minelerine zarar vermeden dişlerinizi temizler ve beyazlatır.




50 yıl
50 Yıldır
Türk Diş Hekimliğinin
Hizmetinde
GÜNEY DİŞ DEPOSU
MERKEZ: Tel: (0216) 313 20 80 – 313 20 85 • Faks: (0216) 365 81 73 • KADIKÖY : Tel: (0216) 345 46 96 - 345 46 97 • Faks: (0216) 346 83 70 • ÇAPA : Tel: (0212) 632 67 06
632 67 07 • Faks: (0212) 587 11 66 • ŞİŞLİ : Tel: (0212) 247 90 00 - 241 76 95 • Faks: (0212) 241 05 83 • NİŞANTAŞI : Tel: (0212) 247 56 87 • Faks: (0212) 248 93 44 • ANKARA:
Tel: (0312) 418 95 05 - 418 44 29 • Faks: (0312) 417 17 10 • ADANA : Tel: (0322) 363 20 69 - 363 23 15 • Faks: (0322) 363 20 69 • İZMİR : Tel: (0232) 425 11 83 - 484 85 38
Faks: (0232) 483 70 87 • SAMSUN : Tel: (0362) 230 40 29 • Faks: (0362) 230 40 71 • ANTALYA: Tel: (0242) 248 73 74 - 241 56 35 • Faks: (0242) 243 27 91 • BURSA :
Tel: (0224) 220 46 25 - 220 48 57 • Faks: (0224) 220 95 49
http://www.guneydisdeposu.com e-mail:info@guneydisdeposu.com

Bien Air
SWITZERLAND
BIEN-AIR ILE 20 YIL

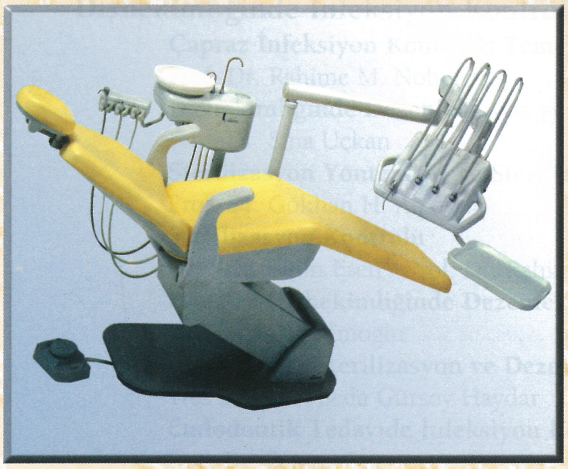


Harika Teknoloji



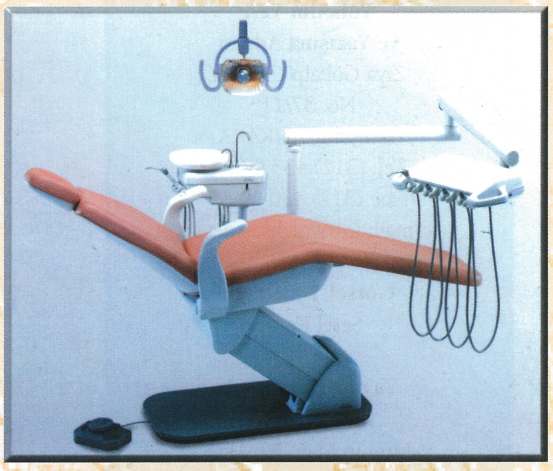
Maksimum güvenlik kalite ve dayanıklılık **STERN WEBER** *'in tarihi ve geleneğidir.*

STERN WEBER



Storus

GNATUS



Landus



X - RAY

Belgelenmiş kalitesi
Zarif dizaynı
Ekonomik maliyetleri ile
Etkileyici bir partnerdir.

esti

STERN WEBER

Bien Air SWITZERLAND

GNATUS

TÜRKİYE MÜMESSİLİ, ACENTASI ve SERVİSİ

Ziya Gökalp Cad. 24/72 Yenişehir 06420 Ankara / Turkey
Phones (312) 435 00 50 / 433 13 61 / 433 69 28 Fax: (312) 434 50 26
www.esti.com.tr e-mail: esti@ada.net.tr

Sayı 58
Ekim 2000
Türk Dişhekimleri Birliği
Ziya Gökalp Caddesi
No: 37/11
Kolej-ANKARA
Tel: (312) 435 93 94
Fax: (312) 430 29 59
www.tdb.org.tr
e mail: tdb@pleksus.net.tr

Sahibi
TDB Yönetim
Kurulu Adına
Genel Başkan
Dt. Celal Korkut YILDIRIM

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Genel Sekreter
Dt. Murat ERSOY

TDB Yayın Kurulu
Sorumlusu
Dt. Tatyos BEBEK

Yönetim Yeri
ve Yazışma Adresi
Ziya Gökalp Caddesi
No: 37/11
Yenişehir-ANKARA
Tel: (312) 435 93 94
Fax: (312) 430 29 59
e-mail: tdb@pleksus.net.tr

Görsel Yönetmen
Şeref Kartal

Yayına Hazırlayan
kuzey ajans
Mirgün Mah. No:17/2
Reşitpaşa/Emirgan
Sarıyer-İSTANBUL
Tel: (212) 229 29 43
229 64 23
229 64 61
Fax: (0212) 229 31 58
e-mail: kuzeya@superonline.com

Ofset Hazırlık Studio
Baskı Cilt Stil Matbaası

TDBD Ekim 2000
58. Sayı 16.000 adet basılmıştır.
TDB üyelerine ücretsizdir.
2 ayda bir
yılda 6 sayı yayınlanır

Dergide yer alan
yazıların ve görsellerin
hukuki sorumluluğu
yazarlarına aittir.

Editörler

Prof. Dr. Rahime Nohutçu
Dr. Dişhekimi Ömer Engin Bulut
Prof. Dr. Güven Külekçi
Dişhekimi Tatyos Bebek

DİŞHEKİMLİĞİNDE İNFEKSİYON KONTROLÜ

Ağız Mikrobiyolojisi
Prof. Dr. Güven Külekçi 10

Dişhekimliği Açısından Önemli Olan İnfeksiyonlar
Hepatit Virüsleri
Doç. Dr. Celal Tümer 14
HIV / AIDS
Uzm. Dr. Gülay Sain / Prof. Dr. Serhat Ünal 18
Dişhekimliğinde Solunum Yolu ile Bulaşan Viruslar ve Önemi
Prof. Dr. Şemsettin Ustaçelebi 26
Tüberküloz
Prof. Dr. Turhan Atalay 32
Gonore ve Sifiliz
Doç. Dr. Hakan Akıncıbay 34
Dişhekimliğinde Diğer Önemli Bulaşabilir Bakteriler
Prof. Dr. Güven Külekçi 38

Dişhekimliğinde İnfeksiyon Kontrolü
Çapraz İnfeksiyon Kontrolü: Temel Kurallar
Prof. Dr. Rahime M. Nohutçu 40
Dişhekimliğinde Dezenfeksiyon ve Dezenfektanlar
Prof. Dr. Sina Uçkan 43
Sterilizasyon Yöntemleri ve Sterilizasyon Cihazları
Prof. Dr. Gökhan H. Alpaslan 45
Sterilizasyon Kontrolü
Doç. Dr. Emin Esen / Prof. Dr. Rahime M. Nohutçu 51
Protetik Dişhekimliğinde Dezenfeksiyon ve Sterilizasyon
Dr. Canan Hekimoğlu 53
Ortodontide Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon
Yrd. Doç. Dr. Seda Gürsoy Haydar 57
Endodontik Tedavide İnfeksiyon Kontrolü
Doç. Dr. Semra Çalt 59
Dişhekimliği Radyolojisinde İnfeksiyonun Kontrolü
Yrd. Doç. Dr. Murat Özbek 62
Oral Cerrahi ve İmplantolojide İnfeksiyonun Kontrolü
Doç. Dr. Gülten Ünlü 64
Çalışma Ortamının Temizliği ve Kişisel Koruyucu Yöntemler ile İnfeksiyonun Kontrolü
Doç. Dr. Mine Cambazoğlu 69
Tıbbi Atık Yönetimi
Dr. Ömer Engin Bulut 73

Yaralanma ve yaralanma sonrası önlemler
Doç. Dr. Tuncer Haznedaroğlu / Prof. Dr. Volkan Özgüven 76

Aşılanma ve önemi
Kullanımının 20. Yılında Hepatit B Aşısının Önemi ve Uygulama Özellikleri
Prof. Dr. Selim Badur 86

Dişhekimliği açısından adım adım infeksiyon kontrolü
Prof. Dr. Güven Külekçi / Prof. Dr. Serdar Çintan / Dr. Oktay Dülger 91

Sağlık hizmetlerinde temel anlayış bireyin öncelikle hastalıklara karşı korunması, tüm önlemlere karşı bir rahatsızlık ortaya çıkar ise gerekli tedavinin yapılmasıdır.

Sağlık çalışanları içerisinde bulaşıcı hastalıklara yakalanma riski en yüksek gruplardan birisi dişhekimleridir. Birçok meslektaşımız mesleğini uygularken ne yazık ki gerekli önlemi almadığı için hepatite yakalanmış hem sağlığı bozulmuş hem de uzun bir süre hastalarından uzak kalmıştır.

Bu anlamda sağlığın temel ilkesi çerçevesinde dişhekimleri hem kendi hem de hastalarının sağlığı için bulaşıcı hastalıklara karşı gerekli önlemleri almalıdır.

Sunduğumuz özel sayı sizleri yeniden uyaracak ve bilgilerimizi güncelleştirecektir.

Uzun ve titiz bir çalışma sonunda hazırlanan özel sayının her bir sayfası hafızalarımıza kazınmalı ve bizlere rehber olmalıdır.

Bizlere bu olanağı sunan değerli editörlere, Eğitim Komisyonu'na ve yazarlara teşekkür ederiz.

Celal Yıldırım
Türk Dişhekimleri Birliği
Genel Başkanı

AĞIZ MİKROBİYOLOJİSİ

Prof.Dr. Güven Külekçi
İstanbul Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi,
Mikrobiyoloji Bilim Dalı

Özet :

Ağız boşluğu, çok karmaşık bir mikrop florası içerir. Bu floranın konağın sağlığına katkıları vardır; ancak belli koşullarda da hastalıklara neden olur. Diş hekiminin tanı koyduğu ve tedavi ettiği hastalıkların en önemlilerine örneğin diş çürüğü ve periodontal hastalıklara, normal ağız florasındaki mikroorganizmalar neden olmaktadır. Ağız florasının mikroorganizmaları ayrıca bazı sistemik infeksiyonlara, örneğin infektif endokardite, neden olmaktadır. Sistemik infeksiyonların birçoğunun da örneğin kan yoluyla bulaşan virusların neden oldukları infeksiyonlar gibi diş hekimliği pratiği ile önemli bir ilişkisi vardır. Bu nedenle mikrobiyoloji bilgisi ve bunun klinik kullanımı, tüm diş hekimliği uygulamaları ve infeksiyon kontrolü için elzemdir. Diş hekiminin normal ağız mikroflorası, patojen mikroorganizmalar, infeksiyon hastalıklarının bulaşması ve oluşması gibi kavramları bilmesi infeksiyon kontrolündeki başarısını belirler.

Anahtar sözcükler :
Ağız mikroflorası, infeksiyon hastalığı

Ağız Mikroflorası

Fetusun ağız boşluğu sterildir. Bebeğin mikroorganizmalarla ilk teması, normal doğumda doğum kanalından geçerken annenin vagina bakterileri ile olur. Yeni doğanın ağızına giren annenin vagina bakterileri genellikle ağıza yerleşemez. Ağız, çevredeki bakterilere karşı oldukça seçici davranır ve ancak bir kaç tür yerleşebilir. Bunlar ilk beslenmeden, annenin tükürük ve deri mikrofloralarından edinilenlerdir.
Doğumdan sonraki ilk 24 saatte ağıza yerleşen öncü bakteriler streptokoklar, özellikle epitel hücrelere bağlanan S.salivarius'dur. Bunlar öncü bir mikrop topluluğu oluşturur ve ortaya çıkan hücre dışı ürünleriyle çevreyi değiştirerek başka türlerin yerleşmesine yol açarlar. Ard arda mikroorganizma yerleşmeleri sonunda karmaşık bir zirve topluluğuna ulaşılır. Süt dişlerinin çıkması, bu çevrede ilk büyük değişikliği yaratır. Salt dişler üzerinde yaşayabilen S.mutans gibi bir tür floraya eklenebilir. Dişlerin çevresindeki anaerop bölgeler nedeniyle anaeropların sayısında artış olur. Dil, yanak epiteli, supragingival diş yüzeyleri, subgingival diş yüzeyleri ve dişeti oluğu epitel yüzeyleri gibi farklı bölgeler farklı içeriklerde mikroorganizmalar barındırır.
Ağızın yerleşik florası kişinin yaşamı boyunca diyetine, hormonal durumuna,dişlerinin varlığına, diş restorasyon materyallerine, dişlerin yitirilmesine, protez kullanımına, sistemik hastalıklarına, antibiyotik tedavisi ve diğer ilaç tedavilerine, ağız bakımına ve sosyal alışkanlıklarına göre nicellik ve nitelik yönünden değişiklikler gösterir.
Normal ağız florası esas olarak bakterilerden oluşur. Tablo 1'de ağızda bulunan Gram pozitif ve negatif bakteriler sıralanmıştır. Toplumların yaklaşık üçte birinde de maya olan *Candida albicans* normal ağız florasının bir yerleşiği olarak bulunmaktadır. Ağızdaki kandida sayısı immun yetmezlikte, protez kullanımında ve bazı antibiyotik tedavilerinden sonra artar. Bazı viruslar örneğin *Epstein-Barr virus* ve *insan herpesvirus tip 6*, sağlıklı insanların tükürüklerinde bulunur.
Ağız mikroflorası en azından 350 farklı kültür edilebilir bakteri türü içerir. Kültür edilebilir bakteriler, laboratuvarda besiyerlerinde yapay ortamlarda üretilebilenlerdir. Ağız mikroflorasının % 50 si ise kültür edilemeyen ancak son laboratuvar teknikleriyle tanımlanmaya çalışılan türlerden oluşmaktadır. Tükürüğün bir mililitresinde 10-100 milyon bakteri bulunmaktadır. Diş plağının bir gramında ise bu miktar bir çay kaşığının yaklaşık dörtte biri kadardır yaklaşık 100 milyar bakteri vardır. (Tablo 1)

Gram negatifler	Gram pozitifler
Neisseria	Streptococcus
Veillonella	Peptostreptococcus
Haemophilus	Staphylococcus
Eikenella	Actinomyces
Capnocytophaga	Lactobacillus
Campylobacter	Eubacterium
Actinobacillus	Corynebacterium
Porphyromonas	Rothia
Prevotella	Propionibacterium
Fusobacterium	Bifidobacterium
Selenomonas	
Leptotrichia	
Cardiobacterium	
Treponema	

Tablo 1. Ağızda bulunan önemli bakteri cinsleri

Normal ağız florası, *yerleşik flora* ya da *endojen flora* olarak da adlandırılır. Bu, sürekli olarak bulunan ve yüksek sayıdaki mikroorganizmalardan oluşur. Normal florada bulunan ancak sayıca düşük olanlar *ek flora* olarak tanımlanır. Ek floradaki mikroorganizmalar kendilerine uygun bir çevre değişikliği olduğunda sayıları artarak normal floradan olurlar. Diş çürüğü ve periodontal hastalıklarla ilgili bakteriler genellikle ek floradan normal floraya geçenlerdir. Ağız boşluğuna yerleşmeden geçen yani ağız boşluğunda kısa bir süre için bulunan mikroorganizmalar ise geçici *ağız florası* olarak adlandırılırlar. Bunlar çoğunlukla yiyecek ve içeceklerden edinilirler. Diş ünitlerindeki kirli sulardan edinilen mikroorganizmzlar örneğin *pseudomonaslar* da geçici floraya örnek oluştururlar. Geçici floranın mikroorganizmaları vücut direnci kırılmış hastalar için önemlidir. Diş hekimliğinde çapraz infeksiyonlarda rol oynayabi-

lirler.

İnfeksiyon hastalığı nedir ve nasıl bulaşır?

İnfeksiyon hastalığı, bir mikroorganizma vücutta çoğalıp dokulara zarar verdiği zaman oluşur. İnfeksiyon hastalığına neden olan mikroorganizma *patojen* olarak adlandırılır. Normal vücut floralarında bulunan bazı mikroorganizmalar da *potansiyel patojen* özellik gösterirler. Bunlar koşullar uygun olduğunda *fırsatçı patojen* olarak *endojen infeksiyonlar*'a neden olurlar. Diş çürüğü, pulpitis, periodontal hastalıklar endojen infeksiyonlara örnektir. Dış çevreden vücuda bulaşan mikroorganizmalar *eksojen infeksiyonlar*'a neden olurlar. Çoğu infeksiyon hastalığı örneğin soğuk algınlığı, grip, su çiçeği, hepatit B, tüberküloz, tetanoz gibi eksojen infeksiyon hastalıklarıdır.

İnfeksiyon hastalığında üç temel belirleyen vardır: 1.Vücuda giren mikroorganizmanın sayısı (doz); 2.Mikroorganizmanın hastalığa neden olabilme yeteneği (virulans); 3.Vücudun bu mikroorganizmaya karşı kendini koruyabilme yeteneği (direnç). Buna göre matematiksel olarak infeksiyon hastalığı şöyle tanımlanır:

İnfeksiyon hastalığı = Mikroorganizmanın dozu x virulansı/Vücut direnci

Yüksek doz, yüksek virulans ve düşük direnç hastalık oluşumuyla sonuçlanır.Böylece örneğin hastalığın önlenmesi vücuda giren mikroorganizma dozunun azaltılması (eldiven ve maske kullanılması gibi)ve aşılanma ile vücut direncinin artırılması ile sağlanabilir.

Bir infeksiyon hastalığının gelişmesinde altı evre vardır. Hepatit B aşısı olmamış bir diş hekiminin meslek hastalığı olarak hepatit B'ye yakalanması örneği ile infeksiyon hastalığı gelişim evreleri Tablo 2' de özetlenmiştir. (Tablo 2.)

Evreler	Örnek: Diş hekiminin Hepatit B' ye yakalanması
Mikroorganizmanın kaynağı	Diş hekiminin Hepatit B Virusu ile infekte bir hastası
Kaynaktan çıkışı	Bir diş çekimi sırasındaki kan sızması
Yeni bir konağa bulaşması	Diş hekiminin eldivenlerinin ve aletlerinin kanla kontamine olması
Konağa girmesi	Kanla kontamine olmuş aletin diş hekiminin eline batması
İnfeksiyon	HBV'nin canlı kalması, karaciğere ulaşması ve çoğalmaya başlaması
Konağa zarar vermesi	Karaciğer hücrelerini öldürmesiyle semptomların ortaya çıkması

Tablo 2. Bir infeksiyon hastalığının gelişme evreleri

Mikroorganizmanın kaynağı:
Tüm çevremiz mikroorganizmalarla dolu olmasına karşın diş hekimliğinde mikroorganizmaların başlıca kaynağı hastaların ağızlarıdır. Mikroorganizmalar diş hekimliği uygulamaları sırasında hastasının tükürük, solunum sekresyonları ve kanından gelir. Diş hekimi ve yardımcılarında da patojen mikroorganizmalar bulunabilir.

Diş hekimliğinde patojenlerin bulaşmasının önlenmesinde en önemli kural *her hastayı infeksiyon hastası olarak kabul ederek* herkes için infeksiyon kontrol işlemlerini aynı titizlikle uygulamaktır. Diğer bir deyişle diş hekimliğinde *her hasta mikroorganizma kaynağı* olarak görülmelidir.

Mikroorganizmanın kaynaktan çıkışı:
Mikroorganizmalar ağızdan doğal olarak aksırma, öksürme ve konuşma sırasında çıkar. Solunum yolundan bulaşan soğuk algınlığı, kızamık, su çiçeği, grip gibi hastalıklar bu sırada bulaşabilir. Diş hekimliği uygulamaları, ağızdaki mikroorganizmaların yapay olarak çıkışına yol açar. Hastanın ağızına sokup çıkarılan ya da çıkarılan herşey eller, aletler, el aletleri, filmler, pamuk tamponlar, iğneler, tükürük, doku, apereyler, kuronlar, protezler kontaminedir. Ayrıca el aletleri, ultrasonik aletler ve hava-su şırıngasının kullanımı ile ağızdaki mikroorganizmalar damlacıklar ya da aerosoller şeklinde çevreye yayılır. Sıçrayan damlacıklar çeşitli mikroorganizmalar içerebilir. Diş hekiminin ya da yardımcısının derisi, gözleri, burun delikleri, dudaklaı ya da ağızına çarpabilir ve çevre yüzeyleri kontamine debilir. Aerosol parçacıkları çoğunlukla gözle görülemez ama solunabilen birkaç mikroorganizma içerebilir ve büyüklüğüne göre bir süre havada asılı kalabilir. Diş hekimliğinde bu nedenle eldiven, maske , gözlük ya da siperlik kullanılması ya da aerosol oluşumunu önleyecek çalışma biçimi infeksiyon kontrol işlemlerinin başında gelir.

Mikroorganizmanın yeni bir konağa bulaşması:
Bir hastanın ağızından çıkan mikroorganizmaların diğer kişilere bulaşmasında başlıca üç yol vardır: 1.Doğrudan temas; 2.*Dolaylı temas*; 3.Damlacık infeksiyonu

1.Doğrudan temas: Hastanın ağızındaki dişler ya da yumuşak dokulara eldivensiz olarak çıplak elle temas sırasında derideki sıyrık ve kesikler ya da tırnakların arasından mikroorganizmalar vücuda kaynaktan doğrudan girebilir.

2.Dolaylı temas: Hastanın mikroorganizmaları ile kontamine olmuş eller, aletler ve yüzeylerle temas sırasında bulaşma olabilir.Bu yolla söz konusu yüzeyler üzerinde mikroorganizmanın canlı kalması gerekir.

3.Damlacık infeksiyonu: Hastanın mikroorganizmalarının aksırma öksürme, tedavi sırasında saçılan damlacıklar ve aesollere doğrudan temas ya da solunum yolu ile alınmasıdır. Aerosol genellikle 5 µm ya da daha küçük çaplı damlacıklardır. Çapı 0.1 mm' nin üzerindeki damlacıkların 6 metreye dek yayılabildiği hesaplanmıştır.

Mikroorganizmanın yeni bir konağa girmesi :
Mikroorganizmanın yeni bir konağa bulaşması, o konağa girmedikçe zarar verici değildir. Diş hekimliğinde mikroorganizmalar vücuda başlıca dört yolla girebilir: 1.Solunum yolu; 2.Sindirim yolu; 3.Mukoza membranlara ve deriye doğrudan temas; 4. İnokulasyon (Tablo 3).

Aerosol parçacıklarındaki mikroorganizmalar solunum yolundan vücuda girer. Hastanın tedavi sırasında ağızında biriken sıvıyı yutması ile sindirim yolundan giriş olabilir. İnokulasyonda kontamine aletlerle yaralanma ya da iğne batması ile mikroorganizmalar girebilir.Böylece kandan kana geçiş gerçekleşir. İğne batması ile vücuda giren kan miktarı çok azdır; bunun 1.4 ul olduğu hesaplanmıştır. Çalışmalar HIV ile infekte bir kişiden iğne batması ile yaralanmadan sonra HIV infeksiyonuna yakalanma riskinin yaklaşık % 0.3 olduğunu göstermektedir. Buna karşın Hepatit B Virusunun bulaşması için yeterli kan miktarı 0.1 µl'dir. Bu nedenle iğne batması ile hepatit B infeksiyonuna yakalanma riski ortalama % 20-25'dir. HIV, HBV ve HCV'nin bulaşmasındaki

*Temas	Eldivensiz çalışan diş hekiminin el derisinden, hastanın yüz derisine ya da ağız mukozasına; hastanın ağız mukozasından, diş hekiminin el derisine
*Solunum	Aerosoller
*Sindirim	Hastanın ağzında biriken infekte sıvıyı yutması
*İnokulasyon	Kontamine aletlerle yaralanma, iğne batması

Tablo 3.Diş hekimliğinde çapraz infeksiyon yolları

farklılık bu virusların hasta kanındaki miktarlarının farklılığından kaynaklanır (Tablo 4).

Diş hekimliğinde infeksiyon kaynakları eller, tükürük, burun salgısı, kan,pıhtı,aerosol, sıçrayan damlacıklar,diş hekimliği alet ve cihazları ve sudur.

Diş ünitinin suyu, su ile bulaşabilir mikroorganizmaları taşıyabilir. Ayrıca ünitin su yollarında mikroorganizmalar *biyofilm olarak* adlandırılan bir mikroorganizma tabakası oluşturabilir. Hava-su şırıngaları, yüksek devirli el aletleri ya da ultrasonik temizlik aletlerinin kullanımı sırasında bu tabakadan kopan mikroorganizmalar hastanın ağızına ya da klinik ortamına taşınabilir.

Diş hekimliği uygulamaları sırasında hastanın patojen ağız florası da duyarlı kalp kapakları,protez eklemler ve komşu yumuşak dokular ya da kemikler gibi diğer doku ya da organlara bulaşarak *otojen infeksiyonlara* neden olabilir.

Diş hekimliğinde mikroorganizmaların olası bulaşma yolları Şekil 1'de özetlenmiştir.Diş hekimliğinde infeksiyonların bulaşması personel, hastalar ve aile üyeleri arasında esas olarak *horizontal*'dir. İnfekte bir diş hekimliği çalışanından eşi aracığı ile bebeklerine bulaşma *vertikal* bulaşma olur. (Şekil 1.)

İnfeksiyon:

Giren mikroorganizmanın vücutta canlılığını sürdürebilmesi ve çoğalabilmesidir. İnfeksiyon sonucunda ortaya çıkan hastalık infeksiyon hastalığıdır.

İnfeksiyon hastalığı:

Mikroorganizmanın dokuya zarar vermesidir.Bu durum klinik semptomlarla ortaya çıkabilir. Bazı durumlarda *subklinik infeksiyon* olarak klinik semptom vermeden (*asemptomatik*) sürer. Bu durumda infeksiyon ancak serolojik incelemelerle tanımlanabilir. Hastalığın klinik hiçbir bulgusunu göstermeden infekte olan bir kişiye *portör* (taşıyıcı) ya da *asemptomatik portör* denir. Portörler hastalıkların yayılmasındaki en önemli kaynaklardır ve genellikle infekte olduklarının farkında değillerdir. Asemptomatik portörlük bir infeksiyon hastalığının farklı evrelerinde de olabilir.

Bir infeksiyon hastalığının seyri:

Tipik bir infeksiyon hastalığı *inkübasyon*, *prodromal*, *akut* ve *konvalesan* evreleri içerir.

İnfeksiyon hastalığına neden olan mikroorganizma, bu evrelerin her birinde başka kişilere bulaşabilir. Bir infeksiyon hastalığının *inkübasyon evresi*, kulukça süresidir; hastalığın ilk semptomlarının ortaya çıkışına dek sürer. Bu süre, etken mikroorganizmanın vücuda giren miktarına, hedef organa ulaşması, çoğalması, dokulara zarar vermesi ve vücudun mikroorganizmaya direncine göre birkaç saatten yıllara dek değişebilir. Örneğin inkübasyon süresi gripte genelikle 1-3 gün oysa hepatit B infeksiyonunda 1-6 ay ya da HIV infeksiyonunda 10 yıldır.

Prodromal evre, hastalığın ilk semptomlarının görüldüğü evredir. İlk semptomlar genellikle kendini iyi hisetmeme olarak tanımlanabilen hafif ateş, baş ağrısı ve mide bulantısı gibi kırıklık şeklindedir.

Akut evre kişinin açıkça hasta olduğu evredir. Bu evredeki hastalar diş hekimine gidemeyeceklerinden diş hekimliği açısından infeksiyon kaynağı olmazlar.

Konvalesan evre, hastalığın iyileşme süresidir. Klinik semptomlar, mikroorganizmaların sayısı ve zararlı ürünleri azalır; ancak hasta bu evrede de bulaştırıcıdır.

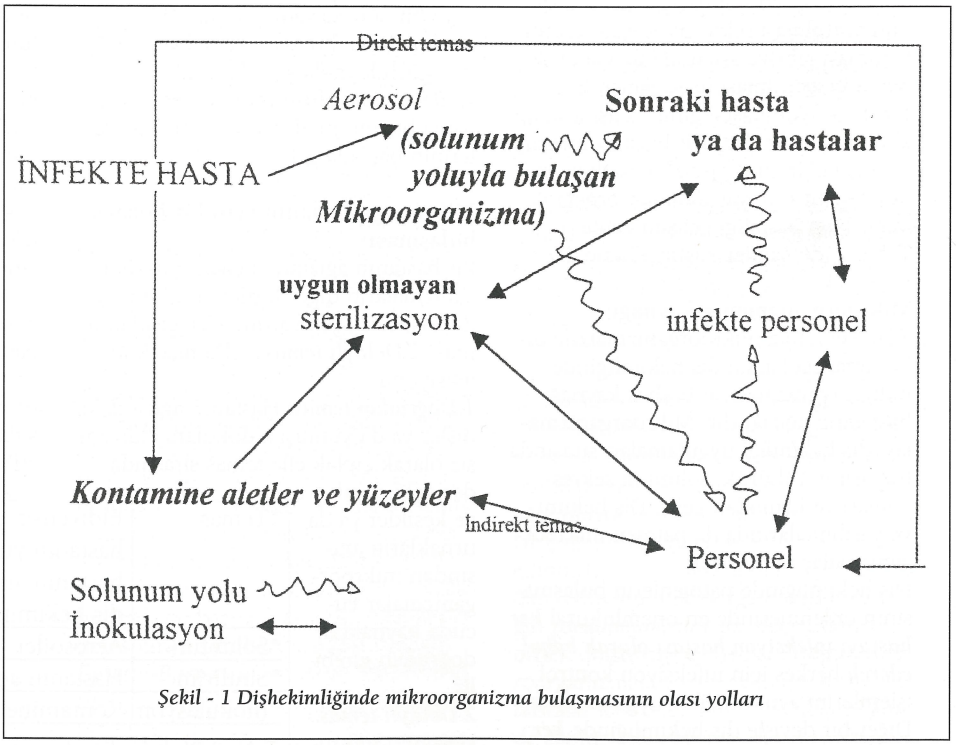
Duyarlı konak : Mikroorganizmalara karşı etkili bir direnci olamayan kişi, duyarlı konaktır.Vücut direncini etkileyen faktörler çok çeşitlidir: Genetik, yetersiz beslenme,steroidler,kemoterapötikler,diyabet, aşılar gibi.

Patojen	Konsantrasyon/ml Serum/plazma	Kontamine iğne batması sonucubulaşma riski %
HBV	1 000 - 100 000 000	6.0-30.0
HCV	10 - 1 000 000	2.7-6.0
HIV	10 – 1 000	0.31

Tablo - 4. Kontamine iğne batması ile HBV,HCV ve HIV infeksiyonlarının bulaşma risklerindeki farklılıklar

Kaynaklar :

1. Centers for Disease Control. Acquired immunodeficiency syndrome and human immunudeficiency virus infection among healthcare workers, Morb Mort Weekly Report, 1988;37:229-34.
2. Klein R S, Phelan J A, Freeman K et al : Low occupational risk of HIV infection among dental professionals, N Eng J Med 1988; 318:86-90.
3. Loesche W J : Ecology of oral flora, 'Oral Microbiology and Immunology',Eds: Nisengard RJ, Newman MG, 2nd ed, W B Saunders Comp, London, 1988.
4. Miller C H, Palenik C J : INFECTION CONTROL and Management of Hazardous Materials for Dental Team, 2nd ed. Mosby, St.Louis,1998.
5. Napoli V M , McGowan J E : How much blood is in a needlestick? J Infect Dis, 1987; 155:828.
6. Williams H N, Baer M L, Kelley J I : Contribution of biofilm bacteria to the contamination of the dental unit water supply, JADA,126:1255-60,1995.
7. Wood P R : Cross Infection: A Practical Illustrated Guide, Wolfe Publ, Leed,England, 1992.



Şekil - 1 Dişhekimliğinde mikroorganizma bulaşmasının olası yolları

MESULİD® 100 mg Tablet

Formülü: Her tablette 100 mg Nimesulid. **Farmakolojik özellikleri:** Antipiretik, analjezik, antiinflamatuar. Prostaglandinleri zayıf inhibe eder, fagositoz ve kemotaksiyi etkilemeden oksijen radikallerinin oluşumunu engeller. **Endikasyonları:** Üst solunum yolu enfeksiyonu ve ateş, osteoartrit ve ekstrartiküler romatizmal hastalıklar, travma ve cerrahi girişimler sonrası gelişen inflamasyon ve ağrılı semptomlar, dismenore. **Kontrendikasyonları:** Nimesulide karşı bilinen hassasiyeti bulunan hastalarda ve geçmişinde aspirin veya diğer NSAİ ilaçlara karşı hipersensitivite reaksiyonu (örneğin bronkospazm, rinit, ürtiker gibi) olan hastalarda kullanılmamalıdır. Aktif peptik ülseri, nüks eden ülser hikayesi olan hastalar veya GI kanaması olanlarda, ciddi koagulasyon bozukluğu olanlarda, karaciğer yetmezliği ve şiddetli böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastalarda kullanılmamalıdır. Tablet ve granül formlarının 12 yaş altında kullanımı uygun değildir. **Uyarılar/Önlemler:** Nimesulid ile tedavi sırasında karaciğer hasarı ile uyumlu semptomlar (örneğin anoreksi, bulantı, kusma, abdominal ağrı, halsizlik, koyu renkli idrar veya sarılık) gösteren hastalar; dikkatlice takip edilmelidir. Karaciğer fonksiyon testlerinde anormallik gelişen hastalarda tedaviye devam edilmemelidir. Bu hastalar nimesulid ile yeniden tedavi edilmemelidir. Nadir durumlarda, GI kanama ve ülserasyon gelişebilir. Bu hastalarda, ilaç kesilmelidir. Renal veya kardiak bozukluğu olan hastalarda dikkat gereklidir. Yaşlılarda NSAİ ilaçların uzun süreli kullanımı tavsiye edilmez. Nimesulid peptik ülser hikayesi olan hastalar veya inflamatuar barsak hastalığı olanlarda dikkatle kullanılmalıdır. NSAİ ilaçlar trombosit fonksiyonlarına etki edebileceğinden, intrakranial hemoraji ve kanama diatezi olan hastalarda dikkatle kullanılmalıdır. **Gebelik ve laktasyonda kullanım:** Gebelik sırasında veya emziren kadınlarda uygulanmamalıdır. **Yan etkiler/Advers etkiler:** En sık görülen yan etkiler döküntü, ürtiker, kaşıntı, eritem, anjioödem, bulantı, gastrik ağrı, abdominal ağrı, diyare, konstipasyon, hepatik parametrelerde çoğunlukla geçici ve reversible olmak üzere değişimler; uyuklama, baş ağrısı, sersemlik hali, baş dönmesi, oligüri, ödemdir. **İlaç etkileşimleri:** Glibenklamid, teofilin, varfarin, digoksin, simetidin ve antasitlerle klinik açıdan anlamlı etkileşimler gözlenmemiştir. Aspirin de dahil olmak üzere antikoagulanlarla birlikte kullanımda additif etkiler oluşabilir. Salisilatlarla veya tolbutamid ile birlikte kullanılması, nimesulidin serum seviyelerini ve takip eden terapötik cevabı etkileyebilir. Nimesulid lityum tedavisi gören bir hastaya verildiyse, lityum seviyeleri yakından takip edilmelidir. **Kullanım şekli ve dozu:** Günde iki defa 100 mg'lık bir tablettir. 65 yaşın üzerindeki hastalarda belirtilen dozaj uygulanır. **Ticari takdim şekli:** MESULİD 100 mg 15 tablet. Reçete ile satılır. **Fiyatı:** 4.163.750 TL (Ağustos 2000) **Piyasada mevcut diğer farmasötik dozaj şekilleri:** MESULİD 100 mg granül; 15 saşelik ambalajlarda, MESULİD %1 süspansiyon; 100 ml'lik şişelerde sunulmuştur. Daha geniş bilgi için firmamıza başvurunuz. **Pfizer İlaçları A.Ş.** 80840 Ortaköy, İstanbul. Tel: (0212) 260 22 10 - 258 30 10 http://www.pfizer.com.tr

NİM 00/25

h e d e f t e

ağrı
inflamasyon
ateş

t e d a v i d e

ORİJİNAL NİMESULİD



NİMESULİD
Mesulid®

Pfizer

HEPATİT VİRÜSLERİ

Doç.Dr. Celal Tümer
Hacettepe Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi,
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

Özet

Sekresyon ve vaskularizasyondan zengin olan ağız boşluğunda çalışan dişhekimi, gerekli önlemleri almadığında hem kendini hem de hastalarını infekte edebilmektedir. Dünya üzerinde ve ülkemizde oldukça yaygın olan viral hepatit infeksiyonları dişhekimi ve hastaları için büyük bir risk oluşturur. Bu nedenle dişhekiminin bu hastalıkların etkenlerini ve bulaş yollarını, yine bu hastalıklardan korunma yöntemlerini iyi bilmesi gerekmektedir. Bu tür infeksiyonlara gereken önemin verilmemesi ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Günümüzde bilinen altı çeşit Hepatit virüsü bulunmaktadır. Bunlar Hepatit A, B, C, D, E ve G olup, dişhekimleri için en büyük riski Hepatit B, C, D ve G virüsleri oluşturur. HBV(Hepatit B Virüs) ile kontamine bir aletin ele batması sonucu infeksiyon oluşma riski 25-30%'dir. Yine geçirilen HBV infeksiyonları sonucu, kronik taşıyıcı olma şanssızlığı 5-10%'dir. HBV infeksiyonlarının yanısıra, geçme şanssızlığı daha düşük olsa da, infeksiyon sonrası yüksek oranda kronik karaciğer hastalığı oluşturma potansiyeliyle HCV(Hepatit C Virüs) infeksiyonlarında dişhekiminin pratiğinde risk oluşturur. Bu makalede dişhekimi için önemli olan hepatit virüsleri, bu virüslerin neden olduğu hastalıklar anlatılmaktadır.

Anahtar Kelimeler:

Viral Hepatitler, Hepatit B, Hepatit C, Hepatit D, Hepatit G

İnfeksiyon hastalıkları çeşitli mikroorganizmaların neden olduğu, klinik seyri ve ayrımı özgün olan hastalıklar grubudur. Konakçı bir mikroorganizmanın konağa girip yerleşmesine ve çoğalmasına infeksiyon, üreyerek çoğalan bu mikroorganizmanın konakta oluşturduğu hastalığa da infeksiyon hastalığı denir. İnfeksiyon bir canlıda sınırlı kalabileceği gibi değişik bulaş yollarıyla diğer canlılara da geçebilir. Sekresyon ve vaskularizasyondan zengin bir yapı olan ağız boşluğunda çalışan dişhekimleri, rutin sterilizasyon ve hijyen kurallarından uzaklaştıklarında, hem kendilerini hemde hastalarını tehdit edebilecek infeksiyöz hastalıklar için uygun bir ortam oluştururlar. Günümüz dişhekimliğinde dikkat edilmesi gereken infeksiyöz hastalıklar içinde hepatit virüslerinin oluşturduğu infeksiyonlar önemli bir yer tutar. Son 35 yılda altı hepatit virüsu bulunmuştur. Bunlar A, B, C, D, E ve G olarak adlandırılmaktadır.

Hepatit A

Hepatit A'nın etkeni, 27 nm çapında bir RNA virüs'ü olan Hepatit A Virüsü(HAV)'dür. HAV karaciğerde replike olur ve feçesle yayılır. Bu nedenle fekal-oral yolla bulaşır. Virüsle temas sonrası inkübasyon süresi 15-50 gündür. Düşük sosyal seviye, kontamine içme suları ve yiyeceklerin tüketilmesi hastalığın yayılmasını sağlar. Hastalık geçirildikten sonra taşıyıcılık oluşmaz ve ömür boyu bağışıklık kazanılır. Hepatit A Virüs antikoru (Anti-HAV) tanı koymak için kullanılır. Anti-HAV IgM akut Hepatit A infeksiyonunu vurgularken, Anti-HAV IgG geçirilmiş ve bağışıklık kazanılmış bir Hepatit A olgusunu vurgular. Amerikan toplumunda Hepatit A infeksiyonları sonucu ölüm oranı tüm yaşlar için 0.3%'dür. HAV tükürükle bulaşmaz, bunun yanısıra akut dönemde Hepatit A geçiren kişinin kanıyla kontamine bir aletin perkutanöz temasıyla da hastalığın bulaştığı görülmemiştir. Bu nedenle Hepatit A dişhekimliği pratiğinde bir sorun oluşturmaz. Hepatit A insidansının yüksek olduğu bölgeler dışında dişhekimleri için aktif immünizasyona gerek yoktur.

Hepatit B

Hepatit B, 1965 yılında Blumberg ve arkadaşlarının Avustralya'lı bir yerlinin kanında Avustralya antijenini veya bugünkü adıyla Hepatit B yüzey antijenini (HBsAg) bulmalarıyla literatüre girmiştir. Hepatit B Virüsü(HBV) 42 nm çapında zarflı bir DNA hepadnovirüstür. HBV ısıya dayanıklı bir virüs olup, 95°C'da 5 dakikada ölür. Bu virüs çalışma yüzeylerinde eğer önlem alınmazsa bir hafta kadar varlığını sürdürebilir. HBV geçişi genellikle parenteral yolla olmaktadır, ancak deri ve mukoza bariyerlerindeki çatlaklardan perkütanöz yolla da geçişi mümkündür. Parenteral geçiş için 0.1 µl kan yeterli olup Hepatit B taşıyıcısı bir bireyin kanı ile kontamine aletin ele batması sonucu Hepatit B gelişme şanssızlığı 25-30%'dur. Kan ve kanla kontamine olmuş sekresyonlar ana geçiş kaynağıdır. Örneğin tükürük tek başına bir problem değildir, fakat tükürük genellikle kan veya kan ürünleri içeren diş eti sıvısıyla birlikte olup, potansiyel infektiviteye sahiptir. Bir öğrenci tarafından yanlışlıkla ısırılan bir öğretmene HBV geçişinin infekte tükürük ile gerçekleştiği saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda virüsün inhalasyon veya aerosoller yoluyla geçtiğine ait belirgin bir kanıt bulunamamıştır. Yine göze sıçrayan kanın ender de olsa infeksiyona neden olduğu bilinmektedir. HBV infeksiyonları perinatal olarak, hamile annelerden yeni doğana da geçiş göstermektedir. Hamileliğin son üçüncü ayında geçirilen akut infeksiyonlarda geçiş oranı daha yüksektir. Yine kronik olarak taşıyıcı anneler akut olarak infekte olmasalar da yeni doğan için tehlike oluştururlar. Hepatit B e antijen (HBeAg)'i pozitif olan annelerde perinatal geçiş oranı 80-90%'dir.

HBV'nin inkübasyon periyodu 45-160 gün arasıdır. HB'de bulaştırıcılık, hastalığın inkübasyon devrinin geç döneminden başlayarak akut devrede de sürer. Akut hastalık birkaç gün süren preikterik dönem ve ikterik dönem olmak üzere semptomatik iki fazdadır. Fakat herzaman akut hastalık ortaya çıkmayabilir, bu nedenle HBV infeksiyonlarının 50%'si subklinik olup infekte bireyler hastalıklarının farkında değildirler. HAV infeksiyonlarının aksine hastalığın başlangıcı genellikle sessizdir. Semptomatik infeksiyonlarda; ateş, halsizlik, baş ağrısı gibi semptomların yanısıra ürtiker ve glomerülonefrit gibi ekstra hepatik manifestasyonlarda tabloya eşlik eder. HBV infeksiyonlarında yüksek ateş enderdir. Akut infeksiyon sonucu ölüm oranı 0.5-1%'dir.

Hepatit B'de tanı serolojik testler ile konur. Değişik Hepatit B belirleyicilerinin varlığı hastalığın hangi dönemde olduğunu gösterir. Akut dönemde alanin transaminaz(ALT) ve aspartat transaminaz(AST) enzimleri ile bilirubin ve alkalen fosfataz değerlerinin yükseldiği görülür.

Serolojik belirleyicilerden **HBsAg**; transaminazların tepe noktasına ulaştıkları geç inkübasyon ve akut devrede en yüksek seviyeye ulaşır. Eğer akut infeksiyondan şüpheleniliyorsa yapılacak ilk test'tir. Varlığı akut hastalığı veya taşıyıcılığı gösterir. **Anti-HBs**; yüzey antijenine karşı oluşan antikor'dur. Anti-HBs, HBV infeksiyonlu hasta iyileşmeye başlarken serumda ortaya çıkar, dolayısıyla taşıyıcılarda bulunmaz. HBsAg'nin kaybolması ile Anti-HBs'nin ortaya çıkması arasında kısa bir zaman penceresi olabilir. Bu pencerede hasta HBV ile infekte olsa bile her iki testten de negatif sonuç alınabilir. Yine HB aşısı ile immünizasyondan sonra Anti-HBs değeri pozitif olur. Anti-HBs, HBV infeksiyonundan sonra kanda kalır ve hasta aşılanmamışsa geçirilmiş bir HBV infeksiyonu ve sonucunda kazanılmış bağışıklığı gösterir. **Hepatit B Kor Antijeni (HBcAg)** serumda bulunmaz, karaciğerde varlığını sürdürür. Karaciğer biopsi örneklerinin incelenmesi ile gözlenir. Varlığı geçirilmekte olan bir infeksiyonu belirler. **Hepatit B Kor Antikoru (Anti-HBc)**; HBsAg'nin aksine, Anti-HBc hastalığın başlangıcı ile birlikte ortaya çıkar, yüksek düzeye ulaşır ve yıllarca hasta taşıyıcı olsun olmasın, pozitif olarak kalır. Bazı olgularda HBsAg'nin kaybolup, Anti-HBs'nin görülmeye başlaması arasında sözü edilen zaman penceresinde Anti-HBc infeksiyonun tek serolojik belirleyicisidir. Anti-HBc (total;IgG ve IgM) geçirilmekte olan bir infeksiyonu, bağışıklığı veya geçirilmiş bir infeksiyonun varlığını gösterir. Anti-HBc (IgM) pozitifliği, akut HBV infeksiyonlarını, Anti-HBc (IgG) pozitifliği ise geçirilmiş bir HBV infeksiyonunu belirler. **Hepatit B e Antijeni (HBeAg)**; serumda HBsAg ile aynı anda ortaya çıkar, fakat iyileşme sürecinde HBsAg'den daha önce ortamdan kaybolur. HBeAg'nin kaybolması iyileşmeyi, varlığı ise HBV-DNA, DNA-polimeraz(DNA-p) ve Dane partikülleri ile yakın ilişkide olduğundan yüksek infektiviteyi gösterir. **Hepatit B e Antikoru (Anti-HBe)**; HBeAg'nin kaybolması ile ortaya çıkar ve iyileşmenin olduğunu gösterir, ancak HBV'nin tam olarak temizlendiğinin garantisi değildir. **DNA-p**; Dane partikülleri ile ilgili olduğundan yüksek infektiviteyi gösterir. Akut viral HB'li hastaların serumunda yüksek oranda HBV-DNA'sı olması hastaların kronik hepatite yatkın olduğunu gösterir. Hepatit B ile ilgili belirleyiciler Tablo 1'de gösterilmiştir. HBV infeksiyonları sonrasında hastaların büyük bir çoğunluğu tamamen iyileşirken, 5-10%'unda HBsAg 6-9 ay içinde ortamdan kaybolmaz ve bu bireyler taşıyıcı olurlar. Taşıyıcılık iki şekilde ortaya çıkar; birinci tipi oluşturan hastalar HBsAg(+) ve HBeAg (-) hastalardır ki bu hastalar ciddi karaciğer yıkımı ile karşı karşıya değildirler. İkinci tipi oluşturan hastalar ise; kronik aktif veya agresif hepatitli hastalar olup uzun süredir HBsAg(+) ve HBeAg(+)'dirler. Bu bireylerde karaciğer yıkımı biyokimyasal olarak belirgin olup, tablo siroz veya hepatoselüler karsinomaya kolaylıkla dönüşebilir. Hem HBsAg(+), hemde HBeAg (+) hastalar yüksek oranda infeksiyon yayma özelliğine sahiptirler. Tüm dünyada 300-350 milyon kronik taşıyıcı bulunmaktadır. Ülkemizde ise Sağlık Bakanlığı verilerine göre 5 milyon HBV taşıyıcısı bulunmaktadır. Kronik HBV infeksiyonlarının tedavisinde interferon-a yaygın olarak kullanılmaktadır.

Literatürde dişhekiminden hastalara HBV infeksiyonu geçişi ile ilgili olgu raporları vardır. Shaw ve arkadaşları HBsAg ve HBeAg pozitif bir dişhekiminin bir yıllık süre içerisinde tedavi ettiği hastaların dokuzunda HBV infeksiyonu geliştiğini rapor etmişler ve bulaşmaya, eldiven kullanmayan dişhekiminin her işlem öncesi ve sonrası cerrahi fırça ile ellerini fırçalaması sonucu oluşan çatlaklardan sızan kanının neden olduğunu belirtmişlerdir. Hastalardan dişhekimine HBV geçişi daha sık görülmektedir. Taşıyıcı hastalarda çalışılırken, bu bireylerin kan ve tükürüğü ile kontamine olmuş aletlerin ele batması, kanın hekimin elindeki kesi veya çatlaklardan penetre olması, çok seyrek de olsa göze sıçraması sonucu dişhekimlerinde HBV infeksiyonları ortaya çıkabilmektedir. Yapılan araştırmalar, dişhekimleri arasında; ağız cerrahları ve periodontistler gibi kanla sıkı ilişkide olan hekimlerin pratisyen hekimlere oranla daha büyük risk altında bulunduklarını göstermektedir. 976 sağlık çalışanını kapsayan bir çalışmada HBV, HCV Ve HIV prevalansı, sırasıyla 21.7%, 1.4%, ve 0% olarak bulunmuştur.

Dişhekimleri için Hepatit B'den korunmanın yolu; aşılanma ve evrensel korunma yöntemlerini uygulamaktır. Kronik HB tedavisinde interferon-a oldukça etkindir. Bu ilacın 3-6 ay kullanılmasının virüs replikasyonunu sonlandırmakta oldukça etkin olduğu gözlenmiştir.

Hepatit C Virüsü (HCV)

1970'lerden itibaren bilinen ve parenteral olarak geçen non-A, non-B hepatitinin primer nedenidir. HCV modern klonlama tekniği ile 1988 yılında tanımlanmıştır. Bu virüs bir RNA virüsü olup 6 tipi ve 40 çeşit sub-tipi vardır. HCV infeksiyonu parenteral yolla geçer. Seksüel yolla geçişi gözlenmez. HCV'nin varlığına birçok vücut sıvısında rastlanır. Tükürükteki HCV oranı genellikle düşüktür ve hepatik fonksiyonla korelasyon gösterir. İn vivo olarak tükürükle HCV geçişi dökümante edilmemişse de, hayvan deneylerinde geçiş gözlenmiştir. HCV ile kontak sonrası inkübasyon süresi 15-150 gündür. Klinik seyri ılımlı ve yavaş olduğundan birçok birey hastalığının farkına varamaz. Akut infeksiyon geçiren bireylerin 70-80%'i asemptomatik ve iktersiz'dir. Hepatit C Antikorunun (Anti-HCV) pozitif olması, bireyin Hepatit C'li olduğunu gösterir. Hepatit C'li bir hastanın kanı ile kontamine bir alet ile yaralanma sonrası Hepatit C gelişme şanssızlığı 2.7%'dir. HCV infeksiyonları 70-80% oranında taşıyıcılıkla sonuçlanır. Bu taşıyıcı grubun 20% sinde 5 yıl içinde siroz gelişirken, 10%'nunda da hepatoselüler karsinoma ortaya çıkar. Şu anda Amerika Birleşik Devletleri'nde karaciğer transplantasyonlarının en önde gelen sebebi HCV infeksiyonlarıdır. Yine A.B.D'de dörtmilyon kişinin HCV ile infekte olduğu ve her yıl bu sayıya 30.000 yeni infeksiyonun eklendiği ve HCV ile bağlantılı kronik karaciğer hastalığından yılda 8-10 bin kişinin öldüğü bilinmektedir. Her yıl sağlık personeli arasında yeni HCV infeksiyonlarının çıkma oranı 2-4%'dür. Sağlık personeli arasında mesleki olarak mukozal yolla HCV geçişi ilk kez bir hemşirenin yüz ve gözlerine

HCV ile kontamine kanın sıçraması sonucu ortaya çıkmıştır. Yine dental tedavi görecek bir kronik karaciğer hastasında tükürükte HCV'nin varlığı saptanmıştır. Bunun yanısıra insan ısırığı sonrası HCV geliştiğini bildiren bir olgu raporu da bulunmaktadır. A.B.D'de yapılan bir çalışmada ağız cerrahlarının 2%'sinin, genel dişhekimlerinin ise 0.7%'sinin Anti-HCV değeri pozitif olarak bulunmuştur. Ülkemizde de son yıllarda HCV virüs infeksiyonlarının oldukça yaygın olduğu açıktır.
Kronik HCV infeksiyonlarının tedavisinde interferon alfa 2b'nin kullanılması oldukça başarılıdır. Bunun yanısıra son yıllarda ribavirin'in interferon-a2b ile kombine olarak kullanılması FDA tarafından onaylanmıştır. Bu tedavilerin amacı virüsü elimine etmek ve sekel oluşumunu engellemek veya yavaşlatmakdır. Günümüzde HCV infeksiyonlarından korunmak için aktif veya pasif immünizasyon yöntemleri yoktur. Bu nedenle dişhekimlerinin, pratiğinde sterilizasyon ve dezenfeksiyona aynı zamanda kişisel korunmaya büyük özen göstermesi gerekmektedir. HCV taşıyıcısı bir hastanın kanı ile kontamine bir aletin ele batması sonrası spesifik bir tedavi yöntemi yoktur, ancak immünoglobulin tedavisi veya kısa süreli interferon tedavisi önerilebilir. Retrospektif çalışmalar, sağlık personeli arasında HCV insidansının 4.1%'lere kadar yükselebildiğini göstermektedir.
Hepatit D Virüsü (HDV) veya **Delta Ajanı**, 1977 yılında keşfedilmiştir. İlk olarak İtalya ve Akdeniz sahillerinde saptanan bu virüs daha sonraları dünya üzerinde birçok bölgede de saptanmıştır. Bu RNA virüsü, varlığı, replikasyonu ve infektivitesi için HBV'ye gereksinim duyar. Yani bu hastalığın ortaya çıkabilmesi için HBsAg'nin ortamda bulunması lazımdır. Dolayısıyla Hepatit D akut olarak Hepatit B geçiren veya kronik Hepatit B taşıyıcılarında ortaya çıkabilir. HBV taşıyıcılarının yaklaşık 5%'i HDV pozitiftir. HDV infeksiyonları sonrası kronik hepatit oluşma oranı oldukça yüksektir ve etkilenen hastaların 70%'inde siroz gelişir. A.B.D'de kan bağışlayıcılarının 4%'ünde HDV'nin varlığı belirlenmiştir. Kontak sonrası inkübasyon süresi 15-150 gündür. HDV'nin klinik seyri; coğrafik yerleşim, geçiş yolu, infeksiyon'un tipi (eşlik eden infeksiyon veya süperinfeksiyon) ve hastanın yaşı gibi faktörlere bağlı olarak değişiklikler gösterebilir. Korunma stratejisi olarak, bu virüs hastalık yapabilmek için HBsAg'ye gereksinim duyduğundan Hepatit B aşısı hem Hepatit B'ye hem de Hepatit D'ye karşı korunma sağlar. Tanı koymada Hepatit D antikorundan(Anti-HDV) faydalanılır. Kronik HDV infeksiyonlarının tedavisi tedaviye son verilmesinden hemen sonra relaps olması nedeniyle oldukça güçtür. Düşük dozlarda interferon etkisiz olup, uzun süreli yüksek doz interferon-a uygulaması hastaların 15-20%'sinde etkili olmaktadır.
Hepatit E ilk olarak 1983 yılında tanımlanmıştır. Geçiş yolu fekal-oral olduğundan dişhekimliği pratiğinde sorun oluşturmaz. Kirli sularda yaşayan deniz mahsullerinin yenilmesi yine kontamine meyve ve sebzelerin yıkanmadan tüketilmesi sonucu ortaya çıkar. Dikkat çekici yanı olguların fatal sonuçlanma oranının 0.5-3% olmasıdır.
İki ayrı bağımsız çalışma grubu **Hepatit G Virüsünü (HGV)** 1995 yılında keşfetmişlerdir. Geçiş biçimi tam olarak incelenmemiş olsada, parenteral yolla bulaştığı açıktır. HGV viral hepatitlerin non-patojenik formu olarak yorumlanabilir, çünkü infeksiyon akut veya kronik hepatit gözlenmeden ısrarlı viremiye neden olur. Günümüzde HGV ile ilgili çalışmalar sürmekte olup, hala hastalık ile ilgili korunma, tedavi ve klinik bulgular ile ilgili bilgiler yeterli düzeyde değildir. A.B.D'de akut viral hepatitlerin 0.3%'ünü HGV infeksiyonları oluşturmaktadır. Yine aynı ülkede gönüllü kan vericilerinde HGV RNA görülme insidansı 1-2%'dir. Dişhekiminin rutin korunma yöntemlerini uygulaması, bu viral hepatit türüne karşı korunmada da başarı sağlayacaktır.
Sonuç olarak infeksiyon hastalıklarının yaratabileceği ciddi sonuçlar göz önüne alınarak, dişhekimi muayenehanelerinde evrensel korunma yöntemleri pratiğin ayrılmaz bir parçası olmalıdır.

Belirleyici (+)	İnceleme Maddesi	Anlamı
HBsAg	Kan	Akut HBV infeksiyonu veya taşıyıcılık
Anti-HBs	Kan	HBV infeksiyonu sonucu iyileşme, bağışıklık, geçirilmiş infeksiyon,
		Hepatit B aşısı ile aşılanma
HBcAg	Karaciğer	Geçirilmekte olan HBV infeksiyonu
	Biopsi	
Anti-HBc(Total)	Kan	Yakın geçmişteki HBV replikasyonu ve/veya bağışıklık
		ve/veya geçirilmiş HBV infeksiyonu
HBeAg	Kan	Geçirilmekte olan HBV infeksiyonu veya ısrarlı infektivite
Anti-HBe	Kan	Yüksek oranda infektivitenin azalması (HBV)
Anti-HAV(IgM)	Kan	Akut HAV infeksiyonu
Anti-HAV(IgG)	Kan	Geçirilmiş HAV infeksiyonu/bağışıklık
Anti-HCV	Kan	Akut HCV infeksiyonu veya taşıyıcılık
Anti-HDV	Kan	HDV infeksiyonu

Tablo 1: Viral Hepatit Belirleyicileri

Kaynaklar:

1- Gillcrist AJ.: Hepatitis viruses A,B,C,D,E and G: Implications for dental personnel. JADA. Vol.130, April 1999, 509-520.
2- CDC prevention guidelines: 1998 Guidelines for treatment of sexually transmitted diseases.Vaccine-Prevantible STDs, 1998.
3- Porter S., Lodi S.: Hepatitis C Virus (HCV)- an occupational risk to dentists? Br Dent J. 180(12), 1996, 473-474.
4- Lanphear B.: Trends and patterns in the transmission of bloodborne pathogens to health care workers. Epidemiologic reviews. 16(2), 1994, 437-450.
5- Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory: ADA Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice, 1996
6- Porter S., Scully C., Samaranayeke L.: Viral Hepatitis;Current Concepts for Dental Practice. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 78(6), 1994, 682-695.
7- Molinari J.: Practical infection control for the 1990s: Applying science to government regulations. JADA, 125, 1994, 1189-1197.
8- Cleveland J., Gooch B., Bolyard E., Simone P., Mullan R., Marianos D.: TB Infection control recommendations from the CDC, 1994: Considerations for dentistry. JADA, 126, 1995, 593-600.
9- Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, İnternet sitesi verileri, 2000
10- Recommendations for prevention and control of hepatitis C virus(HCV) infection and HCV-related chronic disease. MMWR, 1998, 47(RR19);1-39.
11- Shopper T., Boozer C., Lancaster D., Cade J., Lundgren.: Presence of anti-hepatitis C virus serum markers in a dental school patient population. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1995;79:659-64.
12- Tümer C.: Dişhekimliğinde Hepatit B görülme sıklığının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Cerrahi(Diş) programı doktora tezi, 1990.

Solunum yolları enfeksiyonlarının tedavisinde maksimum güç, etkin tedavi:[1,2]

ZITROMAX®
Azitromisin



Referanslar: 1. Bartlett et al. Clinical Infectious Diseases 1998;26:811-38. **2.** American Review of Respiratory Disease. Vol 148, 1993.

ZITROMAX® Tablet ve Süspansiyon Prospektüs Özeti: Endikasyonları: Duyarlı organizmalara bağlı enfeksiyonlarda; bu arada bronşit, S. pneumoniae veya H. influenzae'nın neden olduğu hafif şiddetteki, toplumda kazanılmış pnömoni vakaları gibi alt solunum yolu enfeksiyonlarında; otitis media, farenjit / tonsillit ve sinüzit dahil üst solunum yolları ile deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarında; ayrıca erkeklerde ve kadınlarda cinsel temasla bulaşan ve Chlamydia trachomatis'e bağlı, komplike olmayan genital enfeksiyonların tedavisinde endikedir. Ayrıca multirezistant olmayan Neisseria gonorrhoeae'ya bağlı komplikasyonsuz genital enfeksiyonların tedavisinde de endikedir. Fakat beraberinde bir Treponema pallidum enfeksiyonu olup olmadığı araştırılmalıdır. **Kontrendikasyonları:** Özgeçmişinde ZITROMAX®'a ya da makrolid antibiyotiklerin herhangi birine karşı alerjik bir reaksiyon bulunan hastalarda kontrendikedir. **Uyarılar/Önlemler:** Hafif böbrek yetmezliğinde (kreatinin klirensi > 40 ml/dak) doz ayarlamasına gerek yoktur. Ciddi böbrek yetmezliğinde ZITROMAX® kullanımı ile ilgili veri mevcut olmadığından ihtiyatla tavsiye edilmelidir. Önemli karaciğer hastalığı olanlarda kullanılmamalıdır. Ergot türevleri ile etkileşimi konusunda herhangi bir veri mevcut olmamakla birlikte, teorik ergotizm olasılığından dolayı, ZITROMAX® ve ergot türevleri birlikte uygulanmamalıdır. **Gebelik ve Laktasyonda Kullanım:** İnsanda gebelik ve laktasyonda kullanım emniyeti tespit edilmemiştir ve yalnızca başka seçenek yoksa kullanılmalıdır. **Yan Etkiler/Advers Etkiler:** ZITROMAX®, düşük yan etki insidansı ile iyi tolere edilir. Yan etkilerin büyük çoğunluğu hafif ya da orta şiddette olup, diyare veya yumuşak dışkı, karında rahatsızlık, bulantı, kusma ve gaz gibi, ara sıra gözlemlenen gastrointestinal tabiatlı yan etkilerdir. **İlaç Etkileşimleri:** ZITROMAX® ve warfarin birlikte uygulanabilir, fakat, protrombin süresinin rutin olarak izlenmesi sürdürülmelidir. ZITROMAX® ile siklosporinin aynı zamanda kullanımı zorunluysa, siklosporin düzeyleri izlenmeli ve doz gerekli şekilde ayarlanmalıdır. ZITROMAX® ve digoksini birlikte alan hastalarda, digoksin seviyelerinin yükselme ihtimali akılda tutulmalıdır. Hem ZITROMAX® hem antiasit kullanan hastalarda, bu ilaçlar aynı zamanda alınmamalıdır. **Kullanım Şekli ve Dozu / Erişkinler (yaşlılar dahil):** Endike olduğu cinsel temasla bulaşan hastalıkların tedavisi için doz, tek bir doz olarak alınan 1 g'dır. Tüm diğer endikasyonlar için, toplam doz, 3 gün süreyle günde 500 mg olarak verilen 1.5 g'dır. Alternatif olarak, aynı toplam doz, 5 gün süreyle, 1. gün 500 mg ve daha sonraki günler, günde 250 mg olarak verilebilir. **Çocuklar:** Çocuklarda doz, 3 gün süreyle 10 mg/kg/gün olmak üzere toplam 30 mg/kg'dır. Aynı toplam doz, 5 gün süreyle, ilk gün 10 mg/kg, sonraki günler 5 mg/kg olarak da verilebilir. 45 kg'ın üstündeki çocuklarda erişkin dozu uygulanır. **ZITROMAX® 15 ml ve 30 ml Süspansiyonların Hazırlanışı:** Toz bulunan şişeyi çalkalayınız. Daha sonra şeffaf plastik şişe içindeki 9 ml ya da 15 ml saf suyun tamamını sıkarak toz bulunan 15 ml ya da 30 ml'lik şişeye ilave edip iyice çalkalayınız. Sulandırmadan sonra 5 ml'lik bir ölçek, 200 mg azitromisin ihtiva eder. Her kullanımdan önce şişeyi çalkalayınız. **Doz Aşımı:** Doz aşımı ile ilgili herhangi bir veri mevcut değildir. Gastrik lavaj ve genel destekleyici tedavi endikedir. **Süspansiyon Formları İçin Ruhsat No:** 161/99 **Ruhsat Tarihi:** 06.10.1992 **Tablet Formu İçin Ruhsat No:** 173/2 **Ruhsat Tarihi:** 01.03.1995 Reçete ile satılır. **Takdim Şekli ve Satış Fiyatı:** ZITROMAX® 500 mg 3 Film Kaplı Tablet 12.649.200 TL, 15 ml Süspansiyon 200 mg/5 ml 6.287.900 TL, 30 ml Süspansiyon 200 mg/5 ml 11.166.150 TL. (Ağustos 2000 tarihindeki perakende satış fiyatları esas alınmıştır.) Ayrıntılı bilgi için firmamıza başvurunuz. PFIZER İLAÇLARI A.Ş. Ortaköy 80840 İSTANBUL Tel: (212) 260 22 10 (18 Hat) - (212) 258 30 10 (10 Hat) Faks: (212) 258 06 24 http://www.pfizer.com.tr

ZIT/00/04

Pfizer

HIV/AIDS

Uzm. Dr. Gülay Sain
Prof. Dr. Serhat Ünal
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı İnfeksiyon Ünitesi

Özet

AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome veya Edinsel Bağışıklık Eksikliği Sendromu) ilk kez tanımlandığı yıllarda gelişmiş ülkelerdeki homoseksüel/biseksüel erkeklerin hastalığı gibi düşünülmüş, ancak günümüzde tüm dünyayı etkileyen bir pandemi haline gelmiştir. Aralık 1999 tarihi itibarıyla dünya üzerinde toplam 33.6 milyon HIV/AIDS vakası vardır. Türkiye'de ise 31 Aralık 1999 tarihinde bildirilen AIDS vakası 318, HIV (+) hasta sayısı 665'e ulaşmıştır.
HIV-1 , cinsel ilişki, kan ve kan ürünlerine parenteral olarak maruz kalma ve infekte annelerden çocuklarına perinatal, peripartum dönemlerde ve anne sütü ile bulaşan, ikozahedral simetrili, zarflı bir retrovirüstur. Virus alındıktan 2-4 hafta sonra, hastaların %50-90'nında akut infeksiyon tablosu gelişir. Akut HIV infeksiyonunun ilk haftalarında standart ELİSA ve Western blot testleri ile HIV antikorlarının çoğunlukla saptanamayacağı akılda tutulmalıdır. Akut infeksiyon 2-4 hafta sürer, hasta daha sonra 7-10 yıl süren kilinik olarak latent döneme girer. Bu dönem boyunca hasta asemptomatiktir ama bulaştırıcılık devam eder. HIV infeksiyonun farklı evrelerinde sistemleri ilgilendiren farklı bulgularla karşılaşılmaktadır., oral kavitede pek çok lezyon (bakteriyel, viral, fungal neoplastik) ortaya çıkmaktadır. HIV infeksiyonuna yönelik tedavi ile semptomlar başlayana kadar geçen sürenin ve özellikle agresif tedavi ile yaşam süresinin uzadığı tespit edilmiştir. HIV bulaşmasını önlemek amacıyla tüm invaziv işlemler sırasında eldiven ve cerrahi maskeler takılmalıdır. İğne batması ile HIV bulaş riski, iğnenin lümen çapının geniş olmasıyla, derine batmasıyla ve iğne üzerinde kanın varlığında artmaktadır ama ortalama risk % 0.2-0.5'dir. HIV pozitif hastada kullanılan aletlerin sterilizasyonunda etilen oksit, hipoklorid, gluteraldehid kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler:
HIV, AIDS, oral kavite, gluteraldehid

AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome veya Edinsel Bağışıklık Eksikliği Sendromu), ilk kez 1981 Mayıs ayında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde tanımlanmıştır. İlk AIDS vakalarının bildiriminden 2 yıl sonra 1983'te bu hastalardan sitopatik bir retrovirus izole edilmiş ve İnsan İmmunyetmezlik Virüsü (Human Immunodeficiency Virus, HIV) ismi verilmiştir. İkinci bir retrovirus olan HIV-2 ise ilk kez 1986 yılında Batı Afrika'dan bildirilmiştir. Yakın zamanda da, Kongo Demogratik Cumhuriyeti uyruklu bir yetişkin hastanın 1959'da alınan kan örneğinde HIV izole edilmiştir.

EPİDEMİYOLOJİ

Hastalıklar Kontrol Merkezi (CDC: Centers for Diseases Control), ilk vakaların bildirilmeye başlamasıyla sürveyans çalışmalarını başlatmış ve kazanılmış immun yetmezlik göstergesi olan, fırsatçı infeksiyonlar ve nadir rastlanan bazı kanserleri temel alan AIDS sürveyans vaka tanımları geliştirilmiştir. Son olarak 1993 yılında yeniden düzenlenen bu vaka tanımları, tüm dünyada hastalığın izlenmesi ve bildiriminde kullanılmaktadır (Tablo 1).
1981'deki ilk vakadan sonra AIDS vaka sayısı hızla artmıştır. AIDS epidemiyolojisinde 1980'lerden itibaren önemli değişiklikler olmuştur. Başlangıçta Kuzey Amerika ve Avrupa gibi gelişmiş ülkelerdeki homoseksüel / biseksüel erkeklerin hastalığı gibi düşünülen AIDS, günümüzde tüm dünyayı etkileyen bir pandemi haline gelmiştir.Aralık 1999 tarihi itibarıyla dünya üzerinde toplam 33.6 milyon HIV/AIDS vakası vardır. 1997 yılında bildirilen AIDS vakalarının %78'i erkektir. Ancak kadın hasta sayısı daha hızlı artmaktadır. 1988 yılında vakaların %8'i kadınken bu oran 1997'de %22'ye ulaşmıştır. Yine 1997 rakamlarına göre hastaların %68'i 20-39 yaş arasındadır.

- Özefajial, bronşiyal ya da trakeal kandidiasis
- Ekstrapulmoner koksidioidomikozis
- İnvaziv serviks kanseri
- Kronik intestinal kpiptosporidiozis (1 aydan uzun süreli)
- Sitomegalovirüs (CMV) retiniti; karaciğer, dalak ve lenf düğümleri dışında CMV'nin saptanması
- HIV'ye bağlı ensefalopati
- Kronik herpes simpleks ülserleri (1 aydan uzun süreli), bronşiti, pnömonisi ya da özefajiti
- Ekstrapulmoner histoplazmozis
- Isosporiasis (1 aydan uzun süreli)
- Kaposi sarkomu
- Lenfoma: Burkitt, immunoblastik, primer beyin
- Ekstrapulmoner Mycobacterium avium-intracellulare complex (MAC) veya Mycobacterium kansaii infeksiyonu
- Mycobacterium tuberculosis infeksiyonu (pulmoner veya ekstrapulmoner)
- Pneumocystis carinii pnömonisi
- Rekürren pnömoni (12 ayda 2 ya da daha fazla epizod)
- Progresif multifokal lökoensefalopati
- Rekürren salmonella bakteremisi
- Serebral toksoplazmozis
- HIV'ye bağlı erime (wasting) sendromu
- Erişkinde ve adölesanda CD4 (+) T lenfosit sayısının 200mm3'ün altında ya da total lenfosit sayısının %14'ünden az olması

Tablo 1. 1993 AIDS sürveyans vaka tanımları

İnfeksiyonun yayılım şekli ve hızı dünya üzerindeki coğrafik bölgelere göre belirgin farklılıklar gösterir. Başlangıçta Kuzey Amerika'da yayılım büyük oranlarda homosek-

süel ve biseksüel erkekler arasında cinsel ilişki yoluyla ve intravenöz ilaç kullanımı sırasında paylaşılan infekte iğneler nedeniyle olmuş, 1986'da bildirilen AIDS vakalarının büyük çoğunluğunu bu iki grup oluşturmuştur. 1987 yılından itibaren homoseksüel, biseksüel erkek AIDS vakaları azalmıştır. Transfüzyon yoluyla infekte olan hasta sayısı, kan ürünlerinin test edilmeye başlamasıyla (1985) hızla azalmıştır.
1997'de de bildirilen kadın hastaların %38'inde bulaş yolu heteroseksüel cinsel temastır.
Afrika'nın Sahra çölünün güneyinde kalan bölümü HIV/AIDS'ten en çok etkilenen bölgedir. Yayılım çoğunlukla heteroseksüel cinsel ilişki ve perinatal yolla anneden çocuğa geçiş şeklindedir. Batı Afrika'da ikinci bir immun yetmezlik virusu (HIV-2) izole edilmiştir . HIV-2, esas olarak cinsel yolla bulaşmaktadır, neden olduğu infeksiyon ise daha yavaş seyirlidir.
Türkiye'de ilk AIDS vakası 1985 yılında bildirilmiştir. 31 Aralık 1999 tarihinde bildirilen AIDS vakası 318, HIV (+) hasta sayısı 665, toplamı 983 dir.

Bulaşma yolları

1) Cinsel yolla bulaşma: HIV infeksiyonu, tüm dünya üzerinde asıl olarak cinsel yolla bulaşan bir hastalıktır. Cinsel ilişki yollarından penil-vajinal, penil-anal, oral-genital temaslarda bulaş söz konusudur. Korunmasız cinsel ilişkide, virusun infekte erkekten kadına bulaşma riski, infekte kadından erkeğe bulaşması riskinden 20 kat fazladır. Anal ilişki ve mukozal bütünlüğü bozan, özellikle genital ülserlerle seyreden diğer cinsel yolla bulaşan hastalıkların (sifiliz, şankroid, herpes) varlığı bulaş riskini artıran faktörlerdendir. Genital ülserlerden daha az olmakla beraber, gonore ve klamidyal infeksiyonların varlığı da bulaş riskini artırmaktadır.

2) Kan ve kan ürünleri, organ ve doku nakilleri ile bulaşma: HIV antikor testleri 1985'de kullanıma girdikten sonra kan ve kan ürünleri ile bulaş oranları çok azalmıştır. Karaciğer, böbrek, pankreas, kemik ve kalp nakilleriyle HIV geçişi bildirilmiştir.
HIV, kontamine iğnelerin ortak kullanımı ile bulaşmaktadır.

3) İnfekte anneden çocuğa geçiş: Anneden bebeğe virusun geçişi gebelik döneminde plasenta yoluyla, doğum sırasında ve postnatal dönemde emzirme ile olabilmektedir.

İNSAN İMMUNYETMEZLİK VİRUSU (HIV)

HIV-1, yaklaşık 100 nm çapında, ikozahedral simetrili, zarflı bir retrovirüstur.
Virionlar hücresel reseptörlere bağlanıp hücre membranı ile direkt füzyon sonrası hücreye girerler. HIV-1 bu bağlantıyı yüzey glikoproteini olan gp120 ve T lenfositler, monosit-makrofaj serisinde ve diğer bazı hedef hücrelerde bulunan CD4 reseptörü aracılığıyla gerçekleştirir. Son yıllarda yapılan çalışmalar HIV-1'in hücre içine girebilmesi için CD4 reseptörünün yeterli olmadığını CCR5 ve CXCR4 adı verilen ko-reseptörlere ihtiyaç olduğunu göstermiştir.
Virusun internalizasyonunu ve zarfından kurtulmasını takiben viral revers transkriptaz enzimi, virus RNA'sını çift sarmal DNA(ds-DNA)'ya çevirir (provirus), ds-DNA sirküler forma geçip hücre içinde durabileceği gibi, viral integraz proteinin etkisiyle hücre DNA'sına integre de olabilir. İnfekte olan hücrelerin aktivasyonuyla birlikte provirus DNA'sının transkripsiyonu başlar. RNA üretimi, protein sentezi ve işlenmesi sonucunda ortaya çıkan yeni viruslar tomurcuklanma yoluyla hücreden ayrılırlar.
HIV-1'in 9 tane subtipi (A, B, C, D, E, F, G, H, O) tanımlanmıştır.
HIV-2, izole edilen ikinci retrovirustur . HIV-1 ve HIV-2 benzer genomik organizasyona sahiptir, nükleotid sıraları arasında % 40 oranında benzerlik vardır.

HIV İNFEKSİYONUNUN DOĞAL SEYRİ

1.Virusun alınması: HIV, genellikle cinsel ilişki, kontamine kan ve kan ürünleri ile perinatal geçiş ile alınmaktadır.

2.Primer HIV infeksiyonu: Semptomatik primer HIV infeksiyonu tüm major risk gruplarında % 50-90 oranında rapor edilmiştir. Virus alındıktan semptomlar başlayana kadar geçen süre genellikle 2-4 haftadır. HIV infeksiyonu düşünüldüğünde HIV'ye özgü antikor testleri yapılmalıdır ancak akut HIV infeksiyonunun ilk haftalarında standart ELİSA ve Western blot testleri ile HIV antikorlarının çoğunlukla saptanamayacağı akılda tutulmalıdır, serum HIV p24 antijen seviyesi ölçülebilir. HIV infeksiyonundan kuvvetle şüphenilen ve p24 antijenemi tespit edilemeyen hastalarda HIV RNA PCR yapılmalıdır. Akut semptomlar 1-4 ortalama iki hafta içinde geçer.

3.Serokonversiyon: Virusun alınmasından 6-12 hafta içinde gerçekleşmektedir,

4. Klinik olarak latent dönem: Hasta bu dönem boyunca asemptomatiktir. Fizik inceleme, Persistant Generalize Lenfadenopati (PGL) (inguinal bölge dışında komşu olmayan iki farklı lenf nodu bölgesinde büyümüş lenf nodları) dışında normaldir. Bu dönem boyunca lenf nodları HIV için rezervuar görevi görürler, periferik kanda viral yük düşüktür, ancak CD4 sayısı düşmeye devam eder.

5. Erken semptomatik HIV infeksiyonu: Hastaların çoğu asemptomatik olarak kalabilirler. Daha önce belirtilen B kategorisindeki semptomlara rastlanır.

6. AIDS: CD4 sayısı 200 /mm3 altına inmiştir ve AIDS indikatör hastalıkların hepsi görülebilir.
7. İlerlemiş HIV infeksiyonu: CD4 sayısı 50mm3'ün altına düşen hastaları kapsar. Bu grubun median yaşama süreleri 12-18 aydır .

TANI YÖNTEMLERİ

HIV infeksiyonun tanısında

kullanılan testler şu şekilde gruplanabilir:

1. Viral kültür teknikleri: Virus izolasyonu için sensitif olmalarına rağmen pahalı, zaman alıcı testlerdir.

2. Antikor tespit eden testler:
a) ELİSA: ELİSA yöntemin spesifitesi % 98.6 ve sensitivitesi % 97.3 olarak bulunmuştur, AIDS tarama ve tanısında yüksek duyarlılığa sahiptir .
b) Western Blot: Western blot testi, pozitif ELİSA testini doğrulamak ve antikorların hangi viral antijenlere karşı yapıldığını göstermek amacıyla uygulanmaktadır.
c) Radioimmunopresipitasyon Yöntemi: Western Blot yönteminden daha detaylı ve zaman alıcı bir testir.
d) İmmunfloseran yöntemi: HIV ile infekte hücre kültüründen elde edilen hücrelerin bir lam üzerinde fiksasyonu ve üzerine konulan serum ile inkubasyonu sonucu muhtemel antikorların hücre içindeki antijenik yapılara bağlanması esas olarak alınmıştır.. Pahalı olması, zaman alması ve uzman gerektirmesi nedeniyle rutin kullanıma uygun değildir .

3. Antijen tespit eden testler
HIV p24 antijen testi: Bu test, plazma veya doku kültürü supernatantındaki serbest viral protein p24'ün miktarını tespit eder.

4. Viral genom amplifikasyon testleri
Polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) tekniğinde çok az miktarlardaki hedef DNA ampifiye edilmekte, ve agar jel elekroferezinde kolaylıkla tespit edilebilmektedir. Yapılan çalışmalar, viral yük ölçümünün, klinik progresyonu değerlendirmekte daha fazla prediktif değere sahip olduğunu göstermiştir .

5. İmmunfonksiyon testleri
CD4 hücre sayısı: CD4 (+) lenfositler HIV infeksiyonun primer hedefleridir. HIV infeksiyonun seyri boyunca CD4 (+) T hücre sayısı progresif olarak azalır buna bağlı olarak da AIDS için karakteristik opportunistik infeksiyonlar ve malignansiler ortaya çıkar.

Fungal	Bakteriyel	Viral	Neoplastik	Diğer
Kandidiasis	Gingivit	Herpes simpleks	Kaposi s.	Rekürren aft
Psödomembranöz	Periodondit	H.zoster	NHL	
Eritematöz	Stomatit	CMV ülseri		
Angular çelitis	Klebsiella	Hairy lökoplak		
Hiperplastik	Nekrotizan			
Histoplazmosis	Basiller anjiomatosis			
Kriptokokkosis				
Aspergillosis				

Tablo 2. HIV İnfeksiyonunda görülen oral lezyonlar

KLİNİK BULGULAR

I) Dermatolojik bulgular
HIV infeksiyonun seyri sırasında farklı evrelerde farklı deri hastalıkları ortaya çıkar.
1. Derinin infeksiyon hastalıkları (bakteriyel, viral, paraziter)
2. Hipersensitivite reaksiyonları (İlaç reaksiyonu, fotosensitivite, pruritik follikülitler, papuloskuamoz hastalıklar

II) Oral Kavite Lezyonları
HIV infeksiyonunun seyri sırasında oral kavitede pek çok lezyon ortaya çıkabilir (Tablo 2).

III) Gastrointestinal sistem tutulumu
1) Özefagus hastalıkları: AIDS hastalarındaki en sık özefajial yakınma disfajidir, bunun en sık nedeni de özefajial kandidiasisdir.
2) Mide, ince barsak ve hepatobiliyer sistem bozuklukları: Bulantı, kusma, hematemez ve karın ağrısı en sık karşılaşılan yakınmalardır.
HIV ile infekte insanlarda, akut hepatit B infeksiyonu %20 oranında kronikleşmektedir.
Transfüzyon ve damariçi ilaç kullanımıyla infekte olan HIV + hastalardaki kronik HCV infeksiyon prevalansı % 60-95'dir.
3) Enterokolit: Diare, AIDS hastalarının yarısından fazlasında, hastalığın seyri sırasında herhangi bir zamanda ortaya çıkmaktadır ve önemli morbidite ve mortalite nedenlerindendir. Cryptosporidium AIDS'e bağlı diareye sıklıkla neden olan infeksiyöz ajandır.

IV) Pulmoner hastalıklar
HIV infeksiyonun seyri sırasında karşılan pulmoner hastalıkların çok geniş bir spektrumu vardır (Tablo 3).

V) Kardiyak tutulum
HIV infeksiyonu seyri sırasında en sık tespit edilen kardiyovasküler problem perikarditttir. Spesifik mikroorganizmaların (M. tuberculosis) ya da nonspesifik viral infeksiyonların neden olduğu perikardit, kalp yetmezliği ve kaposi sarkomu perikardiyal effüzyon nedenleri arasındadır.

VI) Hematolojik bulgular

Bakteri	Mantar	Virus	Protozoa	Tumor
M. tuberculosis	Pneumocystis carinii	Sitomegalovirus	Toxoplasmagondii	Kaposi S
M. kansaii	Cryptococcus neoformans	Herpes simplex	Cryptosporidium	NHL
Streptococcus pneumoniae	Histoplasma capsulatum	Adenovirus	Microsporidia	
Haemophilus influenzae	Coccidioides immitis			
Group A Streptococcus	Aspergillus fumigatus			
Staphylococcus aureus	Blastomyces dermatitidis			
Moraxella catarrhalis				
Pseudomonas aeruginosa				
Nocardia asteriodes				
Legionella pneumophila				
Rhodococcus equi				

Tablo 3. HIV infeksiyonunda görülen pulmoner hastalıklar

Anemi, AIDS hastalarındaki en sık hematolojik bozukluktur ve çoğunlukla kronik hastalık anemisi formundadır. Gastrointestinal sistemin KS veya lenfomatöz tutulumu, kronik kan kaybı ile demir eksikliği anemisine neden olabilmektedir. Kemik iliğinin oppurtunistik patojenlerle (MAC) infiltrasyonu, ilaçlar (AZT) ve VitB12, folat eksikliği diğer anemi nedenleri arasındadır.
Lenfopeni, HIV infeksiyonun en önemli lökosit bozukluğudur.
HIV ile infekte hastalardaki en sık trombosit bozukluğu trombositopenidir

VII) Endokrin sistem hastalıkları
Hipogonadizm, kliniğe en sık yansıyan endokrin bozukluktur. AIDS'lu erkek hastaların yarısından fazlasında libido azalması, % 30'unda da genellikle düşük testesteron seviyelerinin eşlik ettiği impotans mevcuttur.

VIII) Renal tutulum
HIV ile infekte hastalarda en sık görülen elektrolit bozukluğu hiponatremidir.
Akut böbrek yetmezliğinin en önemli iki nedeni hipovolemi ile ilişkili iskemi ve ilaçlara bağlı nefrotoksisitedir

IX) Nörolojik komplikasyonlar
HIV hem santral sinir sisteminde (SSS) hem de periferik sinir sisteminde değişik klinik tablolara neden olabilen nörotrofik bir virustur (Tablo 4).

X) Malignansiler

1) Kaposi Sarkomu (KS)
HIV ile infekte hastalardaki en sık neoplazidir. 1994'de AIDS ile ilgili KS'da herpes virus benzeri DNA dizinleri tespit edilmiştir. "Human Herpes Virus 8" (HHV8) olarak tanımlanan bu virus daha sonra AIDS ile ilgili olmayan diğer epidemiyolojik KS formlarında da tespit edilmiştir.
KS, HIV ile infekte hastalarda daha agresif seyretmektedir. En sık ciltte yerleşmektedir. Çoğunlukla 0.5-2 cm çaplarında palpabl nodüller şeklindedir. Lezyonlar açık tenli hastalarda leylak rengidir, koyu tenli insanlarda ise kahverengi hatta siyah olabilmektedir.
Oral kavite KS' un sık yerleştiği bir bölgedir. Oral lezyonlar, sıklıkla sert damakta yerleşir, başlangıçta çoğunlukla asemtomatikdir ama büyüdükçe ağrı, kanama, yutma zorluğu gibi yakınmalara neden olabilir.
Tedavi, lokal (radyoterapi, krioterapi, intralezyonal kemoterapi) veya sistemik olarak yapılabilmektedir.

2) Non Hodgkin Lenfoma (NHL)
HIV ile ilişkili en sık ikinci malignansi NHL'dır. %70 oranında B hücre kökenlidir.

3) Hodgkin hastalığı
HIV ile infekte hastalarda 2-5 kat fazla tespit edilmektedir ve seyri genel popülasyondakinden farklı olmaktadır.

4) Servikal kanser
HIV ile infekte kadınlarda servikal intraepitelyal neoplazi konrol gruplarına göre daha sık görülmektedir.

5) Anal karsinom
HIV ile infekte hastalarda anogenital HPV infeksiyonu ve neoplazisi sıktır. HIV ile infekte hastalar klasik tedavi rejimlerinden daha az fayda görmektedir.

Opportunistik infeksiyonlar	Serebral toksoplazmosis Kriptokokkal menenjit Progresif multifokal lökoensefalopati (PML) Sitomegalovirus ensefaliti, poliradikulopati
Opportunistik neoplaziler	Primer SSS lenfoması Metastatik lenfoma
Metabolik, toksik ve diğer komplikasyonlar	Hipoksik ensefalopati Sepsis Stroke
Fonksiyonel bozukluklar	Anksiete Psikotik depresyon
HIV-1'in primer etkisiyle ortaya çıkan tablolar	AIDS demans kompleksi Distal sensory polinöropati (DSP)
Otoimmun hastalıklar	Guillain-Barré sendromu Kronik inflammatuar demyelinizan polinöropati

Tablo 4. HIV-1 infeksiyonunun nörolojik komplikasyonları

ANTİRETROVİRAL TEDAVİ

Antiretroviral tedavi ile HIV ile ilgili semptomlar başlayana kadar geçen sürenin uzadığı, CD4 + hücre sayısının yükseldiği, HIV RNA düzeyinin düştüğü ve özellikle agresif tedavi ile yaşam süresinin uzadığı tespit edilmiştir.
Antiretroviral tedavide gündeme gelen ilk ilaçlar, "Reverse Transcriptase"(RT) inhibitörleridir. RT enzimi, virus RNA'sından DNA sentezlenmesinde rol oynayan enzimdir. Bu enzimin inhibitörleri iki grupta toplanmaktadır: Kompetetif inhibitörler (nükleosid RT inhibitörleri, NRTI) ve allosterik inhibitörler (nonnükleosid RT inhibitörleri, NNRTI). Daha sonra HIV replikasyonunda gerekli olan proteaz hedef alınmış ve ilk proteaz inhibitörü 1995 Aralık ayında FDA (Food and Drug Administration) tarafından onaylanmıştır.
Kombinasyon tedavisinin, AZT ile monoterapiye göre virus replikasyonunu daha iyi baskıladığı çalışmalarla gösterilmiştir.
Çalışmalar HIV ile infekte gebelerin, gebeliğin 14-34.'ü haftasından itibaren gebelik boyunca, doğum sırasında, bebeğin de doğumdan sonra AZT ile tedavi edilmesinin % 8.4 oranına kadar düşürdüğünü göstermiştir .

HIV İLE TEMAS SONRASI PROFLAKSİ

• Sağlık personelinin HIV-1 ile istenmeyen temasında ise, öncelikle bulaş yerinin dekontaminasyonu yapılmalı, deri ise su ve sabunla, göz ise steril salin ile, ağız ve burun ise suyla iyice yıkanmalıdır.
• İğne batması ile bulaş riski, iğnenin lümen çapının geniş olmasıyla, derine batmasıyla ve iğne üzerinde

kanın varlığında artmaktadır ama ortalama risk % 0.2-0.5'dir. Ayrıca kaynak hastanın, serokonversiyon döneminde veya hastalığın geç evresinde bulunması yüksek viremi nedeniyle riski artırmaktadır.

• Mukozal temasda, temas eden infekte vücut sıvısının miktarı ve temas süresi önemlidir, bulaş riski % 0.1'dir.

• Profilaksi için önerilen rejim, zidovudin [AZT (200 mg po tid)], lamivudin [3TC (150 mg po bid)] ve indinavir (800 mg po tid, yoğun temas düşünülen hastalarda) kombinasyonun 28 gün süreyle verilmesidir.

• Tedaviye temas sonrası mümkün olan en kısa sürede (ideali 1 saat içinde) başlanmalıdır.

• Bulaşda bazal olarak HIV antikor testi yapılmalı, 6 hafta, 3 ay ve 6 ay sonrasında tekrarlanmalıdır.

HIV (+) HASTADA DENTAL İŞLEMLER SIRASINDA ALINMASI GEREKEN ÖNLEMLER

İlk kez 1987'de ABD'de Hastalık Kontrol Merkezleri (CDC) tarafından HIV bulaşmasını önlemek amacıyla önerilen yöntemler "Universal Önlemler" adıyla bilinmekte olup, günümüzde tüm dünyada sağlık personelinin kan yoluyla bulaşan tüm infeksiyonlardan korunmasında yaygın kabul görmektedir.

• Tüm invaziv işlemler sırasında eldiven ve cerrahi maskeler takılmalıdır. İşlem sırasında kan, diğer vücut sıvıları veya kemik parçacıklarının sıçrama olasılığı varsa maskeye ek olarak gözlük ve koruyucu önlükler giyilmelidir.

• İğne batmasını önlemek için "disposible" iğneler kullanıldıktan sonra plastik kılıfları tekrar takılmamalı, iğne enjektörden çıkarılmamalı, eğilip bükülmelidir.

• İşlem sırasında eldiven yırtılır veya iğne batması ya da bir başka kaza olursa eldiven çıkartılarak süratle yenisi giyilmeli ve kazaya yol açan alet steril sahadan uzaklaştırılmalıdır.

ALETLERİN DEZENFEKSİYON ŞEMASI

• HIV pozitif hastada kullanılan aspiratör hortumu, aneztezi solunum cihazları etilen oksit ile steril edilmelidir.

• Aspiratör kavanozu 1/10 hipoklorid (çamaşır suyu) içerisinde 10 dakika bekletilmelidir.

• Yüzey dezenfeksiyonu için %4'lük gluteraldehid 1 saat süreyle uygulanmalıdır.

• Cerrahi metal aletler nemli ısı ile dezenfekte edilmelidir.

• Vücut sıvıları ile kontamine aletler 1/30'luk savlon veya 1/10 hipoklorid ile dezenfekte edilmelidir.

• Laringoskop, larinks aynası, ambu ve maske %2'lik gluteraldehid içerisinde 20 dakika veya 1/30'luk savlon içerisinde 30 dakika dezenfekte edilir.

• Kimyasal solüsyon içerisinden çıkarılan tüm malzemeler mutlaka serum fizyolojik veya distile su ile durulanıp kullanılmalıdır.

Kaynaklar

1. Bonacini M, Young T, Laine L. The causes of esophageal symptoms in HIV infection. Arch Intern Med. 1991;151:1567-72.
2. Centers for Disease Control and prevention. Kaposi's sarcoma and Pneumocystis pneumonia among homosexual men- New York City and California. MMWR, 1981;30:250-252
3. Clavel F, Guetard D, Brun-Venizet F, et al. Isolation of a new human retrovirus from West African patients with AIDS. Science. 1986, 233:343-6.
4. Cohen O, Cicala C, Vaccarezza V, Fauci AS. The Immunology of Human Immunodeficiency Virus Infection. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases 5th edition(Mandell GL, Bennett JE, Dolin R ed) 2000, chapter 107; pp: 1374-1398.
5. Coldiron BM, Bergstresser PR: Prevalance and clinical spectrum of skin disease in patients infected with HIV. Arch Dermatol 1989, 125:357-361.
6. Connor EM, Sperling RS, Gelber R, et al. Reduction of maternal-infant transmission of human immunodeficiency virus type 1 with zidovudine treatment. N Engl J Med. 331:1173-1225, 1994.
7. Dalgleish AG, Beverly PCL, et al. The CD4 antigen is an essential componenet of the receptor for HIV. Nature 1984, 312: 763-6.
8. Del Rio C, Curran JW. Epidemiology and Prevention of Acquired Immunodeficiency Syndrome and Human Immunodeficiency Virus Infection. In Mandel GL, Douglas RG, Bennet JI, ed. Principles and Practice of Infectious Diseases. New York John Wiley 2000; 13401369.
9. Falloon J. Pulmonary Manifestations of human immunodeficiency virus infection. In Mandel GL, Douglas RG, Bennet JI, ed. Principles and Practice of Infectious Diseases. New York John Wiley 2000; 1415-1426.
10. Feigal DW, Katz MH, Greenspan D, et al. The prevelance of oral lesions in HIV infected homosexual and bisexual men. AIDS 1991, 5:519-525.
11. Gallo RC, Salahuddin SZ, Popovic M, et al. Frequent detection and isolation of cytopathic retroviruses (HLTV-III) from patients with AIDS and at risk for AIDS, Science 1984, 224:500.
12. Glassock RJ, Cohen AH, Danovitch G, Parsa KP. Human immunodeficiency virus infection and the kidney. Ann Intern Med. 1990, 112:35-49.
13. Hambleton J. Hematologic complications of HIV infection. The Medical Management of AIDS 5th ed. (Sande MA & Volberding PA ed) Chap 16, 239-246.
14. Hessol NA, Katz MH, Liu JY, et al. Increased incidence of Hodgkin disease in homosexual men with HIV infection. Ann Intern Med 1992, 117:309-311.
15. Moore JP, Trkola A and Dragic T. Co-receptors for HIV-1 entry. Current Opinion in Immunol 1997, 9:551-562.
16. Moore PS, Gao SJ, Dominquez G, et al. Primary characterization of a herpesvirus agent associated with Kaposi's sarcoma. J Virol 1996, 70:549-558.
17. O'Brien T, Shaffer N, Jaffe H. Acquisition and transmission of HIV-1. The Medical Management of AIDS. (Sande MA & Volberding PA ed)1992, pp 3-17.
18. Piot P, Merson MH. Global perspectives on HIV infection and AIDS: In Mandel GL, Douglas RG, Bennet JI, ed. Principles and Practice of Infectious Diseases. New York John Wiley 2000; 1332-1340.
19. Schambelan M, Sellmeyer DE, Grunfeld C. Endocrinologic manifestations of HIV infection. The Medical Management of AIDS 5th ed. (Sande MA & Volberding PA ed) Chap 18, 257-267.
20. Silva-Cardoso J, Moura B, Martins L, et al. Pericardial involvement in human immunodeficiency virus infection. Chest. 1999;115:418-422.
21. Sloand EM, Pitt E, Chiarello RJ: HIV testing--state of art. JAMA 1991, 266(20):2861-2866
22. Trubowitz PR, Volberding PA . Malignancies in Human immunodeficiency virus infection. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases 5th edition(Mandell GL, Bennett JE, Dolin R ed) 2000, chapter112. pp:1439-1452.
23. Volberding PA.. Antiretroviral Therapy. The Medical Management of AIDS 5th ed. (Sande MA & Volberding PA ed) Chap 8. 113-123.
24. Zhu T, Korber BT, Nahmias AJ, et al. An African HIV-1 sequence from 1959 and implications for the epidemic. Nature, 1998;391:594-597

KANLA DİREK TEMAS VEYA KANLA KONTAMİNE KESKİN ALETLE YARALANMA SONRASI YAPILACAKLAR(1)

Eğer kanla direk temas oluşmuşsa kaynak birey Hepatit B yüzey antijeni(HBsAg), Human Immunodeficiency Virus Antikoru (HIV Antikoru) ve Hepatit C Antikoru (AntiHCV) açısından test edilmelidir.

Yaralanan Çalışan	KAYNAĞA GÖRE TEDAVİ		
	HBsAg (+)	**HBsAg (-)**	**Bilinmeyen veya test edilmemiş**
Aşısız	1-Hepatit B aşısı başlanmalıdır. VE 2-Kişi enkısa zamanda ve mümkünse 24 saat içinde tek doz Hepatit B immünglobulin (HBIG) yaptırmalıdır.	1-Hepatit B aşısı yaptırınız.	1-Hepatit B aşısı yaptırınız.
Aşılıysa Cevap Biliniyorsa	Yaralanan kişide Anti-HBs değerine bakılır 1-Yeterliyse tedavi yapılmaz 2-Yetersizse bir doz Rapel Hepatit B aşısı	Tedaviye gerek yoktur	Tedaviye gerek yoktur
Cevap Alınamamışsa	1-Yaralanan kişi ikidoz HBIG almalıdır(2.doz 1.dozdan 1 ay sonra verilmelidir. 2-Yaralanan kişi bir doz HBIG+ bir doz HB aşısı olmalıdır.	Tedaviye gerek yoktur	Kaynağın yüksek risk grubu olduğu olgularda tedavi HBsAg+ gibi uygulanmalıdır.
Cevap bilinmiyorsa	Anti-HBs test edilir. 1-Yetersizse 1 doz HBIG +Rapel HB aşısı 2-Yeterliyse tedaviye erek yoktur.	Tedaviye gerek yoktur	Anti HBs test edilir. 1-Yetersizse rapel Hepatit B Aşısı 2-Yeterliyse tedaviye gerek yoktur.

* Uygun Anti HBs seviyesi> 10 milli-internasyonel ünitedir.

İskelet protezlerlerde yepyeni bir alternatif...

Diş hekimliğinde yepyeni bir çözüm...

- Her diş rengine uygun estetik kroşeler
- Yüksek aşınma direnci
- Mükemmel gerilim ve darbelere karşı dayanıklılık
- Yüksek elastikiyet
- Alçak ısı iletimi
- Yüksek rijite



PRESSING®

ACETAL DENTAL

"Dişhekimliğinde yeni çözümler"

ACETAL DENTAL ÇALIŞAN DİŞ LABORATUVARLARI

İSTANBUL
Acetal Dental Lab. 0216-345 24 37
Acetal Masky Lab. 0216- 370 71 12
Vefa Diş Lab. Ümraniye 0216-344 16 37

ADANA
Çağdaş Lab. 0322-459 73 94

OSMANİYE
Birlik Lab. 0328-814 46 30

ANTALYA
Güven Lab. 0242-312 35 60

GAZİANTEP
Prodent Lab. 0342-230 29 79

İZMİR
Çağdaş Lab. 0232-445 61 11
Ufuk Lab. 0232-489 33 92
Dent Tek 0232-469 83 86
Beyler Lab. 0232-483 73 48

SAKARYA
Uğur Diş Lab. 0264 291 19 58

SAMSUN
Birlik Dental 0362-435 50 96

www.acetaldental.com

Türkiye Distribütörü:

AdA LTD

Moda Cad. No:165/2
Moda-İstanbul
Tel/Fax:(0216) 449 33 69

Gelecekte de önce ve daima Duocid®

PROSPEKTÜS ÖZETİ:
DUOCID® TABLET/SÜSPANSİYON ENDİKASYONLARI:
DUOCID® TABLET/SÜSPANSİYON hekimin oral yoldan tedaviyi yeterli ve uygun bulduğu hallerde, sinüzit, otitis media, üst solunum yolu enfeksiyonları, bakteriyel pnömoni, bronşit, üriner sistem enfeksiyonları, gonore, deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarında kullanılabilir. Pnömokok, menengekok, A grubu hemolitik streptokok enfeksiyonlarında ampisiline üstünlüğü yoktur. DUOCID® IM/IV ile başlangıç tedavisinden sonra sulbaktam/ampisilin tedavisi gerektiren hastalarda da sultamisilin endike olabilir. **KONTRENDİKASYONLARI:** Özgeçmişinde herhangi bir penisilline karşı alerjik reaksiyon bulunan kişilerde bu ilacın kullanılması kontrendikedir. **UYARILAR:** Penisilin tedavisi yapılan hastalarda ciddi, hatta bazen fatal aşırı duyarlılık (anafilaktik) reaksiyonları bildirilmiştir. Bu reaksiyonlar daha ziyade geçmişinde penisilin ve/veya multipl alerjenlere aşırı duyarlılığı olan kişilerde meydana gelir. Anamnezinde penisilin duyarlılığı olan kişilerde sefalosporinlerle tedavi edildiğinde, şiddetli reaksiyonlar meydana geldiği bildirilmiştir. Penisilin tedavisinden önce; geçmişte penisilin, sefalosporin ve diğer alerjenlere duyarlılık reaksiyonları olup olmadığının dikkatle soruşturulması tavsiye edilir. Eğer alerjik bir reaksiyon meydana gelirse, ilaç kesilmeli ve uygun tedavi başlatılmalıdır. Ciddi, anafilaktik reaksiyonlar adrenalin ile hemen acil tedavi gerektirir. Oksijen, intravenöz steroidler ve intübasyon dahil solunum yollarına müdahale gerekli olduğu şekilde uygulanmalıdır. Hamilelikte ve emzirme **döneminde** kullanım: Hayvanlarda üreme çalışmaları, sultamisiline bağlı olarak hiçbir fertilite bozukluğu veya fetüse zarar delili olmadığını göstermiştir. Bununla beraber, insanlarda hamilelikte ve emzirme döneminde kullanım emniyeti henüz saptanmamıştır. **ÖNLEMLER:** Her antibiyotik preparatında olduğu gibi, mantarlar dahil duyarlı olmayan organizmaların aşırı üreme belirtileri için devamlı gözlem gereklidir. Süperenfeksiyon olduğunda, ilaç kesilmeli ve/veya uygun tedavi uygulanmalıdır. Uzun süreli tedavilerde, renal, hepatik ve hematopoetik sistemler dahil olmak üzere, organ sistem disfonksiyonu yönünden periyodik kontroller tavsiye edilir. **YAN ETKİLER:** Genellikle sultamisilin iyi tolere edilir. Gözlenen yan etkilerin çoğu, hafif ve orta şiddette olup, tedavi süresince normal olarak tahammül edilirler. Gastrointestinal: Diğer ampisilin sınıfı antibiyotiklerde olduğu gibi, en sık görülen yan etki diyare/yumuşak gaitadır. Bulantı, karın ağrıları/krampları nadiren gözlenmiştir. Epigastrik rahatsızlıklar ve kusma ise enderdir. Deri/Deri Yapıları: Deri döküntüsü ve kaşıntı seyrek olarak gözlenmiştir. Muhtelif: Sersemlik/sedasyon, yorgunluk/halsizlik ve baş ağrısı seyrek olarak gözlenmiştir. Ampisilinin kullanımına bağlı yan etkilerin ara sıra gözlenmesi beklenebilir. **DOZAJ VE UYGULAMA:** Erişkinlerde tavsiye edilen sultamisilin dozu günde iki defa 375-750 mg'dır. 30 kg'dan daha hafif çocuklardaki enfeksiyonların çoğunluğunda, enfeksiyonun ciddiyetine ve doktorun takdirine bağlı olarak dozaj iki doza bölünmüş olarak 25-50 mg/kg/gün sultamisilindir. 30 kg ve üstündeki çocuklara yetişkin dozu verilmelidir. Erişkinlerde ve çocuklarda tedavi, genellikle ateş düştükten 48 saat sonraya ve anormal belirtiler kaybolana kadar devam ettirilir. Tedavi normal olarak 5 ila 14 gün süreyle uygulanır fakat gerekirse tedavi süresi uzatılabilir. Komplikasyonsuz gonore tedavisinde 2.25 g sultamisilin tek oral doz (altı adet 375 mg tablet) olarak verilebilir. Sulbaktam ve ampisilin plazma konsantrasyonlarını uzatmak amacıyla 1.0 g probenecid beraberce uygulanmalıdır. Şüpheli sifilis lezyonu bulunan gonore vakalarında, sultamisilin uygulanmadan önce karanlık saha muayeneleri yapılmalı ve asgari dört ay süreyle aylık serolojik testler uygulanmalıdır. Akut mafsal romatizması veya glomerulonefriti önlemek amacıyla, hemolitik streptokoklara bağlı her türlü enfeksiyonların tedavisine en az 10 gün süreyle devam edilmesi tavsiye olunur. Ciddi renal bozukluğu olan hastalarda (kreatinin klirensi < 30 ml/dak) sulbaktam ve ampisilinin eliminasyon kinetiği birbirine benzer şekilde etkilenmekte ve birinin diğerine plazma oranları değişmeden kalmaktadır. Sultamisilin dozu bu hastalarda mutat ampisilin uygulanmasında olduğu gibi daha seyrek olarak uygulanmalıdır. Süspansiyon hazırlanırken, şişenin üzerindeki çizgiye kadar (70 ml), kaynamış soğumuş temiz su ilave edilerek iyice çalkalanır. Sulandırılmış oral süspansiyon buzdolabında saklanmalı; 14 gün içinde kullanılmayan kısmı atılmalıdır. **TAKDİM ŞEKLİ ve SATIŞ FİYATI :** Beheri 375 mg sultamisiline eşdeğer 10 tabletlik şişelerde 8.864.250 TL. Sulandırıldıktan sonra her 5 cc'lik ölçekte 250 mg sultamisilin içeren kuru toz halinde, 70 ml'lik süspansiyon şişelerinde 10.464.600 TL, 40 ml'lik pediatrik süspansiyon şişelerinde 6.430.100 TL (Ağustos 2000 tarihindeki perakende satış fiyatları esas alınmıştır.) **TAKDİM ŞEKLİ ve SATIŞ FİYATI:** 0.25 g IM/IV ve IM Lidokainli 1.784.850 TL, 0.5 g IM/IV ve IM Lidokainli 2.928.000 TL, 1 g IM/IV ve IM Lidokainli 5.315.650TL (Ağustos 2000 tarihindeki perakende satış fiyatları esas alınmıştır.)

Ayrıntılı bilgi için firmamıza başvurunuz.
PFİZER İLAÇLARI A.Ş. Ortaköy 80840 İSTANBUL Tel: (212) 260 22 10 (8 Hat) - (212) 258 30 10 (10 Hat) Faks: (212) 258 06 24 http://www.pfizer.com.tr





ÖNCE VE DAİMA
DUOCID®
(Sulbaktam / Ampisilin-Sultamisilin)

Pfizer

DİŞHEKİMLİĞİNDE SOLUNUM YOLU İLE BULAŞAN VİRUSLAR VE ÖNEMİ

Prof.Dr. Şemsettin Ustaçelebi
Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi
Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Özet:

Solunum sistemi vıral infeksiyonları dünyanın değişik coğrafi bölgelerinde en sık görülen hastalıklar arasında yer alır. Solunum sisteminde infeksiyon oluşturan virusları iki grupta incelemek mümkündür. Birincisi primer olarak solunum sisteminde yerleşip lokal olarak infeksiyon oluşturan viruslar, diğeri de solunum sisteminde ilk üremeyi gösterdikten sonra sistemik infeksiyon yapan viruslardır. Bu derlemede her iki grupta infeksiyon oluşturan viruslar, özellikleri, hastalık ve tedavi oluşturma mekanizmaları, korunma şekilleri irdelenerek, dişhekimliği yönünden önemleri vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler:
Dişhekimliği, solumun sistemi virusları

Solunum yolu infeksiyonları en sık görülen hastalıklar arasında yer alır. Bu infeksiyonların büyük bir çoğunluğu viruslarla oluşturulur. Solunum yolu virusların konağa girişte kullandıkları en sık yollardan biridir. Özellikle damlacık infeksiyonu olarak adlandırdığımız bulaş yolu sadece solunum yolu sisteminde infeksiyon yapan viruslar için değil bir çok sistemik infeksiyon yapan viruslar için de geçerlidir. Sadece damlacık infeksiyonu değil, yakın temas veya kontamine eşyaların kullanımı da geçişte önemli rol oynamaktadır.

Solunum yolu ile konağa giren virusları iki ana grupta toplamak mümkündür. Bunlardan birinci grupta yer alan viruslar solunum yolu ile konağa girdikten sonra sadece alt ve / veya üst solunum sisteminde çoğalarak solunum sistemi viral infeksiyonu oluşturan viruslardır. İkinci grupta ise solunum sistemi ile bulaşıp ilk üremelerini solunum sistemi epitelyumunda tamamladıktan sonra sistemik infeksiyon oluşturan viruslar yer alır. Diş hekimliği pratiğinde hastadan diş hekimine veya bazen de diş hekiminden hastaya bütün bu virusların bulaş riski farklı derecelerde de olsa mümkündür. Diş hekimliğinde solunum yolu ile bulaşan viral infeksiyonların önemini vurgulamadan önce bulaş riski olan virusları kısaca gözden geçirmemiz uygun olur. Primer olarak solunum yolu ile bulaşan viruslar ve oluşturdukları hastalıklar Tablo 1'de verilmiştir.

Solunum yolu ile bulaşan ve primer olarak üst ve alt solunum sisteminde hastalık oluşturan viruslar :
İnfluenza virusları :
İnfluenza virusları dünyada en büyük epidemilere neden olan grip hastalığının etkenidir .En önemli influenza pandemisi 1918 – 1919 yılı kış aylarında yaşanmış ve 20 milyon insanın ölümüne neden olmuştur. Özellikle influenza A tipi ile meydana gelen büyük pandemiler antijenik değişime bağlı olarak yeni virus suşlarının ortaya çıkmasına bağlıdır. İnfluenza virusları özellikle damlacık yolu infeksiyonu ile bulaşır. Aksırma veya öksürme sırasında infekte bireylerin ağız sekresyonundan oluşan ufak aeresol damlacıklar ortalama
50 – 300 virus partikülü içerirler. Bu damlacıklardan 2 veya 3'ünün duyarlı bireyin solunum yoluna girmesi influenza infeksiyonunu başlatmak için yeterlidir. Hastalığın inkübasyon dönemi 1 – 4 gün olmasına rağmen genellikle belirtiler virus bulaşından 2 gün sonra ortaya çıkar. Hastalığın belirtileri ateş, yorgunluk hissi, başağrısı, yaygın kas ağrıları ve karakteristik kesik öksürüktür. Bazen boğaz ağrısı, hırıltı, burun akıntısı ve aksırık diğer semptomlara eşlik eder. Hastalık belirtileri ortalama dört gün devam etmekle beraber, yorgunluk ve bitkinlik hissi daha uzun sürebilir. İnflüenza virusuna bağlı olarak iki tip pnömoni gelişmesi en önemli komplikasyonlar arasında yer alır. Bunlardan birincisi primer inflüenza pnömonisi olup virusun alt solunum yollarına inmesi sonucunda oluşur. Özellikle çocuklar ve yaşlılar inflüenzal pnömoni yönünden risk altındadırlar. Primer influenzal pnömonide mortalite oranı oldukça yüksektir. Ağır solunum belirtileri, hipoksi, dispne ve siyanoz ile karakterize bir tablo ortaya çıkar. Diğer bir komplikasyon sekonder bakteriyel pnömonidir. Sekonder bakteriyel pnömoni influenza pandemi ve epidemileri sırasında sıklıkla görülür. Özellikle yaşlı, solunum ve dolaşım bozuklukları olan bireylerde ağır seyreder ve ölümlere neden olur. Sekonder bakteriyel pnömonilerden en sık stafilokoklar, *Haemophilus influenza* ve pnömokoklar sorumludur. Ayrıca Reye sendromu çocuklarda çok nadir görülen bir influenza virus komplikasyonudur.

İnfluenza virusları Orthomyxoviridae grubunda yer alan heliksel kapsid yapılı, tek iplikli RNA içeren, zarflı viruslardır. Üç antijenik tipi A,B ve C olarak sınıflandırılır. En fazla antijenik değişime uğrayan ve özellikle pandemilerden sorumlu olan tip influenza A'dır. Virusun zarf yüzeyinde bulunan Hemaglutinin (H) ve Nöraminidaz (N) antijenleri'ne karşı oluşan antikorlar bağışıklıkta önemli rol oynarlar.
İnfluenza virusları diş hekimliğinde hastadan hekime veya hekimden hastaya bulaşma riski en fazla olan solunum viruslarının başında yer alır. Zira diğer solunum virusları gibi influenza virusları da akut devrede ağız sekresyonlarında bol miktarda bulunmaktadır. Bunun için influenza virusunun prevalan olduğu geç sonbahar ve kış aylarında diş hekimi kendisini influenzaya karşı koruyacak bazı önlemleri almalıdır. Tabiki alınan önlemler bulaşma riskini tamamiyle ortadan kaldırmamakla birlikte büyük bir oranda azaltır.
Bu önlemleri şöyle sıralayabiliriz :
1 – Özellikle grip belirtileri ile gelen hastanın muayene ve tedavisinde eldiven ve ağız – burun maskesinin kullanılması gereklidir.
2 – Hasta için kullanılan alet ve apareylerin dezenfeksiyonuna özen gösterilmelidir.
3 – Her hasta muayene ve tedavisinden sonra el yıkama alışkanlığını sürdürülmesi gerekmektedir.
4 – Tedavi sırasında hastanın ağız sekvesyonunun etrafa sıçratılmamasına özen gösterilmelidir.
5 – İnfluenza virus infeksiyonlarının prevalan olduğu sonbahar aylarından 2 – 3 ay önce influanza aşısının yapılmış olmasına dikkat edilmelidir.
Korunmada en fazla rolü olan yöntem aşılanmadır. İnfluenza virusları için geçmişte bir çok tip aşı kullanılmış olmakla birlikte bu gün sıklıkla "subunit" (alt ünite) aşısı kullanılmaktadır. Aşılar özellikle son yıllarda pandemi ve epidemi yapan influenza A ve B tiplerinin (alt tiplerinin) hemaglütinin ve nöraminidaz antijenlerini içerir. Ancak aşının etkili olabilmesi için o coğrafi bölgede bulunan influanza virus alt tiplerini içermesi gerekmektedir. Bilindiği gibi influenza A virusu pandemi ve epidemilere neden olmadan önce özellikle hemaglutinin ve nöraminidaz glikoproteinlerinde antijenik değişime uğramaktadır.
Influanza virus infeksiyonlarının tedavisinde amantadine ve son yıllardada nöraminidaz inhibitörleri kullanılmakla birlikte bu ilaçlar daha çok proflaktik gayeye yöneliktir. Özellikle ilaç tedavisi risk altındaki yaşlı ve solunum dolaşım yetersizliği olan bireylerde kullanılır. Bunun dışında influenza tedavisi genellikle semptomatik olarak yapılır.

Diğer solunum yolu ile bulaşan ve primer olarak alt ve üst solunum sisteminde hastalık oluşturan virus-lar.

Bu grupta Parainfluenza virusları, solunum sinsityal virusu, rhinoviruslar, adenoviruslar ve coronaviruslar yer alır. Ancak bu gruptaki virusların influenza viruslarında ayrılan en önemli özelliği özellikle bebek ve çocuklarda ciddi alt solunum yolu infeksiyonu oluşturmasına karşın erişkinlerde sadece üst solunum yolu infeksiyonuna (nezle) neden olmasıdır.

Parainfluenza virusları :
Parainfluenza viruslarının dört tipi (tip 1 – 4) mevcuttur. Primer bulaş damlacık infeksiyonu ve yakın temasla olur. Özellikle tip 1 ve 3,2 yaşın altındaki bebeklerde krup, bronşit ve bronşiyolit etkenidir. Erişkinlerde sadece hafif seyreden üst solunum yolu infeksiyonuna neden olmaktadırlar.

Solunum sinsityal virusu:
Bu virusun da tek antijenik tipi mevcuttur. Ancak parainfluenza virusları gibi solunum sinsityal virusu da bebeklerde ciddi alt solunum yolu infeksiyonuna neden olur. Erişkinlerde bu virusa bağlı bazen asemptomatik, bazen de hafif seyreden üst solunum yolu infeksiyonu görülür.

Rhinoviruslar:
120'den fazla antijenik tipi bulunan rhinoviruslar primer olarak nezle etlenidirler. Çok nadir olarak bebek ve erişkin çocuklarda ciddi infeksiyonlara neden olurlar. Rhinoviruslara bağlı nezle en sık görülen üst solunum yolu infeksiyonları arasında yer alır.

Adenoviruslar:
Adenovirus infeksiyonları doğada oldukça yaygındır. En önemli özelliği adenoid dokuda latent infeksiyon oluşturmalarıdır. Kırkyedi serotipi olan adenovirusların bazı tipleri erişkinlerde nadiren faranjit ve pnömoni oluşturabilir. Özellikle adenovirus tip 8 keratokonjunktivit etkenidir.

Coronaviruslar:
Özellikle ilk ve orta okul çağı çocuklarda üst solunum yolu infeksiyonlarına neden olur. Erişkinlerde ise sadece nezle tarzında bir infeksiyon oluştururlar.
İnfluenza virusu dışındaki diğer solunum viruslarının diş hekimliğinde bulaş yolu ile çok ciddi infeksiyon oluşturmamalarına rağmen özellikle sık görüldükleri kış aylarında influenza virusları için alınan önlemlere benzer korunma yöntemleri bu viruslar içinde kullanılmaktadır. Parainfluenza, solunum sinsityal virusu, rhinoviruslar, adenoviruslar ve coronaviruslara karşı korunmada herhangi bir aşı mevcut değildir.

Solunum yolu ile bulaşan ve primer üremesi solunum sistemi epitelyumunda olup sistemik infeksiyon oluşturan viruslar :

Solunum virusları gibi diğer bazı viruslarında insandan insana bulaş yolu damlacık infeksiyonu veya yakın temas olup, bu virusların ilk üreme yerleri solunum sistemi epitelyumudur. Bu yönden bu viruslarında ağız, boğaz sekresyonlarıyla geçiş riski mevcuttur. Bu virusların özellikleri Tablo 2 de verilmiştir.

Kızamık virusu:
Solunum yolu damlacık infeksiyonu ile bulaşan, ateş ve makülopapüler döküntü ile seyreden bir virus infeksiyonudur. Hastalığın inkübasyon dönemi 9 – 12 gündür. Hastalığın ilk belirtileri burun akıntısı, öksürük ve boğaz ağrısı gibi solunum semptomlarıdır. Tek bir antijenik tipi olması nedeniyle infeksiyon hayat boyu bağışıklık sağlar. Kendiliğinden iyileşen bir infeksiyon olmasına rağmen nadir de olsa subakut sklerozan panensefalit (SSPE), ensefalit ve ciddi seyreden alt solunum yolu infeksiyonlarına neden olabilir. Kızamıkta aşı ile korunma mevcuttur. Kızamıkta canlı attenüe aşı kullanılabildiği gibi, üçlü MMR (Measles, Mumps, Rubella : Kızamık, Kabakulak, Kızamıkcık) aşısı da mevcuttur. Kızamık virusu sadece kızamık geçirmemiş veya aşılanmamış pedodonti kliniklerinde çalışan diş hekimleri için risk taşır. Bu durumda pedodonti bölümünde görev yapan diş hekimliği personelinin aşılanması önerilir.

Kızamıkçık virusu:
Hafif seyreden, düşük ateşin oluştuğu, maküler döküntü ile karakterize bir çocukluk çağı hastalığı etkenidir. Genellikle faranjit ve lenfadenopati ile seyreder. Hastalığın inkübasyon dönemi 16 – 20 gündür. Kendiliğinden iyi-

leşen bu hastalıkta nadiren postinfeksiyöz ensefalit ve artralji görülebilir. Kızamıkçık virusu teratojenik bir virustur. Hamilelik sırasında özellikle ilk trimesterde anne kızamıkçık virusu ile infekte olursa virus plasenta yolu ile fetüse geçerek kronik infeksiyon oluşturur ve bir çok anomalilere neden olabilir. Göz defektleri, katarakt, sağırlık, mental gerilik, ve kalp anomalileri en sık görülen defektler arasında yer alır. Bunun için çocukluğunda doğal kızamıkçık geçirmemiş veya aşılanmamış olan anne adaylarının mutlaka aşılanmaları gerekir. Kızamıkçığa karşı canlı attenüe aşı tek olarak veya üçlü (MMR) kombinasyon olarak mevcuttur. Diş kliniklerinde çalışan, özellikle pedodonti'de görev yapan bayan diş hekimlerinin, kızamıkçık testi yaptırmaları ve eğer sero – negatif iseler aşılanmaları önerilir.

Kabakulak virusu:

Salgı bezlerine özel affinitesi olan bir virustur. Özellikle parotid ve submaksiller bezlerin şişmesi ile karakterize bir infeksiyon oluşturur. En önemli komplikasyonu aseptik menenjittir. Hastalığın inkübasyon dönemi 14 – 21 gündür. Damlacık infeksiyonu ile bulaşır. Ayrıca adolesan ve erişkinlerde nadir olarak görülen komplikasyonlar arasında orşit, pankreretit, ooforit ve tiroidit yer alır. Kabakulak virusu infeksiyonlarına karşı tekli ve üçlü kombine (MMR) canlı attenüe aşı mevcuttur. Kızamıkçıkta olduğu gibi kabakulakta da sero – negatif bayan ve erkek diş hekimleri, özellikle pedodonti kliniklerinde çalışanlar risk altındadırlar. Kabakulak antikoru negatif diş hekimlerinin aşılanmaları önerilir.

Suçiçeği - zona (Varicella - zoster) virusu :

Suçiçeği virusu Herpesvirus ailesinde yer alır. Solunum yolu ile bulaşma riski en fazla olan virus olarak bilinir. Primer suçiçeği infeksiyonundan sonra virus trigeminal ve dorsal ganglia hücrelerinde latent infeksiyon oluşturur. Latent suçiçeği virusunun bazı etkenler ile aktive olması sonunda zona hastalığı ortaya çıkar.

Suçiçeği çocukluk çağı hastalığı olup inkübasyon dönemi 14 – 21 gündür. Hastalık yüksek ateşle başlar daha sonra deride veziküler döküntülerle seyreder. Ancak veziküller, püslüler safhadan sonra iz bırakmadan kaybolurlar. Hamileliğin ilk dönemlerinde virusun anneden fetüse plasenta ile geçiş riski düşük de olsa mümkündür. Suçiçeği virusu bazı anomalilerin yanı sıra ölü doğum veya düşük nedeni de olabilir.Canlı attenüe aşı mevcut olup pratik olarak uygulanmaktadır. Anne olma çağına gelmiş ancak suçiçeği geçirmemiş bütün annelere hamilelikten önce aşı olmaları önerilmektedir.

Ayrıca bayan diş hekimlerinin de seronegatif olmaları halinde aşılanmaları gereklidir.

Kaynaklar:

1- Artuk Ç. Influenza virusları, Ustaçelebi Ş (ed). " Temel ve Klinik Mikrobiyoloji ", 1. Baskı, Ankara, Güneş Kitabevi, 1999, S. 919 – 36

2- Ray C G. Influenza, respiratory syncytial virus, adenovirus and other respiratory viruses. Ryan K J (ed) . In " Medical Microbiology ". 3rd ed. London, Appleton · Lange, 1994,pp 451 – 66

3- Ray C G. Mumps virus, measles, rubella and other childhood exanthems. Ryan K J (ed). In " Medical Microbiology " 3rd ed., London, Appleton · Lange, 1994, pp 467 – 478.

4- Şener B. Kabakulak virusu. Ustaçelebi Ş (ed) " Temel ve Klinik Mikrobiyoloji ". 1. Baskı, Ankara, Güneş Kitabevi, 1999, S. 949 – 52.

5- Timbury M C . Medical Virology 11th ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1997.

6- Treanor J. Respiratory infections. Richmann DD (ed), In " Clinical Virology " 1st ed. New York, Churchil Livingstone, 1997, pp 5 – 34

7- Ustaçelebi Ş. Kızamık virusu. Ustaçelebi Ş. (ed). " Temel ve klinik Mikrobiyoloji ", 1. Baskı, Ankara, Güneş Kitabevi, 1999, S. 945 – 48

8- Ustaçelebi Ş. Kızamık virusu. Ustaçelebi Ş. (ed). " Temel ve klinik Mikrobiyoloji ", 1. Baskı, Ankara, Güneş Kitabevi, 1999, S. 953 – 57

VİRUS	SEROTİP SAYISI	HASTALIK
Influenza	A,B,C (Ayrıca alttipler)	Grip (influenza), Primer, influenzal pnönoni
Parainfluenza Virusları	4	Krup, nezle ve alt solunum yolu infeksiyonu
Solunum sinsityal virusu	1	Bronşit, bronşiyolit,pnömoni, nezle
Rhinoviruslar	120 +	Nezle
Adenoviruslar	47	Farenjit, konjunktivit, pnömoni
Coronaviruslar	3	Nezle

Tablo 1. Solunum yolu ile bulaşan ve üst ve alt solunum sisteminde infeksiyon oluşturan viruslar.

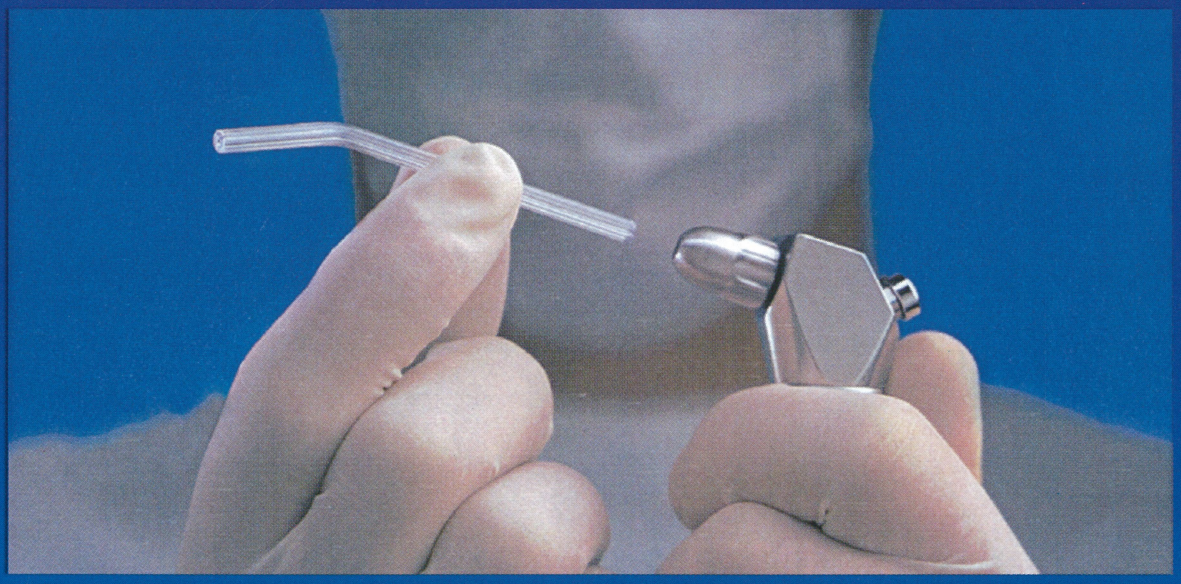
VİRUS	SEROTİP SAYISI	HASTALIK
Kızamık virusu	1	Kızamık, SSPE, ensefalit, bronşit, bronşiyolit, pnömoni.
Kızamıkçık virusu	1	Kızamıkçık, artralji, konjenital infeksiyon.
Kabakulak virusu	1	Kabakulak, orşit, ovarit
Suçiçeği – zona virusu	1	Suçiçeği, zona

Tablo 2 : Solunum yolu ile bulaşan, primer üremesi üst solunum yolu epitelyumunda olan ve sistemik infeksiyon oluşturan viruslar.

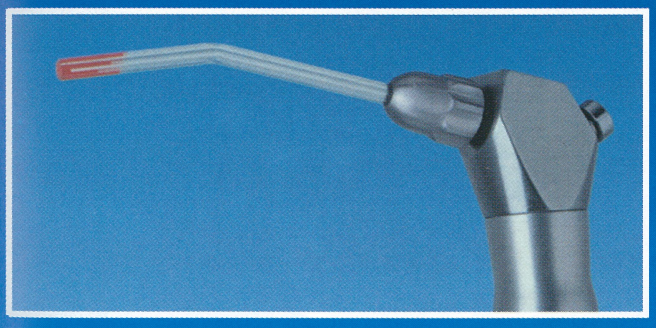
DENTSPLY

Sani-Tip®

DENTANET

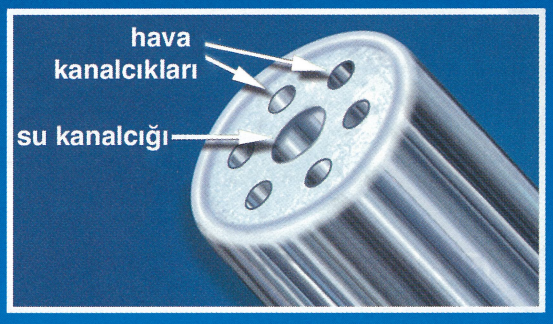


İnfeksiyondan korunmak işte bu kadar kolay



Sani-Tip, tek kulanımlık şırınga ucu, çapraz infeksiyon oluşumunu engeller.

Şırıngalarda hava/su uygulamasından sonra oluşan SUCK-BACK (negatif basınç) etkisiyle ağız içi sıvılar hava ve su kanallarına geri dolar. Dolayısıyla hastalar arasında virus/bakteri transferine neden olur.



Sani-Tip, doku dostu ve geri dönüşebilir yüksek kaliteli özel maddelerden üretilmiştir



Sani-Tip, basıncı etkilemez, kesinlikle hava ve suyu birbirine karıştırmaz

DENTANET
bir sönmez grubu kuruluşudur

Detaylı bilgi için,
Sani-Tip Türkiye tek distribütörü

İSTANBUL :
Hamalbaşı Cad. No:4/1 Galatasaray – İstanbul
Tel: +212.292 65 96 / Fax : +212.252 78 36
e-mail: satis@sonmez-dental.com.tr

ANKARA :
Güvenlik Cad. Defne Sok. No: 18/2 Aşağı Ayrancı – Ankara
Tel: +312.467 11 25 / Fax: +312.467 11 26



DENTANET

bir sönmez grubu kuruluşudur

İSTANBUL :
Hamalbaşı Cad. No:4/1 Galatasaray – İstanbul Tel: +212.292 65 96 / Fax : +212.252 78 36
e-mail: satis@sonmez-dental.com.tr

ANKARA :
Güvenlik Cad. Defne Sok. No: 18/2 Aşağı Ayrancı – Ankara Tel: +312.467 11 25 / Fax: +312.467 11 26

PASİF HİJYEN SİSTEMLERİ

DENTANET



Tamamen alüminyumdan yapılmış, gözeneksiz gloss boya ile boyanmış gövde ve kollar çizilmez, mikrop barındırmaz



Tek parça seramikten yapılmış kreşuar taşı, rahatça çıkarılabilir, temizlenebilir ve steril edilebilir

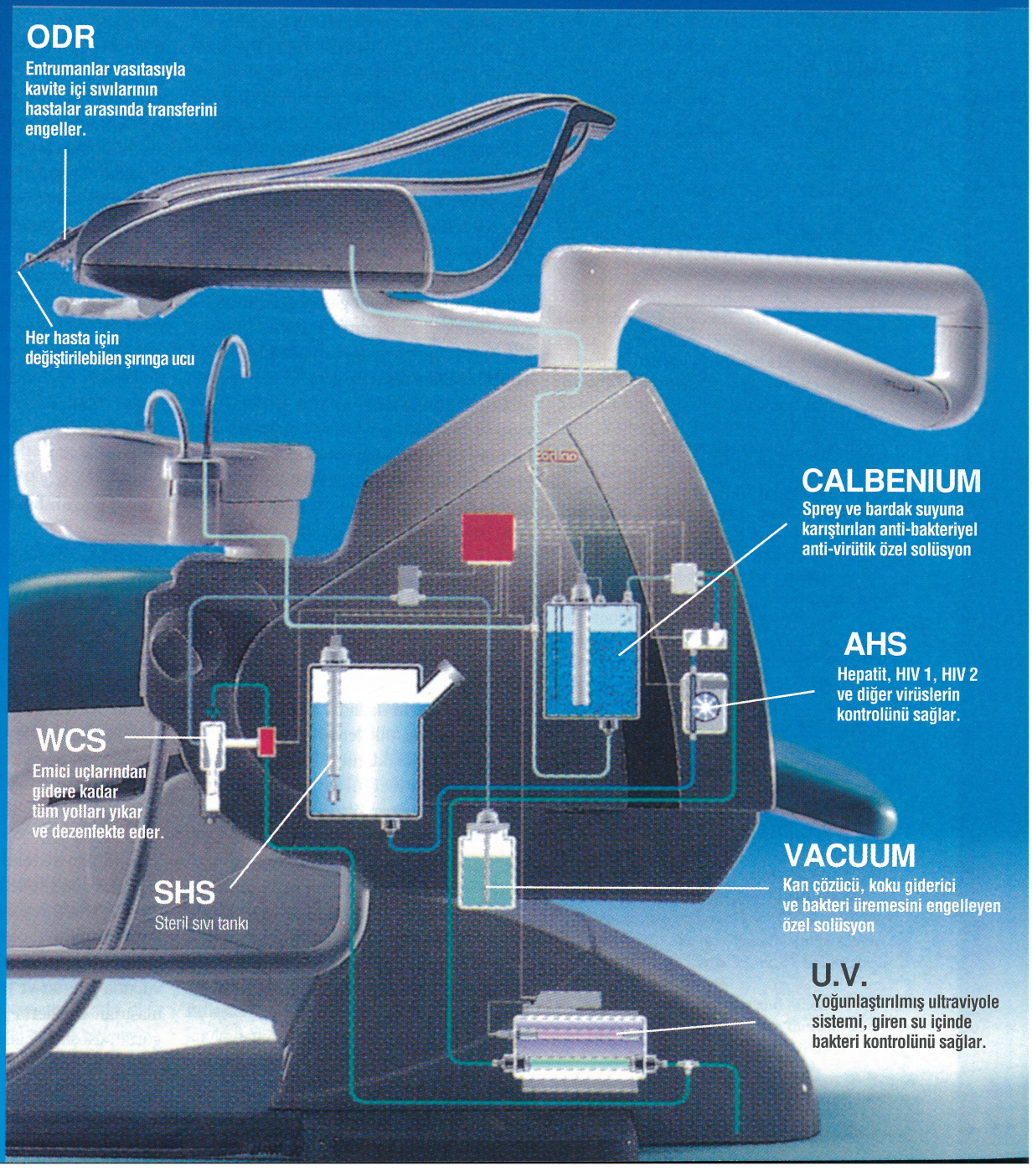


Tek parça, dikişsiz, pürüzsüz ve gözeneksiz anti bakteriyel döşeme kolayca çıkarılabilir ve temizlenebilir



Ovalleştirilmiş yüzeyler temizliğin kolayca yapılabilmesini sağlar

AKTİF HİJYEN SİSTEMLERİ



orthos

kavo

TÜBERKÜLOZ

Prof.Dr. Turhan Atalay
Marmara Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi,
Oral Diagnoz, Radyoloji ve Patoloji Öğretim Üyesi

Özet

Bu makalede yıllardır tüm insanlığın büyük sorunu olan tüberkülozun son dönemlerde Dünyada ve Türkiye'deki boyutlarından bahsedilmiş ve Dişhekimliği açısından önemi vurgulanmıştır.

Anahtar Kelime:
Tüberküloz

Günümüzde de infeksiyöz hastalıkların zamanında tesbit edilmesi ve gerekli önlemlerin alınması ve belli bir program çerçevesinde yürütülmesi koşuluyla tedavi edilmeleri mümkündür. Buna karşın yine bir infeksiyöz hastalık olan tüberküloz hâlâ tehlikeli bir hastalık olup dünyanın özellikle geri kalmış ve yoksul ülkelerinde ölüm nedenlerinin başında yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerde de örneğin ABD'de ve Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde büyük ölçüde azalmış olmasına karşın yine de önemli bir sağlık tehlikesi konumundadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün 1993 yılında yapmış olduğu araştırmalara göre eğer önlem alınmazsa 2020 yılına kadar dünyada 1 milyar yeni tüberküloz olgusu, 200 milyon hasta ve 70 milyon tüberküloza bağlı ölüm olayı gözlenecektir. Bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü son yıllarda Tüberküloz hastalığını global acil bir durum olarak değerlendirip koruyucu ve eğitici bir programı uygulamaktadır.
Tüberküloz infeksiyon, genellikle akciğer tüberkülozlu hastanın havaya basil yayması ve bunun diğer kişiler tarafından solunması ile meydana gelmektedir. Ancak birey bağışıklık sistemi zayıflamadığı sürece hastalanmaktadır. Ancak infekte bireylerin %5-10'u hayatlarının bir dönemlerinde hastalanmaktadırlar. Yapılan değerlendirmelere göre dünyada her saniye yeni bir birey tüberküloz ile infekte olmaktadır. Bu durum gözönüne alındığında sorunun ciddiyeti ve Dünya Sağlık Örgütü'nün tüberkülozu global acil durum ilan etmesinin nedeni daha iyi anlaşılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde erişkin grupta önlenebilir hastalıkların %25'inden fazlasını oluşturan tüberküloz nedeniyle her yıl 2-3 milyon insan ölmektedir. Yürürlükte olan ulusal ve uluslararası koruyucu sağlık programlarının tam olarak uygulanamaması, vücut direncinin hızla düşmesine yol açan AIDS hastalığının hızla yayılmakta olması ve nihayet artan nüfus hareketleri hastalığın görülme sıklığını yükselten tehdit olarak karşımıza çıkan etkenlerden başlıcalarıdır.
Hastalığın etkeni olan mikroorganizma *Mycobacterium tuberculosis*'tir ve 1882 yılında Koch tarafından bulunmuştur. Bu basillerin sığır ve insan suşları olmak üzere iki önemli suşu vardır. Akciğer tüberkülozu genellikle insan suşu bakterilerle meydana gelir. Sığır tüberkülozunun yaygın olduğu ülkelerde bu ineklerden elde edilen sütlerin içirildiği çocuklarda barsak, kemik ve eklem tüberkülozlarına sık olarak raslanır.
Mycobacterium tuberculosis'in insan suşları ile gelişen infeksiyonlar, bakteri içeren tozların veya damlacıkların doğrudan akciğerlere solunmasıyla meydana gelir. Ancak şu nokta çok önemlidir: Vücuda giren her mikroorganizma hastalığı başlatamaz. Sağlıklı ve vücut direnci yeterli kişilerde organizmanın savunma mekanizmaları bu bakterileri yok eder. Vücuda giren bakteri miktarı ve bireyin vücut direncinin düşük oluşu hastalığın başlamasında iki önemli kriterdir. En fazla yakalanan organ akciğerler olmakla beraber vücudun diğer organlarında da örneğin lenf bezleri, böbrekler, dalak, karaciğer, barsaklar, beyin ve meninkslerde de azımsanmayacak kadar sık raslanır.

Tüberkülozun Bulaşma Yolları

Tüberküloz infeksiyonunun bulaşma yolları şu şekilde sıralanabilir.

1. Doğrudan doğruya akciğerlerin hastalanması:
İçinde tüberküloz basilleri bulunan damlacıklar ve tozların solunması sonucu oluşur. İnsanlarda meydana gelen Akciğer tüberkülozunun en önemli bulaşma nedeni bu yoldur. Hastalık %95 oranında bu yolla yayılır.

2. Sindirim sistemi yolu:
Sığır suşu basillerle bulaşmış süt'ün içilmesi ve sindirimi sonucu meydana gelir. Basiller oral mukoza, farinks, tonsiller lenf bezlerine veya barsaklar yoluyla emilerek vücuda girerler ve mezenter lenf bezlerine ulaşırlar. Basillerin giriş kapısında lezyon görülmesi şart değildir. Ancak olabilir.

3. Deri infeksiyonu:
Az görülür. İnfekte dokuyu eldivensiz palpe eden cerrah, patolog ve dişhekimlerinde rastlanır.
Tüberkülozun tipik lezyonları, mononükleer hücreler, lenfositler dev hücrelerinden oluşan ve tüberkül adı verilen nodüllerin yapımı ile karakterli kronik granülomatöz lezyonlardır. Tüberküllerin ortasında kazeifikasyon nekrozu bulunur.
Küçük tüberküller ancak mikroskopla görülebilir. Ancak tüberküllerin büyümesi veya birbirleriyle kaynaşmaları sonucu gelişen lezyonlar makroskopik olarak da görülebilirler. Böyle çıplak gözle görülebilen tüberküller 1-2 mm çapında yaklaşık olarak buğday tanesi kadar olabilir. Ortalarındaki nekroz nedeniyle gri-sarı renkil yapılar halinde organın kesitinde yaygın olarak görülürler, bunlara milier tüberküller denir.
Birçok infeksiyon hastalığında olduğu gibi tüberkülozun gelişimi ve prognozu da vücuda giren basillerin sayısına, virulansına ve vücuda giriş yollarına bağlıdır. Doğal direnç, edinsel direnç ve aşırı duyarlılık tüberkülozun başlangıcında önemli birer faktör olmasına karşın kişiden kişiye değişebilen faktörlerdir.
Doğal dirençteki farklılıklar ırka ve bireyin özelliklerine bağlıdır.
Beslenme yetersizliği, psikolojik stresler, yorgunluk, mesleki zorluklar, diabet, alkolizm ve vücut direncinin azalmasına neden olan çevresel faktörler tüberküloz insidensini arttıran faktörlerdir.
Yaş ve cinsiyet tüberküloza yakalanmayı etkileyen faktörlerdir. Bebekler, gençler ve yaşlı kişiler infeksiyona kolay yakalanabildikleri halde 5-14 yaş grubu hastalığa karşı oldukça dirençlidir.
Günümüzde gelişmiş ülkelerde tüberküloz özellikle yaşlı erkeklerde görülen bir hastalık niteliğindedir. Ergenlik dönemine kadar kadın ve erkeklerde direnç aynıdır. Doğurganlık döneminde infeksiyona kadınlarda daha tehlikeli seyretmektedir. 40 yaşından sonra ise mortalite erkeklerde fazlalaşmakta yaşın ilerlemesiyle de giderek artmaktadır.
Tüberküloz tanısına yönelik tıbbi yaklaşımlar ve testler uzun yıllar pek değişmemiştir. Kraşa (balgam) örneğinin mikroskobik incelemesi, kültür ve akciğer grafisi halâ en sık kullanılan yöntemlerdir. Ancak bu yaklaşım hastaya ve hekime zaman kaybettirmektedir. Mikroskobik inceleme ile basil her zaman görülememekte, kültür sonuçlarının alınması ise 40 güne kadar uzayabilen bir dönemi kapsamaktadır.
Moleküler biyolojide yeni tekniklerin ortaya çıkması tüberküloz tanısı için yeni ufuklar açmıştır. Polimeraz zincir reaksiyonu ile kraşa, plevra sıvısı, açlık mide suyu veya çeşitli biyolojik örneklerden yapılan çalışmalar ile bugün çok kısa sürede tanı konabilmektedir.
Yurdumuzda Tüberküloz ve Dişhekimlerinin Almaları Gereken Önlemler
Yıllardır süregelen çabalara karşın yurdumuzda tüberkülozun ortadan kaldırılamadığı acı bir gerçektir. Kronik bir hastalık olan tüberküloz özellikle aktif dönemlerinde son derece bulaşıcıdır. Tüberkülozlu hastaların etkin ilaçlarla tedavisine, mikrobu yeni alanlara karşı koruyucu tedavi uygulanmasına, mikrop almamış olanların aşılanmalarına karşın Türkiye'de tüberkülozlu hasta sayısı oldukça fazladır ve son yıllarda da tüm mücadelelere karşın hastalık oranının azalmadığı, hatta bazı kırsal kesimlerde arttığı gözlenmektedir. Bu nedenle ülkemizde diş hekimine başvuran erişkin hastaların yaklaşık olarak 5/100'in aktif tüberkülozlu olabileceği düşünülerek önlem alınmalıdır. Çocuk hastalarda bu oranın daha yüksek olduğu ifade edilmektedir. Özellikle sosyoekonomik düzeyi iyi olmayan bölgelerdeki popülasyonda hastalığın görülme sıklığının oldukça yüksek olduğu düşünülürse bu yörelerde çalışan diş hekimlerinin tüberküloz konusunda daha dikkatli olmaları gerçeği ortaya çıkmaktadır.
Tüberkülozun en belirgin **klinik semptomları halsizlik, zayıflama, renk solukluğu, hafif ateş yükselmesi, gece terlemesi, anemi, öksürük ve öksürükle çıkarılan balgamın kanlı olmasıdır.** Hastada aşağıdaki semptomlardan biri varsa dişhekimi tüberkülozdan şüphelenmelidir.
o 3 haftadan daha uzun süren öksürük
o Öksürükle kan gelmesi
o 3 haftadan daha uzun süren göğüs ağrısı
o 3 haftadan daha uzun süren ateş
Diş hekimi hastasında bu şikayetleri belirlerse mutlaka tüberküloz yönünden incelenmek üzere hastasını ilgili uzman hekimlere veya dispanserlere göndermelidir.
Fotöyde sık sık öksüren hastanın öksürüğünün en az iki haftadır devam ettiği saptanırsa hastanın tüberküloz yönünden incelenmesi gerektiği bilinmelidir. Öksürük, tüberkülozlu hastalarda basillerin çevreye yayılmasına neden olan bir semptomdur. Öksürük ne kadar güçlü ve ne kadar fazla olursa, çevreye yayılan basil sayısı da o kadar çok olur. **Normal bir öksürükle çevreye 3500 kadar basil saçılmaktadır.**
Bulaşıcılık açısından en tehlikeli hastaların kaviteli akciğer tüberkülozlu, larinks tüberkülozlu ve öksürüklü hastalar olduğu belirlenmiştir.

Diğer taraftan bilinmesi yararlı olan bir konu şudur:

Akciğer ve larinks dışı organların tüberkülozu ve çocuklarda görülen tüberkülozda hastalardan çevre havasına basil saçılmaz. Bu nedenle de bu tür tüberküloz vakalarında öksürükle bulaşma sözkonusu değildir.
Diş hekimleri ve yardımcıları özellikle aktif akciğer tüberkülozlu hastalarda çalışırken mutlaka maske takmalı ve disposbl eldiven kullanmalıdırlar. Kullandıkları el aletlerinin, küvetlerin, frezlerin, kanal aletlerinin, mikromotor ve aerotor ve başlıklarının kullanımından sonra diğer aletlere değmeden dezenfekte ve sterilize edilmeleri gereklidir. Ancak vurgulanması gereken önemli konu; Bu önlemlerin dişhekimlerinin zaten tüm hastalarında çalışırlarken almaları gereken önlemler olduğunu unutmamalarıdır.

Kaynaklar

1.Atalay,T.: Oral Diagnoz Ders Notları, Sayfa 18-19, İstanbul 1999.
2.Comstock,GW, Cautnhen,CM: Tuberculosis: a comprehensive international approach. New York, Marcel Decker Inc. 1993, 23.
3.Çavdar,T.: Mikobakterium infeksiyonları. İç Hastalıkları (ed. Büyük Öztürk K) Sayfa 1037, Bayda A.Ş., İstanbul, 1992.
4.Ekim,N., Türktaş,H.: Göğüs Hastalıkları Acilleri. Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara 2000.
5.Fishman AP: Pulmonary diseases and disorders. McGraw-Hill, Inc., New York, 1994.
6.Gazioğlu,K.: Akciğer Hastalıkları, Sayfa 64, Nobel Kitabevi, İstanbul 1997.
7.George,RB, Light,RW, Mathay,RA: Chest medicine, Churchill Livingstone, New York, 1983.
8.Hoheisel,GB., Tabak,L., Teschler, Erkan,F., Kroegel,C. and Costabel,U.: Bronchoalveolar Lavage cytology and immunocytology in pulmonary Tuberculosis. Amer J resp crit care med. 149, 460, 1994.
9.Hopewell,PC., Bloom,BR: Tuberculosis and other mycolacterial diseases. Respiratory medicine (ed. Murray, Nadel page 1094 WB Saunlders Co. Philadelphia, 1994.
10.Kalafer,ME: Tuberculosis, sayfa 133-142, Manual of clinical problems in pulmonary medicine (ed. Bordow, Moser), Little, Bronw and Co. Boston, 1996.
11.Koch Centennial supplement. Amer rev resp dis. 125/3, 1982.
12.Koçyiğit,E., Dağlı,E.: Klinik Tüberküloz. Sayfa 5-6, Yüce Yayınları, İstanbul 1995.
13.Reichman,LB, Manguar,BT: State of the art. Tuberculosis prevention. Clest 109, 301, 1996.
14.Tetikkurt,C.: Akciğer Hastalıklarında Klinik ve Radyolojik Tanı, Sayfa 33-42, Nobel Kitabevi, İstanbul 1997.
15.Treatment of tuberculosis and other mycobacterial diseases. American thoracic society. Amer rev resp dis. 127, 790, 1983.

GONORE VE SİFİLİZ

Doç.Dr. Hakan Akıncıbay
Hacettepe Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Periodontoloji Anabilim Dalı

Özet:

Dişhekimliğinde aseptik teknikler sadece dişhekimliği personelini koruma amacıyla değil aynı zamanda hastalar arasında çapraz infeksiyonu önleme açısından da önemlidir. Kan, tükürük, gingival cep sıvısı ve oral dokular, çalışma sırasında bu maddelerle sürekli temas halinde bulunan dişhekimliği personeli için potansiyel tehlike oluşturmaktadır. Dişhekimliği açısından önemli bakteriyel hastalıklar arasında bulunan gonore ve sifiliz klinisyenin sürekli uyanık olmasını gerektiren infeksiyonlardır. Gonore etkeni olan gonokoklar, mukozal yüzeylerin invazyonundan sonra yayılarak artrit, tenosinovit, perihepatit, endokardit ve menenjit gibi enfeksiyonlara neden olurlar. Sifiliz en çok cinsel olarak aktif popülasyonlarda ve yaş gruplarında yaygındır. Enteresan bir bulgu da, sifilizin gonoreye göre daha yüksek yaş gruplarında yaygın olmasıdır. Cinsel yolla geçen diğer hastalıklar gibi sifiliz de büyük şehirlerde daha yaygındır.

Anahtar Kelimeler:

Neisseria gonorrhoeae, Treponema pallidum, şankr, gom, Hutchinson triadı

GONORE (BEL SOĞUKLUĞU)

Tanımı ve Etiyolojisi:
Üretra ve genital kanalın müköz membranlarının Neisseria gonorrhoeae tarafından oluşturulan bir infeksiyonudur. Farinks ve anal kanalı etkileyen infeksiyon cinsel temas sonucu meydana gelir.

Epidemiyolojisi:
Gonore genellikle cinsel temasla geçmesine rağmen yeni doğan çocuklarda konjonktivit ve vulvovajinite neden olduğu gösterilmiştir. Konjonktivitin, yeni doğanın enfekte genital kanaldan geçmesi sonucu veya doğum sonrası oluşan bir kontaminasyon sonucu meydana geldiği bildirilmiştir. Vulvovajinit ise yenidoğanların veya adolesan dönemi öncesi kız çocuklarının genital kanallarının bir infeksiyonu olup infekte erişkinlerle direk temas veya daha az sıklıkla kontamine çarşaf veya havlularla temas sonucu geçiş gösterir. İnfeksiyonun akut döneminden sonra *N. gonorrhoeae* genital kanalda aylar boyunca kalabilir. Üretral gonoreli erkeklerin %5-10'u asemptomatik taşıyıcılık gösterirken kadınların göreceli olarak çoğunun asemptomatik oldukları belirtilmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde her yıl 2 milyon yeni gonore vakasının rapor edilmektedir.

Patogenez ve Patolojisi:
Erkeklerde ilk olarak üretra atake olur ve üretral bezleri de içine alarak pürülan üretritise neden olur. İnfeksiyonun direk yayılımı prostat ve epididimlerin tutulumuna veya seminal vezikülite neden olur. İyileşme sırasında daralma gözlenir. Erkeklerde görülen gonokokal proktit çoğunlukla anal cinsel ilişki sonucu meydana gelir.
Kadınlarda üretrit genellikle hafif bir seyir gösterir. Bartolin ve Skene bezleri ile serviks bezleri üretra ile birlikte infekte olabilirler. Bulaş yoluyla yayılması sonucu kadınların %10'unda akut uterus borusu iltihabı görülür. Proktit ise bulaş veya anal seks yoluyla meydana gelir. Gonokokal akut uterus borusu iltihabı genellikle bilateral olup tüboovarian abselere neden olur ve iyileşme sırasında fallop tüplerinin tıkanması ve sonuçta kısırlığa neden olur. Farinksin gonokokal infeksiyonu orogenital temas sonucu görülüp homoseksüel erkeklerin %20'sinde saptanmıştır. *N. Gonorrhoeae*'nın kan yoluyla yayılımı sonucu sıklıkla eklemlerin tutulumu ve yanısıra tenosinovit, endokardit, deri infeksiyonları, menenjit gibi infeksiyonlar görülür. Gonokokal infeksiyonların yayılımı kadınlarda erkeklere göre daha yüksektir. Erkekler arasında homoseksüel grupta daha sıklıkla görülür. Yayılımın kaynağı genital kanal, rektum veya farinks olabilir.

Klinik Belirtileri:
Erkeklerde gonokokal üretritisin inkübasyon süresi genellikle 2-8 gündür. Mukoid üretral akıntıya bağlı olarak idrar yapma sırasında ağrı ve idrar kaçırma görülür. Akıntı hızla pürülan hale geçer. Genellikle ateş görülmez. Kadınlarda da inkübasyon süresi 2-8 gün olmasına rağmen üretrit kısa sürer ve hafif veya asemptomatik bir seyir gösterir. Servisitte mükopürülan bir akıntı görülür. Uterus borusu iltihabı ise erken dönemde ateş ve karın ağrısı ile birlikte seyreder.

Ekstragenital Gonokokal İnfeksiyonlar:
Gonokokal proktit genellikle asemptomatik olmasına rağmen anal akıntı, rektal bölgede ağrı, dışkıda kan ve pü ile defekasyonda ağrı ile beraber seyredebilir. Orofaringeal bölgedeki gonokokal infeksiyon da farenjit, tonsillit ve gingivitise neden olabilir ancak genellikle asemptomatik seyreder. Dissemine gonokokal infeksiyonlar içinde en sık görüleni artrittir. Genital kanal, faringeal veya rektal bölgedeki başlangıç infeksiyonunu takiben 1-3 hafta içinde meydan gelir. Eklemlerde ileri derecede ağrı ve şiş görülür. Ateş ve lökositoz vardır. Hastaların %75'inden fazlasında poliartrit rapor edilmiştir. En çok dizler, dirsekler ve bilekler etkilenir. Gonokokal bakteriyemide ise tekrarlayan ateş, deri lezyonları, tenosinovit, artralji veya artrit bulguları ile birlikte görülen bir sendrom görülür. Bu sendrom genital ve anal kanal veya farinksteki infeksiyonla beraber seyreder ve tedavi edilmediği takdirde aylar hatta yıllar sonra tekrarlayabi-

lir.

Teşhis:
Mikrobiyolojik olarak erkek hastalarda üretradan alınan eksüdadan yapılan yaymada intrasellüler gram negatif diplokoklar gonoreye işaret eder. Doğrulamak için kültür veya floresan antikor teknikleri kullanılabilir.

Tedavi:
Üretral, servikal veya anal kanalın gonokokal infeksiyonlarının tedavisinde Centers for Disease Control (CDC) tarafından önerilen tedavi rejimine göre, oral yolla tek doz amoksisilin (3 g) veya ampisilin (3.5 g); veya intramüsküler yolla aköz prokain penisilin (4.8 milyon ünite) veya seftriakson (250 mg) verilmesi önerilmiştir. Eğer amoksisilin, ampisilin veya prokain penisilin kullanılmışsa oral yolla probenesid (1g) verilmelidir. Hasta penisiline ve sefalosporinlere karşı allerjik ise tetrasiklin veya doksisiklin rejimi uygulanabilir. Penisiline allerjik hastalar tetrasiklini tolere edemediği takdirde intramüsküler yolla spektinomisin (2g) kulanılabilir. Tedavinin tamamlanmasından 4-7 gün sonra infekte olmuş bölgelerden takip kültürleri alınmalıdır.
Gonokokal artrit veya bakteriyemi sendromu intravenöz yolla verilen aköz penisilin G'yi takiben (enaz 3 gün süreyle10 milyon ünite) en az 7 gün süreyle oral yolla amoksisilin veya ampisilin (500mg) ile tedavi edilir. Oral yolla verilen tedavide ise amoksisilin (3g) veya ampisilin (3.5g) ile beraber probenesidi (1g) takiben günde 4 doz olmak üzere 7 gün süreyle amoksisilin veya ampisilin (500mg) kullanılabilir. Akut iltihabi pelvis iltihaplanlarında da CDC tarafından acil vakalar için intramüsküler yolla sefoksitin (2g) oral yolla amoksisilin (3g), ampisilin (3.5g), intramüsküler yolla seftriakson (250mg) verilebilir. Seftriakson dışında hepsinin probenesid (oral yolla-1g) ile birlikte verilmesi önerilmektedir. Gonokokal artritlerde pünün aspire edilmesi tavsiye edilmekte olup ekleme penisilin enjeksiyonu önerilmemektedir.

Korunma:
İnfekte olmamış bireyler için prezervatif kullanımı yüksek koruyuculuk sağlar. Gonoreli hastaların eşleride hemen tedavi altına alınıp tedavi edilerek hastalığın daha fazla yayılması önlenmelidir. Yenidoğanın gözüne damlatılan 1 damla %1'lik gümüş nitrat veya antimikrobiyal bir ilaç gonococcal ophtalmia neonatorumu büyük ölçüde eradike etmiştir.

SİFİLİZ (FRENGİ)

Spiroketlerden *Treponema pallidum* tarafından oluşturulan spesifik bir infeksiyondur. Hastalık subakut semptomatik periodlarla karakterize kronik bir seyire sahip olup bu periodların aralarındaki asemptomatik dönemlerde sadece serolojik olarak tanıya gidilebilir. Hastalık tüm organ sistemlerine yayılma gösterir ve klinik tablolarında büyük farklılıklar sergiler. İnfeksiyon tümüyle cinsel temas vasıtasıyla geçer ancak burada sözü edilen "cinsel temas", genellikle ifade edilen "cinsel birleşme" deyiminden çok daha kapsamlı anlamda kullanılmaktadır.

Etiyolojisi:
Küçük bir organizma olan *T. pallidum* rutin mikrobiyolojik boyalarla görülmez. Sifilizin tedavisinde kullanılan antibiyotiklerin çoğuna duyarlıdır ancak tedavisi daha uzun zaman alır. Mikroaerofilik bir organizma olan spiroket atmosferik oksijene karşı dayanıksızdır. Kurumaya ve yüksek ısılara karşı duyarlılığı, cinsel yollarla geçişini kısmen açıklar.

Epidemiyolojisi:
Hastalık, infekte bireylerin cinsel ilişkide bulunduğu bireylerde yaklaşık % 30-50 oranında yaygınlık gösterir. İnfekte bireylerle olan birden çok cinsel temas sonucu meydana gelebildiği gibi sadece tek bir temas sonucu da meydana gelebilir. Hastalıklı bireyden infeksiyon kapma riski, infeksiyona maruz kalma şekline ve aktif lezyonların durumuna bağlıdır. Son 90 günde infeksiyöz sifilizli bireylerle cinsel ilişkiye girmiş olan bireyler, infeksiyon laboratuar sonuçlarıyla tanıya gidilmemiş olsa bile tedavi altına alınmalıdır. Bu yaklaşım infekte olmayan bireylerin tedaviye altına alınmasıyla sonuçlansa bile gözden kaçan bireylerin kaçmasını önleyecektir. Böylece infeksiyöz lezyonların oluşması engellenecek ve hastalığın yayılması da bu yolla önlenmiş olacaktır. Bu şekilde yapılan epidemiyolojik tedavinin A.B.D.'de sifiliz kontrolünde bir kilometre taşı olduğu bildirilmiştir.

Cinsel Olmayan Yolla Geçiş:
Hastalık oral lezyonları aktif olan sifilizli bireyi öpmekle geçebilir. El veya ayaklarında şankr olan bireylerle temas sonucu dişhekiminde şankr geliştiği gösterilmiştir. Hastalığın transfüzyon vasıtasıyla geçişi uygulanan serolojik testler nedeniyle sorun olmaktan çıkmıştır. Ayrıca etken mikroorganizma uzun süreli kan saklama metodlarına dayanıklı değildir. Hastalık kontamine iğneler vasıtasıyla da geçiş gösterir. Konjenital infeksiyon erken dönemde maternal spiroketemi ile başlar. Hastalık hamilelik döneminde alınmışsa konjenital sifiliz riski de artar. Hamile kadınlara sifilizi tedavi edecek dozda verilen penisilin fetusdaki infeksiyonu da eradike eder. Doğum sırasında, vajinal bölgede bulunan aktif lezyonlardan bebeğe sifiliz geçmesi durumunda bebekte tipik primer şankr gelişir.

Patogenezi:
İlk lezyon oluşmadan veya kan testleri reaktif hale gelmeden yani en erken dönemde spiroketler kana ve lenfatik sistemlere girerek yayılırlar. Sifiliz iki spesifik olmayan patolojik lezyonla karakterizedir. İlki obliteratif endarteritis ve perivasküler infiltrasyondur. Merkezi sinir sisemindeki kan damarlarının dahil olmasıyla geç dönem sifilizde görülen nörolojik sekellere yol açar. Daha büyük damarların dahil olmasıyla da kardiyovasküler sifiliz sendromları görülür. İkinci karakteristik lezyon ise gomdur. Gomlar her organda oluşabilir ve deride geliştikleri zaman karakteristik geç dönem "selim sifiliz" lezyonlarına yol açarlar.

KLİNİK BELİRTİLER

Primer Sifiliz:
İnkübasyon süresi 10 günle 90 gün arasında değişir ancak genellikle 3 hafta sürer. Bu dönemde şakr, spiroketlerin başlangıçtaki inokülasyon bölgesinde gelişir. Tipik olarak papül şeklinde başlar, daha sonra sert kenarlı bir ülser halini alır. Hassastır ancak şiddetli ağrı görülmez. İnfekte bireyin normal derisi kendi üstündeki şankr ile temas ettiği takdirde sağlıklı deri infekte olarak yeni lezyonların oluşumuna yolaçar. Şankrların çoğu genital bölgede olmasına rağmen klinisyenler vücudun diğer bölgelerinde oluşabilecek sifilitik lezyonlara karşı uyanık olmalıdırlar. Dişetlerinde, boğazda, tonsillerde, dudaklarda, meme başlarında, ellerde ve farklı vücut bölgelerinde şankrlar görülebilir. Şankrların görünüşleri çok farklılıklar gösterir ve genital bölgede ayırıcı teşhis zor olabilir. Bir veya daha çok ağrılı ülserler görülür. Primer sifilizli hastaların % 50-70'inin genital bölgelerinde kısmen ağrısız, genlede çift taraflı inguinal adenopati görülür. Oral, gingival, tonsiller veya farengeal şankra daima anterior servikal adenopati eşlik eder. Şankrın oluşumundan itibaren 7 gün içinde ilgili lenf düğümleri şişmeye başlar. Zincir halinde, ayrı ayrı ve hareketli oluşumlar meydana getirirler. Konjenital sifilizli hastalarda organizmalar direk olarak kana karıştığından primer sifiliz görülmez. Tedavi edilmediği takdirde bile primer sifiliz 4-6 hafta içinde tamamen iyileşir ve bölgesel lenfadenopatiler çözülür.

Sekonder Sifiliz:
Şankrın görülmesinden 2-8 hafta sonra sekonder sifilizin belirtileri görülür. Değişken bir seyir gösterir ve 2-6 hafta sürer.

Bazen primer ve sekonder sifilizin belirtileri kesişir. Sekonder sifiliz genel bir rahatsızlık şeklinde başlar ve belirtileri viral bir infeksiyonu düşündürür. Baş ve boğaz ağrısı ve düşük ateş ile birlikte bazen burun akıntısı görülür. Başlıca belirtileri lenfadenopati, deri ve müköz membranlardaki lezyonlardır. Genellikle inguinal, suboccipital, posterior auricular ve servikal bölgelerdeki lenf düğümleri şişer. Hastaların % 80'inde deri lezyonları görülür ve bunlar maküler lezyonlar halinde olup hastaların böğürlerinin üstünde, karnında, omuz ve sırtında izlenir. Genital bölgede döküntü görülür ve generalize hale geçince avuç içi ve tabanları tutar. Bu yayılım sekonder sifilizi düşündürmelidir. Sekonder sifiliz vakalarının yarısından fazla bir bölümünde müköz membranlar etkilenir. Dil basacağı kullanarak yanak mukozası ile dilin alt kısmını muayene etmek önemlidir. Hastaların yaklaşık üçte birinde görülen mukozal plaklar ağrısız olup gri veya sarımsı membranla kaplı oval ülserasyonlar şeklinde görülür. Ağızın köşelerinde nokta halinde papüller bulunur. Sekonder sifilizde görülen nemli lezyonlar (müköz plaklar, condylomata lata) yüksek miktarda spiroket içerdiklerinden çok bulaşıcıdırlar. Kuru olan lezyonların bulaşıcılığı göreceli olarak daha azdır. Sekonder sifilizle diğer dermatolojik veya genel hastalıkların karıştırılma olasılığı yüksek olduğundan klinisyen çeşitli testlerle teşhisini doğrulatmalıdır.
Hastaların yaklaşık % 2'sinde merkezi sinir sistemi etkilenir ve birçok vakada akut sifilitik menejit gelişir. Bazı hastalarda hepatit ve nefrit, az sıklıkla da uveitis ve osteitis gelişir. Sekonder sifiliz genellikle 2-6 haftada iyileşir. Bazı lezyonların skar bırakarak iyileştiği görülür.

Gizli Sifiliz:
Sekonder sifilizin belirtilerinin kaybolmasıyla beraber hastalar, hastalığın sadece serolojik olarak teşhis edilebildiği bir döneme girerler. Bu dönem genellikle 1-2 yıl süren bir erken gizli dönem ve daha sonraki zaman dilimini içeren iki farklı dönemden oluşur. Bu iki dönemin ayırtedilmesi klinisyen açısından önemlidir çünkü erken dönemde hastaların % 25'inde sekonder sifilitik dönemde görülen dermatolojik ve sistemik belirtiler tekrar ortaya çıkar. Bu dönemde hastalar cinsel ilişkiyle hastalığı tekrar bulaştırmaya başlarlar. Hamileler de infeksiyonu bebeğe bulaştırırlar. Bu dönem ilk 1 yılda görülür. Dört yıl sonra görülme sıklığı çok azalır. Bu nedenle hastalar 4 yıl sonra toplum için bir tehlike oluşturmaktan uzaklaşırlar.

Geç Dönem Sifiliz:
Geç dönem selim sifiliz hastaların tedavi edilmemiş yaklaşık % 15'ni içine alan ve hastalığa yakalandıktan yıllar sonra ortaya çıkan granülomatöz (gom) dönemdir. Gom oluşumu çevre dokuları tahrip eder ancak yavaş seyreder ve iltihap daha selimdir. Derideki gomlar farklı klinik tablolar gösterir. Vücuda asimetrik olarak yayılmış tek veya gruplar halinde lezyonlar sert ve ağrısızdır. Yayılan lezyonların bir kısmı iyileşirken diğer kısmı yayılmaya devam eder. Aktif lezyonlar genellikle sivri kenarlı olup ülserlerin periferinde hiperpigmentasyon vardır. Gomlar genellikle atrofik ve yüzeysel skarla birlikte iyileşme gösterirler ancak klinik tablo malignansiyle karıştırılabilir.
Gomlar içorganları içine alarak gastrointestinal ve hepatik hastalıklara neden olurlar. Kemikte kalınlaşma ile karekterize ve kemik yoğunluğunda artışlarla beraber kemiklerde hastalığa dahil olur. Kaval kemiği, köprücük kemiği, kafatası ve fibulada yukarda bahsedilen değişiklikler görülür.
Tedavi edilmemiş hastaların % !0'luk bir bölümünde kardiyovasküler rahatsızlıklar görülür. Yaklaşık % 8'inde de merkezi sinir sistemi etkilenir. Başlangıçta asemptomatik olan sinir sistemindeki rahatsızlık sadece sinir sisteminin incelenmesiyle ortaya çıkar. Bu nedenle 1 yıldan daha uzun bir süredir sifiliz tedavisi gören hastalar bu yönden incelenmeye tabi tutulmalıdır.

Konjenital Sifiliz:
Etkilenmiş çocuklarda deri ve müköz membranların tutulur. Sürekli mükopürülan bir nazal akıntı ve hemorajik rinit görülür. Bebeklerde anüs veya vagina etrafında condylomata lata görülür. Ayrıca konjenital sifilizli tüm bebeklerde kemikte radyolojik olarak defekt görülür.
Konjenital sifilizli çocukların yaklaşık % 10-90'ı 10 yaşının üstünde teşhis edilir. Geç dönem konjenital sifilizdeki belirtiler "Hutchinson triadı" olarak isimlendirilmiştir. Birincisi olan "Hutchinson dişleri" genellikle sürekli birinci santral ve yan kesici dişlerin sürmesinden sonra ortaya çıkar. Etkilenen dişler normalden daha kısa ve dardır. İnsizal üçlü en çok etkilenen bölge olup insizal kenarda yarım ay şeklinde bir çentik görülür. Orta üçlü mine yapısının tamamlanamaması nedeniyle rengini kaybetmiştir. Hutchinson dişleri radyolojik olarak da teşhis edilebilir. Altıyaş dişleri de etkilenerek dut benzeri bir yapı alırlar. Triadın ikincisini 5-20 yaşları arasında ortaya çıkan interstitial keratit oluşturur. İltihap fotofobi, gözde ağrı, bulanık görme ve gözyaşı ile karekterizedir. Triadların sonuncusunu sinirlerin duyarsızlığı tamamlar. Ragat adı verilen ağız ve anüs bölgesindeki fissürlerle karakterizedir. Eroziv lezyonlar damakta perforasyona yolaçarlar. Nazal kemikteki deformite sonucu "Semer burun" meydana gelir.

Laboratuvar bulguları:
Geçmişte geliştirilen birçok testten günümüzde en çok kabul görenleri VDRL testi (Venereal Disease Research Laboratories), RPR (Rapid Plasma Reagin) ile ART testidir (Automated Reagent Test). Floresan treponemal antikor absorbsiyon testi (FTA-ABS) sifiliz teşhisinde kullanılan standart testtir ve erken tanıda kullanılır. Etken organizma olan *Treponema pallidum*a karşı mikrohemaglütinasyon testi de (MHA-TP) en çok kullanılan testtir.

Tedavisi:
Başta penisilin olmak üzere duyarlı kimseler için kullanılabilecek olan eritromisin, tetrasiklinler gibi gibi kemoterapötiklerin kullanımı ile bugün frenginin tedavisi çok kolaylaşmıştır. Kanda ya da diğer vücut sıvılarında sürekli olarak 0.003-0.3birim/ml penisilinin 10 gün süre ile bulunması sifilizin hangi dönemi olursa olsun etken mikroorganizma olan T. pallidumun ortadan kalkması için yeterlidir. Bu nedenle kandaki düzeyi değişken olabilen penisilin G yerine depolanan alüminyum monostearatlı prokain penisilin, benzatin penisilin kullanılır. İlk 2.400.000birimlik bir enjeksiyondan sonra üçer gün ara ile 1.200.000 Ü prokainli enjeksiyonlarına 14. güne kadar devam etmek erken sifilizde sonuç almak için yeterlidir. Geç sifilizde bu enjeksiyonlara 21 gün devam edilir. Penisiline duyarlı kimselerde eritromisin 20-30 mg/kg günlük dozu ile 10-15 gün ya da tetrasiklinler 30-40 mg/kg günlük dozu ile aynı süre verilir. Nörosifilizde daha yüksek dozlar gerektiğinden 20 milyon penisilin G'ye damara damlatma yöntemi ile 2-3 hafta devam etmek gerekir.

Kaynaklar:

1- Bilgehan H. Klinik Mikrobiyoloji. Özel Bakteriyoloji ve Bakteri Enfeksiyonları. 8. Basım, İzmir Şafak Matbaacılık, 1994.
2- Slots, J., Taubman, M.A. Contemporary Oral Microbiology and Immunology. St. Louis, Missouri, Mosby-Year Book, Inc., 1992.
3- Akıncıbay, H. Dişhekimliğinde Çapraz Enfeksiyon: Genel Bilgi, Bulaşma Yolları, Hepatit. In: Tuncer, Ö., Mutlu, S., Cebeci, İ., Kantarcı, A.: Türk Periodontoloji Derneği 4. Sempozyumu, Sempozyum Notları. Pp.1-13, İstanbul, Er OfsetA.Ş., 1994.
4- Rose, L.F., Kaye, D. Internal Medicine for Dentistry. St.Louis, The C.V. Mosby Company, 1994.
5- Ustaçelebi, Ş. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. Ankara, Güneş Kitabevi Ltd. Şti., 1999.

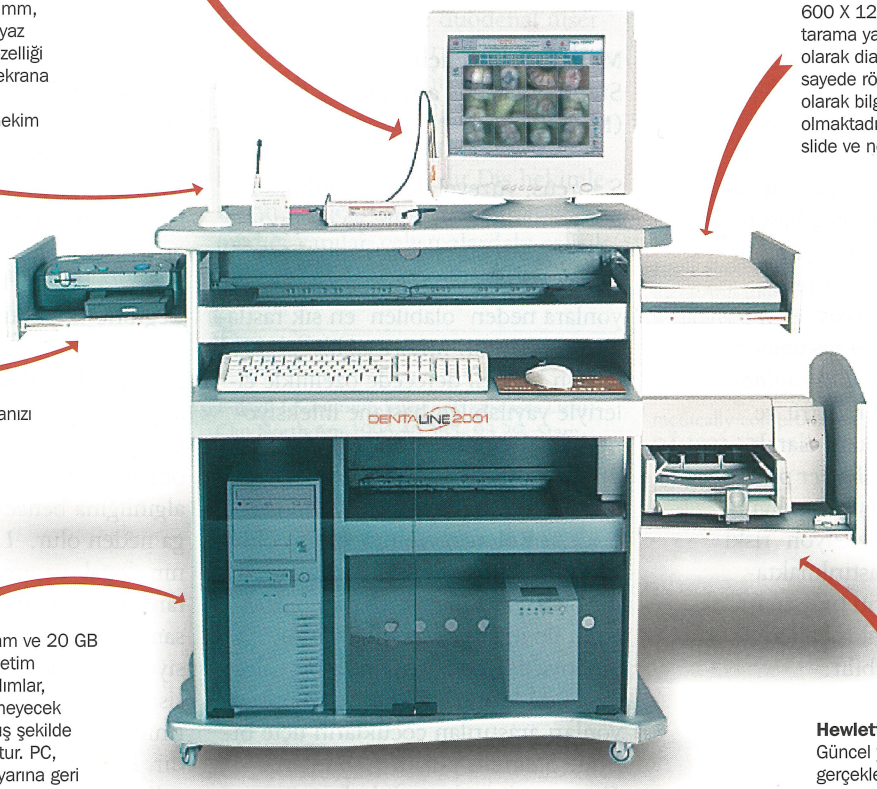
DENTALINE 2001 PROJECT

Dentaline Diş Kliniği Yönetim Yazılımı
Ekrana gelen görüntülerden hastalarınızla ilgili yapmış olduğunuz tüm işlemleri izleyebilirsiniz.
En son yazılım teknolojileri kullanarak geliştirilmiş bu yazılım sayesinde kullanım son derece kolaylaşmıştır.

Dokunmatik Kalem
Steril şartlarda çalışmak için ideal olan dokunmatik kalem ekran üzerinde etkileşimli çalışmanızı sağlayarak herkes için büyük kolaylık getiriyor.

DP-5 Intraoral Kamera
270.000 pixsel yoğunluğunda 0.6 mm, 1/4 CCD, renkli kamera, 4 adet beyaz aydınlatma lambasına sahip olan özelliği ile hastanın ağız içi görüntüsünün ekrana yansıtılmasını sağlayarak dişçilikte görselliği ön plana çıkartıp, hasta hekim diyaloğunu sürekli kılmaktır.

Tarayıcı
600 X 1200 dpi optik çözünürlükte tarama yapabilen scanner'lar standart olarak dia tarama ünitesine sahiptir. Bu sayede röntgen filmlerinin dijital görüntü olarak bilgisayara aktarılması mümkün olmaktadır (dia tarama boyutu 35 mm'lik slide ve negatif filmleri tarama imkanı).



Video Printer
Hastanızla ilgili diş görüntülerini ve grafiklerini fotoğraf kalitesinde almanızı sağlar.

Dentaline Bilgisayar
P III 800 işlemci, 128 MB Ram ve 20 GB HDD'li Windows 98 Türkçe işletim sistemi ile kullanacağınız yazılımlar, kesinlikle arızalardan etkilenmeyecek şekilde özel olarak tasarlanmış şekilde PC'nizde kullanıma sunulmuştur. PC, açılıp kapanmasıyla fabrika ayarına geri dönüldüğünden hiçbir şekilde arızalanmamaktadır.

Hewlett Packard Deskjet Yazıcı
Güncel yazışmalarınızı gerçekleştireceğiniz printer.

UPS
Sistemle birlikte verilen UPS (kesintisiz güç kaynağı) ile elektrik kesintisi ve voltaj problemleri sorun olmaktan çıkacaktır.



PEDAL
Pedal üzerindeki "yakala" ve "kaydet" seçenekleri, kablosuz DP-5 Intraoral kamera ile görüntüleri ekrana aktarma imkanı sağlamaktadır.



▶ Sistem konsolu için farklı renk ve model alternatifleri sunulmaktadır.

2H Bilgisayar
Donanım ve Danışmanlık
Hizmetleri Ltd.

Avni Dilligil Sok. Ali Meriç İşhanı No:24 Kat:2 D: 8 / 9 80300 Mecidiyeköy - İSTANBUL (Profilo Alışveriş Merkezi Karşısı)
Tel: (0212) 288 99 56 / 213 15 55 Faks: (0212) 216 95 71 **e-mail: 2h@usbmarket.com** **web: www.medikalplaza.com**

BAYİLER: **ADANA:** Elit Medikal Tel: (0322) 459 83 63 **ANKARA:** Aras Medikal Tel: (0312) 433 49 01 **İZMİR:** Sanal Yazılım Tel: (0232) 244 15 90

DİŞHEKİMLİĞİNDE DİĞER ÖNEMLİ BULAŞABİLİR BAKTERİLER

Prof.Dr. Güven Külekçi
İstanbul Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Mikrobiyoloji Bilim Dalı

Özet :

Diş hekimliğinde tüberküloz, sifiliz ve gonore etkeni olan bakteriler yanında özellikle immun sistemi yetersiz hastalar için önemli olan bulaşabilir bakteriler metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Legionella pneumophilia*, *Pseudomonas aeruginosa*'dir. Son yıllarda gastrit ve duedonal ülser etkeni olarak tanımlanan *Helicobacter pylori* bakterisinin de diş hekimliği için bir çapraz infeksiyon riski olup olmadığı araştırılmaktadır. Bu bakterilerin bulaşması infeksiyon kontrol işlemleriyle kolaylıkla önlenebilir.

Anahtar sözcükler :

MRSA, Legionella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa Helicobacter pylori

Metisiline dirençli Staphylococcus aureus (MRSA)

S.aureus, yüzeyel deri ve mukoza infeksiyonlarına, abselere ya da pnömoni, gastroenterit, osteomyelit ve septisemi gibi sistemik komplikasyonlara neden olabilen en sık rastlanan patojendir. MRSA,sağlık çalışanlarının birincil derecede özellilkle elleriyle yayılabilen hastane infeksiyonu etkenlerinin aşında gelmektedir.Hastaların hastanede yatış süresi uzadıkça MRSA kolonizasyonu gerçekleşir.Kolonizasyonun yaygın olduğu yerler burun,derideki yaralardır.Bu organizmanın ağız kolonizasyonu ile ilgili pek az bilgi vardır. Japonya'da yapılan ayrıntılı bir çalışmada dil kültürleri ile ağız kolonizasyonları araştırılan çocukların üçte birinde *S.aureus* pozitif ve bunların % 6'sı metisiline dirençli bulunmuştur. Burunlarında MRSA kolonizasyonu olanlarda stafilokok infeksiyonlarının yaklaşık dört kat daha çok görüldüğü saptanmıştır. MRSA,infektif endokardite de neden olabilir.
Burunlarında MRSA kolonizasyonu olanlarda stafilokok infeksiyonların yaklaşık dört kat daha çok görüldüğü saptanmıştır. MRSA, infektif andokardite de neden olabilir.MRSA ile ilişkili endokarditin ağızdan başka diğer bölgelerden kaynaklandığı düşünülmesine karşın ağız içi MRSA'nın diş işlemleri ile ilişkili MRSA bakteriyemisi için kaynak olabileceği de ileri sürülmektedir.Dirençli stafilokokların daha virulan oldukları kesin olmamakla birlikte tedavileri için gerekli olan vankomisin pahalı ve toksik bir antibiyotiktir.MRSA burun taşıyıcılığını tedavi etmek zordur.
MRSA ile infekte hastaların diş tedavileri ile ilgili özel öneriler henüz söz konusu değildir.Bununla birlikte özellikle immun sistemi yetersiz hastalar için önemli bir risk faktörü olduğu unutulmamalıdır.

Legionella pneumophilia

Lejyoner hastalığı olarak adlandırılan atipik bir pnömoniye ve *Pontiac ateşi* olarak adlandırılan pömoniye neden olmayan kendiyle sınırlı bir soğuk algınlığına benzeyen ateşli bir hastalığa neden olur. *Legionella* bakterilerinin doğal yaşam ortamları, nemli ortamlardır. Şimdiye dek insandan insana bulaşma bidirilmemiştir. İnfeksiyon kaynakları, sıcak ve soğuk su sistemleri, soğutucular,klima aygıtlarının nemlendiricileri ve kaplıcalardır. Kontamine sulardan oluşan aerosollerin solunması ya da orofarenkse kolonize olmuş bakterilerin aspirasyonu ile bulaşır. Özellikle sigara içenler, yaşlılar, kronik akciğer hastaları ve immunsüpresyonlular için Lejyoner hastalığına yakalanma riski yüksektir. Bu bakterinin diş hekimliği yönünden önemi diş ünitinin su sistemlerinde varlığından ötürüdür. Avustralya'da 42 ünitin % 10'unda, Londra'da bir hastanenin diş hekimliği kliniğindeki beş ünitin üçünde, bir eğitim hastanesinin 194 ünitinin % 4' ünde 100 cfu/ ml'nin üstündeki düzeylerde ve Almanya' da Dresden Üniversitesi'nin bazı diş ünitlerinde saptanmıştır. Amerika'da dört ayrı eyaletteki 28 diş kliniğinin diş ünitlerinden alınan su örneklerinden % 8'inde saptanmıştır. Buna göre teorik olarak diş tedavisi sırasında bir in-

feksiyon riski vardır ve diş hekimlerinde yapılan serolojik çalışma bulguları bunu desteklemektedir. Diş hekimliği çalışanlarında Legionella antikorlarına diş hekimliği dışındakilerden daha yüksek oranda rastlandığını saptanmıştır. Araştırmacılar diş hekimliğindeki daha yüksek antikor prevalansını bu organizmayla az miktarda ve sürekli karşılaşılıyor olunmasına ve Pontiac ateşi şeklinde hafif olarak ya da belirtisiz bir infeksiyon geçirilmiş olunabileceğine de bağlamaktadırlar. Bununla birlikte bu güne dek diş ünitlerindeki sular nedeniyle oluşmuş bir Lejyoner hastalığı bildirilmemiştir.

Pseudomonas aeruginosa

P.aeruginosa çevremizde toprak ve suda yaygın olarak bulunan bir potansiyel patojendir. Distile su gibi düşük besin içerikli bir ortamda üreyebilirler. Özellikle fenol bazlı dezenfektanlara, antibiyotik ve kemoterapötiklere dirençli olanları vardır. 1987'de İngiltere'de kanserli iki hastada diş ünitinin su sisteminden kaynaklanan *P.aeruginosa* ile oluşmuş ağız infeksiyonları bildirilmiştir. Bu olgular geniş amalgam restorasyonları sırasında kullanılan matriks bandlarının yerlerinde iki üç gün sonra gelişen ağrılı ve şiş lezyonla ilgilidir. İnfekte bölgelerin ve diş ünit suyunun mikrobiyolojik incelemelerinde üreyen *P.aeruginosa* suşlarının pyosin tiplendirmesi ile aynı oldukları saptanarak infeksiyon kaynağının ünit suyu olduğu anlaşılmıştır.

Helicobacter pylori

Bu bakteri gastrit ve duodenal ülserlerin etkenidir. Gastrik kanserle de ilişkili olduğu ileri sürülmektedir.Tükürük ve diş plağında da saptanmıştır. Kişiden kişiye ağız yolundan bulaştığı düşünülmektedir.Diş hekimleri için meslek riski oluşturup oluşturmadığı yapılan çalışmalardaki çelişik bulgular nedeniyle belirsizdir.

Kaynaklar :

1-Bagg J: Common infectious diseases,Dent Clin North Am,1996,40:385- 93.29- Stamfort,1998:207

2- Challacombe S J, Path F R C, Fernandes L L : Detecting Leigionella pneumophila in water systems: Comparison of various dental units, JADA,1995,126:603-8.

3- Dolan MM, Yankell SL:Transmissible infections in dentistry,Contemporary Oral Microbiology and Immunology,Eds:Slots J,Taubman MA,Mosby Year Book St Louis,1992,583-91.

4- Fotos PG,Westfall HN,Synder IS,etal:Prevalence of Legionella specific IgG and IgM antibody in a dental clinic population, J DentRes, 1986, 641382-5.

5- Martin M V : The significance of the bacterial contamination of dental unit water systems, Br Dent J, 1987,163:152-4.

6- Miyake Y,Iwai T,Sugai M etal: Incidence and characterization of Staphylococcus aureus from the tongues of children, J Dent Res, 1991,70:1045-7

7- Muder RR,Brennen C,Wagener MM etal: Methicillin-resistant staphylococcal colonization and,infection in a long-term care facility,Ann Intern ed,1991,114:107-12.

8- Reagan DR,Doebbeling BN,Pfaller MA,etal: Elimination of coincident Staphylococcus aureus nasal and hand carrige withintranasal application of mupirocin calcium ointment,Ann Intren Med,1991,114101-6.

9-Shearer B G : Bioflim and the dental office, JADA, 1996,127:181-9.

10- Shuman SK, McCusker ML, Owen MK: Enhancing infection control for elderly and medically compromised patients,JADA,1993,124:76-84.

ÇAPRAZ İNFEKSİYON KONTROLÜ: TEMEL KURALLAR

Prof. Dr. Rahime M. Nohutçu
Hacettepe Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Periodontoloji Anabilim Dalı

Özet:

Dişhekimliği çalışma alanında kan kaynaklı mikroorganizmalar ile çapraz infeksiyon olasılığı her zaman düşünülmesi ve önlem alınması gereken bir durumdur. Genel anlamda dişhekimliği çalışma kapsamında çapraz infeksiyon kontrolü hastalığın geçiş yollarını önlemek veya en aza indirmek amacına yönelik olmalıdır. Çapraz infeksiyonun geçiş yolları ise; hastadan dişhekimi veya yardımcılarına, dişhekimi veya yardımcılarından hastaya, bir hastadan diğerine, dişhekimi çalışma ortamından topluma veya toplumdan hastaya olabilmektedir. Çapraz infeksiyon kontrolü, mikroorganizma dozu, virülansı ve konak direnci arasındaki dengenin "sağlık" lehine değiştirilmesi ile mümkün olabilmektedir. Çapraz infeksiyon kontrolünün başarılı olabilmesi için bu hedefe yönelik çeşitli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu önlemler; normal konak cevabının infeksiyonu önlemede etkili olabilmesi için patojenik mikroorganizma sayısının azaltılması, yani mikroorganizma dozunun düşürülmesi, her hasta için rutin infeksiyon kontrol işlemlerinin dikkatli bir şekilde uygulanması (evrensel önlemler) ve sağlık çalışanları veya hastanın infeksiyondan korunması ile başarılı olabilir. Çapraz infeksiyon kontrolünün hedefi bireyler veya birey ve kontamine olmuş yüzeyler arasındaki mikroorganizma geçişini en aza indirmek veya engellemektir. Tüm bu amaçlara yönelik çeşitli basılı yönerge ve öneriler mevcuttur. Bu tür bilgilere ulaşılması ve uygulanması etkin bir çapraz infeksiyon kontrolünü sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler:
Çapraz infeksiyon, kontaminasyon, dişhekimliği çalışma ortamı, infeksiyon kontrolü.

Çapraz İnfeksiyonun Geçiş Yolları:

Genel olarak dişhekimliği çalışma ortamında çapraz infeksiyon kontrolü hastalığın geçiş yollarını önlemek veya en aza indirmek hedefine yönelik olmalıdır.

Bu geçiş yolları:
- Hastadan dişhekimi ve/veya yardımcılarına
- Dişhekimi ve/veya yardımcılarından hastaya
- Hastadan hastaya
- Dişhekimi çalışma ortamından topluma (dişhekimi ve yardımcılarının aileleri dahil)
- Toplumdan hastaya

İnfeksiyon Kontrolünün Hedefleri:
Mikroorganizmalar vücuda girdikten sonra infeksiyöz hastalığın ortaya çıkması için 3 temel faktör vardır;
1. Virulans (mikroorganizmaların patojenik özellikleri)
2. Doz (vücuda giren mikroorganizmaların sayısı)
3. Direnç (Konağın vücut savunma mekanizmaları)
Bu faktörler "**infeksiyon hastalığın belirleyicileri**" olarak tanımlanır ve infeksiyon hastalığının oluşumu bu faktörler arasındaki etkileşimler sonucudur;

Böylece, sağlık, düşük virülans, düşük doz ve yüksek direnç ile ilgilidir. Hastalık ise, yüksek virülans, yüksek doz ve düşük dirençten kaynaklanır. İn-

$$\text{Sağlık veya hastalık} = \frac{\text{Virülans X Doz}}{\text{Vücut direnci}}$$

feksiyon hastalıkların önlenmesi ise belirleyici faktörleri "sağlık" lehine etkilemek veya değiştirmek esasına dayanır. Bununla beraber, mikroorganizmaların virülansını bulundukları doğal ortam içerisinde değiştirmek kolay değildir. Vücut direnci özel immünizasyon ile artırılabilir. Ancak, önlenmek istenen tüm hastalıklara karşı aşı mevcut değildir. Bu nedenle, etkin olarak değiştirilebilecek tek hastalık belirleyici faktör "doz" olabilmektedir ve dozun kontrol altına alınması "**infeksiyon kontrolü**" olarak tanımlanır.
İnfeksiyon kontrolünün hedefi bireyler veya birey ve kontamine yüzeyler arasında geçiş yapabilecek mikroorganizma sayısını azaltmak felsefesine dayanır. Ağız sıvılarından mikroorganizmaların yayılmasını engelleyecek önlemler kaynağından mikroorganizmaların dağılma dozunu düşürür. El yıkama, yüzey temizliği ve dezenfeksiyon işlemleri ise temas yoluyla yüzeylerden geçebilecek mikroorganizma sayısını azaltır. Maske, eldiven, koruyucu gözlük ve giysiler gibi bariyerler de vücudu veya diğer yüzeyleri kontamine edecek mikroorganizma sayısını minimuma indirir. Alet temizliği veya sterilizasyonu bir hastadan diğerine mikroorganizma geçişini azaltır veya tamamen elimine eder. İnfeksiyöz atıkların uygun taşıyıcılarda doğru şekilde eliminasyonu ise aynı amaca yönelik olarak insanları ve cansız yüzeyleri kontamine edebilecek mikroorganizma sayısını azaltır. Böylece, hastalığın önlenmesi için alınacak önlemler bir yandan mikroorganizma sayısını azaltırken diğer yandan da vücut direncinin artırılması hedefine yönelik olmalıdır. Çapraz infeksiyon kontrolünün amaçları Tablo 1'de özetlenmiştir. Bu hedeflere ulaşabilmek için çapraz infeksiyon oluşturabilecek temel risk faktörleri unutulmamalıdır.

Çapraz infeksiyon kontrolünde göz önüne alınması gereken faktörler:
- Kontamine aletler
- Göz yaralanmaları ve takiben oluşan

infeksiyonlar
• El derisinde oluşan yaralanma, cilt kesikleri ve infeksiyonlar
• Kontamine damlacık ve sıçramalar
• Kontamine yüzeyler
• Kontamine dental alet ve teçhizat
• Kontamine atıklar

Bu riskler göz önüne alınarak, infeksiyon kontrolü hedeflerine ulaşabilmek için etkin bir strateji belirlemek son derece önemlidir (Tablo 2).

Infeksiyon Kontrolü:

Öneri ve Yönergeler
Öneriler, bireysel olarak kişiler veya gruplar tarafından yapılır. Yönergeler ise konuyla ilgili yetkili kişi ya da gruplarca yürülüğe konan tüzük veya talimatlardır. Genel anlamda infeksiyon kontrol yönergeleri çok daha önceden yapılmış olmasına rağmen Dişhekimliği alanına özgün infeksiyon kontrol yönergeleri Hastalık Kontrolü ve Önleme Merkezi (Center for Disease Control and Prevention; CDC) tarafından 1986'da yapılmış, 1993 yılında da güncelleştirilmiştir. Bugün dişhekimliğinde kullanılan infeksiyon kontrol işlemlerinin çoğunluğu CDC 1993 önerilerine dayanmaktadır. Amerikan Dişhekimleri Birliği (American Dental Association; ADA) tarafından yapılan önerilerin güncelleştirilmiş hali ise 1996 yılında Journal of American Dental Association (JADA)'da yayınlanmıştır. Bunların dışında Dişhekimliği alanında çapraz infeksiyon kontrolü ile ilgili olarak Besin ve ilaç Kurumu (Food and Drug Administration; FDA), Çevresel Koruma Örgütü (Environmental Protection Agency; EPA) ve İş Güvenliği ve Sağlığı Örgütü (Occupational Safety and Health Organization; OSHA) tarafından oluşturulmuş yönergeler mevcuttur. FDA, infeksiyon kontrolünde kullanılan tıbbi cihazlar, sterilizatör, biyolojik veya kimyasal sterilizasyon belirleyicileri, ultrasonik temizleyiciler, solüsyonlar, kimyasal sterilizasyon ajanları, eldiven, maske, cerrahi giysiler, koruyucu gözlük, mikromotor başlıkları, dental unit lambaları, ağız gargaraları veya tüm benzeri malzemelerin amaca uygun fabrikasyonunu ve bilgilendirici-uyarıcı etiketlenmelerini sağlar. FDA'nın amacı ve görev kapsamı, ilaç ve malzemelerin güvenilir ve etkin sınırlarda üretilerek, taşıdıkları etiketlerle de kullanıcıyı yeterli düzeyde bilgilendirdiklerinden emin olmaktır. Çevre Koruma Örgütü (EPA) ise infeksiyon kontrolünde kullanılan dezenfektanların etkinliği veya güvenilirliğinin sağlanmasından ve kontrolünden sorumludur. Ayrıca, tıbbi atıkların uygun şekilde taşınması ve eliminasyonunu işlemlerine de katılır. OSHA meslekle ilgili olarak kan yolu ile bulaşan patojenlere karşı korunma standartlarını 1986 yılında oluşturmaya başlamış ve 1991 yılında bu standartların son hali basılmıştır. Hazırlanan bu standart "**Kan Kaynaklı Patojen Standardı**" (Bloodborne Pathogene Standard) olarak bilinmektedir ve 1992 yılında yürülüğe girmiştir. Bu standartlar, işverene işyeri çalışanlarını kan kökenli veya diğer potansiyel infeksiyöz materyallere karşı korumak ve bu tür materyallerle temas söz konusu olduğunda etkin önlemlerin alınması sorumluluğunu yüklemektedir. Bu yönergede kan orijinli patojenler "**insan kanında bulunan ve insan veya hayvanlarda hastalığa neden olabilen patojenik mikroorganizmalar**" olarak tanımlanır. Bu patojenlerin Hepatitis B virus (HBV) ve Human Immunodeficiency virus (HIV) gibi organizmaları kapsadığı ancak onlarla sınırlı kalmadığı vurgulanır. OSHA standartları dişhekimliği ile ilgili en önemli infeksiyon kontrol yasalarını içermektedir. Aynı zamanda, işverene, çalışanlarını çapraz infeksiyon riski, önemi, kapsamı, alınması gereken önlemler konusunda bilgilendirme, eğitme ve oluşabilecek muhtemel infeksiyonlara karşı koruma yükümlülüğünü getirmektedir. OSHA kuralları, dişhekimliği ile ilgili olarak görevleri, çalışma alanını ve personeli çapraz infeksiyon kontrolü açısından 3 gruba ayırır;

Grup I:
Kan, vücut sıvı ve dokularına maruz kalınan görevler. Tüm işlemler veya işle ilgili tüm görevler müköz membran veya derinin kan, vücut sıvıları veya dokuları ya da bunlardan kaynaklanan sıçramalara maruz kalması potansiyelini taşımaktadır. Bu gruba giren tüm çalışanların uygun koruyucu önlemleri almaları gerekmektedir. Dişhekimi, asistanı ve laboratuvar teknisyeninin yaptığı işlemler bu gruba girmektedir.

Grup II:
Genelde kan veya vücut sıvıları ile temas olasılığı yoktur. Ancak, bu gruptaki personel plansız olarak 1. grup görevleri yapmak zorunda kalabilir. Bu gruptaki personelin rutin görev kapsamı, normal şartlarda kan, vücut sıvıları veya dokuları ile teması gerektirmemektedir. Bununla birlikte, böyle bir temas olasılığı unutulmamalıdır. Bu gruba giren personel infeksiyon kontrol önlemlerine ihtiyacı olduğunda kolaylıkla ulaşabilmeli ve uygulayabilmelidir. Sekreterler veya diğer yardımcı personel görevlerinin bir parçası olarak çalışma alanının temizliğine, aletlerlerin temizlenmesine, ölçü materyallerinin manipülasyonuna veya laboratuvara gönderilmesine yardım edebilirler, böylece Grup II görev kapsamına girebilirler.

Grup III:
Kan, vücüt sıvıları veya dokuları ile temas olasılığı taşımayan görevleri kapsamaktadır. Bu gruptaki personelin acil yardım veya ilk yardım gibi kan ve infeksiyöz materyallerle teması gerektiren durumlar için çağırılmaları söz konusu değildir. Hasta kabul personeli, arşiv memurları ve benzeri çalışanlar bu gruba girerler. OSHA kurallarına göre bu gruplar arasındaki sınırlar kesin değildir ve yapılan işe göre gruplararası geçişler olabilir. Ülkemizde ise, çapraz infeksiyon kontrolü ile ilgili olarak 14-Ekim-1999 tarihli "**Ağız ve Diş Sağlığı Sunulan Özel Sağlık Kuruluşları Hakkındaki Yönetmelik**" muayenehane, poliklinik ve merkezlerde sterilizasyon aleti (kuru hava sterilizatörü veya otoklav), dezenfeksiyon kutusu, eldiven, maske ve koruyucu gözlük bulundurmayı zorunlu kılmaktadır. Ayrıca 20 Mayıs 1993 tarihli resmi gazetede yayınlanan Çevre Bakanlığı'na ait "**Tıbbi Atıkların Kontrolü**" yönetmeliği de "Sağlık kuruluşlarından kaynaklanan atıkların ayrı olarak toplanması, geçici depolanması, geri kazanılması, nihai bertaraf alanına taşınarak yakılması veya düzenli depolanması süreçlerinde uyulacak teknik ve idari esaslar ile bu esaslara göre yapılacak işlerin kimler tarafından ve nasıl yapılacağı ile ilgili kuralları kapsar".. Söz konusu yönetmelik 9/8/1983 tarih ve 2872 sayılı Çevre Kanunu gereğince hazırlan-

• Dişhekimi veya çalışanlarının mesleki işlemler sırasında infeksiyoz hastalığa maruz kalmalarını önlemek.
• Dişhekimliği çalışma alanındaki patojenik mikroorganizma sayısını azaltmak, böylece dental işlemler sırasında mümkün olan en az düzeye indirebilmek.
• İnfeksiyon geçişini önlemek için her hastada çapraz infeksiyon kontrolünü en üst standartda uygulamak (evrensel önlemler)
• Çapraz infeksiyon kontrolünü kolaylaştırmak, böylece dişhekimi ve yardımcılarının tedavi işlemlerini en az riskle tamamlamalarını sağlamak.

Tablo 1: Çapraz İnfeksiyon Kontrolünün Genel Amaçları

• Tüm hastalar dikkatle gözden geçirilmeli, çapraz infeksiyon riski açısından değerlendirilmelidirler.
• Dişhekimi ve yardımcı personeli sağlıklı olmalıdır: Aşılanma El yıkama ve uygun el bakımı Kişisel hijyen
• Kişisel korunma için bariyerlerin sağlanması: Eldiven Maske Göz koruma Klinik giysiler
• Kan ve salyanın yayılmasını önlemek için aseptik tekniklerin dikkatle uygulanması: -Kesici aletlerin manipülasyonu -Yüzey temasını sınırlandırmak Ünit temizliğinde yüzey dezenfektanlarının kullanılması Ünit yüzeylerinin örtülmesi, kaplanması -Aerosol ve sıçramaların en aza indirgenmesi Pre-operative ağız gargaraları Güçlü aspirasyon Rubber-dam Ventilasyon veya hava filtrasyonu -Disposable alet kullanımı -Kontamine giysi ve örtülerin dikkate alınması -Biyopsi materyali ve çekilen dişlerin uygun transferi veya eliminasyonu
• Aletlerin dikkatli bir şekilde düzenlenmesi: Tabla sistemi Aletlerin paketlenmesi, sterilizasyon poşetlerinin kullanımı
• Dental tedaviler sırasında kullanılacak tüm alet ve gereçlerin sterilizasyonu veya dezenfeksiyonu: Solüsyonların kullanımı Sterilizasyon öncesi temizlik Sterilizasyon Sterilizasyon araçlarının etkinliğinin test edilmesi Alet dezenfeksiyonu
• Dental teçhizattan kaynak alabilecek kontaminasyonu minimuma indirmek: Dental ünit, koltuk Dental ünit su kaynağı Anti-retraksiyon halkaları Ultrasonik aletler Mikromotor başlıkları Kompressör
• Kontamine atıkların eliminasyonu: Tüm klinik atıklar Kontamine kesici aletler Likid atıklar
• Laboratuvar işlemlerde dikkatli ve uygun asepsi işlemleri
• Radyolojide uygun aseptik işlemlerin uygulanması
• Endodontik işlemlerde özel önlemlerin alınması
• İnfeksiyon kontrol programının yazılı olarak oluşturulması
• İnfeksiyon kontrolü ile ilgili öneri ve düzenlemelerin iyi anlaşılmış olması

Tablo 2: Çapraz İnfeksiyon Kontrolü Stratejileri ve bu stratejiler dahilinde göz önüne alınması gereken konular.

KAYNAKLAR:

1- Miller C: Infection Control. Dent Clin of North Am 40: 437-456, 1996.
2- American Dental Association, Councils on Scientific Affairs and Dental Practice: Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory, J Amer Dent Assoc 127: 672-680, 1996.
3- Centers for Disease Control: Recommended Infection Control Practices for Dentistry, 1993. Morbidity and Mortality Weekly Report 41: 1-12, 1993.
4- Molinari JA, Merchant MS, Gleason MJ: Controversies in Infection Control. Dent Clin of North Am 34: 55-69, 1990.
5- Crawford JJ: Current Status of Occupational safety and Health Administration Infection Control Regulations. Dent Clin of North Am 35: 309-322, 1991.
6- Occupational Safety and Health Administration (OSHA): Bloodborne Pathogen Standard. Federal Register 56: 64175-64182, 1991.
7- Cleveland JL, Gooch BF, Bolyard EA, Simone PM, Mullan RJ, Marianos DW: The Infection Control From The CDC, 1994: Cinsideration for Dentistry. J Am Dent Assoc 126: 593-599, 1995.
Wood PR: Cross Infection Control in Dentistry: A Practical Illustrated Guide. Leeds England, Wolfe Publishing Ltd., 1992.

DİŞHEKİMİLİĞİNDE DEZENFEKSİYON VE DEZENFEKTANLAR

Prof. Dr. Sina Uçkan
Başkent Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

Özet:

Dezenfektan cansız maddeler üzerindeki patojen mikroorganizmaları öldüren kimyasal maddeler, dezenfeksiyon ise bu işleme verilen isimdir. Günümüzde bir dezenfektandan düşük konsantrasyonda etkili olması ve kısa süreli temasla etki göstermesi beklenir.Bu makalede dişhekimliğinde alet ve yüzey dezenfeksiyonunun önemi, nasıl yapılması gerektiği ve bu amaçla kullanılacak dezenfektanlar tanıtılmıştır.

Anahtar Kelimeler :
Dezenfeksiyon, Dezenfektanlar

Dişhekimliğinde sterilizasyon önemi, şartları bilinen ve yaygın kullanılan bir işlem iken dezenfeksiyonun gerekliliği hangi yüzeylerde ya da aletlerde kullanılabileceği ve bu işlemlerde hangi ürünün hangi konsantrasyonda kullanılmasi gerektiği açık değildir. Genellikle hekim firmaların yönlendirmesine göre hareket etmekte ya da rastgele bir ürüne yönelebilmektedir. Birçok yüzeyde tam anlamıyla sterilizasyon ya da dezenfeksiyon mümkün olamayacağı için öncelikle bu yüzeylerin kontamine olmaması gereklidir. Reflektör tutacakları, kumanda düğmeleri, röntgen kolları ve kumandaları, kapı, dolap kolları vs nin kontamine olmaması çok önemlidir. Ayaktan kumandalı koltuk, reflektöre tek kullanımlık koruyucular ya da kumanda işlerinin bir yardımcı tarafından yapılması bu kontaminasyonu önleyecektir. Bunun dışında yerlere kan ve tükrük bulaşmış materyallerin atılmaması, düşenlerin hemen alınıp bölgenin dezenfekte edilmesi gereklidir.
Dezenfektan cansız maddeler üzerindeki patojen mikroorganizmaları öldüren kimyasal maddeler, dezenfeksiyon ise bu işleme verilen isimdir. Günümüzde bir dezenfektandan düşük konsantrasyonda etkili olması ve kısa süreli temasla etki göstermesi beklenir.

Kullanılan aletler ve materyaller kritik olanlar, yarı kritik olanlar ve kritik olmayanlar olarak sınıflandırılır.
Kritik maddeler:
Açık dokuya ya da yaraya doğrudan temas eden maddeler (cerrahi ve diğer el aletleri, spanç vs.)
Yarı kritik maddeler:
Sadece sağlam mukozaya temas edenler (ayna, endoskop vs)
Kritik olmayan maddeler:
Sağlam deri ile temas eden aletler (steteskop vs)

Dezenfekte edilecek maddenin kritik oluşuna göre Faveron'un sınıflamasında dezenfeksiyon uygulaması, yüksek, orta, düşük düzeylerde yapılır. Yarı kritik maddeler için seçilen orta düzeyde dezenfeksiyonla bakterilerin vejetatif şekilleri, *Mycobacterium tuberculosis,* mantarlar, virüslerin öldürülmesi amaçlanır. Orta düzeyde dezenfeksiyon uygulandığında bakteri sporları canlı kalabilir ya da sporların öldürülmesi gerekli olmayabilir. Kritik olmayan maddeler için kullanılan düşük düzeyde dezenfeksiyon uygulamasında bakterilerin vejetatif şekilleri ve lipid taşıyan virüslerin öldürülmesi amaçlanır. Bu düzeyde dezenfeksiyonda mantarların bir kısmı ölür fakat *M. tuberculosis,* bakteri sporları ve lipid taşımayan virüsler canlı kalırlar.
Kullanılmış aletlerin sterilizasyonundan önce dezenfekte edilmesi ile personelin enfeksiyona karşı korunması da sağlanmış olur. Daha da önemlisi personelin eli ve elbisesi yoluyla tekrar hastalara kontaminasyon önlenmiş olur.. Bunun yanında kan, tükrük vs nin de aletlerin üzerinde kuruması engellenmiş olur. Sterilizasyonda olduğu gibi dezenfeksiyondan önce de tüm aletlerin temizlenmesi şarttır. Bu nedenle seçilecek antiseptik geniş bir yelpazede etkili olmalı ve protein varlığında etkinliğini kaybetmemelidir. Dezenfektanın yanlış seçimi yanında yanlış dozaj, yetersiz expo-

sure zamanı, solüsyonun uzun süre kullanımı, kapağı kapatılmayan solüsyonun buharlaşmaya bırakılması da dezenfeksiyondan alınacak etkiyi gölgeler.
Dezenfeksiyon sonrası mutlaka aletler steril serum fizyolojikle yıkanmalı ve alet üzerlerindeki toksik olan aktif dezenfektan artıkları uzaklaştırılmalıdır.

Yüzey dezenfeksiyonunda iki basamaklı işlem yapılmalıdır.

(1) Ön temizlik ve silme, kurulama
(2) Dezenfeksiyon.

Öncelikle temizleme özelliği olan bir ajan yüzeye püskürtülür ve temiz bezle silinir. Sonra yüzeye dezenfektanlar uygulanır ve üretici firmanın tavsiye ettiği süre (genelde 10 dakika) bırakılır, sonrasında kalan dezenfektan bir kağıtla kurulanır. Yüzey dezenfeksiyonu mevcut patojenleri azaltarak veya tamamen elimine ederek insanlara geçişini ve enfeksiyonun gelişmesini önleyen koruyucu bir işlemdir. Yüzey dezenfeksiyon spreyleri oldukça hızlı bir dezenfeksiyon sağlarlar.
Yerdeki germlerin havaya karışıp yerden en az 120 cm yukarıya ulaştıkları hatta tavana kadar yükseldikleri gösterilmiştir. Bu da ultraviole ışınıyla tüm odanın ya da ameliyathanenin dezenfeksiyonunun gerekliliğini ortaya koymaktadır. Personel alet ve yüzey dezenfeksiyonu esnasında kalın eldiven, gözlük ve maske kullanmalıdır.
Uygun dezenfektanı seçmek birçok çelişkili rapor ve üreticilerin abartılı iddiaları nedeniyle zorluklar içerir. Dezenfektanlar üç gruba ayrılabilir.

Yüksek seviyeli dezenfektanlar:
Bakteri sporlarını tahrib etme yeteneğine sahiptirler, sporisit olarak da adlandırılır. Etilen oksit ve gluteraldehit solüsyonu bu tip dezenfeksiyona örnektir.
Orta seviyeli dezenfektanlar :
Sporları öldürmez, ancak diğer mikrobik formlar üzerine etkilidir. Formaldehit, klor bileşikleri, iodoforlar, alkoller ve fenolik dezenfektanlar bu gruba örnektir.
Düşük seviyeli dezenfektanlar:
Quaterner amonyum bileşikleri, basit fenolikler ve deterjanlar dır. Bunlar temizlik için uygundur ancak tek başlarına dezenfeksiyon sağlamazlar. Deterjanlar yüzey gerilimini azaltarak temizliğe olanak sağlayan bileşiklerdir.

Glutaraldehit:
Bakterisit, fungisit ve virüsit etkisi formaldehitten 2-8 kat daha güçlü bir dezenfektandır. % 2 lik solüsyonu yüksek derecede dezenfektan sınıfına girer. Oda ısısında uzun süreli uygulamada sterilizasyon sağladığı için sterilan madde olarak kabul edilir. Glutaraldehitin alkali kombinasyonu daha güçlüdür ve aletlerde pas oluşturmaz. Glutaraldehitte sterilizasyon için 6-10 saatlik bekleme gerekir. Daha az sürelerde en iyi ihtimalle dezenfeksiyon gerçekleşir. Yüzey dezenfeksiyonunda glutaraldehitin genelde kullanım konsantrasyonu %0.25-0.50 dir.

Alkoller:
Etil alkol ve Isopropil alkol birer bakterisit dezenfektan ve antiseptiktirler. Orta dereceli dezenfektan sınıfına girerler. % 70 lik solüsyonları kullanılır. Geniş antimikrobik potansiyaline rağmen proteinleri denatüre edip altındaki mikroorganizmaları koruyabileceği için tavsiye edilmez. Isopropil alkol etil alkolden daha fazla tercih edilir.

Amonyum bileşikleri:
Benzalkolyum klorür bu gruptandır. Düşük derecede dezenfektan sınıfına girer.

Klorheksidin:
Toksisitesi azdır. Ph düşerse aktivitesi azalır. Klorheksidin %1.5 ve setrimid %15 karışımı dezenfeksiyonda kullanılır.

Hidrojen peroksit:
%6 lık formu yüksek derecede dezenfektan sınıfına girer.

Fenol ve bileşikleri:
Düşük düzey dezenfektanlar sınıfına girerler. Kritik olamayan yerlerde kullanılırlar. Toksik oldukları için günümüzde türevleri (krezoller vs) fenolden daha az toksik ve üç kez güçlü ve doku iritasyonu azdır.

Klor ve klor bileşikleri:
Alkalen ortamlarda, düşük konsantrasyonlarda ve organik ortamlarda etkisi azdır.

Iodoforlar:
Mükemmel temizleyici ve iyi dezenfektanlardır. Bazı iodoforlar orta seviyeli dezenfektanlar olarak kabul edilirler. Dezavantajı kokusu ve dokuyu boyamasıdır. Yüzeylere 5-10 dakikalık temasla tüberküloid aktivite oluştururlar. İodoforlar ve sentetik fenolikler spreylerle püskürtülür, bu sayede dezenfektan ince çatlaklardan geçip daha etkin olacaktır. Püskürtme ile dezenfektanın gazlı bez, havlu vs ye emilmesi önlenerek daha az miktarla daha etkin dezenfeksiyon sağlanmış olur.

Kaynaklar

1. Sebben JE. Dermatologic surgery, surgical antiseptics. J Am Acad Dermatol 9, 759-765,1983.
2. ADA Councils on Dental Materials and devices; Dental therapeutics: Guidelines for infection control in the dental office and the commercial dental laboratory. J Am Dent Assoc. 110:969-972, 1985.
3. Gorman SP et al. A quantative evaluation of the antifungal properties of glutaraldehyde. J Appl. Bacteriol. 43, 83-89.
4- Cottone IA: Hepatitis, in Emphasis. J Am Dent Assoc 107: 918, 1983.
5. Hugo WB, Newton JM: The antibacterial activity of a complex of iodine and an non-ionic surface active agent. J Pharm Pharmacol 16: 189-197, 1964.
6. ADA Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment: Current status of sterilization and instruments, devices, and methods for the dental office, J. Am. Dent. Assoc. 102:683-689, 1981.
7. Mustafa Y M; Türkiye'de bulunan dezenfektan ve antiseptik maddelerin hastane enfeksiyonu oluşturan suşlara karşı aktivitelerinin incelenmesi. Uzmanlık Tezi, İstanbul Tıp Fakültesi, 1992.
8. Molthen RA, Linquist JA: Vaccination of a county dental society against hepatitis B. J Am Dent Assoc 110: 62, 1985.
9. Molinari, J.A.: Surface disinfection and disinfectants, CDA Journal, October 1985, pp. 73-78.
10. Türker M, Yücetaş Ş. Ağız diş çene hastalıkları ve cerrahisi. Atlas yayınevi, Ankara, 1997.
11. Sterilization or disinfection of dental instruments, in Accepted Dental Therapeutics, 40th ed., American Dental Association, Chicago, 1984, pp.134-150.
12. Miller, C.H.: Barrier techniques for infection control, CDA Journal, October 1985, pp. 54-59.
13. Miller, C.H. and Palenik, C.J.: Infection control and sterilization of dental instruments, J. Ind. Dent. Assoc. 59:15-20, 1980.
14. Cottone J et al. Practical infection control in dentistry. Lea & Febiger, Philadelphia, 1991.
15. Wiebe Et al. Glutaraldehyde release from vascular prostheses of biologic origin. Surgery, 104, 26-33.

STERİLİZASYON YÖNTEMLERİ VE STERİLİZASYON CİHAZLARI

Prof. Dr. Gökhan H. Alpaslan
Gazi Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

Özet:

Dişhekimleri ve varsa yardımcı personelleri mesleklerini icra ettikleri sürece hastaların tükürük ve kanında bulunan çeşitli türdeki mikroorganizmalarla karşı kaşıya kalma riski ile yaşamaktadırlar. Bu risk ancak dişhekimliği uygulamalarının gerçekleştirildiği muayenehane ve hastane gibi sağlık işletmelerinde etkili infeksiyon kontrolü yöntemlerinin ve üniversal önlemlerin hayata geçirilmesiyle ve taviz verilmeden uygulanmasıyla en aza indirilebilecektir. Bu makalede dişhekimliği pratiğinde infeksiyon kontrolü amacıyla uygulanmakta olan sterilizasyon yöntemleri, muayenehane ortamında dezenfeksiyonun sağlanması ve bu amaçlarla kullanılmakta olan sterilizasyon cihazları ile sterilizasyonda başarısızlık nedenleri incelenmiştir. Ayrıca infeksiyon kontrolunda kullanılmakta olan terminoloji ve evrensel önlemler olarak bilinen konseptten bahsedilmiştir. Gerek muayenehane ve sağlık işletmelerine başvuran hastaların tedavilerinin günümüz koşullarında en yüksek standartlarda hayata geçirilebilmesi, gerekse bu kuruluşlarda çalışan hekim ve yardımcı personelin güven içinde çalışabilmeleri için infeksiyon kontrolunun eksiksiz bir şekilde uygulanması ile gerçekleştirilebilecektir.

Anahtar Kelime: Sterilizasyon

Bilgi çağı olarak adlandırılan içinde bulunduğumuz yüzyılda batılı bir toplumda yaşayan bir bireyin kişisel hijyen ve toplum hijyeni kavramlarından habersiz olması hemen hemen olanaksızdır. Bu kavramlar aile terbiyesi ve toplum kuralları ile gelişmiş toplumların kültürünün bir parçası haline gelmiş bulunmaktadır. Bu durumun aksine birkaç yüzyıl önce yaşamış olan insanlar infeksiyöz hastalıklardan korunmada hijyenik önlemlerin önemine inanmamaktaydılar. Semmelweis, Koch ve Lister gibi modern tıbbın gelişmesine katkıda bulunmuş kişilerin gerçekleştirdikleri önemli çalışmalar, günümüzde tıp ve dişhekimliği alanlarındaki aseptik tekniklerin neredeyse içgüdüsel olarak uygulanmasını sağlamıştır. Dişhekimleri mesleklerinin gereği olarak, tedavi etmekte oldukları hastaların tükürük ve kanında bulunan çok fazla tür ve miktardaki mikroorganizma ile karşı kaşıya kalmaktadırlar. Bu mikroorganizmalar gripal enfeksiyonlara, pnömoniye, tüberküloza, hepatit türlerinden birisine, herpetik enfeksiyonlara ve acquired immune deficiency syndrome/kazanılmış immün yetmezlik sendromu (AIDS) gibi pekçok hastalığa neden olabilmektedir. İnfeksiyonun yayılımı hastadan hekime, hekimden hastaya veya hastadan hastaya olabilmektedir. Bu hastalıkların bazıları gerek dişhekiminin, gerekse hasta ve yardımcı personel gibi diğer bireylerin iş ve zaman kaybına neden olurken, bazıları ciddi morbiditelere neden olmakta, bazılarının ise günümüzde bilinen etkin tedavilerinin bulunmadığı ve prognozlarında iyi olmadığı bir gerçektir.
İnfeksiyon kontrolu prensiplerinde yıllar geçtikçe bir değişiklik olmamakla birlikte günümüzde infeksiyon kontrolu amacıyla kullanılan materyallerin, ekipmanın, teknolojilerin ve konu ile ilgili verilerin sürekli olarak değerlendirilmesi ve güncelleştirilmesi gerekmektedir.
Asepsi ve antisepsi kavramlarının tarihsel gelişimi ilk kez Joseph Lister'in antiseptik madde olarak adlandırdığı karbolik asidi (fenol) enfekte açık kırıkların tedavisinde kullanması ve bu konudaki bilimsel makalesini 1867 yılında Lancet'te yayınlaması ile başlamaktadır. Bu tarihten itibaren modern tıbbın kullanımına pekçok madde ve tekniğin sterilizasyon amacıyla girdiği görülmektedir.
Bu makalede dişhekimliği pratiğinde infeksiyon kontrolü amacıyla uygulanmakta olan sterilizasyon yöntemleri ile bu amaçla kullanılmakta olan sterilizasyon cihazları ve konuyla ilgili konseptler incelenecektir. Bu yöntemlerin kurallarına uygun bir şekilde uygulanması sonucunda hastalıkların bulaşması riskinin en aza ineceği bilinen bir gerçektir.
Makalemizin asıl konusu olan sterilizasyon işlemlerinin ve bu amaçla kullanılan cihazların neler olduğu ve nasıl uygulandıklarına geçmeden önce steril olma kavramı ile ilgili terminolojinin ve evrensel önlemler adı verilen konseptin hatırlanmasında fayda vardır.
Hekimlik alanında yapılan uygulamaların değişmez prensibi infeksiyonun önlenmesi ancak aseptik teknik ile gerçekleştirilebilmektedir. Asepsi; pansuman yada operasyon sahasında kullanılacak olan tüm materyalin bütün mikroorganizmalardan arındırılarak yaraya mikroorganizmaların bulaşmasının önlenmesidir. Antisepsi ise yaradaki mevcut mikroorganizmaların temizlenmesi işlemidir. İnfeksiyonun önlenmesinde kullanılan yön-

teme göre değişik deyimler kullanılmaktadır ve bu durum bazen yanlış anlaşılmalarada neden olabilmektedir. Sıkça kullanılmakta olan dezenfeksiyon ve sterilizasyon terimleri bu konuda iyi bir örnektir. Dezenfektan veya antiseptikler mikroorganizmaların çoğalarak sepsis oluşturmasını önleyen maddelerdir. İkisi arasındaki farklılık antiseptikler yaşayan dokulara uygulanırken dezenfektanlar canlı olmayan nesnelere uygulanmaktadırlar. Antiseptik ve dezenfektan maddeler bakterisid yani mikroorganizmaları tamamen öldüren veya bakteriostatik yani mikroorganizmaların çoğalmalarını durduran özellikte olabilirler. Steril olma hali, mikroorganizmaların ve yaşayan tüm formlarının birlikte bulundukları maddeden uzaklaştırılması, bir başka deyişle ortamdaki tüm mikrobiyal ve viral hayatın ortadadan kaldırılmasdır. Bu durumun gerçekleştirilmesi işlemine de sterilizasyon adı verilmektedir.
Hasta hikayesi dişhekimliği pratiğinde infeksiyon kontrolunda ve hastalıkların bulaşmasının önlenmesinde en önemli basamaklardan birisi olmakla birlikte bulaşıcı hastalıkların hekim tarafından sadece medikal hikaye ile ortaya koyulabilmesi ne yazık ki her zaman mümkün olamamaktadır. Bu yüzden Amerika Birleşik Devletleri'nde bulunan Centers for Disease Control and Prevention (CDC) adlı resmi kuruluş infeksiyon kontrolunda evrensel önlemler diye adlandırdığı bir konsepti açıklamıştır. Bu konsept insan kanı ve tükürük gibi vücut sıvılarının infeksiyöz olduğu bilinen Human Immunodeficiency Virus (HIV), Hepatitis B Virus (HBV) ve diğer patojenlerce kontamine olduğunun var sayılması esasına dayanmaktadır. Evrensel önlemlerin anlamı aynı infeksiyon kontrol yöntemlerinin tüm hastalara uygulanmasıdır. Amerikan Dişhekimleri Birliği (ADA) kendi içinde oluşturduğu komisyonlara hazırlattığı bir raporda dişhekimlerini evrensel önlemleri uygulamalarını tavsiye etmektedir. Ayrıca ADA gerek dişhekimlerini gerekse hastaları, evrensel önlemlerin tanıtılması ve uygulanması konusunda bilgilendirecek yazılı ve görsel etkinlikleri ülke genelinde düzenlemektedir.
Evrensel önlemleri birkaç başlık altında inceleyebiliriz.

1. Bariyer Teknikleri.
a. Eldiven. Cilt muköz membranlar, vücut sıvıları veya vücut sıvıları ile temas etmiş yüzey ve maddelerle temas edileceği zaman mutlaka eldiven giyilmeli ve bu eldivenler her hastada değiştirilmelidir. Eldivenlerin su ve sabun ile yıkanması veya kimyasal ajanlarla yıkanarak kullanılması infeksiyon kontrolünü tehlikeye soktuğu için tavsiye edilmemektedir.
b. Koruyucu Giysiler. Önlük veya benzeri koruyucu giysiler muayenehane ve laboratuvar ortamında mutlaka giyilmelidir. Bu giysiler muayenehane ve laboratuvar dışındaki ortamlarda kesinlikle kullanılmamalı ve kirlendikçe temizleriyle değiştirilmelidir.
c. Maske. Yüz, oral ve nazal mukozanın sıçrayan vücut sıvılarından korunması amacıyla cerrahi maske veya çeneye kadar uzanan plastik maskeler kullanılmalıdır.
d. Koruyucu Gözlük. Gözlerin sıçrayan vücut sıvılarından korunması amacıyla yüz maskesi ile birlikte veya ayrı olan koruyucu gözlük modellerinden birisi kullanılmalıdır.

2. Kontaminasyonun Sınırlanması.
Sıçrayan damlalarla kontaminasyonun sınırlanması uygun hasta pozisyonunun sağlanması, rubber-dam kullanımı ve çekiş gücü yüksek olan aspiratörlerin kullanımı ile gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca muayenehanedeki dişhekimliği personelinin muayenehane ortamında bulunan telefon, koltuk, masa, bilgisayar gibi nesnelere dokunarak bunları kontamine edebileceklerini göz ardı edilmemelidir. Bu amaçla tedavi sırasında kullanılabilen bilgisayar, telefon, reflektör gibi nesnelerin koruyucu plastik folio ile sarılması ve her hastada değiştirilmeleri gerekmektedir.

3. Eller.
a. Ellerin Yıkanması. Eller her günün başlangıcında, eldivenler giyilmeden önce ve çıkarıldıktan sonra ve vücut sıvılarıyla kontamine olduğuna inanılan nesnelere temas edildikten sonra mutlaka yıkanmalıdır.
b. Ellerin Bakımı. Ellerin ve parmakların yaralanmasını önleyecek tedbirler alınmalı, işlem sırasında eldivenin delinmesi halinde en kısa sürede eller yıkanmalı ve yeni eldivenler giyilerek işleme devam edilmelidir. Hekimim eli yada parmağı yaralandığında zaman geçirilmeden gerekli önlemler ve tedaviler gerçekleştirilmelidir.

4. Keskin Aletler ve İğneler.
Makas, bistüri bıçağı ve iğne gibi kesici ve delici aletler herhangi bir yaralanmayı önlemek amacıyla dikkatli kullanılmalıdırlar. Enjektör iğnelerinin koruyucu kapakları kullanılmadığı sürece kapalı bulundurulmalıdır.

5. Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon.
Sterilizasyon; bakteriler, sporlar ve virüsler dahil olmak üzere tüm mikroorganizmaların ortadan kaldırılmalarıdır. Basınçlı buhar, kimyasal buhar, kuru ısı, etilen oksit gibi gazlar, radyasyon ve kimyasal solüsyonlar kullanılarak gerçekleştirilebilmektedir. Kiyasal solüsyonların kullanımında steril su ile çalkalanmaları steril havlularla kurulanmaları ve steril kaplarda saklanmaları gibi işlemi zorlatırıcı dezavantajları vardır ayrıca bu kimyasal solüsyonlar biyolojik olarak izlenememektedirler.

6. Aletler ve Donanım.
Yumuşak ve sert dokuların içine giren veya bu dokulara temas eden tüm cerrahi diğer aletler her kullanımdan sonra steril edilmelidirler. Sterilizasyon işleminden sonra bu aletler poşetler içinde muhafaza edilebildiği gibi trommel içinde, steril kağıt yada kompreslere sarılı olarakda saklanabilirler. Sterilizasyon için uygun olmayan aletler ise 10-12 saat süre ile dezenfektan solüsyonlarda bekletilmelidirler.

7. Başlıklar, ultrasonik scaler ve hava-su spreyi.
Bu aletler yapımcı firmanın önerileri doğrultusunda her kullanımdan sonra steril yada dezenfekte edilmelidir. Yeni model başlıklar otoklavlarda steril edilebilirken eski modellerde bu durum söz konusu değildir. Ayrıca hava-su spreyi ve angldruva gibi aletlerin tek kullanımlık olanları piyasaya sürülmüş bulunmaktadır.

8. Röntgen cihazı. ekipmanı ve filmleri.
Röntgen cihazının elle tutulan yerleri koruyucu plastik folyo ile sarılmalı veya dezenfektanlarla işleme tabi tutulmalıdır. İntroral filmler banyo edi-

lirken eldiven kullanılmalı, kontamine olan ortamın uygun dezenfeksiyon işlemi gerçekleştirilmelidir.

9. Muayenehane Ortamındaki Yüzeyler.
Klinik dolap sistemleri, çekmeceler, lamba düğmeleri, amalgamatör gibi muayenehane ortamında bulunan ve sıklıkla kullanılan aletler ve dokunulan yüzeyler koruyucu plastik folyo ile örtülmeli veya dezenfeksiyon işlemleri gerçekleştirilmelidir.

10. Protezler, Ölçüler, Modeller.
Protezler, ölçüler ve modeller laboratuvara gönderilmeden önce, laboratuvardan gelen protezler hastalara uygulanmadan önce mutlaka dezenfekte edilmelidirler. Tek kullanımlık ölçü kaşıkları işleri bittikten sonra uygun bir şekilde atılmalı, tekrar kullanılabilen metal metal ölçü kaşıkları her kullanımdan sonra sterilize edilmelidirler.

11. Artık Maddelerin Toplanması ve İmha Edilmesi.
Dişhekimliği pratiğinde kullanılan tek kullanımlık malzemelerin tümü başka kişilere zarar vermeyecek şekilde özel plastik torbalarda, kesici ve delici malzeme ise yine özel kutularda toplandıktan sonra atılmalıdırlar. Dişhekimliği ünitlerinde kullanılan su, kan, dezenfeksiyonda kullanılan kimyasal ajanlar dikkatle kanalizasyona verilmeli ve sistem her akşam uygun bir dezenfektan ile işleme tabi tutularak mikroorganizmaların drenaj sisteminde çoğalmaları önlenmelidir. Yukarıda sayılan tüm işlemler gerçekleştirilirken yerel yönetimlerin tıbbi atıkları toplama ve imha etme kurallarına uyulmalıdır.

Tüm cerrahi ve tıbbi aletlerde olduğu gibi dişhekimliği aletleride taşıdıkları enfeksiyon yayma risklerine göre, kritik, yarı kritik ve kritik olmayanlar şeklinde üç sınıfta kategorize edilmişler ve yapılan bu sınıflandırmaya görede enfeksiyon kontrol işlemlerinden biri veya birkaçının uygulanması gerekmektedir. Bu sınıfları teker teker inceleyecek olursak;

Kritik :
Yumuşak ve sert dokuların içine giren tüm cerrahi veya diğer alet ve malzeme bu sınıfa girer ve her kullanımdan sonra mutlaka sterilize edilmelidirler. Bu aletlere örnek olarak davyeleri, periodontal ve cerrahi küretleri, kavite ve diş preparasyonunda kullanılan frezler ile cerrahi frezleri gösterebiliriz.

Yarı kritik :
Yumuşak ve sert dokuların içine girmeyen ancak onlara temas eden amalgam fulvarı, ayna, presel gibi alet ve malzeme bu sınıfa girmektedir. Bu sınıftaki alet ve malzemelerde her kullanımdan sonra sterilize edilmelidirler. Ancak ısının bu tür malzemeye zarar vermesi durumunda yüksek düzeyde ve etkili bir dezenfeksiyon işlemine tabi tutulmalıdırlar.

Kritik Olmayanlar:
Bu sınıfa röntgen başlığı gibi sadece devamlılığı bozulmamış deri ile temas etmiş olan alet ve malzeme girmektedir. Bu sınıfa giren alet ve malzemenin enfeksiyon yayması riski düşük olduğu için her kullanımdan sonra daha düşük düzeyde dezenfeksiyon uygulamaları yapılması yeterli olabilmektedir.

Sterilizasyon öncesi hazırlık:
Hangi yöntemle gerçekleştirilecek olursa olsun sterilizasyon işlemine geçmeden önce yapılması gereken uygulamalar vardır. Bu aşamalardan birincisi; sterilizasyonu gerçekleştirilecek olan nesnenin ön ıslatma işlemidir. Burada alet yada aletler deterjan veya dezenfektan içeren bir sıvının içine atılarak aletin üzerindeki tükürük ve kan gibi kirliliklerin kurumasının önlenmesidir. Ön ıslatma işlemi birkaç saati geçmemelidir aksi halde aletlerde korozyon meydana gelebilir. Eğer temizleme işlemi ultrasonik olarak yapılacaksa ön ıslatma işlemi ultrasonik temizleyicinin içinde gerçekleştirilebilir, böylece kirli aletlerin bir kez daha ellenmesi önlenmiş olur. Tüm bu işlemlerin gerçekleştirilmesi sırasında kalın koruyucu eldivenlerin giyilmesi gerekmektedir. İkinci basamak ise aletlerin temizlenmesidir. Bu işlem elle yıkamak veya ultrasonik temizleme cihazları kullanılarak gerçekleştirilebilir. Temizlenen aletlerin korozyondan korunması bir diğer aşamadır. Burada da temizlenmiş aletler önce tamamen kurutulmalıdırlar, daha sonra sıvı yada aerosol şeklindeki korozyon önleyici ajanlar aletlere yapımcı firmanın önerdiği şekilde uygulanmalıdırlar. Eklem yada menteşeli aletler ise özel yağları ile yağlanmalıdırlar. Sterilizasyona geçmeden önceki son basamak alet ve malzemenin uygun bir şekilde paketlenmesidir. Paketleme işleminde kağıt, plastik, müslin, polyfilm gibi materyaller kullanılabilmektedir. Ancak paketleme işlemi yapılarak alet ve malzemenin sterilizasyondan sonra herhangi bir nedenle kontaminasyonu engellenebilmektedir, paketlenmemiş veya kaplanmamış aletlerin herhangi bir kapta veya dolapta bekletilmesi tavsiye edilen bir yöntem değildir.

Sterilizasyon:
Sterilizasyon işlemi sıcak buhar, kuru hava, gaz sterilizasyonu, hızlı sıcak iletimi, radyasyon ve % 2 - 3.2'lik alkalen gluteraldehit solüsyonu gibi kimyasal ajanlarda bekletme gibi yöntemlerle gerçekleştirilmektedir. Dişhekimliği pratiğinde kullanmakta olduğumuz alet ve malzemelerin sterilizasyonunda kullanılabilecek yöntemler Tablo 1'de gösterilmiştir.

I. Isı ile Sterilizasyon:

Isı mikroorganizmaların yok edilmesinde uygulanmakta olan en eski yöntemdir. Pasteur ısıdan, içlerinde mevcut olan mikroorganizmaların sayısını azaltarak sıvıları korumak amacıyla faydalanmıştır. Koch ise ısıyı ilk defa sterilizasyon amacıyla kullanan kişidir. Isı ile sterilizasyonun birkaç şekilde uygulanabildiği görülmekedir. Bunların uygulanışları aşağıda görüleceği gibidir.

Kuru Sıcak Hava:
Pekçok sağlık işletmesinde en yaygın kullanılmakta olan yöntemdir. Sterilizasyon işleminin başarısı sterilize edilmek istenen malzemenin kuru sıcak hava sterilzatörü içinde belirli bir ısıya ulaştıktan sonra, o ısıda belirlenen süre kalmasına bağlıdır. Kuru sıcak hava sterilizatörü için önerilen ısı dereceleri ve süreleri Tablo 2'de verilmiştir. Kuru sıcak hava sterilizatörlerinin ucuz ve kolay uygulanabilir olmaları gibi avantajları bulunmaktadır.

Nemli Isı:
Nemli ısı daha düşük ısılar ve daha kısa süre gerektirdiği için kuru sıcak havadan daha etkili bir sterilizasyon yöntemidir. Kısa sürede ve nispeten düşük hızlarda sterilizasyonun elde

edilebilmesine suyun ısıyı daha kolay iletiyor olması gibi fiziksel kurallar neden olmaktadır. Nemli ısı mikroorganizmaların protein yapısını koagüle ederek ölmelerini sağlar. Nemli ısı ile sterilizasyon birkaç şekilde uygulanabilmektedir. Bunların başında kaynatma gelmektedir. Normal atmosferik basınçta kaynatma 100 C° ısı sağlar ve pekçok bakteri 10 dakikalık bir sürede bu ısıda ölürler. Ancak, bakteri sporlarını ortadan kaldırmak için 24 saat gibi uzun sürelere ihtiyaç olması ve bazı virüslerin bu yöntem ile ortadan kaldırılamamaları eskiden oldukça sık olarak uygulanmakta olan bu yöntemin terk edilmesine neden olmuştur. Bir diğer yöntem basınçlı sıcak buhar uygulanarak gerçekleştirilen sterilizasyondur. Bu yöntemin uygulandığı cihazlara otoklav adı verilmektedir ve günümüzde güvenle kullanılmakta olan bir yöntemdir. Otoklavlar basınçlı buharın alet ve malzemelere uygulanabileceği şekilde tasarlanmış cihazlardır. Basınçlı buhar mevcut bakteri, virüs ve mantarları tahrip ederek mutlak bir sterilizasyon sağlar bu yüzden enfeksiyonun yayılmasında kritik ve yarı kritik olarak sınıflandırılan tüm alet ve malzemelerin otoklavda steril edilmesi tavsiye edilmektedir. Tablo 3'de otoklavlarda gerçekleştirilen basınçlı buhar sterilizasyonunda tavsiye edilen, ısı, basınç ve süreler gösterilmiştir. Otoklavda plastik ve kauçuktan yapılmış malzemeler sterilize edilememektedirler, ayrıca uzun süreler otoklavda sterilize edilmiş aletlerde korozyon görülebildiği bildirilmiştir. Korozyonun önüne geçmek için işlemin %2'lik sodyum nitrat ile birlikte uygulanması ve aletlerin yağlama gibi bakımlarının düzenli gerçekleştirilmesi tavsiye edilmektedir. Sterilizasyon işleminin kontrolu için geliştirilmiş çeşitli indikatörler piyasaya sürülmüşlerdir. Bant şeklinde, test tüpü şeklinde veya otoklav poşetlerinin üzerinde bulunabilen bu indikatörler genellikle renk değiştirerek sterilizasyon işleminin gerçekleştiğini gösterirler.

Muayenehanelerde kullanılmakta olan angldruva gibi aletlerin sterilizasyonunda da otoklavlar tavsiye edilmektedir. Yapılan çalışmalarda bu aletlerin hava ve su püskürtme sistemlerinin ağız ortamında bulunan mikroorganizmalarca kontamine olabildiği görülmüştür. Sistem içinde meydana gelen negatif basınç ile hava ve suyun geri çekilirken kontaminasyonun oluştuğu görülerek bu aletlerin içine su ve havanın geri dönmesini engelleyen valfler koyulmuştur. Çeşitli kimyasal ajanlarla gerçekleştirilebilen yüzey dezenfeksiyonu yaygın olarak uygulanmakla birlikte, bu aletlerin otoklav ile sterilizasyonu önerilmekte ve yapımcı firmalarda otoklavda basınçlı buhar ile edilebilen ürünler üretmeye başlamışlardır. Otoklav edilemiyen başlıkların uygun bir yöntem ile yüzey dezenfeksiyonunu takiben, hastada kullanılmaya başlamadan önce 30 saniye süre ile çalıştırılarak sistemin içinde bulunan ve kontamine olabileceği varsayılan hava ile suyun boşaltılması önerilmektedir. Aynı şekilde sterilizasyon öncesinde de başlığın 30 saniye süre ile çalıştırılması tavsiye edilmektedir.

Hızlı Isı Transferi:
Cam bilyeli sterilizatörlerde uygulanmakta olan bir sistemdir. Üretici firmalar bu cihazlarda 218-246 C°'de 15 saniye sürede sterilizasyon işlemi yapıldığını ileri sürmektedirler. Bu sistemde yüksek ısıda kısa sürede sterilizasyonun elde edilmesi amaçlanmakla birlikte bu cihazların bu derece yüksek ısıyı cihazın cam bilye dolu haznesinin her yerinde gerçekleştirdiklerinden emin olmak oldukça güçtür.

Yağ İle Sterilizasyon:
Metal aletlerin sterilizasyonunda sıcak yağ banyoları yıllar önce kullanılmaktaydı, ancak günümüzde hemen tamamen terkedilmiştir. Bu yöntemde yağ 175 C°'ye kadar ısıtılmakta ve 15 dakika süre ile aletler içinde tutulmaktadır.

II.Kimyasal Buhar Sterilizasyonu:

Bu amaçla formaldehit ve alkol buharından faydalanılmaktadır. Kemiklav adı verilen cihazlarda, kokudan arındırılmış alkol-formaldehit ısıyla buharlaştırılarak steril edilmesi istenen malzemeler 20-25 dakika süre ile 132 C°'de 20-30 psi basınç altında tutulmaktadırlar. Kemiklav ile sterilizasyonun başarısı otoklavlardakine benzeyen indikatörler kullanılarak izlenebilmektedir. Kemiklavlar otoklavlardan daha pahalı oldukları için fazla bir pazar payı alamamışlar ayrıca her sterilizasyon işleminden sonra bir süre havalandırma yapılması işlem süresini uzattığı için fazla kullanılmamaktadırlardır.

III. Gaz Sterilizasyonu:

Etilen oksit 10.8 C°'nin üzerindeki ısılarda gaz halinde bulunan ve sterilizasyon amacıyla yaygın olarak kullanılan bir gazdır. Etilen oksit yanıcı ve patlayıcı bir gaz olduğu için Freon, azot veya karbondioksit ile karıştırılarak daha güvenli hale getirilmektedir. Etilen oksit 50 C°'de 3 saat süren bir işlem sonucunda yaşayan tüm mikroorganizmaları öldürmektedir. Ancak gazın toksik etkisi nedeniyle sterilizasyon işleminden sonra 4 saat ile 7 gün arasında değişen sürelerde havalandırılması gerekmektedir. Poröz yapıdaki malzemelere penetre olması, ısı ve ıslaklığın dezavantaj olduğu malzemelerin sterilizasyonunda güvenle kullanılabilmesi gibi üstünlükleri bulunmaktadır. Dezavantajı ise sterilizasyon süresinin uzun olması ve uzun bir süre havalandırmaya ihtiyaç duyulmasıdır.

IV. Radyasyon İle Sterilizasyon:

Elektron akseleratörleri ve radyoizotoplardan elde edilen x-ışını, gama-ışını gibi iyonize radyasyon ile sterilizasyon gerçekleştirilebilmektedir. İyonize radyasyonun penetrasyon özelliği nedeniyle endüstriyel düzeyde sterilizasyonda yaygın kullanım alanı bulmuştur. Tek kullanımlık enjektör, kateter gibi malzemeler üreten fabrikalarda bu yöntem kullanılmakla birlikte muayenehane veya hastanelerde uygulanması maliyetleri yükseltmektedir, bu yüzden kullanılmamaktadır. Sterilizasyon amacıyla mor ötesi ışın gibi non-iyonize radyasyon da kullanılabilmektedir. Ancak mor ötesi ışının penetrasyon özelliği olmadığı için kullanımı sadece ameliyathenelerin havasının sterilizasyonu ile sınırlı kalmıştır.

V.Kimyasal Sterilizasyon:

Soğuk sterilizasyon olarak da bilinen kimyasal sterilizasyon ısı uygulanamayan alet ve malzemenin sterilizasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüze kadar %70-80'lik i-

zopropril alkol, benzalkonium klorür, heksaklorofenler gibi pekçok kimyasal ajan bu amaçla kullanılmışlardır. Günümüzde en yaygın olarak aldehit gurubu, iyot gurubu, klor bileşikleri ve fenol grubu kimyasal ajanlar sterilizasyon ve dezenfeksiyon amacıyla kullanılmaktadırlar. Kimyasal ajanların mikroorganizmalar üzerindeki etkilerine göre yapımcı firmalarca yüksek, orta ve düşük etkili olarak sınıflandırılmaktadırlar. Günümüzde kullanılan yüksek etkili kimyasal ajanlar HBV, HIV, *Mycobacterium tuberculosis*, bakteriyel sporlar, lipid ve nonlipid virüsler üzerinde bakterisid etki gösterirlerken düşük etkililer sadece vejetetif bakteriler ve lipid virüsler üzerinde etkili olmaktadırlar. Ayrıca bu ajanlar uygulandığı süre veya konsantrasyonlarındaki farklılıklara göre bakterisid veya bakteriostatik etki gösterebilmektedirler. Tablo 4'de günümüzde yaygın olarak kullanılmakta olan kimyasal ajanların özellikleri verilmiştir. Kimyasal ajanların kullanımında bir diğer önemli nokta bu ajanların ve atıklarının oluşturduğu çevre kirliliğidir. Her ne kadar ülkemizde bu konuda bir düzenleme olmasada Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa Birliği ülkelerinde kimyasal ajanların kullanımları ile ilgili yasal düzenleme ve kısıtlamalar bulunmaktadır. Soğuk sterilizasyon yarı kritik olarak sınıflandırılmış alet ve malzemelerde kullanılabilmektedir. En önemli dezavantajları 10 saat gibi uzun sürelerde sterilizasyonun gerçekleştirile-bilmesi ile steril suda yıkanıp kurulanmaları ve steril koruyucu kaplarda saklanmalarının gerekliliğidir.

STERİLİZASYONDA BAŞARISIZLIK NEDENLERİ

1. Kuru sıcak hava sterilizatörü yada otoklavın gereğinden fazla alet ve malzemeyle veya ısının yayılmasını önleyecek şekilde hatalı doldurulması.
2. Trommel veya otoklav poşetlerinin içine basınçlı buharın nüfuz edememesi.
3. Yanlış zamanlama, ve ısının seçilmesi.
4. Kuru sıcak hava sterilizatörünün kapağının işlem sırasında sık sık açılarak ısı kaybının ortaya çıkması.
5. Sterilizasyonu gerçekleştirilecek alet veya malzemenin iyi şekilde temizlenmemesi.
6. Sistem arızaları.

MUAYENEHANE ORTAMININ DEZENFEKSİYON

Muayenehane ortamında bulunan klinik dolap sistemleri, röntgen ünitesi, reflektör sapları, telefon, bilgisayar gibi herhangi bir nesne kolaylıkla kontamine olabilmekte; hasta, hekim ve yardımcı personel için enfeksiyon yayılımı açısından ciddi risk oluşturmaktadır. Bu tür eşyaların steril edilmeleri yukarıda anlatılan sterilizasyon yöntemleri ile olası değildir; ancak, uygun bir dezenfeksiyon işleminin uygulanması mutlak gerekliliktir. Bu tür eşya ve ekipmanın dezenfeksiyonu için çeşitli kimyasallar veya bariyer teknikleri kullanılabilmektedir. Temizlenmesi güç olan eşya ve ekipmanın aluminyum veya plastik folyo ile kaplanması ve her hastadan sonra değiştirilmesi uygun ve kolay bir yöntemdir. Yine bu amaca hizmet eden kağıttan veya naylondan yapılmış tetiyer kılıfı, fotöy kılıfı gibi tek kullanımlık malzemelerde piyasada bulunmaktadır. Yüzey dezenfeksiyonunda özellikle yerlerin dezenfeksiyonunda su bazlı bir dezenfektanın kullanılmasında fayda vardır. Bu amaçla klor, alkol, fenol bileşikleri kullanılabilmektedir. Dezenfeksiyon işleminden önce deterjan veya sabun ve su ile kirlilikler ortadan temizlenmelidir. Daha sonra yüzey dezenfektanı olarak kullanılacak ajan aerosol şeklinde püskürtülebildiği gibi temizlik amacıyla kullanılan bezlerle ve yer temizliğinde de paspaslarla uygulanabilmektedir. Aerosol şeklinde kullanılan ajanların inhale edilmemesine özellikle dikkat edilmelidir, ayrıca sodyum hipokloritin aluminyumun korozyonuna neden olduğuda akıldan çıkarılmamalıdır. Yerlerin dezenfeksiyonunda sodyum hipokloritin (çamaşır suyu) 1:10'luk solüsyonu kolay ve ucuz elde edilebilen ve germisid özelliği olan bir dezenfektandır. Klinik dolap sistemleri gibi diğer yüzeylerin dezenfeksiyonunda ise hem temizlik hem de dezenfeksiyon özelliği olan seyreltilmiş iyodofor, klorlu bileşikler ve fenoller kullanılabilmektedir.
Muayenehane ve sağlık işletmelerine başvuran hastaların, kendimizin ve yardımcı personelimizin infeksiyonun yayılması riskinden uzak tutulabilmesi ancak infeksiyon kontrolunun ve evrensel önlemlerin eksiksiz bir şekilde uygulanması ile gerçekleştirilebilecektir.

Kaynaklar:

1. Andersen HK, Fiehn NE, Larsen T. Effect of steam sterization inside the turbine chambers of dental turbines. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 1999; 87:2,184-8.
2. Block SS. Disinfection, sterilization, and preservation, 4th ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1991:617-95.
3. Cattone JA, Molinari JA. State-of-the-art infection control in dentistry. JADA, 1991; 123:33-40.
4. Christensen RP. Maintaining Infection Control During Restorative Procedures. Dent Clin North Am, 1993, 37:3, 301-27.
5. Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment, Council on Dental Practice, and Council on Dental Therapeutics. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. JADA 1988;116(2):241-8.
6. Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment, Council on Dental Practice, and Council on Dental Therapeutics. Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. JADA 1992;123(8)(Supplement).
7. Goodman HS, Carpenter RD, Cox MR. Sterilization of dental instruments and devices: an update. Am J Infect Control. 1994; 22:2, 90-4.
8. Infection Control Recommendations for the Dental Office and the Dental Laboratory. ADA Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice.
9. Koralp AL. Dişhekimliği Muayenehane ve Laboratuvarında Enfeksiyondan Korunma Önlemleri. Dentalya Antalya Dişhekimleri Odası Dergisi, 1993:3, 18-22.
10. Kruger GO. Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery, 6th ed. St. Louis, The C.V. Mosby Company, 1984, 9-39.
11. Laskin DM. Oral and Maxillofacial Surgery. St Louis, The C.V. Mosby Company, 1980 346-361.
12. Miller CH. Sterilization and Disinfection: What Every Dentist Needs to Know. JADA,1992: 123, 46-54.
13. Miller CH. Sterilization: disciplined microbial control. Dent Clin North Am 1991; 35: 339-55.
14. Molinari JA, Gleason MJ, Cottone JA. Cleaning and disinfectant properties of dental surface disinfectants. JADA. 1988; 117: 179-82.
15. Mutlu S, Porter S, Scully C. Dişhekimliğinde Çapraz Enfeksiyon Kontrolü. İstanbul, Er Ofset, 1996, 29-62.
16. Peterson LJ, Ellis III E, Hupp JR, Tucker MR. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery, St Louis, The C.V. Mosby Company, 1988, 71-84.
17. Pratt LH, Smith DG, Thornton RH, Simmons JB, Depta BB, Johnson RB. The effectiveness of two sterilization methods when different precleaning techniques are employed. J Dent, 1999; 27:3, 247-8.
18. Recommendations for preventing transmission of infection with human T-lymphotropic virus type II-I/lymphadenopathy-associated virus in the workplace. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR 1985; 34:681-95.
19. Recommended infection control practices for dentistry. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR 1986; 35:237-42.
20. Recommended infection control practices for dentistry. Centers for Disease Control and Prevention. MMWR 1993; 42 RR-8:1-12.
21. Rutala WA. APIC guideline for selection and use of disinfectants. Am J Infect Control 1990;18:99-117.
22. Uzel İlter. Tıp Tarihi ve Deontoloji, Ankara, G.Ü. Tıp Fak Matbaası, 1992, 47-57.
23. Wood P. Controversies in cross-infection control. Br Dent J. 1993; 174:7, 249-51.

	Otoklav	Kuru Isı	Kimyasal Buhar	Etilen Oksit	Kimyasal Ajanlar	Diğer Yöntemler
Başlıklar*	++	-	+	++		
Karbon çelik Frezler	-	++	+	++	-	Atılır
Çelik Frez	+	++	++	++	-	Atılır
Tungsten Karbid Frez	+	++	+	++	-	Atılır
Fulvarlar	++	++	++	++	-	
Paslanmaz çelik Endodontik Aletler	++	+	++	++	-	
Plastik-Çelik Endodontik Aletler	++					
Karbon Çelik El Aletleri	-	++	++	-		
Paslanmaz Çelik El Aletleri	++	++	++			
Aluminyum Ölçü Kaşığı	++	++	++	++	-	
Krom Kaplama Ölçü Kaşığı	++	++	++	++	-	
Akrilik/Plastik Ölçü Kaşığı	-	-	-	++	-	Atılır
Ağız Aynası	-	++	++	++	+	
Lastik Polisaj Diskleri	+	-	-	++	-	
Çelik Ortodontik Pensler	++	++	++	++	-	
Plastik Parçalı Ortodontik Aletler	-	-	-	++	+	
Plastik Tükürük Emici	-	-	-	-		Atılır
Paslanmaz Çelik Cerrahi Aletler	++	++	++	++	-	
Ultrasonik Detartraj Aleti Uçları	+	-	-	++	+	
Plastik Film Tutucu	++	-	+	++	+	Atılır
Elmas Taş	+	++	++	++	-	
Polisaj Taşları	++	+	++	++	-	
Hava-Su Spreyi Ucu	++	-	+	++	+	Atılır

++ Etkili ve tercih edilen yöntem.
+ Etkili ve kabul edilebilir bir yöntem.
- Etkili ancak alet ve malzemede hasar oluşturabilen bir yöntem.
_ Etkisiz ve alet ve malzemelere hasar verebilme riski olan yöntem.
* Farklı alaşımlar kullanıldığından üretici uyarıları dikate alınmalıdır.

Tablo 1. Dişhekimliği pratiğinde kullanmakta olduğumuz alet ve malzemelerin bazılarının sterilizasyonunda kullanılabilecek yöntemler.

Sıcaklık (C° / F°)	Süre (Saat)
121/250	6-12
140/285	3
150/300	2,5
160/320	2
170/340	1

Tablo 2. Kuru sıcak hava sterilizasyonunda tavsiye edilen ısı ve süreler.

Sıcaklık (C° / F°)	Basınç-psi (kg/cm²)	Süre (Dakika)
116/240	10 (0.70kg/cm²)	60
121/250	15 (1.05kg/cm²)	24
125/257	20 (1.40kg/cm²)	16
132/270	30 (2.11kg/cm²)	4

Tablo 3. Basınçlı buhar sterilizasyonunda tavsiye edilen, ısı, basınç ve süreler.

Jenerik Ad	Süre	Etki Derecesi
%3 Formaldehit	30 dakika	Orta
%8 Formaldehit	10 saat	Yüksek
%8 Formaldehit (%70 alkol içinde)	10 saat	Yüksek
%2 Glutaraldehit (alkol ile birlikte, oda ısısında)	10 dakika	Orta
%2 Glutaraldehit (alkol ile birlikte, 40-45 C° ısıda)	4 saat	Yüksek
%2 Glutaraldehit (alkol ile birlikte, 60 C° ısıda)	1 saat	Yüksek
%2 Glutaraldehit (alkali solüsyon)	10 dakika	Orta
%2 Glutaraldehit (alkali solüsyon)	10 saat	Yüksek
%2 Glutaraldehit (fenol ile tamponlanmış alkali solüsyon, 1:1 solüsyon)	7saat	Yüksek
%2 Glutaraldehit (fenol ile tamponlanmış alkali solüsyon, 1:16 solüsyon)	10 dakika	Orta
%1 Klor Bileşiği (1:5 solüsyon)	30 dakika	Orta
%1 İyot	30 dakika	Orta
%9 0-fenilfenol + %1 0-benzil-p-klorofenol	10 dakika	Orta

Tablo 4. Günümüzde sterilizasyon ve dezenfeksiyon amacıyla yaygın olarak kullanılmakta olan kimyasal ajanlar.

STERİLİZASYON KONTROLÜ

Doç.Dr. Emin Esen
Çukurova Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabili Dalı

Prof. Dr. Rahime M. Nohutcu
Hacettepe Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Periodontoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Dişhekimliğinde infeksiyon kontrolü kapsamında alınması gereken evrensel önlemlerin önemli bir bölümünü oluşturan sterilizasyonun kontrolü sterilizasyonun yapılışı kadar önem taşımaktadır. Yapılan sterilizasyon işleminin geçerliliğinin doğrulanması dişhekiminin yapacağı işlemlerde kendini daha güvende hissetmesini, hastalarıyla personelinin sağlığını koruduğu için daha huzurlu olmasını sağlar. Kliniğinde çapraz infeksiyon yaşamak istemeyen ve bundaki tüm sorumluluğun kendisinde olduğunun bilincinde olan dişhekimleri kesinlikle yaptıkları sterilizasyonun kontrolüne özen göstermelidirler. Bu yazıda sterilizasyon kontrolünün öneminden ve pratikte muayenehanelerde bu amaçla kullanılabilecek bazı yöntemlerden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler:
Sterilizasyon, indikatör

Dişhekimliği pratik uygulamaları sırasında gerek hastalar gerekse personel ile hastalar arasında infeksiyon geçişinin önlenmesi dişhekiminin temel sorumluluğudur. Hem kendini, hem personelini, hem de hastalarını bu geçişlerden korumakla yükümlü olan dişhekimi, bu amaçla hem doğru sterilizasyonu yapmalı, hem de yaptığı sterilizasyon hakkında her zaman şüpheci davranarak doğruluğunu kontrol etmelidir.

Günümüzde insan hayatını tehdit eden çok önemli infeksiyonların varlığı herkes tarafından bilinmektedir ve bu kadar hassas olan bir konuda tüm sağlık personeline çok büyük sorumluluklar düşmektedir. Bu hem vicdani hem de hukuki bir yükümlülüktür.

Muayenehanelerde yaygın olarak kullanılan otoklav ve kuru hava sterilizatörlerinin üzerinde üretici firma tarafından yerleştirilmiş olan ısı ve basınç göstergelerinin istenilen değerlere ulaşılmış olduğunu göstermeleri sterilizasyonun garantisi anlamına gelmemektedir. Bu nedenle, tüm sterilizasyon işlemlerini çok dikkatli ve düzenli olarak kontrol etmek, ayrıca sterilizasyonun tam ve doğru olarak gerçekleştiğinden emin olmak gerekir. Dişhekimliğinde kullanılan aletler için tercih edilen yöntem buharlı veya kuru sıcak hava sterilizasyonudur. Isıya dayanıklı olmayan aletler kimyasal dezenfeksiyona tabi tutulabilir. Ancak, diğer aletler (özellikle kan ile direkt temas eden cerrahi aletler) için kimyasal dezenfeksiyonun geçerli bir yöntem olamayacağı unutulmamalıdır. Kimyasal dezenfeksiyonun etkinliğinin kontrolü pratikte güçtür. Kimyasal dezenfeksiyon için kullanılan solüsyonların etkinliği, maruz kaldığı organik artıkların miktarı, aletlerin miktarı, işlem sayısı ve solüsyonun kullanıldığı süre ile değişmektedir. Genel anlamda, sterilizasyon öncesi aletlerin uygun bir şekilde temizlenmemesi, paketleme işleminin uygun yapılmaması, aletlerin sterilizatöre uygun yerleştirilmemesi, cihazın yanlış sıcaklıkta ve sürede çalıştırılması gibi çeşitli faktörler sterilizasyonun başarısızlık nedeni olabilir. Pek çok durumda uygun bir yöntemle sterilizasyon izlenmedikçe yani etkin olup olmadığı kontrol edilmedikçe bu başarısızlıklar gözden kaçabilir.

Sterilizasyon kontrolünde 3 farklı yöntem kullanılabilir:

1-Kimyasal
2-Biyolojik
3-Fiziksel

Kimyasal kontrol:
Kimyasal kontrölde, sterilizasyon işlemi sırasındaki fiziksel şartları kontrol etmek amacıyla ısıya hassas kimyasal maddeler kullanılır. Kimyasal izlemede kullanılan indikatörler belli bir ısıya maruz kaldıklarında renk veya şekil değişimi gösterirler. Otoklav bantları, sterilizasyon poşetlerinde yer alan özel işaretli alanlar, kimyasal indikatör bantları, etiketleri veya renkli sıvı içeren şişeler bu amaca yöneliktir. Kimyasal indikatörler iki türlü olabilir: Hızlı renk değiştirenler; paket veya kasetlerin dışına yerleştirilerek kullanılırlar ve sterilizatör belli bir ısıya ulaşır ulaşmaz renk değişimi gösterirler. Cihaz istenen ısıya ulaştıktan sonra başka problemler nedeniyle sterilizasyon tam olarak gerçekleşmemiş olabilir. Bu nedenle sterilizasyon sürecinin tamamı hakkında aydınlatıcı olmazlar. Bu tür indikatörlerin tek faydası ısıya maruz kalmış veya hiç işlem görmemiş aletlerin ayırt edilmesidir. Yavaş değişim gösteren indikatörler ise; ısı-zaman veya ısı-zaman-buhar kombinasyonuna hassas belirleyicilerdir. Bu tür indikatörler sterilizasyon paket, torba veya kasetlerinin içerisine yerleştirilirler. Kimyasal indikatörlerle yapılan kontrol sterilizasyonun tam olarak yapıldığını kanıtlamaz, sadece sterilizatörün ve otoklavın iç sıcaklığının istenen düzeye ulaşıp ulaşmadığını veya paketlerin içine penetrasyon olup olmadığını gösterir.

Biyolojik Kontrol:
Biyolojik izleme, sterilizasyonun kon-

trolünde daha güvenilir ve garantili sonuç verir. Biyolojik indikatörler çeşitli formlarda olabilir. Spor şeritleri (spore strip) bir veya iki tip spor iceren kağıt şeritlerdir ve tüm ısı sterilizasyon yöntemleri için kullanılabilirler. Başlangıçta bu kağıt şeritler koruyucu zarf içindedirler ve sterilizasyon işlemini takiben aseptik şartlarda dikkatlice çıkarılarak içinde uygun besi yeri bulunan şişelere aktarılırlar. Takiben farklı sporlar için 55 °C veya 37 °C de 7 gün inkübe edilirler. Bu süre sonucunda eğer hala yaşayan sporlar varsa besi yerinin renk değiştirmesine ve bulanık bir görüntü almasına neden olurlar. Bu da sterilizasyon işleminin başarısız olduğunu gösterir. Diğer form biyolojik indikatörler ise, spor şeritleri veya diskleri ile birlikte içinde besi yeri taşıyan ampulleri de içeren gevşek kapaklı plastik şişelerdir. Sterilizatöre yerleştirilerek sterilizasyon işlemine maruz bırakıldıktan sonra şişe sıkılarak veya kapak aşağıya doğru ittirilerek içteki ampul kırılır ve besi yerinin sporlarla karışması sağlanır. Takiben şişe 55 °C de inkübe edilerek spor üremesi olup olmadığı kontrol edilir. Eğer hala yaşayan sporlar varsa, çoğalarak besi yerinin renk değiştirmesine neden olurlar. Böylece sterilizasyon işleminin başarısız olduğu anlaşılır. Bu tür şişeler daha çok buhar sterilizasyonunun kontrolünde kullanılırlar.

Biyolojik kontrollerde kullanılan tüm bu işlemler "spor testi" olarak adlandırılır ve her hafta yapılmalıdır. Basınçlı buhar veya kimyasal buhar sterilizasyonunu test etmek için Bacillus stearothermophilus, kuru hava veya etilen oksit gaz sterilizasyonu için Bacillus subtilis sporları kullanılmasına rağmen, sıvı kimyasal maddelerle yapılan sterilizasyonu test amacıyla kullanılabilecek biyolojik indikatörler mevcut değildir. Hastaneler veya fakültelerde kullanılan sterilizatör ve otoklavların da her hafta, hatta her gün spor testi ile izlenmesi uygundur. Spor testi, etkinliği test edilecek sterilizasyon cihazının ortasına, en dipteki paketlerin arasına veya içine yerleştirilmeli ve her zamanki koşullarda sterilizasyon işlemi gerçekleştirilmelidir. Takiben spor testi çıkarılarak uygun bir mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilebilir ve üreme yönünden değerlendirilebilir. Alternatif olarak, spor test sonuçları ticari olarak edinilebilecek özel inkübatörlerin kullanılması ile hekimin kendisi tarafından da değerlendirilebilir. Bu amaçla üretici firmanın önerilerini takip etmek yeterli olacaktır. Biyolojik indikatörlerin kullanımında sterilizasyon işlemine sokulmamış kontrol bir spor testi ile aynı anda yapılan incelemede kontrol testinde üreme olup, diğerinde olmaması sterilizasyonun kanıtıdır.

İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesinde spor testi piyasada çalışan tüm dişhekimlerine açık bir hizmet olarak sunulmaktadır. Bu hizmetten posta ile de yararlanmak mümkündür. Sterilizasyonun tam ve güvenilir olarak yapılması, hem sterilizatörü kullanan kişiye hem de cihazın uygun olarak çalışmasına bağlı bir olaydır. Hatalı kullanım veya sterilizasyon cihazındaki teknik bozukluklardan kaynaklanan nedenlerle sterilizasyonun eksik olması kullanılan aletler yoluyla hastadan hastaya mikroorganizmaların yayılma olasılığını yani çapraz infeksiyon riskini artıracaktır. American Dental Association (ADA) ve Center for Disease Control (CDC) muayenehane veya kliniklerde "haftada en az bir kez" biyolojik indikatör kullanımını önermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde Ohio, Indiana, Washington, California gibi bazı eyaletlerde bu kanuni bir zorunluluktur. Bunun yanı sıra, rutin kullanım dışındaki bazı durumlarda da biyolojik indikatörlerin kullanımı son derece önem taşımaktadır (Tablo 1).

Fiziksel Kontrol: Sterilizasyon işleminin fiziksel kontrolü, sterilizasyon cihazının üzerindeki kalibre ve göstergeleri izleyerek sterilizasyona ait ısı, basınç ve süre kayıtlarını almaktır. Tüm bu değerlerin doğru okunması sterilizasyonun doğru olduğunu kanıtlamamakla beraber, değerlerin yanlış olması muhtemel bir problemle ilgili ilk uyarı olacaktır. Ancak, unutulmamalıdır ki alınan bu değerler sterilizasyona maruz kalan paket, kaset veya bohçaların içine ulaşan şartlardan çok cihazın kendisine ait şartları yansıtmaktadır. Bu nedenle fiziksel kontrol, cihazın aşırı yüklenmesi, uygun olmayan paket materyalinin kullanılması veya sterilizasyon kaplarının kapaklarının sıkı bir şekilde kapatılmasından kaynaklanacak problemlerin fark edilmesinde yetersiz kalır.

Yanlış kullanım veya sterilizasyon cihazındaki teknik yetersizliklerden kaynaklanan nedenlerle sterilizasyonun başarısız olması, kullanılan aletler yoluyla mikroorganizmaların hastadan hastaya yayılma olasılığını, yani çapraz infeksiyon riskini artıracaktır. Bu nedenle, belli aralıklarla sterilizasyon etkinliğinin güvenilir bir yöntemle test edilmesi dişhekimliğinde çapraz infeksiyonun önlenmesinde üzerinde durulması gereken en önemli konulardan biridir.

KAYNAKLAR:

1-Samarnayake LP: Essential Microbiology for Dentistry. First edition, Sigapore, Churchill Livingstone, 1996.
2-Topazian RG, Goldberg MH: Oral and Maxillofacial Infections. Third Edition, Philadelphia, WB Saunders, 1994.
3-Mutlu S, Porter S, Scully C: Dişhekimliğinde Çapraz Enfeksiyon Kontrolü. Birinci Basım, İstanbul, Er Ofset, 1996.
4-Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Myron RT: Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 3rd Ed. St. Louis, Mosby, 1998.
5-Miller CH, Palenik CJ: Infection Control and Management of Hazardous Materials for the Dental Team. Second Ed. Mosby, St. Louis, 1998.
6-Külekçi G, Bebek T: Kuru sıcak hava sterilizatörlerinde sterilizasyon başarısı. İDO Dergi, 42: 29-30, 1994.
7- Külekçi G: Dişhekimliğinde sterilizasyon ve dezenfeksiyon. İDO Dergi, 42: 31-37, 1994.

Ne Zaman	Amaç
Haftada 1 kez	Sterilizasyon cihazının uygun koşullarda kullanımı ve fonksiyonunu doğrulamak
Yeni bir paket materyali veya kabı kullanıldığında	Sterilizasyon etkinliğinin alet yüzeylerine ulaşabildiğinden emin olmak
Sterilizasyon işlemlerinde yeni bir çalışan görev aldığında	Cihazın doğru kullanıldığından emin olmak
Yeni bir sterilizasyon cihazının başlangıç kullanımlarında	Yeni cihazın kullanım kılavuzunun doğru olarak uygulandığını kontrol etmek
Tamir sonrası sterilizatörün ilk kullanımında	Sterilizatörün uygun fonksiyonda çalıştığını doğrulamak
İmplante edilecek her tür cihaz-aparey kullanımında	Dokuya implante edilecek parçanın steril olduğundan emin olmak
Sterilizasyon işlemindeki herhangi bir değişiklik sonrası	Yapılan değişikliğin sterilizasyonu önlemediğinden emin olmak

Tablo 1: Spor Testinin Kullanımı

PROTETİK DİŞHEKİMLİĞİNDE DEZENFEKSİYON VE STERİLİZASYON

Dr. Canan Hekimoğlu
Hacettepe Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

Özet:

Protetik tedaviler sırasında kullanılan araç-gereç, aletler, klinik ve laboratuvar ortamı kan, tükürük, oral flora ve dental plakta bulunan mikroorganizmalar ile kontamine olabilir. Özellikle ölçü maddeleri, ağızda kullanılmış protezler ve laboratuvarda parlatma aşamasında kullanılan pomza karışımı potansiyel çapraz infeksiyon kaynaklarıdır. Dişhekimliği alanında çalışan bireyler arasında bu tür bulaşmanın önlenmesi için gerekli önlemler alınmalıdır. Çalışılan ortamların temizliği ve kişisel korunmanın yanında araç-gereç,aletlerin, ölçü maddeleri, protezlerin dezenfeksiyon ve sterilizasyonu özenle ve dikkatle yapılmalıdır. Laboratuvarlarda infeksiyon kontrol programları uygulanmalıdır.

Anahtar kelimeler:
Ölçü maddeleri, protezler, pomza, çapraz infeksiyon, dezenfeksiyon

Dişhekimliği, mikroorganizmalara maruz kalarak icra edilen bir meslek alanıdır. Bu mikrorganizmalar soğukalgınlılığından tüberküloz, hepatit B ve kazanılmış immün eksikliği sendromu gibi ölümcül hastalıklara neden olabilir. Dişhekimi, hasta, yardımcı personel, teknisyen, klinik ortam ve laboratuvar ortamı arasında, kan ve tükürük yolu ile bulaşabilecek mikroorganizmalar ve bunların neden olabileceği infeksiyonlar ve çapraz infeksiyonların üzerinde durulması ve önlemlerin alınması büyük önem taşımaktadır. Dişhekimi, kendi muayenehanesinde ve laboratuvarında kullandığı araç-gereç ve aletlerin, ölçülerin, protezlerin ve ilgili teçhizatın kullanımına ve bunların ticari laboratuvara aktarılması sırasında gereken öneme her zaman özen göstermelidir. Klinikde enfeksiyonun kontrolü için, çalışma ortamının temizliği ve kişisel korunma da titizlikle sağlanmalı ve düzenli olarak korunmalıdır

Hastaların protetik tedavisi esnasında kan, tükürük, ağız ortamı ve dental plakta bulunan mikroorganizmalar kullanılan aletlere, ölçü maddelerine ve kaşıklara geçmektedir. Alınan ölçüler ve ölçülerden elde edilen modellerin ve şablonların, artikülatörlerin, aeratör başlıklarının, polisaj motorları, laboratuvar alet ve cihazlarının bu yolla kontamine olduğu bilinmektedir. Birçok infeksiyöz mikroorganizma vücut dışında uzun süre yaşayamadığı halde çok sayıda bulunduklarında protein içeren vücut sıvılarında birkaç gün yaşayabilirler.

Ölçü maddelerinin dezenfeksiyonu:

Patojenlerin çalışma ortamına ve çevreye yayılabime yollarından biri ağızdan alınan ölçülerdir. Ölçüler ölçü alma işleminden sonra tükürük, kan ve diğer artıkları uzaklaştırmak için akar su altında yıkanmalıdır. Ölçüler diğer personele ulaşmadan, alçı model yapımı ve modelle çalışma aşamasından önce zararsız hale gelmelidir. Bu amaçla klor bileşikleri, sentetik fenolik bileşiklerin karışımı, glutaraldehidler, iodoforlar ve fenol/alkol kombinasyonları olmak üzere farklı beş tip kimyasal dezenfektan kullanılabilir. Ölçüler, dezenfeksiyondan sonra artık dezenfektan kalmaması için tamamen yıkanmalıdır. Çünkü, artık dezenfektan alçı model üzerinde olumsuz rol oynayabilir.
"İrreversible" hidrokolloid ölçü maddeleri (Aljinat) sodyum hipoklorit ile 10 dakika tutulduğunda, yüzey ayrıntısı ve boyutsal stabilitenin kabul edilebilir olduğu belirlenmiştir. İodofor ile de dezenfekte edilebilir (Tablo I, A).
Dezenfektan maddelerin "reversible" hidrokolloid ölçü maddeleri (Agar agar) üzerindeki etkilerine yönelik çok az çalışma vardır. İodofor, klor bileşikleri ve fenolik glutaraldehidler ile dezenfekte edilebilir.
Polieter ölçü maddesi hidrofiliktir. Maddenin bu özelliği nedeni ile,dezenfeksiyonunda sorunlar olabilir. Boyutsal değişimi azaltmak için klor bileşiğinden oluşan üründe 2–3 dakika tutulması veya bir sprey ile dezenfekte edilmesi önerilmiştir.

Polisülfit ölçü maddesinin sodyum-hipoklorit, glutaraldehid, iodofor ve fenol solusyonlarında çalkalandığında yeterli boyutsal stabiliteye sahip olduğu belirlenmiştir.
Mikroorganizmalar, polivinil silikon (addition) ölçü maddelerine diğer ölçü maddelerine göre daha az tutunma gösterirler. Ayrıca, polivinil silikon maddeleri sodyum hipoklorit, glutaraldehid, iodofor ve fenol maddeleri ile dezenfekte edildiğinde boyutsal olarak stabil kalabilme özelliği taşır.

Konvansiyonel (condensation) silikonlar ise önerilen süreyi geçmemek kaydıyla sodyum hipoklorit, glutaraldehid ve fenol ile dezenfekte edilebilir.
Çinkooksit öjenol ölçü maddesi glutaraldehidler ve iodoforlar ile de dezenfekte edilebilir.
"Compound" ölçü maddeleri iodoforlar, klor bileşikleri ve fenolik glutaraldehid ile dezenfekte edilebilir.
Ölçülerin dezenfekte edilebilmesinin yanında dezenfekte edilmiş ölçülerin yüzey kalitesi ve boyutsal stabilitesinin korunması da önemlidir. Distorsiyona eğilim gösteren maddeler için daha kısa çalkalama zamanına gereksinme gösteren solusyonlar seçilmelidir. Distorsiyona karşı zayıf olan maddeler için kullanılabilecek diğer bir teknik sprey uygulamasıdır.
Bunlardan başka, diğer bir yöntem ise modellerin dezenfekte edilmesidir. Ancak dezenfektan solusyonların alçı modeller üzerindeki etkileri açık değildir.

Protezlerin dezenfeksiyonu:

Hasta tarafından kullanılan dental protezlerde ağız içinde bulunan bakteriler, virusler ve fungusları içeren normal oral mikrobiyal floraya rastlamak mümkündür. Laboratuvarda işlem gören protezler üzerinde normal floraya ait mikrorganizmalardan başka *bacillus*, *acinobacter*, *micrococcus*, *pseudomonas*, *moraxella*, *aspergillus*, *penicillum* türleri ve *Mycobacterium tuberculosis* gibi flora dışı mikroorganizmalara rastlanabilir. *Escherichia coli* ve *Staphylococcus aureus* gibi mikroorganizmaların akrilik rezinin iç kesimlerine penetre olabildiği gösterilmiştir. Yumuşak astar malzemesi içeren protezlerin pürüzlü yüzeylerinin, konvansiyonel akrilik rezin protezler ile kıyaslandığında daha fazla *Candida albicans* kolonizasyonuna sahip olduğu belirlenmiştir.
Eğer protezler tamamen dezenfekte edilmezse, uyumlama ve onarımlar esnasında, protezlerin iç bölümündeki akrilik rezin parçacıkları, dental personelin mikrobiyal zararlara maruz kalmasına neden olur. Protezler iki yolla çapraz infeksiyona neden olur. Birincisi, eski protezler potansiyel infeksiyon kaynağıdır. Diğeri ise, onarım için laboratuvara gönderilen yeni protezler veya protezler, diğer protezlerden bulaşan mikroorganizmalar ile kontamine olabilir.
Isı ile polimerize polimerize olabilen akrilik rezin tamponize glutaraldehidde 10 dakika tutulduğunda akrilik yüzeyde çukurcukların meydana geldiği görülürken, % 2'lik alkalen glutaraldehid ile yüzeyde hasar meydana gelmez. Bununla beraber, glutaraldehidler ve fenoller doku toksisitesine neden olduğu için akrilik protezlerin dezenfeksiyonu için iodofor veya klor bileşikleri tercih edilir. Hareketli protezlerin etilen oksit ile sterilize edilebileceği de belirtilmiştir. Krom–kobalt alaşımlarını, bazı çeşitleri koroziv olmasına rağmen iodoform veya sodyum hipokloritte (1/10) kısa süre ile (10 dakika) tutmanın çok etkin olduğu saptanmıştır (Tablo I, B). Bunlardan başka, klorheksidin oral gargara (24 saat) ve diğer germisid solusyonların (Örneğin; benzoik asit deterjanları ve alkalen hipoklorit temizleyiciler) protezler üzerinde etkindir
Protezler ağıza takılmadan önce asla dezenfektan içinde tutulmamalıdır. Dezenfeksiyon ve çalkalamadan sonra, akrilik protezler ağıza takılana kadar sulandırılmış ağız gargarasında tutulabilir. Klinikte kullanılan ultrasonik temizleyici ve protez temizleyicileri sadece temizleyici olarak rol oynarlar. Uygun ve gereken dezenfeksiyonun özdeşi olmadıkları unutulmamalıdır.
Sabit metal/porselen protezler, üretici firma tarafından belirtilen süre kadar glutaraldehidler ile dezenfekte edilmelidir. "Glaze" yapılmamış porselenlerin dezenfekte edilmesine gerek yoktur. Porselen fırınlama ve "glaze" işlemleri aşamasında sterilizasyon zaten gerçekleşir.
Radyasyonun nesnelerin iç bölümlerini hızlı bir şekilde ısıtma özelliğini dikkate alınmış ve yumuşak protez astarlarının porları içinde gelişen organizmaların sterilzasyonu için bir yöntem olarak kullanımı denenmiştir. Anacak dezenfektan maddelerden daha az etkin bir yöntem olduğu saptanmıştır.

Şablonlar, ısırma kayıtları ve ölçü kaşıklarının dezenfeksiyonu:
Mum şablonlar ve mum ısırma kayıtları, iodoforun kullanıldığı sprey yöntemi ile dezenfekte edilebilir (Tablo II). Yeterli dezenfeksiyon için, tüberküloz basilinin dezenfeksiyonu için önerilen süre kadar dezenfektan ile ıslak kalmalıdır. Sonra silinir. İkinci kez sprey uygulamasından sonra önerilen zaman kadar kapatılmış plastik torba içinde kapalı tutulabilir. Dezenfeksiyon sonrası, herhangi artık dezenfektanı uzaklaştırmak için bu araçlar tekrar yıkanmalıdır.
Alçı modeller tamamen ıslanana kadar sprey tatbiki ile ya da seyreltilmiş sodyum hipoklorit (1/10) veya iodofor ile dezenfekte edilebilir. Dezenfekte edilecek modeller tamamen sertleşmeli ve 24 saat bekletilmelidir.
Aluminyum ve krom kaplı ölçü kaşıkları için sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri kullanılabilir (Tablo II).
Şahsi akrilik kaşıklar yüzey dezenfektanı veya iodofor (1/213) veya sodyum hipoklorit (1/10) ile dezenfekte edilebilir. Herhangi artık dezenfektanı uzaklaştırmak için tamamen çalkalanmalıdır. Ağızda kullanıldıktan sonra atılmalıdır. Etilen oksit de kullanılabilir. Plastik kaşıklar için etilen oksit ve kimyasal sterilzasyon/dezenfeksiyon yöntemleri kullanılabilir. Kaşık kullanıldıktan sonra atılmalıdır.

Diğer protetik araç-gereç ve aletlerin sterilizasyonu ve dezenfeksiyonu:
Aeratör başlıklarının eğer mümkünse, hastalar arasında sterilize edilmesi önerilmektedir. Bu nedenle, sterilize edilebilir aeratör başlıkları ter-

cih edilmelidir. Bu aletler üzerinde kalabilecek artıklar deterjan ve sıcak su ile fırçalanmalıdır. Üretici firmanın önerisine uygun olarak sterilize edilmelidir. Eğer sterilize edilemiyorsa, kimyasal germisid "hastane dezenfektanında" (sentetik fenolik ve iodofor kombinasyonu) ile belirtilen süre kadar tutulmalıdır. Kimyasal artıklar steril su ile çalkalayarak veya alkolle ıslatılmış gazlı bez ile silerek uzaklaştırılabilir.
Protetik tedavilerin değişik aşamalarında kullanılabilen artikülatör, yüz arkı, bol, su banyoları, frezler, aşındırıcılar, parlatma aletleri, spatüller ve renk skalası gibi araç-gereç ve aletlerin sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri Tablo II'de sunulmuştur.

Dişhekimliği laboratuvarlarında sterilizasyon ve dezenfeksiyon:
Laboratuvarlar için uygun infeksiyon kontrol programı uygulanmalıdır. Laboratuvardaki protez yapım alanından ayrı, işlerin kabul edildiği kabul alanı oluşturulmalıdır. Çalışma alanındaki yüzeyler önceden temizlenmeli ve bu alan günlük olarak klor bileşikleri, sentetik fenol kombinasyonları ve üretici firmanın önerilerine göre sulandırılmış iodofor solusyonu ile dezenfekte edilmelidir Kabul alanında çalışan kişiler temiz bir üniforma veya laboratuvar kıyafeti, yüz maskesi, koruyucu gözlük ve tek kullanımlık eldiven giymelidir. Gelen işlerin tümü laboratuvara kabul edildiğinde, eğer laboratuvar görevlisi işin sterilizasyon durumu hakkında bir bilgiye sahip değilse dezenfekte edilmelidir. İş kapları her kullanımdan sonra dezenfekte veya sterilize edilmelidir. Paketli gelen işler çapraz bulaşmadan kaçınmak için daha sonra atılmalıdır. Kan veya diğer vücut sıvıları ile kontamine olan katı artıklar sağlam ve su geçirmez torbalara konulmalıdır ve sıkıca kapatılmalıdır. Torba "dispose" edilmelidir.
Çalışma alanları ve teçhizat günlük olarak artıklardan arındırılmalı ve dezenfekte edilmelidir. Yeni protezler için kullanılacak aletler, gereçler ve malzemeler, ağızda kullanılmış protezler için kullananlardan ayrı olarak kullanılmalıdır. Kullanılan araç ve gereçler her işlem sonrası yıkanabilir ve otaklavda sterilize edilebilir. Fırçalar ve diğer teçhizat en azından günlük olarak dezenfekte edilmelidir.
Çoğu saprofitik ve oral kaynaklı olmayan mikroorganizmalar pomza tozu- su karışımında daha kolay üreyebilmektedir. Potezlerin parlatılmasında, tek kullanımlık kapta hazırlanan pomzadan herbir kullanım için az miktarda alınarak kullanılmalıdır. Sıvı dezenfektan (100 bölüm distile su ile 5 bölüm sodyum hipoklorit) pomza tozuna katılmalıdır. Fazla olan bölümü ise atılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Council on dental materials and devices. Infection control in dental offices. J Am Dent Assoc 1978; 97:673 – 692.
2. Council on dental materials, instruments and equipment. J Am Dent Assoc 1988; 116: 241- 248.
3. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. Fundamentals of fixed prosthodontic. Third edition, Quitessence Publishing Co., Chicago 1997; 304.
4. Naylor WP. Infection control in fixed prosthodontics. Dent Clin North Am 1992; 36: 809–831.
5. Minagi A, Fukushima K, Maeda N, et al. Disinfection method for impression materials: Freedom from fear of hepatitis B and acquired immunodefeciency syndrome. J Prosthet Dent 1986; 56 : 451- 454.
6. Matyas, Dao N, Caopputo AA, Lucatorto FM. Effects of disinfectants on dimensional accuracy of impression materials. J Prosthet Dent 1990; 64 : 25 –31.
7. Dellinger EL, Williams KJ, Setcos JC. Influence of impression and spray disinfectants on alginate impressions [abstract 2045]. J Dent Res 1990; 69:364.
8. Herrera SP, Merchant VA. Dimensional stability of dental impressions after immersion disinfection. J Am Dent Assoc 1986; 113: 419-422.
9. Tullner JB, Commette JA, Moon PC. Linear dimensional changes in dental impressions after immersion in disinfected solutions. J Prosthet Dent 1988; 60 : 725-728.
10.Minagi A, Yano N, Yoshida K, Tsuru HSE. Prevention of acquired immunodeficiency syndrome and hepatitis B. II : Disinfection method for hydrophillic impression materials. J Prosthet Dent 1987; 58: 462 – 465.
11. Olsson S, Bergman B, Bergman M. Agar impression materials, dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfectant solutions. Swed Dent J 1987; 9: 169 – 177.
12. Merchant VA, Radcliffe RM, Herrera SP, Stroster TG. Dimensional stability of reversible hydrocolloid impressions immersed in selected disinfectant solutions. J Am Dent Assoc 1989; 119: 533-535.
13. Johnson GH, Drennon DG, Powell GL: Accuracy of elastomeric impresssions disinfected by immersion. J Am Dent Assoc 1988;116 : 525- 530.
14. Langenwalter EM, Aquilino SA, Turner KA. The dimensional stability of elastomeric impression materials following disinfection. J Prosthet Dent 1990; 63: 270 – 276.
15. Drennon DG, Johnson GH, Powell GL. The accuracy and efficacy of disinfection by spray atomization on elastomeric impressions. J Prosthet Dent 1989; 62: 468 -475
16. Drennon DG, Johnson GH. The effect of immersion disinfection of elastomeric impressions on the surface detail reproduction of improved gypsum casts. J Prosthet Dent 1990;63: 233-241.
17. Merchant VA, McKneight MK, Cibirorowski CJ, Molinari JA. Preliminary investigation of a method for disinfection of dental impressions. J Prosthet Dent 1984, 54: 877 – 879.
18. Merchant VA, Herrera SP, Dwan JJ. Marginal fit of cast gold MO inlays from disinfected elastomeric impressions. J Prosthet Dent 1987; 58: 276 –279.
19. Jennings KJ, Samaranayaka LP. The persistance of microorganisms materials following disinfection. Int J Prosthodont 1991; 4: 382 – 387.
20. Bergman M, Olsson S, Bergman B. Elastomeric impression materials. Dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfectant solutions. Swed Dent J 1980; 4: 161 – 167.
21. Lin JJ, Cameron SM, Runyan DA; Craft DW. Disinfection of denture base acrylic resin. J Prosthet Dent 1999;81: 202- 206.
22. Allison RT, Douglas WH. Micro – colonization of the denture fitting surface by candida albicans. J Dent 1973; 1:198.
23. Williams HN, falkler WA et al. The recovery and significance of nonoral opportunistic pathogenic bacteria in dental laboratory pumice. J Prosthet Dent 1985; 54: 725- 731.
24. Wright PS, Clark P, Hardic JM. The prevalance and significance of yeasts in persons wearing complete dentures with soft lining materials. J Dent Res 1985; 64:12-125.
25. Kamatakshi L, Santarpia RP, Pollock JJ, Renner RP. Assesment of antimicrobial treatment of denture stomatitis using an in vivo replica model system: therapeutic efficacy of an oral rinse. J Prosthet Dent 1992; 67: 72-77.
26. Watkinson AC, Mc Creight MC, Warnock DW. Prevalence and persistance of different strains of candida albicans in treatment of denture stomatitis. J Prosthet Dent 1985; 53: 365 – 366.
27. Aldana L, Marker VA, Kolstad R, Iacopino AM. Effects of candida treatment regimens on the physical properties of denture resins. Int J Prosthodont 1994; 7: 473 – 478.
28. Rohrer MD, Bulard RA. Microwave sterilization. J Am Dent Assoc 1985; 110: 194 –198.
29. Burns DR, Kazanoğlu A, Moon PC, Gunsolley JC. Dimensional stability of acrylic resin materials after microwave sterilization. Int J Prosthodont 1990; 3: 489 – 493.
30. Merchant VA: Infection control in dental laboratory: Concerns for dentist. Compend Contin Educ Dent 1993; 14: 382 – 390.

Ölçü maddeleri glutaraldehid	Glutaraldehid	İodofor	Klor bileşikleri	Fenol karışımları	Fenolik
"İrreversible" hidrokolloid	-	+	+	-	-
"Reversible" hidrokolloid	-	+	+	kesin belli değil	+
Polieter	-	-	+	-	-
Polisülfid	+	+	+	+	+
Polivinilsilikon	+	+	+	+	+
Konvansiyonel silikon	+	+	+	+	+
Çinkooksit öjenol ölçü maddesi	+	+	-	kesin belli değil	+
"Compound" ölçü maddesi	_	+	+	-	+

* İodoforlar, 1: 213 oranında sulandırılır.
** Klor bileşikleri, ticari ağartıcı maddeleri 1:10 oranında sulandırarak veya üreticisinin önerisine göre hazırlanır
*** Fenolik glutaraldehidler, dezenfeksiyon için üreticisinin önerisine göre sulandırılır.
**** Glutaraldehid ve fenol karışımları üreticisinin önerisine göre hazırlanır.

Tablo I, A: Ölçü maddeleri için önerilen dezenfektan solusyonlar

Protezler glutaraldehid	Glutaraldehid	İodofor	Klor bileşikler	Fenol karışımları	Fenolik
Sabit (Metal/porselen)	+	-	-	kesin belli değil	+
Hareketli (Akrilik/porselen)	-	+	+	-	+
Hareketli (Metal/akrilik)	-	+	+	-	-

Tablo I, B: Protezler için kullanılan dezenfektan solusyonlar

Araç-gereç ve aletler	Sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri
Şablonlar, ısırma kayıtları	Sprey
Ölçü kaşıkları	
Aluminyum	Otoklav, kimyasal buhar, etilen oksit, kuru ısı
Krom kaplı	Otoklav, kimyasal buhar, etilen oksit, kuru ısı, kimyasal dez./ sterilizasyon
Şahsi akrilik kaşık	Etilen oksit, kimyasal dezenfeksiyon / sterilizasyon
Plastik	Etilen oksit, kimyasal dezenfeksiyon / sterilizasyon
Artikütörler / Yüz arkları	Sprey
Yüz arkı çatalı	Otoklav, kimyasal buhar, etilen oksit
Aeratör başlığı (Sterilize edilebilir)	Otoklav, kimyasal buhar, etilen oksit, kuru ısı
Angl druva	Etilen oksit, kimyasal dezenfeksiyon / sterilizasyon
Frezler	
Karbon çelik	Kuru ısı, kimyasal buhar, etilen oksit
Çelik	Kuru ısı, kimyasal buhar, etilen oksit, otoklav
Tungsten- karbid	Kuru ısı, etilen oksit, otoklav, kimyasal buhar
Taşlar	
Elmas	Kuru ısı, kimyasal buhar, etilen oksit, otoklav
Aşındırıcı (Parlatıcı)	Otoklav, kimyasal buhar, etilen oksit, kuru ısı
Parlatma aletleri	
Lastik	Etilen oksit, otoklav
Fırça	Otoklav, etilen oksit, kimyasal buhar
Keçe	Etilen oksit, otoklav
Bol/su banyosu	
Paslanmaz çelik	Kuru ısı, kimyasal buhar, otoklav
Lastik	Sprey
Spatül	Sprey

Tablo II: Protezde kullanılan araç-gereç ve aletlerin sterilizasyon/dezenfeksiyonu

ORTODONTİDE STERİLİZASYON VE DEZENFEKSİYON

Y.Doç.Dr. Seda Gürsoy Haydar
Başkent Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Ortodonti Ana Bilim Dalı

Özet:

Son yıllarda dişhekimleri arasında hepatit B nin bulaşma olasığı açısından ortodontistlerin ikinci sırada yer aldığı bildirilmesi ve yeni virütik hastalıkların ortaya çıkması ortodontik uygulamalar sırasında da gerçek anlamda bir asepsi sağlanması gereğini doğurmuştur. Ortodonti kliniklerinde en basit anlamda sağlanması gereken unsur patojenite oluşturan organizmaların sayısının vücut direncini kıramayacağı düzeye indirilmesi ve çapraz kontaminasyonun engellenerek enfeksiyon oluşumunun önlenmesidir.

Bu nedenle tüm ortodonti kliniklerinde pek çok sterilizasyon ve dezenfeksiyon yönteminden en uygun olanı seçilerek rutin olarak uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler:
Dezenfeksiyon, Korozyon

Ortodontik uygulamalar sırasında oluşan çapraz kontaminasyon çok uzun yıllar ortodontistler tarafından göz ardı edilmiştir. Bunun sebebi ise Hepatit B virüsünün sadece kan yoluyla bulaşabileceğinin sanılması ve ortodontik işlemler sırasında kanamanın ve doku hasarlarının çok fazla görülmemesinden dolayı riskin olmadığının düşünülmesidir. 1972 yılında HBs Ag nin tükrükte bulunması ve 1983 de tüm vücut sıvılarında bulunduğunun anlaşılmasından sonra ortodontide sterilizasyon ve dezenfeksiyon büyük bir önem kazanmıştır. Ortodontik uygulamalar sırasında en çok bulaşma riski olan virüsler Hepatiti-B herpes ve AIDS ' dir. Son yıllarda yapılan bir araştırma da dişhekimleri arasında hepatit B nin bulaşma olasığı açısından ortodontistlerin ikinci sırada yer aldığı bildirilmiştir.

Ortodonti kliniklerinde en basit anlamda sağlanması gereken unsur patojenite oluşturan organizmaların sayısının vücut direncini kıramayacağı düzeye indirilmesi ve çapraz kontaminasyonun engellenerek enfeksiyon oluşumunun önlenmesidir.

Sterilizasyon; tüm mikroorganizmaların yok edilmesidir. Pekçok sterilizasyon yöntemi olmasına rağmen bunların ortodontide kullanımı sırasında pek çok güçlük ortaya çıkmaktadır. Ortodontik aletlerin geniş eklem yüzeyleri olması, kesici kenarlarının ve keskin açılarının bulunması ve uç kısımlarının kolay zedelenebilmesinden ötürü, temizlenmeleri ve sterilizasyonları sırasında problemler yaşanmaktadır. Temizleme ve sterilizasyon işlemleri sırasında aletlerde oluşan hasarlar bu aletlerin çok pahalı olmasından dolayı ekonomik olarak da ortodontiste büyük külfet getirmektedir.

Ortodontik pensler hastada kullanım sonrasında iyice çalkalanıp temizlenmeli ve ultrasonik temizleyici içerisinde 5 dakika kadar yıkanmalıdır. Burada temizleme solusyonu olarak iyi kalitede bir deterjan kullanılmalıdır. Eğer pensler tam olarak temizlenememişse tüm mikroorganizmaların yokedilmesi için sterilizasyon süresinin uzatılması gerekir. Ultrasonik temizlemeden sonra aletler iyice durulanır ve kurulanır. Bu kurulama işlemi korozyonun engellenebilmesi açısından özenle yapılmalıdır. Yine eklemli aletler suda çözünen uygun solusyonla yağlanarak korozyonun engellenmesi sağlanabilir. Tercih edilen sterilizasyon yöntemine göre aletler havlu, kaset üzerine yerleştirilir ya da paketlenir.

Otoklavla sterilizasyon pekçok alanda rutin olarak kullanılan bir yöntem olduğu halde ortodontik penslerde korozyon, paslanma ve kesici yüzeylerde körelme gibi olumsuz etkiler yapmaktadır. Bu yöntemde 121°C (250° F)lık su buharı 1.05 kg/cm^2 (15 psi) 20 ila 40 dakika arasında uygulanmaktadır. Otoklavda sterilizasyon sonucunda ortodontik penslerde oluşan paslanma ve kesici kenarlardaki körelme yüksek kalitede paslanmaz çelik içeren penslerde % 1 lik sodyum nitrat solusyonu kullanımıyla önlenebilir.

Diğer bir yöntem ise kuru hava ile sterilizasyondur. Bu yöntemde ise sürenin uzun olması en önemli dezavantajdır. 155°C (320° F) da 1-2 saat

kadar sterilizasyon gereklidir. Bu süre azaltıldığında sterilizasyonun etkinliği tehlikeye girmektedir.
Konveksiyon sterilizatörler bu süreyi oldukça azaltmakta ve ortodontik kullanımda tercih edilmektedir.
Doymamış kimyasal buharla sterilizasyon ise ortodontik pensler için uygun bir yöntemdir. Bu yöntemde 121°C (250° F)lık doymamış buhar 1.4-2.8 kg/cm^2 (20-40 psi) basınçla 20 dakika uygulanmaktadır. Doymamış buhar kullanıldığından paslanma sorunu olmamaktadır. Süre açısından da ortodontik kullanımı uygundur. Fakat oluşan kimyasal kokunun havalandırmayla yok edilmesi gerekmektedir.
Diğer bir sterilizasyon yöntemi glass bead(cam boncuk) sterilizasyondur. Bu yöntemde 218°C (450 ° F) 15 saniye uygulanır. Bu şekilde büyük aletlerde sterilizasyon tam olarak sağlanamamaktadır.
Pensler dışındaki diğer aletler, plastik ve ısıya dayanıklı olmayan maddelerin sterilizasyonunda, glutaraldehitler kullanılabilir.
Yine ısıya dayanıksız ve korozyona duyarlı aletler için etilen oksit ile sterilizasyon önerilmektedir. Bu yöntemin dezavantajları ise yavaş ve masraflı olması ve gazın aşırı derecede toksik olmasıdır. Standart uygulaması iki şekilde olmaktadır. Oda sıcaklığında oniki saat ya da 56° C da dört saattir.
Ortodonti kliniklerinde çevre ve alet dezenfeksiyonun sağlanmasında da kullanılabilecek birkaç yöntem mevcuttur. %70 lik alkol solusyonuyla dezenfeksiyon en az etkili yöntem olmasına rağmen ençok kullanılan yöntemdir.
%1'lik sodyum hipoklorid çok etkili olmasına rağmen deride kullanımı zordur ve hoş olmayan bir kokusu vardır.
Klorin, çok hızlı bakterisidal etkisi olan bir solusyondur. Oldukça geniş bir bakteri, entero-virus grubuna ve sporlarına etkili olduğu halde günlük hazırlanması zorunluluğu ve metallerde korozyon, plastik maddelerde de yumuşama yapması en büyük dezavantajlarıdır.
En iyi yöntem ise iyodin solusyonlarıdır. Bunlar ucuz, saklanması kolay ve oldukça etkili solusyonlardır. Tek dezavantajları kullanılıdıkları yüzeyde kahverengimsi bir renk bırakmalarıdır.Bunların su ya da %70lik isopropil alkollla karıştırılarak hazırlanan tipleri mevcuttur.
Ortodontide sterilize edilmesi gereken aletler ayna,sond, presel, pensler, bantlama ve bonding sırasında kullanılan aletler, bantlar, ölçü kaşıkları ve ligatörlerdir. Plastik bant iticiler, yanak retraktörleri, plastik aynalarve ısırma düzlemleri ısıya dayanıklı olmayan aletlerdir. Isıya dayanıklı olmayan aletlerin sterilazasyonunda eğer etilen oksit kullanılamıyorsa aletlerin glutaraldehit ya da formaldehit içerisinde 1-10 saate kadar bekletilmesi gerekir. Zamanın uzunluğu kullanılan steril edici solusyonun tipine ve oda sıcaklığına göre değişmektedir. Sterilize edilen aletler kağıt torbaların içerisinde yada küvetler içerisinde saklanabilir.

Sonuç olarak yeni virütik hastalıkların ortaya çıkması ortodontik uygulamalar sırasında da gerçek anlamda bir asepsi sağlanması gereğini doğurmuştur. Bu nedenle tüm ortodonti kliniklerinde, ortodontik pensler ve malzemeler için en uygun sterilizasyon ve dezenfeksiyon yönteminin belirlenmesi ve rutin olarak uygulanması gerekmektedir.

Kaynaklar:

1. Ward R, et al: Hepatitis B antigen in saliva and mouth washings. Lancet 2: 726, 1972.
2. Cottone IA: Hepatitis, in Emphasis. J Am Dent Assoc 107: 918, 1983.
3. Molthen RA, Linquist JA: Vaccination of a county dental society against hepatitis B. J Am Dent Assoc 110: 62, 1985.
4. Matlack RE: Instrument stenlization in orthodontic offices. Angle Orthod 49: 205-211, 1979.
5. Hugo WB, Newton JM: The antibacterial activity of a complex of iodine and an non-ionic surface active agent. J Pharm Pharmacol 16: 189-197, 1964.
6. Payne G.S. : Sterilization and disinfection Am. J Orthod and Dentofac Orthop.Sep. 250-252, 1986
7. Starnbach, H. and Biddle, P.: A pragmatic approach to asepsis in the orthodontic office, Angle Orthod. 50:63-66, 1980.
8. Miller, C.H. and Palenik, C.J.: Infection control and sterilization of dental instruments, J. Ind. Dent. Assoc. 59:15-20, 1980.
9. ADA Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment: Current status of sterilization and instruments, devices, and methods for the dental office, J. Am. Dent. Assoc. 102:683-689, 1981.
10. Molinari, J.A.: Surface disinfection and disinfectants, CDA Journal, October 1985, pp. 73-78.
11. Sterilization or disinfection of dental instruments, in Accepted Dental Therapeutics, 40th ed., American Dental Association, Chicago, 1984, pp.134-150.
12. Miller, C.H.: Barrier techniques for infection control, CDA Journal, October 1985, pp. 54-59.
13. Matlack, M.E.: Instrument sterilization in orthodontic offices, Angle Orthod. 49:205-211, 1979.
14. Gottlieb, E.L.; Nelson, A.H.; and Vogels, D.S.: 1985 JCO Orthodontic Practice Study, J. Clin. Orthod. 19:799-806, 1985.

ENDODONTİK TEDAVİDE İNFEKSİYON KONTROLU

Doç. Dr. Semra Çalt
Hacettepe Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Endodonti Bilim Dalı

Özet:

Endodontik tedavi sırasında kullanılan aletlerin üzerindeki artıkların tamamen uzaklaştırılması ve sterilizasyonun tam olarak sağlanması çapraz infeksiyon riskini ortadan kaldıracaktır. Endodontik aletlerin üzerindeki artıkların uzaklaştırılmasında ultrasonik aletler tercih edilmektedir. Bu cihazlar keskin ve sivri aletlerin elle temasını azaltmakta ve daha etkin temizleme sağlamaktadır. Temizlenen ve kurulanan kök kanal aletlerinin endodontik kutulara yerleştirilmesi sterilizasyonda kolaylık ve sonrasında güvenli aseptik ortam yaratmaktadır. Aletlerin sterilizasyonunda en etkili yöntem otoklavla yapılan basınçlı buhar sterilizasyonudur. Endodontik tedavide kuru ısı sterilizasyonu da yaygın olarak kullanılmaktadır. Uygulanan sterilizasyon haftalık olarak süreç ve biyolojik göstergeler ile kontrol edilmelidir. Sterilizasyonun yapılamadığı ısıya hassas aletlerin dezenfeksiyonunda gluteraldehit preparatlarının kullanımı önerilmektedir. Sodyum hipoklorit solusyonu ise gerek yüzey dezenfektanı olarak gerekse endodontik tedavi sırasında kök kanallarının irrigasyonunda sıklıkla kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler:
Endodontik tedavi, sterilizasyon, dezenfeksiyon,

Endodontik tedavi sırasında kullanılan aletler, yumuşak ve sert doku artıklarının yanısıra kök kanalındaki bakteri ve bakteri ürünleri ile kontamine olmaktadır. Çapraz infeksiyon riskini ortadan kaldırmak için kullanılan aletlerin üzerindeki artıklar tamamen uzaklaştırılmalı ve sterilizasyon tam olarak sağlanmalıdır. Tedavi sonrasında kontamine olan aletlerin taşınması ve temizlenmesi sırasında yaralanmayı önlemek ve muhtemel bir infeksiyondan kaçınmak için mutlaka eldiven kullanılmalıdır. Delinmelere ve yaralanmalara karşı daha fazla direnç sağlamak için bu eldivenlerin ev temizliğinde kullanılan kalın eldivenler gibi dayanıklı lastikten yapılmış olmaları istenir. Hemen temizlenemeyecek durumdaki kontamine aletler, üzerlerindeki kan, tükürük ve doku artıklarının kurumaması için deterjanlı solusyon veya orta dereceli bir dezenfektan içine yerleştirilmelidir.

Ultrasonik temizleme endodontik aletlerin üzerindeki artıkları daha etkin ve kolay olarak uzaklaştırmakta; keskin, sivri aletlerin elle temasını da azaltmaktadır. Ultrasonik temizleyiciler aletler üzerinde biriken artıkları suda oluşan titreşimler yardımıyla uzaklaştırırlar. Bu yöntem uygulandığında temizlenecek aletlerin delikli bir sepete yerleştirilerek, en az 5 dakika süreyle ultrasonik temizleyicide bırakılması önerilmektedir. Ancak, kullanım sırasında özellikle kök kanal eğelerinin ve frezlerin delikli sepetten ultrasonik cihazın dibine düşmemesine özen gösterilmelidir. Ultrasonik temizleme işleminden sonra aletler bol su ile çalkalanmalı, önce kuru havlu ve ardından hava ile kurutulmalıdır. Bu işlemler sonunda endodontik aletler temiz, ancak steril değildir. Ultrasonik temizleme yapılamıyorsa kullanımdan sonra bir solusyon içine bırakılan kök kanal aletlerinin üzerindeki artıklar akan su altında uygun sertlikte bir fırça yardımıyla uzaklaştırılmalıdır.

Temizlenen ve kurulanan aletlerin endodontik kutulara (Endobox) ve taşıyıcılara yerleştirildikten sonra sterilizasyonu yapılır (Resim 1). Kök kanal aletlerinin numaralarına ve tiplerine göre endodontik kutulara yerleştirilmesi, aletlerin sterilizasyonunda kolaylık ve sonrasında aseptik ortamda saklanmasını sağlamaktadır. Taşıyıcı kutular ve paketlemede kullanılan malzemeler, sterilizasyonda kulla-



Resim 1: Kök kanal aletlerinin yerleştirildiği endodontik kutu.

nılan maddelerin mikroorganizmalarla temas etmesini sağlayacak geçirgenlikte olmalıdır. Kök kanal aletlerinin üretici firmalar tarafından genellikle steril edilmeden paketlenmesi nedeniyle de ilk kullanımdan önce aletlerin sterilizasyonu sağlanmalıdır.
Endodontik tedavide basınçlı su buharı (otoklav) ve kuru ısı sterilizasyonu yaygın olarak kullanılmaktadır.
En etkili sterilizasyon yöntemi otoklavla yapılan basınç altındaki buharlı sterilizasyondur. Nemli ısı, mikroorganizmalarda protein koagülasyonuna, DNA ve RNA'nın parçalanmasına neden olmaktadır. Basınçlı buhar sterilizasyonu tüm mikroorganizmalara ve bunların spor formlarına etkilidir. Otoklavda sterilizasyon 121 °C da 1.05kg/cm^2 (15 psi) basınç altında 20-40 dakika arasında sağlanmaktadır. Otoklava yerleştirilen alet miktarına ve taşıyıcı kutuların geçirgenliğine göre sterilizasyon süresi değişir. Taşıyıcı kutular çevresinde basınçlı buharın dolaşmasına izin verecek şekilde otoklava yerleştirilmelidir. Bu yöntemde sterilizasyon kısa sürede tamamlanmakta, paketlenmiş aletler içine basınçlı buhar tam olarak nüfüz etmekte, pamuklu ve kumaş ürünler yıpranmamaktadır. Ayrıca sterilizasyonun indikatörler aracılığıyla değerlendirilmesi de yapılabilmektedir.
Ancak otoklavdan çıkarılan aletlerin nemli olması nedeniyle bunların hava ile kurutulması gerekir. Plastik ve lastik malzemeler ise ısı ve neme hassas oldukları için otoklava yerleştirilmemelidir. Tekrarlayan otoklav sterilizasyonunun paslanmaz çelik kök kanal aletlerinin kesme etkinliğini azalttığı belirtilmektedir. Kasetli otoklav sterilizatörleri ise sınırlı kapasitesi olan, ancak kısa sürede sterilizasyon sağlayan cihazlardır. Isıyla sterilize edilebilen aeratör ve mikromotor başlıklarının ve diğer aletlerin sterilizasyonu 6 dakikada yapılabilmektedir.
Endodontik tedavide kuru ısı sterilizasyonu da yaygınlıkla kullanılmaktadır. Kuru ısı sterilizasyonu aşağıdaki şekillerde uygulanmaktadır.
Uzun süreli kuru ısı sterilizasyonu: Kuru ısı mikroorganizmalar üzerinde oksidasyon oluşturarak etkili olmaktadır. Ayrıca uygulanan sterilizasyon ısısının yüksekliğine ve proteinin içerdiği su miktarına bağlı olarak protein koagülasyon etkisi de gösterebilmektedir. Yeterli sıcaklığa ulaşma süresinin 30-90 dakika arasında olması nedeniyle aletler güvenli sterilizasyon için 160 °C da iki saat bekletilmelidir. Sıcak havanın sterilizatör içinde dolaşımı aletlerin yerleştirilmesine dikkat edilerek sağlanmalıdır. Korozyon oluşturmaması, ucuzluğu ve sterilizasyonun değerlendirmesinin yapılabilmesi avantajlarıdır. Dezavantajı ise sterilizasyonun uzun sürede sağlamasıdır. Bu tür sterilizatörler düzenli kontrol edilerek derece ayarlarının yapılması gerekmektedir. Eğer sterilizatör içindeki ısı çok yükselirse aletler zarar görebilir.
Hızlı kuru ısı sterilizasyonu: Küçük kapasiteli ve hızla sterilizasyon yapan aletler olup, kuru ısı sterilizasyonu ile aynı avantajlara sahiptir. Dezavantajı ise kuru ısıya göre daha azdır. 190 °C da paketlenmemiş aletlerin hızlı kuru ısı akımıyla 6 dakikada, paketlenen aletlerin ise 12 dakikada steril edildiği belirtilmektedir.
Yoğun kuru ısı sterilizasyonu: Endodontik eğelerin sterilzasyonunda cam tanecikli sterilizatörler geçmiş yıllarda sıklıkla kullanılmıştır. Cam tanecikler yerine bu sterilizatörlere tuz da yerleştirilebiliyordu. Ancak bu tür sterilizatörlerin uzun sürede ısınmaları ve sık ayarlama gerektiriyor olmaları, ısı iletim ortamında geniş ısı farklılıklarına neden olmaktadır. Bu nedenle bu tür sterilizatörler kök kanal aletlerinin sterilizasyonunda artık tercih edilmemektedir.
Sterilizasyonun kontrolü süreç ve biyolojik göstergeler ile yapılmaktadır. Süreç göstergeleri genel olarak ısı, su buharı ve kimyasal buharlara renk değiştirerek tepki veren şerit, bant veya kağıt ürünlerdir. Biyolojik indikatörler ise genellikle patojenik olmayan bakteri sporlarından oluşan çözeltilerdir. Yapılan sterilizasyonun haftalık olarak bu göstergeler ile kontrol edilmesi gerekir. Sterilizasyondaki başarısızlık aletlerin uygun biçimde temizlenmemesi ve paketlenmemesi, sterilizatör içine aletlerin aşırı ve düzensiz yerleştirilmesi, gerekli ısı ve sürenin sağlanamaması ya da sterilizatörün bozuk olması nedeniyle meydana gelmektedir.
Endodontik tedavide sterilizasyonun yapılamadığı durumlarda dezenfeksiyon çapraz enfeksiyondan korunmak için uygulanmaktadır. En yaygın olarak kullanılan dezenfeksiyon maddesi gluteraldehit preparatlarıdır. Gluteraldehit molekülü protein molekülleri ile çapraz bağ yaparak etki gösterirler. Etkin gluteraldehit solusyonunun kullanım süresi 14-28 günü geçmemektedir. Bu ürünler % 2.4-3.4 arasında gluteraldehit içerirler ve minimum effektif yoğunlukları % 1.5'un altına düştüğünde veya kullanım geçtiğinde kesinlikle kullanılmamalıdır. Solusyonun standartlara uyulmadan hazırlanması yada protein kalıntıları ile kirlenmesi, çözeltinin uygun aralıklarla yenilenmemesi, yıkanmış aletlerin kurutulmadan gluteraldehite yatırılması sonucunda aletlerdeki suyun çözeltiyi etkilemesi ve gluteraldehit molekülünün yavaş ve sürekli polimerizasyonu gluteraldehitin mikroorganizmaları öldürme özelliğini ortadan kaldırabilir. Gluteraldehit ile dezenfeksiyon 10-30 dakikada olmaktadır. Tükürük ve kanla kirlenmiş aletlerde tüm mikroorganizmaların ortadan kaldırılabilmesi için gerekli süre 6-10 saatten az olmamalıdır. Bu süre sonunda sterilizasyonun tamamlandığı belirtilmesine rağmen, gluteraldehit tek başına bir sterilizasyon maddesi olarak kabul edilmemektedir. Avantajı ısıya duyarlı aletlerde kullanılabilmesi, dezavantajları ise buharlarının toksik olması,el ve gözlerde irritasyon yapması ve sağlanan temizliğin değerlendirilememesidir.
Yüzey dezenfektanı olarak sodyum hipoklorit (NaOCl) tezgah üstü gibi büyük yüzeylerin temizlenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Genellikle NaOCl solusyonunun 1/1 den 1/5 sulandırımına kadar olan konsantrasyonlarda kullanılması önerilmektedir. Dezenfeksiyonun 3-30 dakika arasında olduğu belirtilmektedir. Metal aletler üzerinde aşırı korozyon oluşturması nedeniyle bu tür aletlerin dezenfeksiyonunda kullanılmamalıdır. Endodontik tedavide NaOCl solusyonu kök kanallarının irrigasyonunda antibakteriyel ve doku çözücü etkisi nedeniyle tercih edilmektedir. Klinikte %2.5'luk konsantrasyonda kullanımı ve çabuk bozulduğu için günlük hazırlanması önerilmektedir. Endodontik tedavide

kullanılan gutaperkaların periapikal dokularla temas etmesi nedeniyle sterilizasyonlarının yapılması gerekir. % 5.25'lik NaOCl solusyonunda 1 dakika süre ile bekletilen gutaperkaların sterilizasyonlarının sağlandığı belirtilmektedir.

Endodontik tedavi sırasında infeksiyon kontrolunun sağlanabilmesi için hekim ve yardımcı personelin aşağıda belirtilen konulara da titizlikle uyması gerekmektedir.

- Hekim ve yardımcılarının bağışıklık sağlayan aşıları (Hepatit B vb) yaptırmış olmaları gerekmektedir.
- Tedaviden önce hastadan detaylı anamnez alınmalıdır.
- Tüm hastalar infeksiyon potansiyeli gibi düşünülerek tedavi edilmelidir (bazı hastaların hastalıklarını gizleyebileceği veya bilmedikleri düşünülerek).
- Çalışma sahasına tek kullanımlık örtüler serilmeli ve tedaviden sonra yüzeyler dezenfekte edilmelidir..
- Tükürük, kan ve nekrotik dokularla teması engellemek için eldiven, maske koruyucu gözlük ve önlük giyilmelidir.
- Ağız içinde kontamine olan radyografların banyosu yapılırken eldiven kullanılmalıdır.
- Tedavi uygulanan diş lastik örtü (rubber-dam) ile izole edilmelidir. Lastik örtü, kök kanallarının infekte olmasını önlerken kanal aletlerinin yutulma riskini de ortadan kaldıracaktır.
- Eldiven giyilmeden önce ve sonra eller yıkanmalıdır. Her hastadan sonra ve tedavi süresince kesik ve delinme oluşmuşsa eldiven değiştirilmelidir.
- Doku altı yaralanmalarından kaçınmak için enjektörlere, kök kanal eğelerine ve keskin aletlere dikkatle dokunulmalıdır. Bu aletler ortamdan bir tutucu yardımıyla uzaklaştırılmalıdır.
- Tüm keskin aletler kullanımdan sonra delinmeye dirençli bir kapta biriktirilmelidir.
-Tedaviden sonra eldiven giyilerek, aletler temizlenmeli ve sterilizasyona hazırlanmalıdır.

KAYNAKLAR:

1- Sugita EI , Bakland LK. Asepsis in endodontic practice. In Ingle JI, Bakland LK. Endodontics. 4th ed. Baltimore: Williams&Wilkins, 1994: 680-8.

2- Averbach RE, Kleier DJ. Armamentarium and sterilization. In Cohen S, Burns RC. Pathways of the pulp .7th ed. St.Louis: Mosby, Inc., 1998: 117-49.

3- McKendry DJ, Krell KV. Endodontic instruments. In Walton R, Torabinejad M. Principles and practice of endodontics. 2nd ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1996: 163-4.

4- Wood PR. Cross infection control in dentistry. A practical illustrated guide. Wolfe Pub. Ltd., Leeds. 1992: 169-71.

5- Neal RG, Craig RG, Powers JM. Effect of sterilization and irrigants on the cutting ability of stainless steel files. J Endodon 1983; 9: 93-6.

DİŞHEKİMLİĞİ RADYOLOJİSİNDE İNFEKSİYONUN KONTROLÜ

Yrd.Doç.Dr. Murat Özbek
Hacettepe Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Oral Diagnoz ve Radyoloji Anabilim Dalı

ÖZET:

Dişhekimliği radyolojisinde röntgen cihazları, ekipmanları ve diş röntgen filmleri kan ve tükürük yoluyla patojen mikroorganizmalarla kontamine olabilirler. Kontamine olmuş diş röntgen filmleri karanlık odadaki çeşitli yüzeylere, otomatik röntgen banyo makinalarına, banyo tanklarına veya banyo solüsyonlarına temas ettiğinde infeksiyon riski ortaya çıkmaktadır. Ayrıca özellikle AIDS, hepatit ve tüberkülozlu hastalarda radyolojik tetkik sırasında hijyenik çalışılmadığı takdirde röntgen cihazlarınında kontamine olabilmesi söz konusudur.

Anahtar kelimeler:
Radyoloji cihazları, Karanlık oda, Radyografilerin kontaminasyonu

Dişhekimliği radyolojisinde kullanılan periapikal ve panoramik röntgen cihazları, banyo tankları, banyo solüsyonları, otomatik röntgen banyo makinaları hijyenik kurallara uyulmadan kullanılırsa infeksiyon riski taşıyabilirler.

Yapılan çalışmalarda özellikle *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* ve *Streptococcus pneumoniae* ağız içinden alınmış periapikal diş röntgen filmlerinin üzerinde 48 saate yakın süreyle yaşayabildikleri gözlenmiştir.

Radyolojide infeksiyonun kontrolü için hastadan radyograf alırken röntgen cihazlarının hastanın tükürüğü ve kanı ile kontamine olmamasına dikkat etmeliyiz. Hastanın radyolojik tetkikine başlamadan önce mutlaka steril eldiven giyinmemiz gerekir. Hastada AIDS, hepatit, tüberküloz gibi bir hastalık riski mevcutsa periapikal röntgen cihazlarında, cihazın elimizle temas edebilecek yüzeylerinin plastik bir örtü veya muhafaza ile kaplanması faydalı olacaktır. Kullanım esnasında cihaza elle bir temas söz konusu olursa röntgen cihazının bu yüzeyleri dezenfektan bir solüsyon ile silinmelidir. Bunun dışında röntgen cihazının kontrol paneli, tüp kısmı ve şutlama butonunun kullanım sonrası dezenfektan solüsyonla silinmesinde fayda vardır.

Hastanın oturduğu koltuk ya da fotöy, hastaya giydirilen kurşun önlükte dezenfekte edilmelidir.

Film çekildikten sonra hasta ağızından çıkarılarak içinde sodyum hipoklorit bulunan bir kap içeresinde 10 dakika bekletilmelidir. Daha sonra karanlık odada banyo işlemine geçilmelidir. Eğer bu şartlara uyulmazsa karanlık odanın bulunduğu ortam, banyo tankları, solüsyonları, banyo maşaları ve otomatik röntgen banyo makinaları infekte olabilirler. Hekim ve başka hastalarla birlikte negatoskop, hasta dosyaları, filmin yerleştirildiği naylon ve zarflarda bu yolla kolaylıkla kontaminasyona uğrayabilirler.

Film çekimi sırasında hekimin veya teknisyenin dikkatsiz davranması, hastanın tükürüğü ile temas etmiş elini cihaza dokundurmasına bağlı olarak oluşan kontaminasyonla diğer hastalarda infeksiyon gelişebilir. Bu sebepten dolayı özellikle risk taşıyan hastalarda film çekimi işlemi sırasında yardımcı personele ihtiyaç vardır. Yardımcı personel tüpün açılandırılmasını ve şutlama işlemini gerçekleştirirken, diğer personel ise sadece filmin ağıza yerleştirilmesi görevini yerine getirmelidir. Bu çalışma şekli ile röntgen cihazlarının tükürükle kontaminasyonu önlenmiş olacaktır. İdealinde ClinAsept filmler riskli hasta gruplarında tercih edilmesi en uygun olanıdır. ClinAsept filmlerde, filmin plastik muhafazasını kaplayan ekstra naylon bir zarf daha vardır. Bu zarf sayesinde hastanın tükürüğü ve kanla filmin teması mümkün olmamaktadır. ClinAsept filmler hasta ağızından çıkarıldıktan sonra 10 dakika kadar sodyum hipokloritli solüsyon içinde tutulmalıdır. Film açılırken iki kişi olmalı, biri ClinAsept filmin plastik kılıfını daha önceden belirlenmiş yerden ikiye ayırarak yırtmalı, yardımcısı ise ayrılan plastik poşet içerisinden filmi dışarı çıkartmalıdır.

Röntgen cihazlarının kontrol paneli ve şutlama butonu dezenfektan solüsyonla silinirken dikkat edilmesi gereken nokta elektrik kaçağıdır. Bu nedenle bu cihazların kontrol panelleri ve şutlama butonu silinirken veya dezenfekte edilirken mutlaka cihaz fişten çekilmelidir.

Karanlık oda ve röntgen cihazlarının bulunduğu ortamdaki zemin ve çeşitli yüzeylerin dezenfektan solüsyonla silinmesinde fayda vardır.
Panoramik ve sefalomatik film çekmek amacıyla kullanılan cihazlarda kontaminasyon riski daha azdır. Ancak hasta ile temas eden kısımlar plastik bir muhafaza yada örtü ile kaplanabilir. Kullanım sonrasında özellikle cihazın hastanın çene ucu ile temas ettiği bölgenin, hastanın başı ile temas ettiği parçanın, kontrol panelinin ve şutlama butonunun dezenfekten solüsyonla silinmesi uygun olacaktır.
Panoromik ve sefalometrik film çekimi esnasında eldiven kullanılabilir. Film çekildikten sonra eldiven çıkartılarak kaset tutulmalıdır. Her iki teknikte de alınan radyograflarda kaset ekstraoral kullanıldığı için kontaminasyon riski yoktur. Hastanın ısırdığı ısırtma çubuğununda disposable olması gerekir.
Klorofinler, iodoforlar, sentetik fenolik ürünleri, alkollü fenolikler, sodyum hipoklorit, klorheksidin digluconate (Örn. Chlorisprey) ve aldehit türevleri (glutaraldehit %2'lik Örn. Steranios) yüzeylerin dezenfeksiyonlarında tercih edilebilir. ADA (American Dental Association)'nın sterilizasyon ve dezenfeksiyon için tavsiye ettiği kimyasal ajanlar arasında "İodophores Biocide", "Surf – A – Cide" ve "Pro – Medyne –D"bulunmaktadır. Amerika'da "Wescodyne" isimli ajan yüzey dezenfeksiyonu ve sterilizasyonu amacıyla dişhekimlerince tercih edilmektedir. Ancak burda dikkat edilmesi gereken nokta iyoda karşı allerjisi olan hastalarda bu tür dezenfektanların kullanılması ile bazı sakıncalar doğabilecek olmasıdır.
Hastanın radyolojik tetkik esnasında oturduğu koltuk ve kullandığı kurşun önlükte dezenfekte edilirken, ilgili yüzeylere dezenfekten sprey uygulandıktan sonra etkili olabilmesi için uzun süre kalması gerekmektedir. Bu nedenle solüsyonun uygulanmasından sonra uygulanan yüzeylerin kendiliğinden kuruması beklenmelidir.

Günümüzde AIDS ve özellikle hepatitin çeşitli türlerinin yaygın olduğunu unutmamamız gerekir. Hastaların farkında olmadan böyle bir hastalığı taşıyor olma ihtimalide söz konusu olabilir. Bu nedenle her hastada steril eldiven giyilmeli ve hijyenik kurallara uygun hareket edilmelidir. Bu sayede radyolojik çalışmalarda infeksiyon ve kontaminasyon riski ortadan kalkacaktır.

KAYNAKLAR:

1- American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology infection control guidelines for dental radiographic procedures. Oral Surg Oral Med Oral pathol 1992;73:248-249
2- American Dental Association, Council on Dental Materials, Instruments and Equipment, Council on Dental Practice, and Council on Dental Therapeutics: Infection Control recommendations for the dental office and dental laboratory. Am Dent Assoc 1988:116:241-248
3- Katz JO, Cattone JA, Hardman PK, et al.: Infection control protocol for dental radiology. General Dentistry 1990; 38: 261-264
4- Goaz PW, White SC: Oral Radiology 3rd Edition, St. Louis, Missouri; Mosby Inc ;1994; 219-226
5- Bajuscak RE,Hall EH, Giambarresi L.I, et al.: Bacterial contamination of dental radiogrophic film. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1993; 76: 661 –663
6- Stanczyk DA, Painovich ED, Broome JC, et al.: Microbiologic contamination during dental radiographic film processing. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1993; 76:112 -9
7- Bachman CE, White JM, Goodis HE, et al.: Bacterial adherence and contamination during radiographic processing. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1990; 70 :669 – 73
8- White SC, Glazes S : Interpatient microbiological cross – contamination after dental radiographic examination. JADA 1978; 96: 801 - 804

ORAL CERRAHİ VE İMPLANTOLOJİDE İNFEKSİYON KONTROLÜ

Doç. Dr. Gülten Ünlü
Dicle Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

Özet:

Oral cerrahi ve implantoloji prosedürleri ek infeksiyon kontrol tedbirlerine ihtiyaç duyarlar. Girişimler sırasında hem diş hekimi hem de hastaya infeksiyon bulaşması mümkündür. Oral cerrahi ve implantoloji operasyonunda kullanılan aletlerin steril olması gereklidir. Oral cerrahide çapraz infeksiyon kontrolünde en önemli noktalar keskin aletle yaralanmalardan korunma, yeterli sterilizasyon ve dezenfeksiyon protokolünün uygulanması ve artıkların güvenli bir şekilde atılmasıdır. Dikkatli bir şekilde uygulanan sterilizasyon ve dezenfeksiyon yöntemleri infeksiyon kontrolünde çok büyük önem taşır. Dişhekimliği personeli, çalışmalarında sağlık ve güvenlik konusunda daha çok duyarlı olmalı ve mümkün olan en yüksek standartları uygulamalıdır.

Anahtar Kelimeler:
Oral cerrahi, implantoloji, infeksiyon kontrolü.

Dişhekimi ve asistanın infeksiyon riskinin derecesi direkt olarak kan ile kontaminasyona bağlıdır. Bu yüzden kanamalı bir girişim yapan dişhekimi ve yardımcıları kan ve tükürük ile geçen virüsler açısından büyük risk taşır. Bu virüslerin bazıları AIDS, Hepatit B, *Mycobacterium tuberculosis*, Stafilokok, Streptokok, Sitomegalovirus ve tip I ve tip II Herpes Simplex tir. Ayrıca üst solunum yolu enfeksiyonu için tehdit oluşturan başka virüslerde vardır. İnfeksiyon, kan veya tükürük, damlacık, aerosol ya da olası kontamine olmuş aletlerden direkt temas ile geçebilir. Oral cerrahi uygulandığında hemoraji ve keskin aletlerin batması ile infeksiyon bulaşma riski bir takım infeksiyon kuralları ile minimalize edilmelidir. İnfekte olan hastaların anemnezi, fiziksel muayene ve laboratuar teknikleri ile tanısı konulamayacağı için çeşitli önlemlerin alınması gereklidir. Bunlar:

1-Muayenehane Çevresi:

a-Dekontaminasyon: Normal temizlik çapraz infeksiyonu kontrol etmek için yeterli değildir. Aletlerin, hasta tükürüğü operatör veya asistanın ellerinin dekontaminasyonunun sağlanması gereklidir. Çalışılan tüm kontamine olmuş yüzeyler absorban havlu ile temizlendikten sonra dezenfekte edilmelidir.

b-Yüzey Bariyerleri: Röntgen cihazı başlığı, ışık kaynağı gibi dezenfeksiyonu zor veya mümkün olmayan yüzeylerin su geçirmez kağıt, alüminyum folyo veya plastik kaplama ile kaplanması kan ve tükürük ile kontaminasyonunu önlemede kullanılır. Bu prosedür sonunda eldiven giymiş personel bu bariyerleri çıkarır. Bariyerlerin yenileri takılırken yeni eldiven takılmalıdır.

c-Korunamayan Yüzeyler: Fotöyün konum düğmeleri, operasyon ışık kaynağı eldiven giymiş şahıs tarafından 4x4 cm.lik spançlar veya küçük steril örtüler ile kontrol edilebilir. İdeal olarak muayenede elle kontroller minimalize edilmeli veya kaldırılmalıdır. Lavabo kompleksi, sabun dispensırı, koltuk hareketleri el yerine ayakla kontrol edilmesi tercih edilmelidir.

d- Keskin Enstrümanlar: Oral cerrahide, operasyon süresince kan ve tükürük ile kontamine olan sütur, enjeksiyon iğneleri, bisturi uçları, kök ve periost elevatörleri gibi aletler sıklıkla kullanılmaktadır. Oral cerrahlar ve yardımcılarının özellikle uzun süren yorucu ameliyatlar ve ameliyat setindeki karışıklıklar nedeniyle keskin aletler ile yaralanma riski yüksektir. Bu keskin enstrümanların tümü potansiyel olarak infektif olduğu düşünülmeli ve yaralanmama için dikkatli tutulmalıdır. Çünkü bu durum HBV ve HIV gibi infeksiyonlar dahil bir çok istenmeyen duruma yol açılabilir. Kontamine olmuş kalın parçalar kesilmeyen kalın plastik kabın içine konulmalı ve cerraha yakın olmalıdır. Kullanılmış iğneler, bükülmemeli, kırılmamalı veya başka bir şekilde maniple edilmemelidir. Tekrarlayan lokal anestezik enjeksiyonları sırasında iğnelerin steril bölgeye konulmaması ancak enjektör ucuna steril iğnenin takılıp steril bölgeye konulması gerekir. Hekimin bu aletler ile yaralanmasını engellemek için en önemli faktör bu parçaların ellen-

memesidir. İğnelerin kılıflarına yerleştirilmesi sırasında iğne batmaları oldukça sık görüldüğünden, iğne kapağı, yaralanma olmaması için tekrar kapatılmamalıdır mutlaka kapatmak gerekiyorsa hemostat, portegü veya özel iğne takmak için geliştirilmiş 'Guard-Aid' gibi yardımcı aletler ile takılmalıdır (Resim 1).

2- Aletler:

a-Kritik Parçalar: Uygun seviyelerde sterilizasyon ve dezenfeksiyon yapan aletler kullanıldıkları yere göre sınıflanmalıdır. Vücudun steril bölgelerinde kullanılacak aletler büyük önem taşır. Bu aletlerin sterilizasyonunda çok dikkatli olunmalıdır. Bu kategoridekiler: Enjeksiyon iğneleri, bisturi uçları, sütur iğneleri, elevatörler, cerrahi frezler, forsepsler, implantasyon için kullanılan cihazlar veya parçalar (örn. İmplant) ve kemik yükseltmelerinde kullanılan alloplastik maddeler ve hemostatik ajanlardır. Bu parçalar tek kullanımlık haldedir bunların tekrar steril edilmemesi gereklidir. Sterilizasyonun yeterli olup olmadığı sporetesting aletleri veya çeşitli indikatörler kullanılarak tespit edilir. Ayrıca setin sarıldığı örtü üzerinde kontrolü sağlamak için kullanılan bantlar vardır. Otoklavın mümkün olmadığı durumlarda yüksek seviyede dezenfeksiyon sağlayan sıvı kimyasal ajanlar da önerilebilir. Bu ajanların kullanılmasından sonra aletler steril su ile durulanmalıdır.

b-Yarı Kritik Parçalar : Mukozaya dokunabilen ancak penetre etmeyen aletlerdir. Sekresyon ve kan ile kontamine olsalar da bu mikroorganizmaları vücudun steril bölgelerine taşımazlar. Ağız aynaları, test veya muayene için kullanılan aletler bu kategoridedir. Aeratör, mikromotor, piyasemen gibi aletler üzerindeki artıklar fırça ile temizlenip "terminatör" adı verilen aletlerde steril edilmelidir.

c-Kritik Olmayan Parçalar: Mukoza ile temas etmeyen aletlerdir. Bunlar; sandalye kumandası, elle açılan musluklar, negatoskop kan ve tükürük ile kontamine olduklarında absorban bir havlu ile temizlenmeli ve uygun germisid ile dezenfekte edilmelidir.

Debrislerin Temizlenmesi: Aletlerin hazırlanması sırasında ayrı bir alan gereklidir. Aletleri yıkadığımız lavabolar kontamine olarak düşünülmeli, el yıkama için kullanılmamalıdır. Ayrı lavabo yoksa tazyikli su ile temizlenmeli ve dezenfektan ile dekontamine edilmelidir. Aletleri fırçalayan personel kalın plastik eldiven giymeli dezenfeksiyondan önce tükürük, kan veya doku artıkları temizlenmelidir.
Aletlerin paketlenmesi: Önemli bir konudur. Klemp gibi aletler açık pozisyonda olması gereklidir. Paketleme en az 2 kat olmalı ve bu paketlere indikatör bant yapıştırılmalı, üzerine tarih yazılarak otoklava atılmalıdır. Steril olup olmadığı üzerindeki indikatör banttan anlaşılır. Tek kat sarılı paketler 30 günde, çift kat sarılı paketler ise 6 haftada bir reotoklavize edilmelidir.
(Resim 2,3)

3-Önceden steril edilen veya tek kullanımlık parçalar:

Önceden steril edilen parçalar: Enjeksiyonlar için kullanılan iğnelerdir bunlar tek tek paketlenip sterilize edilir. Bisturi uçları, steril eldivenler, hemostatik ajanlar, alloplastik kemik greftleri, implantasyon için dizayn edilmiş parçalar, implantlar gibi önceden steril edilmiş olan maddelerin tekrar steril edilmesi gereksizdir. Önceden sterilize edilmiş tek kullanımlık örtüler ve spançlar kan ve tükürük ile kontamine olacak yerlerde kullanılır. Bu parçalar genellikle iki kat sarılmıştır. Tek kullanımlık paketler delinmişse tekrar steril edilmemeli ve tekrar kullanılmamalıdır. Kontamine olmuş parçalar çift kat sarılarak ve otoklavize edilerek atılmalıdır.
Su Sistemi: Ünitlere gelen su mikrobiyal kontaminasyona kaynak olabilir. Oral bakterilerin ünitlerin su sistemini kontamine etmeleri mümkündür. Bunun için distile steril su kullanılmalıdır. Oral cerrahi operasyonlarda fizyodispensır aleti ile serum fizyolojik solüsyonları kullanılır.
Cerrahi ekip minimum cerrah, asistan ve hemşireyi içerir. Ek aletlere ihtiyaç duyulduğunda temin etmesi için bir personelin ameliyat odasında bulunması gerekir. Operasyon odasının kolay temizlenebilir olması gereklidir. Kabindeki düz yüzeyler, yer ve duvarlar dezenfeksiyon prosedürlerini kolaylaştırmalıdır. Ameliyathane operasyonlardan sonra temizlenip antiseptik solüsyonlarla silinir ve UV lambalarla odanın havası temizlenir. Operasyon odasının cerrahi ekibin rahat hareket etmesi, kullanılması gerektiğinde ek aletler ve cihazlar ile resüstasyon donanımı için yeterli alanın olması gereklidir (Resim 4).
Cerrahın ve ekibinin rahat hareket edebilmeleri için özel alanların belirlenmesi tavsiye edilmektedir. Bunlar steril ve hijyenik alan olarak ayrılmalıdır. Steril alandaki aletlere steril kıyafetlerle yaklaşılmalıdır. Bu bölgedeki tüm aletler sterildir. Bunun dışındaki tüm bölgeler hijyenik alan olarak adlandırılır. Bu alana da sadece temiz klinik kıyafetli personel girebilir. Tüm aletler, yüzeyler ve cihazlar dezenfekte edilmi_tir (Resim 5).

Operasyon öncesi hasta ile ilgili alınması gereken hijyenik prosedürler:

Preoperatif hazırlıklara ek olarak hasta mutlaka hijyenik prosedürler için hazır olmalı. Eğer hastanın oral hijyeni yeterli değilse, profilaktik tedbirler alınmalıdır. Cerrahi prosedürlerden hemen sonra hasta 2 dakika süre ile % 0.2 klorheksidin (Corsodyl,, chlorhexamed,) solüsyonu ile ağzını çalkalamalıdır. Bu işlem intraoral mikropların sayılarını azaltır. Hasta fotöye veya ameliyat masasına oturtulduktan sonra perioral bölge cildi irrite etmeyen solüsyon ile betadin veya % 3 lük hidrojen peroksit ile silinmelidir. Biri hastanın göğsünü ve omuzlarını tamamen örtecek şekilde diğeri ise hastanın yüzünü ve başını kaplayacak şekilde 2 steril örtü ile hasta örtülmelidir. Hastanın sadece operasyon bölgesi açıkta kalmalıdır (Resim 6).
Servis masasının hazırlığı:
Alet masası 2 steril örtü ile örtülüdür. El aletleri sırası ile yerleştirilmelidir, sağdan sola doğru; Ayna, sond, presel, bisturi, periost elevatörü, penset, klemp, hemostat, bien elevatörü, davyeler, doku makası , sütur makası, küret, ve yapılacak işleme göre alet ilave edilir.

Operatör, Asistan ve Personel:
Hekimin klinik kıyafeti dirsek seviyesinden daha uzun olmamalıdır. Cerrahi ekip kep, galo_, maske ve özel ameliyathane kıyafetini giydikten sonra yıkanır, eller ve ön kol kurutulduktan sonra steril veya tek kullanımlık uzun kollu önlükler giyilir. Önlükler sıcak su ve deterjan ile yıkandıktan sonra otoklavda steril edilmelidir. Klinik giysileri ise günlük olarak veya her hasta ile temasta hemen değiştirilmelidir (Resim 7,8).

El Yıkama:
El yıkama, tırnakları fırçalama oral cerrahide aseptik steril tekniğin başlangıcıdır. Eller ve derinin korunması viral çapraz enfeksiyon riskinin minimumda tutulması için gereklidir. Tırnakların kısa olmasına dikkat edilmelidir. Yüzük bilezik ve saat gibi takılar çıkarıldıktan sonra dirsekle aktive edilen muslukta cerrahi germisid sabun ile yıkanmalı ve tırnak altlarının fırçalanması 5-6 dk. sürmelidir. Fırçalar otoklavda steril edilebilen veya tek kullanımlık şekillerde bulunur .
(Resim 9,10,11,12).
Eller bol su ile durulanmalı ve steril petler ile kurutulmalıdır. Kurulama işlemine parmak uçlarından başlanır, daha sonra ellerin iç yüzeyleri, dış yüzeyleri ve yan yüzeyleri kurulanır. Daha sonra ön kol ve dirseğe kadar kurulamaya devam edilir. Ellerin kurutulmasında dikkat edilecek nokta havlunun bir yüzü ile bir elin, diğer yüzü ile de diğer elin kurulanmasıdır. Kurulama işinden sonra tek kullanımlık veya steril önlükler giyilir ancak çıplak elle önlüğün dış yüzüne dokunulmaz önlük giyildikten sonra el bileklerdeki bağların uç kısımlarından tutularak itina ile bağlanır. Önlüğün arkasındaki bağlar ise steril olmayan bir kişi tarafından, önlüğün herhangi bir yerine dokunmadan bağların uç kısmından tutularak bağlanır. Daha sonra steril eldivenlerin giyilmesi işlemine geçilir.

Bariyer Üçlemesi:
Eldiven, maske ve koruyucu gözlük dişhekimi personel ve hastanın çapraz kontaminasyonunu engellemek için kullanılır.

Eldiven: Tüm operasyonlarda mutlaka steril eldiven kullanılmalıdır. Hekimin eline tam oturan eldiveni tercih etmesi operasyon sırasında rahat manüplasyonu sağlamak açısından önemlidir. Eldivenler keskin alet yaralanmalarını engelleyemezler ancak klinisyene infeksiyon bulaşma sıklığı ve riskini azaltabilirler. Delinen eldiven ivedilikle değiştirilmelidir. Eldiven giyilse bile eldivenlerin zarar görmesi cerrahi bölgenin kontaminasyon olasılığını arttırır (Resim 13).

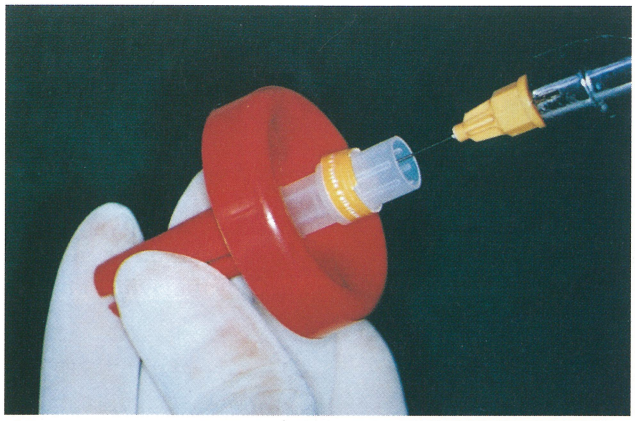
Maskeler: Çoğu hazır olarak piyasada bulunur. Uzun süreli kullanımlar için lastik yerine bağcıklı maskeler tercih edilmesi önerilir. Her hastada değiştirilmesi gerekli olan maskelerin ameliyat sonrası infeksiyonları büyük ölçüde azalttığı bildirilmiştir.

Koruyucu Gözlükler: Tükürük, kan, aerolize olmu_ mikroorganizmalardan, debrislerden asistanı veya operatörü korumak için kullanılır. Göze muhtemel bir virüs (örn: HBV) transferini en aza indirmek ve aeratörlerin kullanımı sırasında sıçrayabilecek parçaların bir zarar vermemesi için gereklidir. Gözlükler kullanıldıktan sonra rahatça temizlenebilmeli ve gerekirse bir deformasyon olmadan dezenfekte edilebilmelidir.

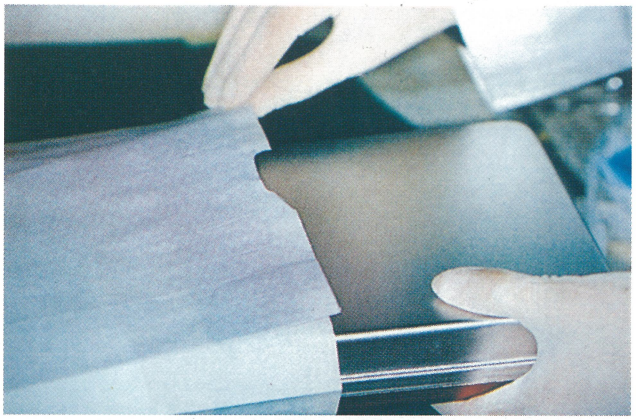
Aşılanma: En az kullanılan yöntemlerden biridir. Operatör, asistan ve yardımcı personelin çeşitli hastalıklara karşı (örn. Hepatit B) aşılanmalıdır. Ancak dikkat edilmesi gereken durum aşılanma sonrası dezenfeksiyon ve sterilizasyon kurallarının gevşetilmemesidir.

KAYNAKLAR:

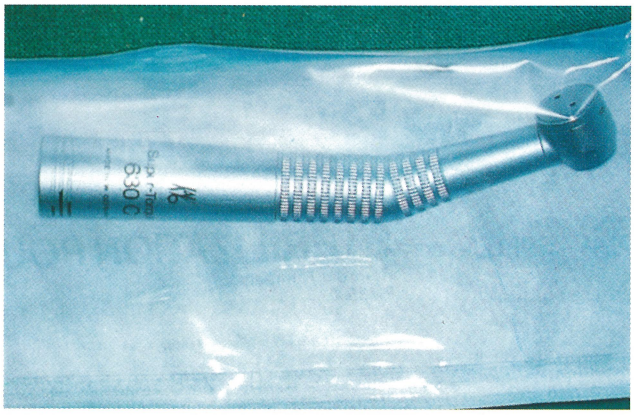
1- Bending, J.,W.,A., Surgical hand disinfection. Journal of Hospital Infection 1990; 15: 143.
2- Bowden J.,R, Scully C., Bell C.,J., and Levers H. Cross-infection control. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology 1989; 67:45.
3- Mutlu, S., Porter, S., Scully, C., Dişhekimliğinde çapraz enfeksiyon kontrolü, 1. baskı, İstanbul, ErOfset San. ve Tic. A.Ş., 1996.
4- Ojajarvi J: Prevention of microbial contamination of the dental unit caused by suction into the turbine drive air lines. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1996; Jan; 81 (1): 50-2.
5- Pedersen, G.,W., Oral Surgery, First ed., London, W.B. Saunders Company, 1988.
6- Reingold A.,L., Kane M.,A., Hightower A.,W., Disinfectin procedures and infection control in the out patient oral surgery practice. J Oral Maxillofac Surg 1984; Sep; 42 (9): 568-72.
7- Roberts, H,T,J., Cass A E and Jagger J.,D., Occular İnjury and infection in dental practice. British Dental Journal 1991; 170: 20.
8- Sailer, F.H and Pajarola, G.F. Surgical Principles in : Rateitschak, K.H and Wolf H.F. Oral Surgery for the General Dentist, First ed., Stuttgart-New York, Thieme, 1999: 23-27.
9- Weintraub, A,M., Ponce de Leon M.,P., Potential for cross-contamination from use of a needleless injector Am J Infect Control 1998; Aug; 26 (4): 442-5.



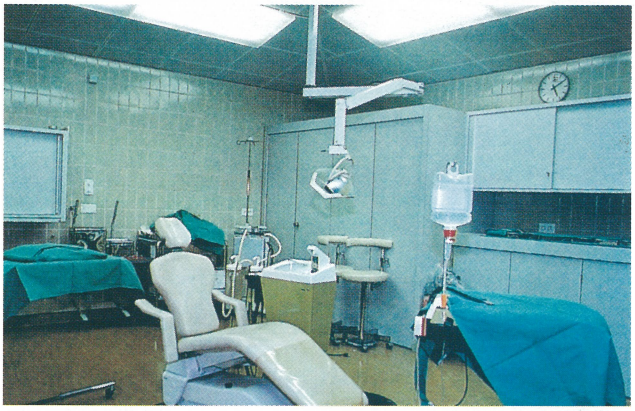
Resim-1- "Guard-Aid " gibi araçlarla iğneler kılıflarına bir tehlike doğurmadan kolayca takılabilirler



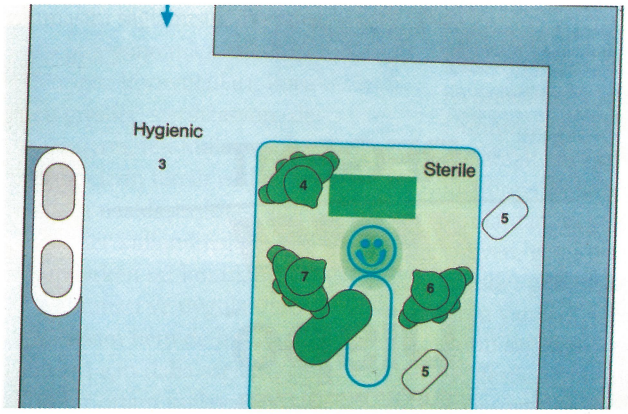
Resim-2- Ameliyat setleri alüminyum kutularda ve sterilizasyon paketlerinde.



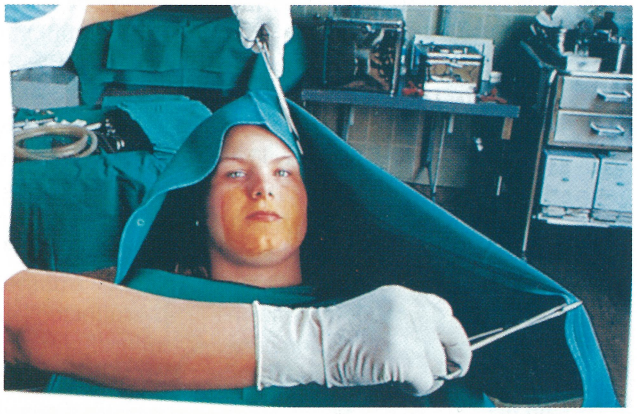
Resim-3- Aeratör başlıkları sterilizasyon paketlerinde.



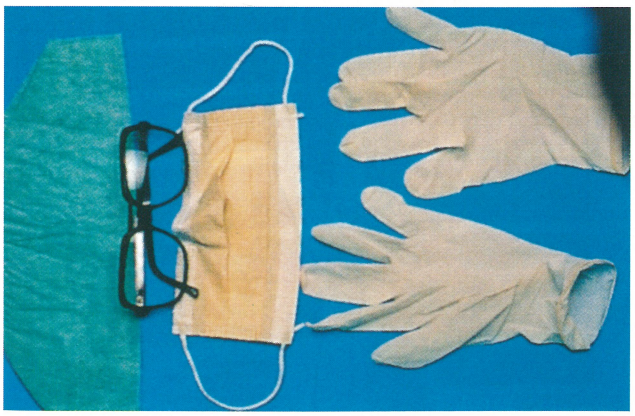
Resim-4- Operasyon odasında cerrahi ekip, aletler ve resüstasyon cihazları için yeterli alanın olması gereklidir.



Resim-5- Operasyon odasının steril ve hijyenik olarak alanlara ayrılması aseptik çalışmayı sağlayabilir.



Resim-6- Hasta hazırlanmasında steril örtüler göğüs kısmına ve başı tamamen örtecek şekilde üçgen olmalıdır.



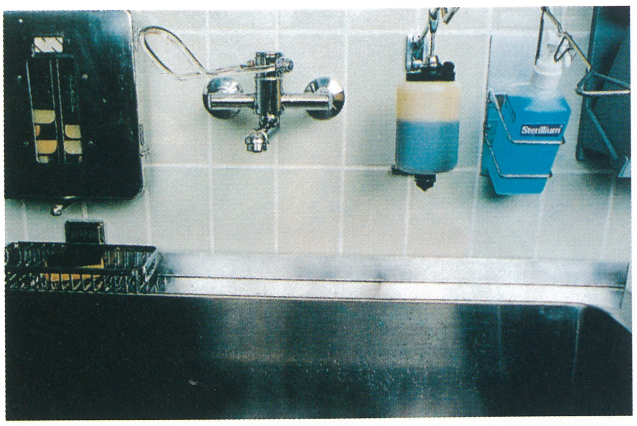
Resim-7- Cerrahi ekibin korunma için kullanması gereken kep, maske, koruyucu gözlük ve eldiven.



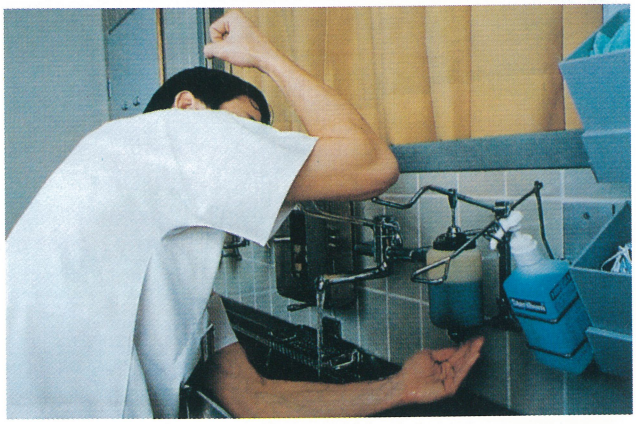
Resim-8- Cerrah ve asistanın ameliyat kıyafetleri ve hastanın örtülmesi.



Resim-9- Yıkama sırasında özellikle tırnak altları iyice fırçalanmalıdır.



Resim-10- El yıkama bölgesi yeterli büyüklükte olmalı, sabun ve su dirsek ile komuta edilebilmelidir.



Resim-12- Yıkanma el ve ön kolları içerecek şekilde yapılmalıdır.



Resim-11-Dirsekle aktive edilen yıkama solüsyonu cihazları kullanılmalıdır.



Resim-13-Steril eldivenler özellikle cerrahi işlemlerde sürekli olarak kullanılmalıdır.

ÇALIŞMA ORTAMININ TEMİZLİĞİ VE KİŞİSEL KORUYUCU YÖNTEMLER İLE İNFEKSİYON KONTROLÜ

Doç.Dr. Mine Cambazoğlu
Ankara Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi
Ağız, Diş, Çene Hastalıkları ve Cerrahisi Anabilim Dalı

Özet:

Tedavi esnasında hastalıkların bulaşması eskiden beri sağlık personelini yakından ilgilendirmiştir. Özellikle girişim sırasında kan ve tükrük yolu ile gerçekleşebilen kontaminasyon hastadan hekime, hekimden hastaya hastalıkların bulaşmasına neden olmaktadır. Günümüzde AİDS ve HEPATİT B gibi diş tedavileri ile bulaşma riski yüksek olan hastalıkların da var olması kişisel koruyucu yöntemler ile enfeksiyon kontrolünün gün geçtikçe önem kazanmasını sağlamıştır. Bu amaçla aseptik yöntemler, maske, eldiven, göz koruyucuları, koruyucu giysiler, sterilizasyon, dezenfeksiyon, tek kullanımlık malzemelerin tercih edilmesi ve atıkların uzaklaştırılması gibi yöntemler kullanılmaktır. Tedavi yapılarken bu konuların dikkate alınması ve uygulanması hem hekim hem de hasta ile çevreleri için daha sağlıklı, güvenli bir ortam sağlayacağı unutulmamalıdır.

Anahtar kelimeler:
İnfeksiyon kontrolü,
kişisel korunma yöntemleri,
sterilizasyon, dezenfeksiyon.

Oral kavite çok sayıda mikroorganizmayı barındıran bölgelerden biridir.Dişhekimleri ise bu bölge ile yakından ilgilenen kişiler olarak, ortaya çıkabilecek enfeksiyonların kontrolünü iyi bilmek durumundadırlar. Oral kavitedeki mikroorganizmalar, girişimler esnasında kan ve tükürük aracılığı ile kolayca kontaminasyona sebep olabilirler. Bir damla tükrükte 600.000, küçük boyuttaki bir dental plakta ise 200 milyon bakterinin bulunduğu düşünülürse olayın ciddiyeti bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Bunun yanısıra HİV virüsü ile Hepatit B virüsü gibi günümüzde sağlık gündeminin önemli bir kısmını oluşturan iki önemli hastalığın özellikle kan ve tükrük ile kolayca bulaştığı göz önünde bulundurulursa enfeksiyon kontrolünün önemi daha da iyi anlaşılmaktadır.

Günümüzde infeksiyon kontrolünü sağlamak amacıyla sayısız yöntem geliştirilmiş ve hala da geliştirilmektedir. Bunlardan aseptik yöntemler, maske, eldiven, göz koruyucuları, koruyucu giyisiler gibi kişisel korunma sistemlerinin yanısıra, cihaz dekontaminasyonunu sağlayan sistemlerin kullanılması, sterilizasyon, dezenfeksiyonun uygulanması ve tek kullanımlık malzemelerin tercih edilmesi ile atıkların uzaklaştırılması kontaminasyona karşı daha güvenli bir ortamın oluşturulmasını sağlamıştır.

Kişisel korunma yöntemlerinde 6 temel husus önem kazanmaktadır. Bunlar;

1- El yıkama ve bakımı
2- Eldiven kullanımı
3- Maske kullanımı
4- Göz ve yüz koruyucuları
5- Koruyucu kıyafetler

Eller mikroorganizmaların yayılmasında majör olarak rol oynarlar. El yıkama temel bir hijyen kuralı olarak sadece hekimi değil, yardımcılarını, hastayı hatta ailesini korumada da etkilidir. El yıkanırken izlenecek aşamalar şöyledir;

Güne başlarken:

- Takılar çıkarılır, tırnaklar nazikçe temizlenir.
- El, tırnak ve kolların dirsekten aşağısı sıvı, antimikrobiyal bir el yıkama ajanı ile yumuşak ve steril bir fırça yada sünger ile 1 dak. süre ile temizlenir. Ardından 10 sn kadar ılık veya soğuk su ile durulanır.
- Germisidal bir ajan ile elleri ve kolları 20 sn kadar yıkanır ve 10 sn kadar durulanır.
- El ve kollar temiz bir kağıt havlu ile kurulanır. Aynı havlu ile musluk tutularak kapanır.

Gün boyu yapılan rutin el yıkama işlemi:

- El ve kollar sıvı, antibakteriyel bir el yıkama ajanı ile 20 sn süre ile yıkanır ve ardından 10 sn kadar durulanır.
- Bu işlem tekrarlanır
- Kağıt havlu ile eller durulanır ve musluklar yine bu havlu ile tutularak kapanır.

Cerrahi Öncesi yıkama işlemi:

- Takılar çıkarılır, tırnaklar nazikçe temizlenir
- Tırnak, el, kolları antimikrobiyal cerrahi bir scrub ile yumuşak ve steril bir fırça yada sünger ile 5-7 dak. kadar fırçalanır ve durulanır.
- Soğuk ya da ılık su ile el ve kollar durulanır. Bu işlem esnasında suyun dirseklerden aşağı akması sağlanır. Böylece yıkanan bölgeler tekrar kontamine olmaz.
- Steril havlular ile parmak uçlarından başlanarak aşağıya inilerek durulanır.
- Steril eldiven steril giymiş yardımcılar tarafından giydirilir.
- Eldivenlerin sağlam olup olmadığı

kontrol edilir. Steril olmayan yüzeylere kesinlikle ellenmez aksi halde eldiven değiştirilir.

El yıkamada kullanılan antimikrobiyal ajanlar korheksidin diglukonat (CHG), povidone iodine (PI), para-klorometakslenol (PCMX) ve triklosan (TRI) içerir. CHG cilde bağlanır ve antibakteriyel etkiyi gerektiğinde serbestleşerek sağlar.TRI buna benzer bir etki sağlarken PCMX'in persistan etkisi azdır. PI'nın ise böyle bir etkisi yoktur.
Eller sadece eldiven giyilmeden önce değil, eldiven giyilip çıkarıldıktan sonra da yıkanmalıdır. Zira eldiven altında kalan resistan flora çoğalabilir. Bu artış saatte 4000 kat kadar olabilir ve ciltte iritasyon yaratabilir.
Tırnakların kısa olması gerek hastaların rahatsız olmaması gerekse eldivenlerin hasarlamaması ve bakterilerin barınmaması için gereklidir. Küçük kesileri, abrazyon ile eksüdatif lezyonları olan bir hekim bunları korumalı ve direk temasdan kaçınmalıdır.Tırnakların fırçalanması tırnakların altında kalıp coğalabilen bakterileri yok etmek için gereklidir.Fırçalama işlemi deriyi zedelemeden ve yeteri kadar yapılmalıdır.
El yıkama; hastalık yapan mikroorganizmaların yayılımını, kontaminasyon yapan mikroorganizmaların sayısını ve ellerle bulaşabilen zararlı infeksiyonları azalmada ilk adımdır.

ELDİVEN KULLANIMI:

Eldivenler dişhekimliğinde tedavi sırasında enfeksiyon potansiyeli olan sekresyonlara ve oral müköz membranların teması ile oluşabilecek kontaminasyonlara karşı etkili koruma sağlayan araçlardır. Eldivenlerin birbirinden farklı tipleri mevcuttur. Bunlar ;

Hastada kullanılacak eldivenler:
1- Steril lateks cerrahi eldivenler
2- Steril lateks muayene eldivenleri
3- Vinil eldivenler
4- Non-steril lateks muayene eldivenleri
5- Non-steril vinil muayene eldivenleri
6- Pudrasız eldivenler
7- Hipoallerjenik eldivenler

İş Eldivenleri:
1- Kalın lateks eldivenler
2- Ağır veya ince nitril eldivenler
3- İnce kopolimer eldivenler
4- İnce plastik şeffaf eldivenler

Diğer eldivenler:
1-Sıcağa dayanıklı eldivenler
2- Dermal eldivenler
Cerrahi eldivenler, pahalı ancak ellere en iyi uyan eldivenlerdir. Maksimum korumanın gerekli olduğu durumlarda kullanımı endikedir. Bunlar tam ve buçuklu ölçülerde temin edilebilirler.
Lateks muayene eldivenleri, dişhekimliğinde en sık kullanılan eldivenlerdir.Farklı boy ve renklerde temin edilebilirler.Pudralı yada pudrasız olabilirler. Parmak uzunluğu ve el ayasının genişliğine göre farklı şekillerde üretilirler. Bazı kişilerde eldivenlere karşı hassasiyet gelişebilmektedir. Bu durumda pudrasız, vinil veya neopren eldivenlerin yanısıra pamuklu iç kılıfı olan eldivenler tercih edilebilir.
Lateks elldivenler kuru, serin ve karanlık bir yerde saklanmalıdır. Bunlar aynı zamanda alkol, sterilizasyon ve dezenfeksiyon yapan kimyasal sabunlarla deterjanlardan etkilenir. Eldivenlerin sabun veya deterjanla yıkanması yapılarındaki lipitleri açığa çıkarır. Bunun sonunda eldivenler yapışkan bir hale gelirler.
Vinil muayene eldivenleri yapılan işleme kısa bir şüre ara verilmesi gereken durumlarda kullanılır. Eldivenli ellerin yıkanıp kurulanmasından sonra bu eldivenler, muayene eldivenlerinin üstüne giyilir. Bunlar bir sefer olmak üzere maksimum 1 saat kullanılmalı. Yıkanıp tekrar kullanılması son derece yanlıştır.
İş eldivenleri tek kullanımlık olmayıp, kontamine alanların, cihazların temizliği esnasında kullanılmaktadır. Bunlar dayanıklı, kolayca yırtılmayan, yıkanıp steril ve dezenfekte edilebilen eldivenlerdir.
Eldivenlerin tümünün yapısında iğne ucu boyutunda görülmeyen delikler mevcuttur.Bu deliklerden mikroorganizmalar çoğalabilir. Bu nedenle eldivenleri tavsiye edilen süre kadar kullanmalı ve yırtıp zedelememeye dikkat etmelidir.
Buna göre; yırtılmış, delinmiş, rengi solmuş ve yıpranmış eldivenler kesinlikle kullanılmamalıdır.

MASKE KULLANIMI:

Maskeler, vücüt sıvılarından kaynaklanan damlacıkların sıçraması ve direk temas ile oluşabilecek kontaminasyonu azaltmak, önlemek amacıyla kullanılmaktadır. Dişhekimliğinde maskeler dental ekibi hastadan yayılabilecek sıvılardan koruduğu gibi diğer hastaların korunmasında da etkili olmaktadır.
İyi bir maske; yüze tam oturmalı, rahat olmalı, kenar uyumu tam olmalı, nefes almayı zorlaştırmamalı, dudak ve burun deliklerine değmemeli, cildi irite etmemeli, gözlüklerin buharlaşmasına sebep olmamalı, kokmamalıdır.
Maskeler; kağıt, bez, köpük, fiberglass ve başka sentetik materyallerden imal edilmektedir. Kağıt, bez veya köpük maskeler aerosol etkiyi cam ve sentetik fiberlere göre daha az filtre ederler. Maskeler iyi oturmadığı zaman filtre etkisi azalmaktadır. Maskeler kullanımdan sonra derhal çıkarılmalı, boyun etrafında asılı bırakılmamalıdır.
Her hastadan sonra maskeler değiştirilmeli, dış kısımlarına ellenmemeli ve ıslanmamalıdır. Zira nefesin buharı ve de aerosol etki ile ıslanan maskenin koruyuculuğu azalmaktadır.

GÖZ VE YÜZ KORUYUCULARI:

Dental tedavi sırasında kolayca enfekte olup zarar görebilecek organlardan biride gözdür. Literatürde dental tedavi sırasında Herpes Simplex ve Hepatit B virüsü ile göz yolu ile enfekte olan kişilerden bahsedilmektedir. Aynı zamanda diş, kemik amalgam, siman parçaları ile tedavi sırasında kullanılan kimyasallar gözde hasarlara sebep olabilir. Bu örneklerden yola çıkarak göz koruyucularının önemi üzerinde durulmalıdır. Göz koruyucuları sadece hekimi değil hastaların da korunması için gereklidir. Bazı durumlarda yalnız gözlerin korunması yeterli olmayabilir. Bu durumda yüzünde korunması gündeme gelmelidir.
Koruyucuların gözlük, kalkansız gözlük, kalkanlı gözlük, yüz kalkanları gibi birçok tipi vardır. Koruyucular tek başına yada mevcut gözlük üstüne takılabilir. Koruyucuların kullanımı esnasında oluşan buharlaşma ve kontaminasyonu önlemek için bunların yan ve üst kısmlarının yüze iyice adapte olması gereklidir. Koruyucular kullanıldıktan sonra çıplak elle tutulmamalı ve bir sonraki kullanım için dezenfekte edilmelidir.

KORUYUCU KIYAFETLER:

Tedavi sırasında etrafa yayılan mikro-

organizmalar sadece ağız, göz ve yüzü değil vücudun her tarafını kontamine edebilir. Bu kıyafetler açıkta kalan cildi ve dokuları korumak amacıyla giyilir. Herşeyden önce günlük kıyafetler dental personel için uygun değildir zira gerekli korumayı sağlamaz. Bu nedenle çalışırken en uygunu klinikte tedavi sırasında giyilen sonra çıkarılan giyisilerin kullanılmasıdır. Söz konusu kıyafetler her zaman temiz olmalı, kan ve tükrük sıçrayınca değiştirilmelidir. Klinik kıyafetleri günlük giyisilerden ayrı tutulmalı. Bunun dışında klinikte sadece bu mekanda kullanılan ayakkabılar giyilmelidir. Ameliyatlarda ise steril giysilerin kullanılması infeksiyon kontrolü açısından önemlidir. Bu giyisiler duruma göre tek kullanımlık (disposable) ya da steril edilip kullanılanlardan olabilir.

ASEPTİK YÖNTEMLER:

Bahsedilen korunma yöntemlerinin tümü iyi bilinen ve kullanılan yöntemlerdir. Bunun dışında enfeksiyon kontrolünde son derece etkili olan ancak majör olarak dikkate alınmayan diğer aseptik yöntemlere değinmek faydalı olacaktır.

Bu konuda dikkat edilecek hususlar şöyle sıralanabilir;

1- Tedavi öncesi dişler fırçalanmalı
2- Antiseptik ağız gargaraları kullanılmalı. Bundan amaç cilt ve müköz membranlarda bulunan mikroorganizmaların miktarını azaltmak ve kontaminasyon riskini minimuma indirmektir.
3- Aspirasyon iyi olmalı. Etkili bir aspirasyon aerosol oluşumunu minimalize edecektir.
4- Rubber Dam kullanılmalı. Bu yolla oral kavitedeki sıvıların etrafa bulaşması azalır.Rubber Dam kullanımı ile birlikte etkili bir aspirasyonun yapılması çalışma sahasındaki tükrük miktarını azaltacak ve dolayısıyla kontaminasyon riski de azalacaktır.
5- Yeterli hava filtrasyonu ve ventilasyonu sağlanmalı.
6- Tek kullanımlık (disposable) alet ve malzemeler tercih edilmelidir. Maliyeti yüksek gibi görünsede, tekrar kullanılan malzemelerin yeterli steril edilememesi durumunda oluşabilecek infeksiyonların sonuçlarının oldukça can sıkıcı olabileceği unutulmamalı etkili bir sterilizasyonun da pahalı olacağı dikkate alınmalıdır.
7- Kesici aletler dikkatli kullanılmalı ve zarar vermeyecek şekilde hekime verilmelidir.
8- İğnelerin uçları vücuda doğru yönlendirilmemeli.
9- Eldivenlerle başka yerlere dokunulmamalıdır. Eldivenlerle ellenecek bölgeler steril yüzey örtüleri ile örtülmelidir. Tedavi öncesi herşey eksiksiz hazırlanmalı ki gereksiz kontaminasyon oluşmasın. Yardımcı elemanın bulunması eksiklerin telafi edilmesi için alternatif olacaktır.Yüz, saç ve üste başa kontamine eldivenlerle kesinlikle ellenmemelidir.

Herhangi bir yaralanma durumunda ise, kullanılan aletin kontamine olduğu düşünülerek ilgili bölge derhal sabun ve su ile fırçalanmadan yıkanmalı, yaranın kendi kendine kanaması sağlanmalı ancak sıkılmamalıdır. Gözler işlem esnasında etkilendiyse su ile göz banyosu yapılmalıdır. Yaralanmalar ekip şefine bildirilmeli ve herhangi bir şüphe durumunda gerekli testler yapılmalıdır. Bu tip durumlar için bir protokol hazırlanmalı ve bu uygulanmalıdır.

CİHAZ ASEPSİSİ İLE ÜNİT VE ÇEVRE TEMİZLİĞİ:

Dişhekimliğinde kullanılan cihazlar ve çalışma ortamı patojenlerin yayılması için potansiyel oluşturmaktadır. Patojenlerin geçişi primer olarak eller, kullanılan aletlere temasın yanısıra tükrük ve kanın sıçraması ile gerçekleşmektedir. Bunun dışında havaya yayılan mikroorganizmaların inhale edilmesi ile ısınma ve soğutma sistemleri de kontaminasyonda rol oynamaktadır. Bunlara dayanarak tedavi esnasında kullanılan aletlerin kontamine olabileceği bilinmelidir. Bundan dolayı cihaz asepsisi ile çalışma ortamı ve dental ünitin temizliği infeksiyon kontrolünde önem kazanmaktadır.
Kullanılan cihazların tükürük ile kanın sıçraması sonucunda kontamine olduğu düşünülürse, dezenfeksiyon ve sterilizasyonun gibi etkili yöntemlerin yanısıra, daha ucuz ve lokal olarak fonksiyonel olan yöntemlerden de bahsetmek faydalı olacaktır.Bu amaçla geçirgen olmayan örtüler, plastik kılıf, torba ve alüminyum folyolar kullanılabilir.
Dental ünitin tetiyeri tek kullanımlık örtülerle kaplanarak olası komplikasyonlar önlenebilir. Ünitin kolları kolayca patojenleri barındırabilir. Bu nedenle görünmeyen kısımları da dikkatlice temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. Koltukların ayarı ayakla yapılabilmeli, mümkün olduğunca eller kullanılmamalıdır. Eğer kumanda sistemleri elle çalışıyorsa, ünitin kolları, düğmeleri ve ellenecek yerler kılıflarla kapatılmalı, ve her tedavi seansında değiştirilmelidir. Koltuk kılıfları dezenfeksiyona uygun malzemelerden yapılmalıdır. Riskli durumlarda koltuğun üstü 2. bir örtü ile örtülmelidir.
Röntgen ünitesi de infeksiyon yayılması açısından önemlidir.Plastik bariyerlerle konisi ve elle dokunulan bölgeler izole edilebilir. Bunlar her hastada değiştirilir.Panoramik cihazlar temasın az olması nedeniyle diğerlerine kıyasla daha güvenlidir. Bazı durumlarda hastanın ısırması gereken nesneler vardır. Bunların mümkün olduğunca tek kullanımlık ve steril edilebilen tiplerinden seçilmesi uygundur. Radyografiler ise eldivenle tutularak açılmalıdır.
Çalışılan ve aletlerin tutulduğu bölgeler ayrı olmalıdır. Steril cihazlar ile steril olamayanlar ayrılmalıdır. Cihazların tutulduğu kaplar dezenfeksiyon ve sterilizasyona dayanıklı olmalıdır. Çalışma sahası her hastadan sonra dezenfekte edilmelidir. Çalışma biriminde kullanılan çekmeceler her hafta iyice temizlenip dezenfekte edilmelidir. Çalışma ortamının tozlu olmamasına ve işlem esnasında toz kalkmamasına dikkat edilmelidir.Toz tutacak malzemeler kullanılmamalıdır. Lavabolar paslanmaz çelik yada porselen olmalıdır. Yerler dezenfektanlara dayanıklı malzemeden olmalı ve dezenfektanlarla silinmelidir.
Aspiratör ve tükürük emme sistemi, kompresör, havalandırma ve ısınma sistemi genelde tek bir mekandadır. Buralar çok iyi havalandırılmalıdır. Aspiratör sitemi eldiven kullanılarak temizlenmeli, tükürüğün biriktiği ve geçtiği bölgeler defalarca yıkanmalıdır. Kompresör sisteminin filtresi düzenli olarak temizlenmelidir. Bu amaçla elektronik filtre ve rutin sanitizasyon sistemi kullanılabilir.Bu sitemde kullanılan tüm parçalar pürüzsüz olmalıdır. Günümüzde bunların çıkarılıp steril edilebilenleri de vardır.Bunun dışındaki sistemlerde deterjanlarla yıkama, fırçalama ve dezenfeksiyonun yapılması uygundur. Hortumlar non-absorbe ve

pürüzsüz malzemeden yapılmalıdır.
Ünitin suyu şehir şebekesinin suyu olduğundan steril değildir. Bu suda bulunan mikroorganizmalar sistemin borularında bir biyofilm tabakası oluşturarak hastanın ağzına su ve hava yolu ile bulaşabilirler. Aynı şekilde retraksiyon yolu ile hastadan suya geçiş olabilir.Ünitin kullandığı su sadece hasta için değil, dental ekip için de kontaminasyon nedenidir. Bu yolla bulaşan Pseudomonas ile Legionella infeksiyonlarından literatürde bahsedilmiştir.Bunu önlemek için steril su bulunan depolar yapılabilir. Aynı zamanda su girişine bir bakteri filtresi konabilir veya sistem periodik olarak dezenfektanlarla yıkanır.
Bunun dışında kan, tükürük, doku gibi infeksiyon riski olan materyaller kesinlikle sızıntı yapmayacak kaplarda tutulmalı ve bulaşıcı olabileceği üstünde belirtilmelidir. Eğer primer kap kontamine ise bunun üstüne ikinci bir kap geçirilmelidir.
Frez, dril gibi aletler kuru veya kimyasal buhar basıncı ile steril edilmelidir.Bu şekilde korozyon da engellenmiş olur.
Söz konusu olan infeksiyon kontrol yöntemlerinin yanında dezenfeksiyon ve sterilizasyon en önemlilerindendir. İçinde iyodofor, gluteraldehit, fenolik ve klorin bileşenlerinin bulunduğu dezenfektanlar bu gruptan sayılabilir. Dişhekimliğinde infeksion kontrolünde kullanılan alkol ve kuarterner amonyum bileşikleri sınırlıdır. Dezenfektanlar; yüzey dezenfektan ve sterilizanları ile el antimikrobiyalleri olarak kullanılabilir.
Dezenfektanlar yüzeylerde, koltukta, ünitte, reflektör ve röntgen cihazında kullanılabilir. Dezenfektanların etkinliğinde, mikroorganizma konsantrasyonu, kimyasallerin konsantrasyonu, uygulama süresi ve organik debris miktarı önemlidir. Az etkili dezenfektanlar kuarternar amonyum bileşenleri, basit fenoller ve deterjanlardır. Orta etkililer ise bakteriyel sporları inaktive etmeyen ancak mikropların başka formlarını etkileyen, formaldehit, klorin bileşenleri, iyodrofor, alkol ve fenolik bileşenlerdir.Yüksek etkili olanlar ise dirençli sporları ve diğer formları yok eden, etilen oksit gazı, glutaraldehit solusyonudur.
Dezenfeksiyonun mikroorganizmaların bir kısmının harap olması, sterilizasyonun ise mikroorganizmaların yok edilmesi anlamına geldiği unutulmamalıdır. Buna göre istenmeyen mikroorganizmaların yok edilmesinde en etkili yolun sterilizasyon olduğu ortaya çıkmaktadır.
Sterilizasyon ile ilgili evrensel yaklaşım "Sterilize ediliyorsa, sterilize edin." şeklindedir. Buna göre sterilizasyon aşamaları şöyledir;
1- Artıkların çözünmesi için deterjan, deterjanlı dezenfektan uygulanması
2- Temizleme
3- Korozyon kontrolü ve yağlama. Paslanma şansı olan aletler iyice kurutulmalı ve pas önleyici spray kullanılmalıdır. Hareketli parçalar sterilizasyon öncesi yağlanmalıdır.
4- Paketleme. Sterilizasyon öncesi aletlerin sterilizasyona uygun malzemeyle paketlenmesidir.
5- Sterilizasyon. Dişhekimliğinde üç yöntem majör olarak kullanılır. Bunlar; Buhar, kimyasal buhar ve kuru hava sterilizasyonudur. Etilen oksit düşük ısı sterilizasyonunda kullanılır.Ultraviyole uygulaması da direk uygulama ile mikroorganizmaları öldürür. Ancak ışık her yere ulamayacağından bunu daha çok dezenfeksiyon olarak kabul etmek uygundur.
Buhar ile sterilizasyon işlemi eskiden beri yaygındır. Penetrasyonu iyidir ancak korozyon gibi bir dezavantajı vardır. Sature olmayan kimyasal sterilizasyonda formaldehit ve alkollü özel bir sıvı kullanılır. Korozyon daha azdır.
Kuru hava sterilizasyonu, sıcak hava ile infeksiyon kontrolü sağlar.Korozyon oluşturmaz. İkinci bir kuru hava sterilizasyonu hızlı kuru hava sterilizasyonudur. Bunun dışında gluteraldehit gibi sıvı sterilizanlar kuru hava sterilizasyonunun yapılamayacağı durumlarda kullanılmaktadır.
Sterilizasyon muhakkak monitorize edilmelidir. Bunun için biyolojik, kimyasal ve fiziksel yöntemler kullanılmaktadır.
6- Kurulama ve soğutma. Sterilizasyon sonrası nemli kalan malzemeler mikroorganizmaların üremesine sebep olur. Bu nedenle bunlar soğutulmalı ve kuru olmaları sağlanmalıdır
7- Depolama. Steril malzemeler kuru, tozsuz, fazla kullanılmayan bir yerde depolanmalıdır.
8- Dağıtım. Steril cihazlar paketli şekilde steril veya tek kullanımlık tablolara konabilir
9- Aletlerin bilenmesi. Bu tip aletler steril edilip, bilenmeli ve ardından tekrar steril edilmelidir. Sürekli bilenen cihazlarda ise biley taşının sterlizasyonu uygundur.
Bu konu ile ilgili olarak unutulmaması gereken önemli bir nokta sterilizasyonun dezenfeksiyona üstün olduğu ve sterilizasyonun mümkün olduğu durumlarda dezenfeksiyona başvurulmaması gerektiğidir.

KAYNAKLAR:

1- Harfst,S.A.: Infection Control and Office Safety.Dental Clinics of North America 1991; 35(2),57.
2- Miller C.H., Palenik, J.C.: Infection Control and management of Hazardous Materials for the dental team. 1994; 80-103,117-170,188-263.
3- Wood, P.R.: Cross-Infection Control in Dentistry. A practical illustrated guide. 1992; 49-95,112-137,144-151,323-367,391-425.
4- Molinari J.A.: Dental Infection Control at the year 2000. J.A.D.A 1999; 180:1291-1298.
5- Council on Materials, Instruments and Equipment Council on practice; and council on Dental Therapeutics: Infection control recommendations for the dental office and dental laboratory. 1988; 116:241.
6- Allen A.L., Organ R.J.: Occult blood accumulation under fingernails: A mechanism for the spread form blood-borne infection. J.A.D.A 1982; 105:465.
7- Maxin M.V., Dunn,H.M., Field, R.A., et al.: A physical and microbiological evaluationof the reuse of non-sterile gloves. Br. Dent J, 1988; 165:321.
8- Otis, L.L., Cottone J.A.: Prevelance of perforations in disposable latex gloves during routine dental treatment J.A.D.A, 1989;118:221.
9- Terzchalmy, G.T., Gitto, C.A.: Today's minimal Regiments for a practical office Infection Control and Exposure control program. Dental Clinics of North America, 1998:42:629-612.
10- Craig,D.C.,Quayle, A.A.: The efficiacy of Face Masks. Br Dent J. 1985; 15:87.
11- Roberts H.T.J.,Cass A.E., Jagger J.D.: Ocullar injuryu and infection in dental practice. A Surgery and a review of the literature. Br. Dent J. 1991;70:20-22.
12- Gleason, M., Makrani, J.: The stability of safety glasses during sterilisation and disinfection. J.A.D.A 1987; 119:60-62.
13- Molinari, J.A., Molinari, G.E.: Is mouthrinsing before dental procedures worthwile. J.A.D.A. 1992;133:75-80.
14- Cochran, M.A., Miller, C.H, Sheldok, M.A.: The efficiancy of the dental dam as a barrier to the spread of Microorganisms during dental treatment. J.A.D.A. 1989; 119:141-144.
15- Crawford,J., Broderius, J.: Evaluation of dental unit designed to prevent retraction of oral fluids. Quin.Int. 1990; 21:47-51.
16- Martin, M.V.: The Significance of Bacterial contamination Of dental Water systems. Br Dent J. 1987; 163: 152-154.
17- Bagga, B.S.R., Murphy,R.a., Anderson,A.W et al.: Contamination of dental unit cooling water with oral microorganisms and its penetration. J.A.D.A 1984;109: 712-716.

TIBBİ ATIK YÖNETİMİ

Dr. Ömer Engin BULUT
Serbest Dişhekimi

Özet:

Tıbbi atıkların tehlikeli ve hastalık yapıcı etkilerinden çevreyi ve insan sağlığını, atıkların oluşumundan yok edilmesine kadar geçen sürede korumak oldukça önemlidir. Havada, suda ve toprakta kalıcı özellik gösteren ve ekolojik dengeyi bozan bu atıkların üretimi, taşınması, depolanması ve yok edilmesine ilişkin özel önlemler alınması gerekmektedir. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de tıbbi atıkların toplanması ve yok edilmesiyle ilgili 20 Mayıs 1993 tarihli ve 21586 sayılı resmi gazetede yayınlanmış bir yönetmelik mevcuttur. Ülkemizdeki diğer sağlık kurumları gibi dişhekimliği muayenehanelerinde bu yönetmeliğe uymakla yükümlüdür. Yapılan bu çalışmada ise dişhekimliği muayenehanelerinde açığa çıkan medikal kökenli atıkların ilgili yönetmeliğe uygun olacak şekilde toplanması, paketlenmesi, nötralizasyonu ve teslimi ile ilgili bir takım öneriler getirilmiştir. Sonuç olarak, dişhekimliği muayenehanelerine ait tıbbi atıkların insan sağlığı ve çevrede oluşturabileceği tehlike riskini ortadan kaldırmak için "tıbbi atık yönetimine" hızlı bir geçiş yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler:
Atık yönetimi, Tıbbi atık

GİRİŞ:

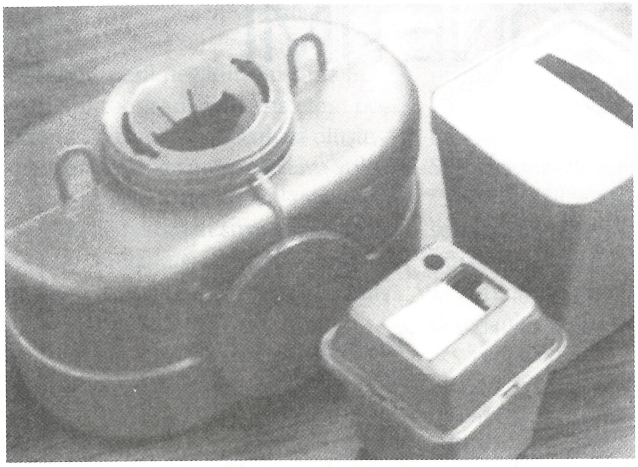
Günümüzde dişhekimliği muayenehanelerinde birçok tıbbi atık ortaya çıkmaktadır. Bu atıkların toplanması, ayrıştırılması, nötralizasyonu (sterilizasyonu), depolanması ve çevre temizlik birimlerine teslim edilmesi insan ve çevre sağlığı açısından oldukça önemlidir. Tıbbi atık yönetiminin amacı atıkların tehlikeli ve hastalık yapıcı etkilerinden çevreyi ve insan sağlığını, atıkların oluşumundan yok edilmesine kadar geçen sürede korumaktır. Gelişmiş ülkelerde tıbbi atıkların toplanması ve yok edilmesiyle ilgili bir takım kanun ve yönetmelikler mevcuttur. Benzer bir yönetmelik ülkemiz içinde geçerli olup; 20 Mayıs 1993 tarihli ve 21586 sayılı resmi gazetede yayınlanmıştır. Ülkemizdeki diğer sağlık kurumları gibi dişhekimliği muayenehanelerinde bu yönetmeliğe uymakla yükümlüdür.
Tıbbi atıklar, hastalar ve hastalık yapıcı mikroorganizmalar ile doğrudan temas etmiş; genotoksik ve enfekte özelliklere sahip atıklardır. Havada, suda ve toprakta kalıcı özellik gösteren ve ekolojik dengeyi bozan bu atıklar, tehlikeli ve zararlı atık sınıfına girmekte olup; üretimi, taşınması, depolanması ve yok edilmesine ilişkin özel önlemler alınması gerekmektedir.
Dişhekimliği muayenehanelerinde ortaya çıkan klinik atıkların yönetimine detaylı bir şekilde değinmeden önce bu atıkların nasıl bir sınıflandırmaya tabi tutulduğunu bilmekte büyük fayda vardır.

Tıbbi atıklar:
Genel bir terim olup; canlılara yönelik aşılama, tedavi, araştırma ve teşhis yöntemlerinde kullanılan tüm katı, sıvı, yarısıvı veya gaz halindeki maddeleri içerir.

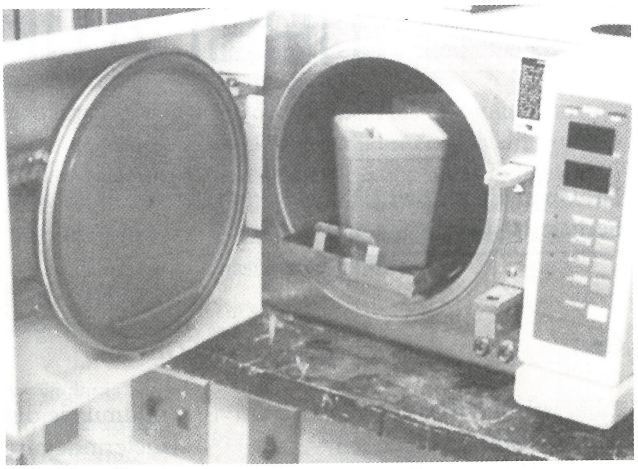
Kontamine atıklar:
Kan, tükürük veya diğer vücut sıvıları ile temasa geçmiş bütün yapılardır.
İnfeksiyöz atıklar:
İnfeksiyöz hastalıklara yol açan veya bu potansiyele sahip atıklardır.
Toksik atıklar:
Zehirleyici etkiye sahip olan maddelerdir.
Tehlikeli atıklar:
İnsan sağlığı veya çevre için bir risk ya da tehlike oluşturan maddelerdir. Kontamine, infeksiyöz ve toksik atıklar bu grubun alt gruplarıdır.
Dişhekimliği muayenehanelerinde açığa çıkan atıklar için yukarıda belirtilen sınıflandırmaya ait en az bir örnek vermek mümkündür. Buna göre kanlı bir gazlı bez veya tükürük emdirilmiş rulo bir pamuk kontamine bir atıktır. Öte yanda çekilmiş bir diş ya da eksize edilmiş bir diş eti insan sağlığı veya çevre için risk oluşturan tehlikeli atık sınıfına girmektedir. Abse drenajı sırasında ortaya çıkan pü veya kürete edilmiş bir granülom infekte atıklar arasında yer alırken; amalgam dolgu yapımı sırasında açığa çıkan fazla cıva ise toksik bir atığı oluşturmaktadır.

GEREÇ ve YÖNTEM :

Yukarıda verilen örnekleri arttırmak mümkündür. Öncelikle yapılması gereken açığa çıkan atıkların ayrıştırılarak toplanmasıdır. Buna göre dişhekimliği muayenehanelerinde 4 grup atık toplama yöntemi oluşturulmalıdır:
I- Evsel katı artıklar,
II- Katı ve keskin atıklar,
III- Yumuşak atıklar,
IV- Sıvı atıklar
Dişhekimliği muayenehanelerinde açığa çıkan yiyecek artığı, kağıt,



Resim I- Çeşitli boylarda, otoklava girebilen ve darbelere dayanıklı katı keskin tıbbi atık toplama kutuları.



Resim II- Tıbbi atık nötralizasyon işlemi için tercih edilen yöntem otoklav ile yapılan sterilizasyondur.

naylon ve benzeri evsel katı atıklar ağzı bağcıklı normal çöp torbalarında toplanarak; çevre temizlik birimlerine teslim edilmelidir. Bu atıklarda geri dönüşüm açısından kendi aralarında ayrıştırılabilinir.

Ancak medikal kökenli katı-keskin atıklar ile yumuşak atıkların toplanması, paketlenmesi, nötralizasyonu (sterilizasyonu) ve teslimi 20 Mayıs 1993 tarihinde resmi gazetede yayınlanan yönetmelik gereği daha farklı bir yaklaşım gerektirir.

Dişhekimliği muayenehanelerinde tedavi sonrası açığa çıkan anestezi iğneleri, tek kullanımlık enjektörler, kırık anestezi ampülleri, kullanılmış karpüller, kullanılmış frezler, artık kroşe veya ortodonti telleri, çekilmiş dişler, kullanılmış kanal aletleri, bistürü ucu ve benzeri keskin veya sivri uçlu aletler katı – keskin atıklar sınıfına girmektedir. Bunlara ek olarak cam veya plastikten yapılmış siman, civa, serum ve antiseptik ajan şişeleri de aynı kategoride değerlendirilir. Katı – keskin atık grubunda yer alan parçalar yüksek ısı ve en az 2 atmosferlik buhar basıncına dayanıklı, kolay delinmeyen sert kutularda biriktirilmelidir. Özellikle kullanılmış enjektör iğneleri ve kanal aletleri ikiye katlanarak kutu içine atılmalıdır.

Gelişmiş ülkelerde katı - keskin atıkları saklamak için özel kutular üretilmekteysede (Resim I) ülkemizde bu tip kutuların temini kolay olmamaktadır. İdeal bir yöntem olmamasına karşın; genellikle ülkemizdeki büyük klinik ve hastanelerde yapılan uygulama, katı – keskin atıkların sert plastikten üretilmiş, ağzı yiv kapaklı ve otoklava girebilen büyüklükteki bidonlarda biriktirilmesi şeklindedir. Bu tip toplama sırasında ortaya çıkan en büyük sorun, bidon ağız kısımlarının dar olmasından dolayı ilgili personelin keskin veya sivri uçlu atıklar ile elini yaralama riskidir. Özel üretilmiş veya ülkemiz şartları için geçerli dayanıklı sert kutularda toplanan katı – keskin atıklar, kutunun 2\3'nü doldurduktan sonra kutunun ağzı sıkıca kapatılmalıdır. Bundan sonraki işlem atıkların nötralizasyonudur. Gerek literatürlerde önerilen yöntemler, gerekse 20 Mayıs 1993 tarihinde resmi gazetede yayınlanan tıbbi atıklar kontrol yönetmeliği uyarınca nötralizasyon işleminin buhar basınçlı otoklavda yapılması gerekmektedir. (Resim II) Kimyasal ajanlar veya kuru hava sterilizatörleri bu işlem için uygun değildir. Nötralizasyon işlemi sırasında uyulması gereken bazı kurallar vardır.

Bunlar:

a- Atık kutusunun en fazla 2/3'ü dolu olmalıdır.

b- Atık kutusunun kapağı veya varsa hava delikleri açık konuma getirilmelidir.

c- Atık kutusu ağzı yukarı bakacak şekilde ve dik konumda yerleştirilmelidir.

d- Atık kutusu otoklav içinde en az 40 – 60 dakika arasında işleme tabi tutulmalıdır. (otomatik sterilizasyon programına sahip otoklavlarda bu süre, 2 atmosferlik buhar basıncı altında 134∞C sıcaklıkta 15 dakikaya denk gelen programdır.)

e- Atık kutusu işlem bitikten sonra dışarı çıkartılarak soğumaya bırakılmalı ve kapak ile havalandırma delikleri dikkatlice kapatılmalıdır.

Nötralizasyonu takiben katı – keskin atıkların toplandığı kutu üzerinde uluslararası tıbbi atık simgesi olan (şekil I), ağzı bağcıklı, kırmızı renkte ve delinmelere dayanıklı 150 mikron kalınlığındaki plastik torbalara yerleştirilerek; torbanın ağzı sıkıca bağlanır. Gerekirse bu torba aynı özelliklere sahip ikinci bir torbanın içine konulduktan sonra be-



Şekil I- Uluslararası tıbbi atık işareti

lediyenin temizlik işlerine teslim edilmelidir.

Kan, tükrük veya diğer vücut sıvıları ile kontamine olmuş gazlı bezler, rulo pamuklar, tek kullanımlık hasta ve ünit tabla örtüleri, tek kullanımlık hekim önlükleri, kağıt peçete ve havlular, maskeler, eldivenler, eksize edilmiş diş eti ve benzeri dokular yumuşak atıklar sınıfına girmektedir. Yumuşak atık grubunda yer alan parçalar yüksek ısı ve en az 2 atmosferlik buhar basıncına dayanıklı, kolay delinmeyen, 150 mikrondan kalın plastik poşetler içinde biriktirilmelidir. Yumuşak atıklar

poşet içerisine yerleştirilirken dış yüzeyler mümkün olduğu kadar kontaminasyondan korunmalıdır. Ülkemiz koşullarında bu işlem için en uygun torbalar değişik boyutlardaki otoklav poşetleridir. İlgili poşetler büyük diş depoları veya tıbbi malzeme satan marketlerden elde edilebilir. Poşetlerin 2\3'ü yumuşak atıkla dolduktan sonra ağız kısmı "CROSSTEX İMPULSE HEAT SEALER" benzeri bir ısısal kapatma cihazı ile mühürlenir. Bundan sonraki nötralizasyon işlemi gene katı – keskin atıklarda olduğu gibi buhar basınçlı otoklavda yapılmalıdır. Nötralize olmuş poşet üzerinde uluslararası tıbbi atık simgesi olan, ağzı bağcıklı, kırmızı renkte ve delinmelere dayanıklı 150 mikron kalınlığındaki plastik torbalara yerleştirilerek ağzı sıkıca kapatılmalı ve daha sonra belediyenin temizlik işlerine teslim edilmelidir.

Tedavi sırasında veya sonrasında açığa çıkan kan, pü, tükürük veya benzeri vücut dokularına ait sıvı atıklar diş üniti vasıtasıyla genel gidere verilebilinir. Eğer bu sıvı atıklar mobil cerrahi aspiratör rezervuarı gibi bir kapta toplanıyorsa, dikkatli bir şekilde tuvalete veya genel gidere ait bir deliğe dökülmeli ve bu işlem yapılırken mutlaka kalın eldiven ile maske kullanılmalıdır. Dökülme işlemi tamamlandıktan sonra ilgili bölge %10'luk sodyum hypoklorid veya %4'lük klorheksidin diglukonat ile dezenfekte edilmelidir. Dişhekimliğindeki sıvı atıklar arasında yer alan cıva istisnayi bir durum oluşturup genel gidere verilmemesi önerilmektedir. Amalgam dolgular sırasında açığa çıkan fazla cıva cam bir küçük şişenin içinde toplanmalı ve yeniden değerlendirilmelidir.

SONUÇ :

Sonuç olarak diğer bütün sağlık kuruluşlarında olduğu gibi dişhekimliği muayenehanelerinde de her geçen gün atık miktarı verdikleri hizmet ölçüsünde hızla artmaktadır. Bu artışın insan sağlığına ve çevreye neden olabileceği tehlike riskini ortadan kaldırmak için yukarıda belirtilen gerekli önlemlere ve uygulamalara hızlı bir geçiş yapılmalıdır.

KAYNAKLAR:

1- ADA Council on Scientific Affairs and ADA Council on Dental Practice: Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory, Journal of the American Dental Association 127: 672-680, 1996.
2- APIC: Position paper: medical waste (revised), Am J Infect Cont 20: 73-74, 1992.
3- Centers for Disease Control: Recommended infection – control practices for dentistry, MMWR 41 (RR-8): 1-12, 1993.
4- Gooch BF, Cardo DM, McKibben PS et al.: Percutaneous exposure to HIV-infected blood among dental workers enrolled in the CDC Needlestick Study, Journal of the American Dental Association 126: 1237-1242, 1995.
5- Karpiak J, Pugliese G: Medical waste: declining options in the 90s, Am J Infect Control 19: 8-15, 1991.
6- Miller CH, Palenik CJ: Infection control in dentistry. In Block S: Sterilization, disinfection, preservation and sanitation, ed 4 Philadelphia, 1991, Lea & Febiger
7- Miller CH, Palenik CJ: Infection control and Management of Hazardous Materials for the Dental Team: Chapter 16 Waste Management, ed 2, Philadelphia, 1998, Mosby.
8- Palenik CJ, Miller CH: Be sharp – handle sharps carefully, Dent Asepsis Rev 16(3): 1-2, 1995.
9- T.C. Çevre Bakanlığı: Tıbbi Atıkların Kontrol Yönetmeliği, Resmi Gazete Sayı: 21586 Tarih 20\05\1993.
10- Wood PR: Cross Infection Control in Dentistry: Chapter 12 Clinical Waste, London, 1992, Wolfe Publishing Ltd.

YARALANMA VE YARALANMA SONRASI ÖNLEMLER

Doç.Dr. Tuncer Haznedaroğlu
GATA Mik. ve Kl. Mik. Anabilim Dalı

Prof.Dr. Volkan Özgüven
GATA İnf. Hast. ve Kl. Mik. Anabilim Dalı

ÖZET:

Sistemik infeksiyonlar sırasında gelişen bakteriyemi veya viremiye bağlı olarak kanda, tükürükte, balgamda veya oral lezyonlarda birçok infeksiyöz ajan bulunabilir ya da orofaringeal kolonizasyon ile infeksiyon etkeni olabilecek etkenler konakçıda hiçbir klinik tabloya yol açmaksızın yaşayabilir. Tüm sağlık ile ilgili branşlarda olduğu gibi, diş hekimliliğinde de yaralanmalar; kazara hasta materyalleri ile mukozal temas veya koruyucu bariyerlerin penetran yaralanmalarla bozulması sonucunda gelişmektedir ve genellikle evrensel önlemlere uyulmaması ile kolaylaşmaktadır. Diş hekimleri, uğraş alanlarının özelliğine bağlı olarak birçok mikroorganizma ile önemli derecede karşılaşma riski altındadırlar. Çoğu seroepidemiyolojik araştırmada parenteral bulaşlı Hepatit B gibi infeksiyonların en büyük sıklıkta görüldüğü meslek grupları içinde diş hekimleri ilk sırada yer almaktadır. Evrensel ve çok basit önlemlere uyulması ve uygun koruyucuların kullanılması ile birçok mikroorganizmaya karşı korunmak mümkündür. Diş hekimlerinin, son yıllarda bu konuya en bilinçli yaklaşan meslek grupları içinde yer alması sevindirici olmakla birlikte, söz konusu önlemlerin devamlılığının sağlanması ve davranış tarzı olarak benimsenmesi en büyük beklentimizdir.

Anahtar kelimeler:
Diş hekimliği, mesleksel yaralanmalar, korunma.

Sağlık alanında hizmet verilen tüm diğer branşlarda olduğu gibi, diş hekimliliğinde de yaralanmalar genellikle; kazalar, evrensel önlemlere uyumdaki yetersizlikler ya da koruyucu bariyerlerin bozulması sonucunda oluşmaktadır. Sistemik infeksiyonların sonucunda bakteriyemi veya viremiye bağlı olarak kan ve tükürükte birçok infeksiyöz ajan bulunabilir. Diğer taraftan, mikroorganizmalar orofaringeal dokuda kolonize olabileceği gibi, sistemik hastalıklar sırasında ortaya çıkan oral lezyonlarda ya da solunum yolu salgılarında bulunabilir. Bu açıdan diş hekimleri, kaza sonucu yaralanmalara bağlı olarak büyük risk altındadırlar. Bu nedenle herhangi bir sağlık muayene ve tedavi hizmeti veren bir sağlık kuruluşunda her bir yaralanma durumunda; gerek sağlık çalışanı, gerekse hasta derhal izleme alınmalı, değerlendirme ve danışma hizmeti verilmeli, kazaya neden olan şartlar araştırılmalı ve sağlık çalışanlarının rutin takibi yapılmalıdır. İdeali, sağlık merkezinin yaralamalardan sonra uygulanacak profilaksi ve sağlık çalışanlarının izlenmesine yönelik potokollerinin bulunmasıdır.

Geçen 10-15 yıl içinde sağlık kuruluşlarında yaralanmalar konusunda yapılan çalışmalar, çeşitli infeksiyöz etkenlerin bulaşma riskleri ve şartları konularında çok kıymetli bilgiler edinmemizi sağlamıştır. Bu tür çalışmalardan elde edilen birikimler sonucunda daha güvenli enjektör iğneleri ve güvenli tıbbi atık sistemleri geliştirilmiştir. Bu sayede, hasta bakımı yapılan kliniklerde ve cerrahi kliniklerinde mesleksel yaralanma riskinin en aza indirilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi kolaylaşmıştır. Bununla birlikte, diş hekimliğinde kaza sonucu oluşan yaralanmalarla ilgili olarak yapılmış çok kısıtlı sayıda çalışma yapılmıştır.

Diş hekimliğinde mesleksel infeksiyon riskleri hasta bakım üniteleri ile ilişkili olmakla birlikte, sifiliz ve gonore gibi bakteriyel infeksiyonların, Herpes Simpleks virüs gibi viral nedenli cinsel yolla bulaşan hastalıkların (CYBH) yeniden hortlaması ve İnsan İmmünyetmezlik Virüsü (HIV) gibi diğerlerine nazaran oransal olarak yeni sayılabilecek infeksiyon etkenlerinin ortaya çıkması; diş sağlık çalışanları toplumunu çeşitli mikroorganizmalara karşı temas sonucu yaralanmaların riskleri konusunda daha etkin düşünme ve önlem almaya sevk etmiştir.

Diş hekimleri mesleksel olarak özellikle orofaringeal dokuları infekte etme niteliğinde olan çeşitli bakteri ve virüslerin yanı sıra, akut ya da kronik latent infeksiyonlar sırasında da kan dolaşımına geçmesi olası kan kaynaklı patojenlerle temas ve sonuçta hasta olma riskini taşımaktadır. Tablo 1'de diş hekimliği ünitelerinde çalışanların karşı karşıya kaldıkları organizmaların risk seviyelerine göre bir sınıflandırma yöntemi gösterilmiştir.

Risk değerlendirme sistemlerinin kullanılması sonucunda mikroorganizmalar beş sınıfa ayrılabilir. Birinci sınıfta; etkin aşısı bulunan ve bulaşıcı bakteriyel ve viral infeksiyonların etkenleri yer alır. Bu grubu oluşturan ajanlara karşı uygun ve yeterli doz aşı uygulanması durumunda diş hekimliği çalışanlarında mesleksel açıdan herhangi bir risk yoktur. Bu-

nunla birlikte, tüm sağlık çalışanlarının bu aşılara karşı immünolojik yanıt durumlarını, yani aşının etkin olup olmadığını bilmeleri gereklidir. Etkin aşısı olmayan hastalıklara neden olan mikroorganizmalar ise II. sınıfta yer almaktadır (Tablo 2). Bu grupta; bir bölümü primer olarak cinsel yolla bulaşan hastalık etkeni olmak üzere, bakteriyel ve fungal infeksiyon etkenleri bulunmaktadır. Söz konusu infeksiyonlar, çeşitli tedavi yöntemleri ile sağaltılabilmekte, ayrıca hastalığın endemik olarak bulunduğu yöreler dışındaki toplumlarda prevalans hızı düşük olarak seyretmektedir. Sınıf II'deki infeksiyonlara neden olan etkenler kan kaynaklı olmamakla birlikte, klinik belirtilerinin baş ve boyun bölgesinde olabilmesi nedeniyle diş hekimliği çalışanları açısından önemli bulaşma riski taşırlar. Sınıf III'te; toplumda prevalansı yüksek oranda olan viral infeksiyon etkeni mikroorganizmalar yer almaktadır. Doku tropizimi gösteren ve akut infeksiyon süresince kanda bulunan virüslerin, latent olarak organizmada bulunmaları da mümkündür. Latent infeksiyon yapan virüslerin her zaman kanda bulunması şart değildir. Bununla birlikte, Sınıf III'te yer alan virüslerin orofarengeal dokularda bulunabilmesi; özellikle hamile ve bağışıklık sistem yetmezliği olan diş hekimliği çalışanlarında önemli riskleri de beraberinde getirmektedir. Sınıf IV'te yer alan mikroorganizmalar ise kan kaynaklı virüslerdir. Bu tür virüslerin, bazı özel popülasyonlar dışında, toplum içinde bulaşma oranları düşüktür. En önemli özellikleri ise, oluşturdukları infeksiyonların, akut fazda olduğu kadar latent dönemde de anlamlı oranda viremi ile seyretmeleridir. Örneğin; Hepatit B Virüsü (HBV) infeksiyonu, aşı ile % 80-95 oranında korunabilir kan kaynaklı viral etken olmasına karşın, toplam morbidite ve mortalite hızı çok yüksektir. Bu durum, hastanın kanı veya diğer salgıları ile bulaşama olasılığı açısından diş hekimliği çalışanları arasında özel bir endişe konusu yaratmaktadır. Sınıf V'te ise güncel olarak sadece Mycobacterium tuberculosis yer alır. Hava yoluyla bulaşması, akciğer infeksiyonunu kesinlikle önleyebilir etkinlikte bir aşısının bulunmaması, çok uzun süreli bezdirici tedavi rejimleri gerektirmesi, dirençli suşlarının varlığı ve oluşturduğu infeksiyonun uzun süreli sekellerle seyretmesi ve yüksek bir mortalite oranına sahip olması gibi nedenle Mycobacterium tuberculosis, diş hekimliği çalışanları bakımından kendine özgü, önemli zararları olan bir patojendir. Diğer ilk dört sınıf mikroorganizmaya karşı efektif olan evrensel önlemler Mycobacterium tuberculosis yayı-

SINIFLAMA	MİKROORGANİZMA	RİSK DÜZEYİ	İNFEKSİYON KONTROL YÖNTEMİ
Sınıf I	Kızamık Kabakulak Kızamıkçık Tetanoz Difteri Poliomyelit İnfluenza	Etkin aşı var Etkin tedavi, latent değil Septisemi geçici, taşıyıcılık yok Orofarengeal dokulardan Kısmen yayılım Dü_ük toplumsal bula_ Uygun aşılanmış çalışanlara risk yok (özel populasyonlar önemli)	Aşılama İmmün durumun belirlenmesi
Sınıf II	Gonore Sifiliz Granüloma inguinale Lenfogranüloma venerum Kandidoz Staphylococcus aureus A grubu streptokoklar	Aşı yok Etkin tedavi, latent değil Septisemi geçici, taşıyıcılık yok Orofarengeal dokulardan yayılır Dü_ük toplumsal bula_ Çalışanlara düşük risk	Evrensel önlemler İnfeksiyonun tanımlanması Lezyonla temastan kaçınma
Sınıf III	Varicella zoster Herpes simplex Sitomegalovirs Ebstein-Barr virüs	Aşı yok Etkin tedavi yok, bazı dokularda latent Aktif hastalıkta viremi, taşıyıcılık yok Orofarengeal dokulardan yayılım Yüksek toplumsal bula_ Çalışanlara kısmi risk (özel populasyonlar önemli)	Üniversal önlemler İnfeksiyonun tanımlanması Lezyonla temasdan kaçınma
Sınıf IV	Hepatit B virüs Hepatit C virüs Hepatit D virüs İnsan İmmün Yetmezlik Virüsü	Hepsinin aşısı yok veya %100 etkin değil Yüksek düzey viremi, taşıyıcılık Etkin tedavi yok, bazı dokularda latent Bazıları orofarengeal dokuda var, bazısı şüpheli Toplumsal bulaş populasyona bağlı Çalışanlara yüksek risk	Üniversal önlemler
Sınıf V	Tüberküloz	Aşı %100 etkin değil Damlacıkla bulaş Etkin tedavi, latent seyir? Orofarengal dokularda mevcut Toplumsal bulaş populasyona bağlı Çalışanlara yüksek risk	Solunumsal önlemler İzolasyon

Tablo 1. Dişhekimliğinde çalışanlara bulaş riskine göre mikroorganizmaların sınıflandırılması

lımını önlemede etkin olamamaktadır (Tablo-1). Diş hekimliği çalışanları için kesin zararlı olan birçok mikroorganizma, geniş bir biçimde diğer bölümlerde tartışılmıştır. Bu makalede, ilgili bölümlerde ayrıntısı belirtilmiş olan ve perkütan yaralanmalara açık bir tıp alanı olarak kabul edebileceğimiz diş hekimliği açısından önemli infeksiyon hastalıklarının bulaşına yönelik epidemiyolojik özelliklere ve korunma önlemlerine değinilmiştir.

SEKSÜEL OLARAK BULAŞAN BAKTERİYEL HASTALIKLAR:

GONORE

Ülkemizde her yıl saptanan gonokokal infeksiyonlar hakkında kesin bir sayı verebilmek mümkün olmamakla birlikte; Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) her yıl bir milyon gonokokkal infeksiyon görüldüğü, bu infeksiyonlarının %2-30'unun asemptomatik olarak seyrettiği saptanmıştır. Araştırılan toplumun farklılığına göre değişmek üzere diş hekimliği yönünden önem arz eden faringeal infeksiyon genellikle ürogenital kontakt sonucu gelişmektedir. Ayrıca doğrudan inokülasyon veya farengeal gonore sonucunda gonokokkal stomatit görülebilmektedir. Neisseria gonorrhoeae, hem asemptomatik hem de farenjitli ve stomatitli semptomatik hastalarda orofaringeal dokulardan soyutlanmıştır. Ayrıca dissemine gonokoksemi ve eşlik eden deri lezyonlarından veya infeksiyona eşlik eden ağız içi lezyonlardan yapılan kültürlerden bakteri soyutlanabilmektedir. Neisseria gonorrhoeae, gonokokal infeksiyonun tedaviye başlanmasından önceki akut faz süresince kanda da bulunabilmektedir.

Gonokokal infeksiyonun cinsel temas dışı yollarla, meslek kazası şeklinde, deri ve mukozalara doğrudan temasla veya akut devredeki hastaların kanı ile bulaştığına dair kesin bilgi yoktur. İnfekte materyalle temas eden laboratuvar çalışanlarında nadir de olsa konjunktival infeksiyon gelişebilmektedir. Gerçekte, kan yoluyla bulaşmasının sadece kısa süren bakteriyemik fazda mümkün olması nedeniyle N.gonorrhoeae, kan yoluyla bulaşan bir etken olarak kabul edilmemektedir. Bu nedenle kaynak hastada; pozitif anamnez ve semptomların bulunmadığı durumlarda gelişen mesleksel yaralanmalarda N.gonorrhoeae için rutin profilaksi gereksinimi yoktur.

SİFİLİZ

Hastalık/Etken	Bulaş	Sistemik Bulgular	Oral Bulgular	Septisemi
Gonore (Neisseria gonorrhoeae)	Lezyonla doğrudan temas (keratinize olmayan mukozaya inoküle olur)	Üretral/servikal akıntı	Faringeal gonore Gonokokkal stomatit	Tedavi öncesi akut fazda
Sifiliz (Treponema pallidum)	Lezyonla doğrudan temas (skuamoz ve kolumnar epitele inoküle olur)	Primer (1-2 hf.): Genital Şankr Sekonder (birkaç hf.): Septisemi bulguları, ateş, halsizlik, raş Tersiyer(yıl): Aortit, SSS lezyonları Konjenital Keratit, VIII.sinir sağırlığı, iskelet Anormalliği	Primer: Şankr Sekonder: Kondiloma latum, Mukozal lezyon, Split papül Tersiyer: Gom (dil ve Damak) Konjenital: Diş anormallikleri	Şankr ortaya çıkışından 3-6 hf. Sonra ve latent dönem öncesi
Herpes simplex (HSV-1, HSV-2)	Lezyonla doğrudan temas (deri ve mukozaya inoküle olur)	Primer (birkaç gün): Asemptomatik veya veziküler lezyonlar Rekürran (yıl): Veziküler lezyonlar Mukokütanöz (nadir): Toraks ve ekstremitelerde veziküller, menejit, hepatit, pnömonit, artrit	Primer: Asemptomatik veya primer herpetik gingivostomatit Rekürran: Veziküller (dil ve ağız içi)	Aktif primer ve genital lezyonlar, mukokütanöz hastalık, immünkompromize hastalarda genital HSV infeksiyonunda
CMV hastalığı (Sitomegalovirüs)	Vücut sıvıları, çevresel yüzeyler, aerosol ve fomitler	Primer (2 hf.): Asemptomatik veya infeksiyöz Mononükleoz şeklinde Konjenital: SSS ve RES sistem hasarı, gelişme geriliği İmmünkompromize: Retinit, lökopeni, GİS ülseri, Pnömonit	Oral ülserler	Latent dönem öncesi vücut sıvıları ile sürekli yayılım
İnfeksiyöz mononükleoz (Epstein Barr Virüs)	Tükürük ve farinks salgıları ile doğrudan temas	Primer(2-6 hf.): Ateş, halsizlik, eksudatif farenjit Reaktivasyon?: Burkitt lenfoma	Primer: Stomatit Reaktivasyon: Saçlı h. lökoplaki, Nazofareks Ca.	Latent dönem öncesi tükürük ve vücut sıvıları ile sürekli yayılım

* N.gonorrhoeae izolasyonu antibiyotikli besiyerleri ile %80-95 duyarlılıktadır.
# VDRL: Venerial Disease Research Laboratory; şankr belirmesinden 14 gün sonra pozitifleşir, duyarlılığı %50-70'dir.
$ FTA-AB: Fluorescent treponemal antibody absorbtion; şankr belirdiğinde pozitiftir, duyarlılığı %70-90'dır.
& MHA-TB: microhemaglutiantion assay for T.pallidum; şankr belirdiğinde pozitiftir, duyarlılığı %70-90'dır.
SSS: Santral Sinir Sistemi

Tablo 2. Sınıf I ve II mikroorganizmaların özellikleri

Cinsel yolla bulaşan hastalıklarda bulaşma yolları zamanla değişmiştir. İkinci dünya savaşından sonra penisilinin bulunmasıyla birlikte sifilizli olgu sayısında göreceli bir azalma saptanmıştır. Bununla birlikte, 1978-1982 yılları arasında homoseksüel popülasyonda saptanan sifiliz olgularında tedrici bir artış görülmüştür. Belki de Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu (AIDS) korkusu ile homoseksüellerin cinsel partner sayısında bir azalma görüldüğünden, 1982'den sonra sifiliz infeksiyonunda bir azalmaya tanık olunmuştur. Heteroseksüellerde ve damar içi uyuşturucu kullananlar arasında sınırlı sayıda olgular bildirilmiştir. Burada hatırda tutulması gereken husus, sifilizin her döneminde ağız lezyonlarının bulunabileceğidir.
Sifilizde, ilk lezyon olan şankr geliştikten 3-6 hafta sonra oldukça kısa bir bakteriyemik dönem yaşanmaktadır. Bu sayede etken tüm organizmaya yayılmaktadır. Bu dönem kısa olduğu için esasen kan kaynaklı bir infeksiyon olarak kabul edilmemelidir. Uygun korunma teknikleri ve genel önlemler, diş hekimliği personeli için korunmayı sağlamaktadır. Yüksek infektiviteye sahip primer veya sekonder sifiliz lezyonları ile temastan kaçınılmalıdır. İyi bir klinik muayene ve anamnez, infekte olguları saptamada yardımcı olur. İnsan ısırması yolu ile sadece bir primer sifiliz olgusu bildirilmiştir. Mesleki bulaş olasıdır. Trepanoma pallidum infeksiyonuna ait pozitif anamnez, klinik belirtiler ve serolojik bulguların bulunmaması durumunda sifilizin rutin protokolünün uygulanması gereksizdir.

HERPES SİMPLEKS VİRÜS İNFEKSİYONU

İki farklı antijenik yapıya sahip olan Herpes Simplex Virüs (HSV), genital veya oral infeksiyonlardan sorumludur. HSV 1 çoğunlukla oral mukozadaki infeksiyondan, HSV 2 ise genital herpes lezyonlarından sorumludur. HSV1, %5-15 oranında genital lezyonlarda da görülebilir. HSV infeksiyonları çoğunlukla asemptomatik seyreder. Çoğu erişkinde HSV antikorları pozitif olarak saptanır. HSV antikor prevalansı, sosyoekonomik durum ve yaş ile ilişkilidir. ABD'de HSV 1 antikoru sosyoekonomik düzeyi yüksek popülasyonda %50, düşük olan popülasyonda ise %80 olarak saptanmıştır. Yine ABD'de HSV 2 antikor prevalansı; beyazlarda %20-40, siyah ırkta ise %30-60 olarak saptanmıştır. HSV infeksiyonun bulaşı, mukozal lezyonla sıkı temas sonucu olmaktadır. HSV oda sıcaklığında ve kuru ortamda inaktive olur. Bu nedenle hava ile yayılmaz. Etken orafarinks, serviks ve konjunktiva gibi organlarda mukozal yüzeylerden ve muhtemelen küçük deri çiziklerinden girerek ortamda üremeye başlar. Bu üreme sonucunda fokal nekroz, epitel hücrelerinde dejenerasyon ve multipl veziküler erupsiyonlar gelişir. Başlangıçta viral üreme sınırlıdır. Lezyonlar reepitelizedir. HSV duysal ve otonomik sinir ganglionları boyunca ilerler. Mukokutanöz herpesli olgularda kan yoluyla bulaşma nadirdir. Viremi; artirit, pnömoni, hepatit, aseptik menenjit ile toraks ve ekstremitelerde veziküler döküntüden sorumludur. Bağışıklık sistemi baskılanmış olgularda genital herpes reaktivasyonu diğer organlara virüsün yayılımından da sorumludur.
Sağlık merkezlerinde lokal herpes infeksiyonları bildirilmiştir. Tüm HSV bulaşımı, koruyucu tedbirlerin alınmaması ve yetersizliği sonucu olmaktadır. Rutin korunma önlemleri; eldiven kullanımı ve HSV ülseri olan dokularla direkt temastan kaçınmadan ibarettir. Primer HSV infeksiyonunda viremiden dolayı aktif olan hastaların kanı ya da genital sistem yolu ile korunmasız sağlık çalışanına bulaş söz konusudur.

SİTOMEGALOVİRÜS İNFEKSİYONU

Sitomegalovirüs (CMV), rezervuar olarak sadece insanı kullanmakta ve kişiden kişiye direkt ve indirekt yollarla kolayca bulaşabilmektedir. Bulaşma; konjenital, perinatal ve erken postnatal devreler de dahil olmak üzere yaşamın hemen her döneminde görülebilmektedir. Yapılan birçok çalışmada, her tür popülasyonda CMV infeksiyonuna rastlanmıştır. ABD'de CMV antikor pozitifliği oranı yaş ile birlikte artmakta ve yetişkinlerde bu oran %80-100 düzeylerine ulaşmaktadır. Epidemiyolojik çalışmaların büyük bir kısmında; CMV infeksiyonunun bulaşında özellikle kalabalık ortamlarda yaşayan çocuklarda horizontal yolun söz konusu olduğu, erişkinlerde ise seksüel temasla geçiş yaptığı bulunmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde çocuklar arasındaki geçiş seksüel geçişten daha fazla görülürken, gelişmiş ülkelerde genellikle pubertadan sonra ve seksüel yolla geçiş önem kazanmaktadır. Bulaşma, tükürük ve orofaringeal salgılar gibi infekte vücut sıvıları ile yakın temas sonucu olur. CMV çocukların paylaştığı oyuncak ve çevre yüzeylerinde saatlerce canlı kalabilmektedir. Aerosol yol, bulaşmada önemli rol oynamaktadır.
Birçok CMV infeksiyonu subklinik bir seyir izlediğinden vücut salgılarıyla virüs çıkartılması yıllarca sürebilmektedir. Sağlıklı kişilerdeki semptomatik hastalık genellikle mononükleoz tipinde bir reaksiyon oluşturmaktadır. Hamilelerde ve bağışıklık sistemi bozuk kişilerde ise infeksiyon önem kazanmaktadır. Hamilelerde intrauterin infeksiyona yol açarak, fetüste merkezi sinir sistemi ve retiküloendotelyal anormalliklere neden olabilmektedir. İmmünitesi bozuk olanlarda ise lökopeni, pnömoni, retinik ve gastrointestinal ülserlerle seyreden ciddi infeksiyonlar görülebilir.
Geçiş riski, hastalar arasındaki virüs prevalansına, seronegatif sağlık çalışanlarının prevalansına ve bunların infekte hastalarla temas derecesine bağlıdır. Hospitalize çocuklarla birlikte olan sağlık çalışanlarının CMV'ye maruz kalmaları kaçınılmazdır; ancak endemik CMV prevalansının yüksek olduğu (%80-100) göz önünde bulundurulursa, sağlık çalışanlarının da çoğunluğu koruyucu CMV antikorları taşımaktadır. San Francisco hastanesinde yapılan bir çalışmada CMV prevalansı sağlık çalışanları arasında %43.4, diş hekimlerinde %54.2 bulunmuştur. Hastane personelinin CMV infeksiyonuna karşı artmış bir riski bulunduğu gösterilememiştir. Bununla birlikte, ö-

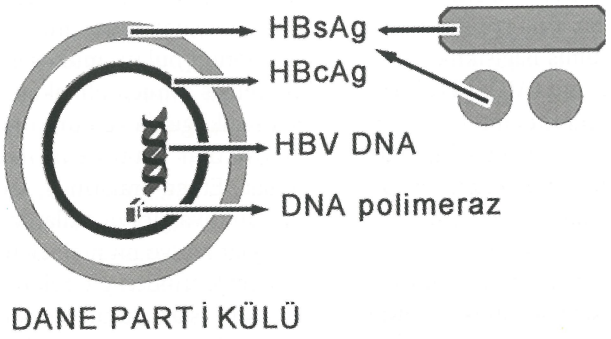
zellikle çocuklara ve bağışıklık sistemi bozuk olanlara sağlık hizmeti sunan hamile ve bağışıklık sistemi problemli sağlık çalışanlarının potansiyel olarak CMV'ye maruz kalma riski içinde bulunduğu söylenebilir. Diş ünitelerinde mesleki olarak kazanılmış CMV infeksiyonu bildirilmemiştir. Yeni bir CMV infeksiyonundan şüphelenildiğinde özellikle Enzyme Immunoassay (EIA) ile olmak üzere antikor arama testleri yapılabilir. Akut ve infeksiyondan 2-3 hafta sonraki konvalesan faz serumlarında karşılaştırma yapıldığında, antikor titresinde dört kat veya daha fazla bir artış olduğu görülebilir.

EPSTEIN-BARR VİRÜS İNFEKSİYONU

Epstein-Barr Virüsü (EBV) ile oluşan ilk infeksiyon genellikle asemptomatik olmakla birlikte, çocuklukta hafif derecede nonspesifik bir hastalığa yol açabilir. Erişkinlerde görülen semptomatik hastalıkta (infeksiyoz mononükleoz); ateş, halsizlik, eksüdatif farenjit ve bölgesel veya genel lenfadenopati görülmektedir. Hastalık 2-6 hafta içinde kendi kendine sınırlanmaktadır. Viral yayılma tükürük ve orofarengeal sekresyonlarla olmakta ve bunlarla temas edenlere bulaşmaktadır. Latent dönemde EBV, primer olarak lenf nodüllerinde bulunmakla birlikte, farengeal epitelde de kolonize olabilmekte ve burada saklı kalabilmektedir. Mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte latent virüs reaktive olabilmekte ve muhtemelen lokal immünoregülatuvar fonksiyonların olmadığı durumlarda lokalize belirtilere (hairy lökoplaki ve nazofarengeal karsinoma) veya sistemik tutulumlara (Burkitt's lenfoma) yol açabilmektedir. Evrensel önlemler, EBV'nin tükürük ve orofarengeal yolla bulaşmasını önlemek için yeterlidir. Reaktive veya yeni hastalığın tanısında antikor testleri kullanılabilir. Diş hekimlerinde EBV bulaşmasının anlamlı bir risk olduğu hakkında herhangi bir kanıt yoktur.

HEPATİT B VİRÜSÜ İNFEKSİYONU

Hepatit B Virüsü (HBV), Hepadnaviridae içinde yer alan, zarflı, buna rağmen etere dirençli, hepatotrop, kısmen çift sarmallı bir DNA virüsüdür, bulaştan sorumlu tam viral partiküle Dane partikülü denmektedir (Şekil 1). Doğal olarak yalnızca insanları infekte eder ve infekte insanlar da yeni insan infeksiyonları için tek virüs rezervuarıdır. Virüs, fiziksel ve kimyasal etmenlere diğerlerine göre daha fazla dirençlidir; kan ya da serum ile bulaşmış aletlerde, invazif diş hekimliği girişimlerinde kullanılan örneğin frezler ve diğer cansız objelerde en az yedi gün, hatta altı ay kadar canlılığını koruyabilmektedir. Kuru hava sterilizatöründe 170°C'de bir saatte, kaynayan suda 10 dakikada, otoklavda 121°C'de 15 dakikada, %2 gluteraldehitte ve çamaşır suyunda en az 15 dakika tutulması ile inaktive edilebilmektedir. İki milyardan fazla bireyin, yaşamlarının belirli bir döneminde HBV ile karşılaştığı ve bugün için dünyada 400 milyondan fazla kişinin süregen olarak infekte olduğu, her yıl da bu sayıya 50 milyon bireyin eklendiği varsayılmaktadır. Virüsün yüzey antijeni (HBsAg) ve antikorunu (Anti-HBs) belirlemeye yönelik tanı testlerinin yaygın olarak kullanılmaya başlandığı son 20 yıl içinde yapılan araştırmalar sonucunda anlaşıldığı üzere, ülkemiz, HBsAg pozitifliği %2-7 arasında olan orta endemisite bölgeleri içinde kabul edilmektedir. Bulaş açısından virüsün replikasyonunu sürdürdüğü bireyler, yani kanında viral DNA ve/veya kapsid antijeni olan HBcAg'nin bir derivesi olan HBeAg saptanmış olanlar en yüksek riski oluştururlar. HBeAg pozitif bulunan kanın bulaştırıcılığı (%30), negatif bulunanlarınkinden (%5-7) çok daha fazladır. Kandan başka; düşük düzeyde de olsa tükürük, nazofarinks sekresyonları, sperma, vajinal sekresyon, idrar ve hatta dışkı da virüs içermektedir. Bulaş yollarından en iyi bilinenleri; güvenilir yöntemlerle araştırılmamız kan ve kan ürünü transfüzyonu ya da infekte hasta salgıları ile parenteral temas, infekte anneden bebeğine bulaş, heteroseksüel-homoseksüel cinsel temas, ortak infekte eşya kullanımı, kontamine cerrahi alet ya da diş hekimliği enstrumanlarının kullanımı, kontamine tıbbi aygıtlarla kazara penetran yaralanmalar sayılabilir. Konjunktivaya hasta sekresyonlarının teması da bulaş için yeterli görülmektedir. Tüm çabalara rağmen olguların %40'ında bulaş, sayılan yollardan hiçbirisi ile açıklanamamaktadır. Diğer bir bulaş yolu olduğu sanılan, ancak kanıtlanamamış bir yol, horizontal bulaştır. Sıkışık yaşam gereği HBV infeksiyonlu ile yakın (parenteral olmayan) temas sonucu gelişebildiği varsayılmaktadır. Daha çok yaşlı bakım evlerinde, kreşlerde, kalabalık ailelerde söz konusu olduğu sanılmaktadır. Ülkemizin içinde bulunduğu orta endemisite bölgelerinde virüsün edinilme yaşı düşüktür ve sıklıkla bulaş; doğum sırasında (vertikal) ya da küçük yaşlarda horizontal yol iledir. Ülkemizde, serolojik araştırma yöntemlerinin ulaşılabilir olmaya başladığı 1980'li yılların sonlarından itibaren çok sayıda epidemiyolojik araştırma yapılmış, toplumumuzda HBV ile karşılaşma sıklığının, yani seroprevalansın %40'lar civarında olduğu anlaşılmıştır. HBsAg pozitifliği



Şekil 1. Hepatit B Virüsünün şematik görünümü ve antijenleri

ise; yöntemin kalitesi, coğrafi-demografik farklar bakımından değişkenlik göstermekle birlikte, %2-8 (ortalama %5) olarak bulunmuştur. İnfeksiyon; yenidoğanda >%90, okul çocukluğu döneminde %25, erişkine ise %5-10 olasılıkla altı aydan fazla sürmekte, yani kronikleşmektedir. Kronik HBV infeksiyonluların çok küçük bir kısmında, yılda sadece %2'sinde infeksiyon son bulurken, çoğunda yaşam boyu sürmektedir. Kronikleşmiş olguların %15-25'i, tüm olguların ise %1-2 kadarı, karaciğer sirozu (KS) veya kanserine ilerlemektedir. Gerek morbiditelerinin ve mortalitesinin azımsanmayacak düzeylerde olması, gerekse kronik olguların tedavisinin yüksek maliyeti, 1981 yılında kullanıma sunulan ve korunmadaki etkinliği tartışılmaz olan HBV aşısının yaygın olarak uygulanmasının, en etkin savaşım yolu olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, HBV aşısı, "bir kanseri" önlemekte etkili olan ilk aşıdır.

Yaklaşık 10 yıl kadar önce ülkemizde yapılan bir araştırmada HBsAg pozitifliği ve HBV seroprevalansı araştırılmış, sırası ile ortalama %5.0 ve %33 bulunmuş ve en yüksek değerlerin (sırası ile %8.8, %47) diş hekimlerinde saptandığı bildirilmiştir. Dış kaynaklı çalışmalarda da özellikle diş hekimlerinin en yüksek HBV seroprevalansına sahip gruplardan birisi olduğu bildirilmiştir. Bulaş için gerekli virüs yüklü en az serum miktarının 0.00004 ml olduğu düşünülürse, zaten toplumsal seroprevalansımızın %40'larda bulunduğu ülkemizde hastaları ile yoğun, tekrarlı ve süregen temas içinde bulunan diş hekimlerimizin ve cerrahlarımızın, düşük endemisiteli ülkelere göre çok daha fazla risk altında bulunduğunu söylememiz hata olmasa gerektir. Bununla birlikte, konunun öneminin oldukça belirginleştiği son yıllarda diş hekimlerince gözlük ve eldiven gibi koruyucu malzemelerin kullanılmaya başlanması ve bunun yanında aşı ile aktif bağışıklamanın yaygınlaştırılması nedeni ile günümüzde bu özelliğin değişmekte olduğunu söyleyebiliriz.

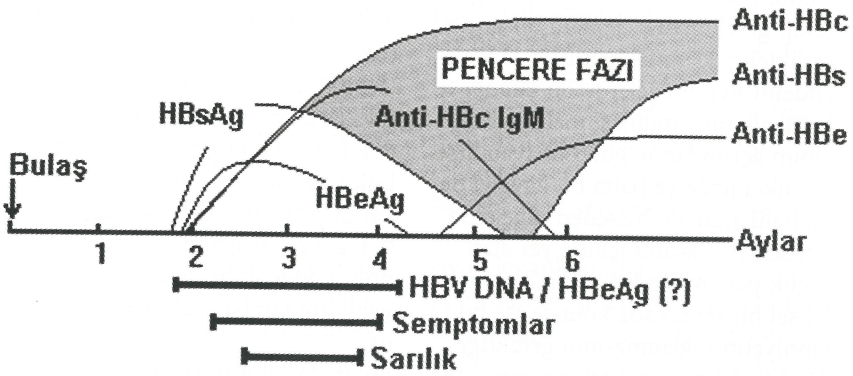
Hepatit B; asıl hedef olarak hepatositleri seçen HBV ile, kendisine yabancı viral antijenleri sentezlemekte olan hepatositleri hedefleyen sitotoksik (CD8+) T lenfositler arasındaki amansız savaşım olgusudur. Hepatositte sentezlenmekte olan viral antijenler, özellikle oldukça immünojenik olan HBcAg ve HBeAg, sitoplazma ve endoplazmik retikulum içinde yer alan büyük doku uygunluk antijeni kompleksi (major histocompatibility complex, MHC) sınıf I ile tutulur, MHC sınıf I+viral antijen kompleksi oluşturulur ve hepatosit yüzeyine sunulur. Bunu tanıyan hücre topluluğu olan CD8+ T lenfositler bağışık yapışma sonucu hedef hücreleri, yani infekte hepatositleri tahrip ederek virüs sentezini durdurmaya çalışırlar. Bu mekanizmaya ek olarak HBV'nin, HBcAg sunumu sırasında bizzat sitopatik etki gösterebildiği ve hepatosit fonksiyonlarını bozduğu da ileri sürülmektedir. Olgunun kronikleşmesinde konak sitotoksik yanıtının yetersizliği, sunum kusurları, fazlaca immün baskılama gibi birden çok mekanizmanın söz konusu olduğu bilinmektedir.

Virüse karşı yürütülmekte olan hücresel yanıta ek olarak hümöral bağışık yanıt da gelişmektedir. İlk gelişen antikor, güçlü bir immünojen olan HBcAg'ye karşıdır ve HBsAg'nin serumda belirmesinden kısa bir süre sonra Anti-HBc IgM saptanmaya başlar (Şekil 2). Bu antikorun pozitif bulunduğu olgular kesin olarak "akut infeksiyon" olarak değerlendirilemese de bir olguya akut demenin koşulu, bu antikorun pozitif bulunmasıdır. Yani, Anti-HBc IgM negatif ise o olgu akut infeksiyon olarak tanımlanamaz. Hiperakut dönemden sonra, infeksiyonun altıncı ayından önce bu viral belirteç kandan kaybolurken, hayat boyu varlığını sürdürecek olan Anti-HBc IgG belirmeye başlar. Bu iki belirtece birden total Anti-HBc antikoru denmektedir. Sonuç olarak, total Anti-HBc antikoru, bir insanın HBV ile temasının güvenilir bir göstergesidir ve örneğin aşılama öncesi tarama amacı ile tek başına araştırılması yeterlidir; negatif bulunmuş ise aşılanma adayıdır.

Viral replikasyonun tamamen durdurulduğu olgularda, altı aydan kısa bir süre içinde HBsAg negatifleşir, aradaki iki ay ya da bazen bir yıldan daha uzun bir süre (pencere fazı) sonra Anti-HBs pozitifleşir ve hastada, yaşam boyu sürecek koruyucu bağışık yanıt gelişmiş olur. Anti-HBc ve Anti-HBe antikorlarının aksine yeni bir infeksiyon gelişiminden koruyan tek antikor, Anti-HBs'dir.

Tanı, izlem ve kontrollerde gerekli olabilecek en önemli belirteçler Tablo 3'de verilmiştir.

Daha önce de söz edildiği gibi, HBV infeksiyonunun kronik sekellerinden ve mortalite riskinden kurtulmanın en ucuz yolu aktif bağışıklamadır. Günümüzde, evrenselleşmiş bir karar ile tüm bebeklerin, çocukların ve olası ise erişkinlerin doğal HBV infeksiyonunu ya da başka taşınabilir infeksiyonları bulaştırma riski bulunmayan rekombinant aşılarla bağışıklamasına çalışılmaktadır. Normal bir konakçıda koruyuculuk düzeyi oldukça yüksek (%80-95) olan aşının yüksek mesleksel risk altındaki



Şekil 2. Akut HBV infeksiyonunda serolojik belirteçler

İŞARET	YORUMU
HbsAg	> 6 ay pozitif ise akut veya kronik HBV infeksiyonu söz konusudur
Anti-HBs	Ya geçirilmiş HBV infeksiyonu ile (ek olarak Anti-HBc total pozitiftir) ya da aşılama sonucu bağışıklık kazanılmıştır (Anti-HBc total negatiftir)
Anti-HBc IgM	Akut (titresi yüksek) ya da kronik HBV infeksiyonu (titresi düşük) mevcuttur
Anti-HBc total	HBV ile temas etmiştir
HbeAg	HBV replikasyonu sürmektedir, bulaştırıcılık yüksektir
Anti-HBe	HBV replikasyonu oldukça sınırlandırılmıştır, bulaştırıcılık azdır
HBV DNA	HBV replikasyonun gerçek göstergesidir

Tablo 3. HBV infeksiyonunda kullanımı gerekebilecek serolojik belirteçlerin yorumu

tıp personeline, özellikle de kan ve vücut sıvıları ile yoğun temas altında bulunan diş hekimleri ve cerrahlara temas öncesinde uygulanması son derece önemlidir. Koruyuculuk 50-59 yaşlarda %70, 60 yaş sonrasında ise %50'lere düşmektedir.

Temas öncesi profilaksi 0-1 ve 6. aylarda olmak üzere deltoid adele içine üç aşı uygulaması şeklinde yapılmaktadır. Bu şema ile normal bağışıklık sistemli olgularda başarısızlık şanssızlığı %6'yı geçmemektedir. Buna karşın; özellikle şişman ve sigara içen erkeklerde arzulanan > 10 mIU/ml düzeyindeki Anti-HBs düzeyleri sağlanamayabilir. Bu "yanıtsız" olgulara 0 ve 3. aylarda iki aşı yapılması ya da tekrar 0-1-6 şeması uygulanması halinde _ oranında başarı sağlanabilmektedir. Aşılama öncesinde Anti-HBc total araştırarak aşı yapılmasının, sonrasında ise Anti-HBs ölçümü ile yanıtın kontrolünün gerekip gerekmediği ile ilgili bir görüş birlikteliğine varılamamıştır. Düşük endemisiteli bölgelerde bu tarama ve kontrollerin yapılması maliyet-yararlanım açısından uygun olmayabilirse de ülkemizde ve hatta bu kaygıyı daha hafif şiddette hisseden ülkelerde yüksek risk grubu içinde yer alan sağlık personelinden, özellikle mesleksel bir temas söz konusu ise bu emniyetin sağlanmasının gerektiği görüşü daha mantıksal görünmektedir. Aşı ile sağlanan bağışık yanıtın eskiden sanılanın aksine birkaç yıl içinde koruyuculuğu sağlayamayacak düzeylere düşmediği, en az 10 yıl süre ile koruyucu olduğu, hatta hiç hatırlatma dozu yapılmasa da yaşam boyu hafızaya dayalı olarak gerekli yanıtın sağlanabildiği öne sürülmektedir.

Temas sonrası bağışıklama, sağlık personeli açısından oldukça önemlidir. Virüsün hızla hedef dokulara yerleşme eğilimi nedeni ile sınırlı süre içinde yapılma gerekliliği vardır. Profilaktik ilk işlemler, temastan en geç 48 saat sonrası, ilke olarak en kısa süre içinde tamamlanmalıdır. Bu konuda; maliyetin yüksekliğinin caydırıcılığı ya da daha iyimser bir düşünce ile güvenilemez araştırmalara dayanılarak yanlış veya eksik uygulamalara rastlanmaktadır. Örneğin HBeAg negatif hastadan bulaşlarda sadece standart aşılama ile yetinilmesi gibi yaklaşımlar endişe vericidir. Oysa, HBeAg pozitif hastanın kanı ile kontamine iğne batmasının %30, negatif olanın ise %7 olasılıkla bulaşa yol açtığı düşünülürse, viral replikasyon başlamadan önce özgün antikorun hastaya kazandırılması gerektiği daha kolay anlaşılabilir. Bu durumlarda en kısa zamanda adele içine bir kezde verilmek üzere, 0.02-0.06 ml/kg HBV immünoglobulin (HBIG) uygulanması, eş zamanlı olarak, farklı bölgeye aşı yapılması ve 0-1-6, ya da bu gibi durumlarda çabuk bağışık yanıt oluşturulması için kabul edilebilen diğer bir şema olan 0-1-2-12 şemasının sürdürülmesi oldukça güvenlidir. Işık tutucu bazı yaklaşım tarzları Tablo 4'te verilmiştir.

Bu arada unutulmaması gereken bir konu, bulaşın tek taraflı olmadığıdır. HBV infeksiyonlu bir çene cerrahının hastasını infekte edebilme riski %17 civarında bulunmuştur. Bu nedenle infekte sağlık personelinin de en az kendisi kadar hastasını da koruması gereklidir.

HEPATİT C VİRÜSÜ İNFEKSİYONU

Nedeni bir türlü ortaya konamayan transfüzyon nedenli hepatitlerin, büyük bölümünün esasen Flaviviridae içinde yer alan bir RNA virüsüne, Hepatit C Virüsü'ne (HCV) bağlı olarak geliştiği ancak son 10 yıl içinde anlaşılabilmiştir. HBV ile birlikte bilinen en kanserojen virüstür. Virüsün bulaştırıcılığının HBV'ye göre daha düşük olması ilk bakışta daha az ürkütücü olduğunu düşündürse de, HBV'ye (%5-10) göre en az 7-8 (%80-85) kat daha fazla oranda kronikleşme özelliğine sahip olması nedeniyle özellikle sağlık personeli, devamlı transfüzyon ya da hemodiyaliz gerektiren hastalar ve damar içi ilaç kullanım alışkanlığı olanlar üzerinde önemli bir tehdit oluşturduğu unutulmamalıdır. Aynı enjektör kullanımına bağlı olarak örneğin Mısır'da orta yaştaki popülasyonun 1/3'ünden fazlasının HCV infeksiyonlu olduğu Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (CDC) tarafından bildirilmektedir. Ülkemizde yapılan kan donörü çalışmalarında ise seroprevalansın %2'nin altında olduğu belirlenmiştir. Virüs, serum ve plazmada düşük yoğunlukta bulunmaktadır, bu nedenle bulaş için HBV'ye göre çok daha fazla volümde kan-kan ürünü gerekmektedir. Viral replikasyon göstergesi olan HCV RNA'nın pozitif bulunduğu kan ile kontamine iğnenin kazara batması ile hastalığın bulaş oranının %5-10 olmasına rağmen, negatif olgularda bu şanssızlığın %0.1'lere kadar düştüğü gözlenmiştir. HCV, kan ve se-

Temasın olduğu sağlık çalışanının durumu	Temasa yol açan hastanın durumu		
	Bilinmiyor	HBV yok	HBsAg, HBeAg pozitif
Aşısız	Aşı+HBIG	Aşı	Aşı+HBIG
Aşılı, titre <10 mIU/ml	Anımsatma dozu	Anımsatma dozu	Anımsatma dozu+HBIG
Aşılı, titre >10 mIU/ml	İşlem gerekmez	İşlem gerekmez	İşlem gerekmez
Aşıya yanıtsız; Üç doz aşıya yanıtsız Beş doz aşıya yanıtsız	HBIG+İki doz ardışık aşı	İki doz ardışık aşı İşlem gerekmez	HBIG+İki doz ardışık aşı

Tablo 4. Temas sonrası HBV profilaksisi rehberi

rumdan başka vücut sıvılarında, örneğin tükürük ve spermada da oldukça düşük düzeyde bulunabilmekteyse de bu sekresyonlarla bulaş konusu yeterince aydınlatılamamıştır. Bununla birlikte, HCV infeksiyonunun cinsel temasla ya da vertikal yoldan bulaşan hastalıklar arasında kabul edilmesinin, olası ve henüz kesinleşmemiş bulaş mekanizmalarının önlenmesi açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Perkutan kan teması temel bulaş yolu olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle dünyada 1990, ülkemizde ise merkezden merkeze değişmek üzere 1992'den itibaren kan donörlerinin HCV antikoru (Anti-HCV) yönünden taranmaya başlaması, transfüzyon hepatitleri içindeki HCV infeksiyonu oranının giderek azalmasını sağlamıştır. Anti-HCV, çoğu olguda (%40) temasın dördüncü ayında pozitifleşmektedir. Bununla birlikte, arta kalan birçok olguda (%10) hastalık kronikleştikten sonra kanda saptanabilir düzeylere ulaşabilmektedir. Bu nedenle kan ve ürünlerinin sadece Anti-HCV yönünden taramasına güvenmek, hastalık akut dönemdeyken antikorun daha pozitifleşmemiş olması sakıncası nedeni ile yetersiz bir önlem olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle kan ve ürünlerinde karaciğer fonksiyonlarının (karaciğer transaminazları) araştırılması ve daha iyisi viral replikasyonu gösteren polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile viral RNA'nın araştırılması gibi yöntemlere gereksinim duyulmaktadır. Viral RNA belirlemeye yönelik PCR araştırması, ilk bakışta olası gibi görünse de maliyeti oldukça arttırması ve yöntemin teknik zorlukları nedeni ile şimdilik uygulanabilirliği bulunmamaktadır.

Hastalığın mesleksel riski ortadadır. CDC, tüm HCV infeksiyonları içinde mesleksel bulaş oranının %2-4 olduğunu bildirmektedir. Kan ile yoğun temas altında bulunan diş hekimlerinde, diğer hastane çalışanı ve cerrahlara göre daha yüksek (%1.5'e %1.8, %1'e %2 gibi) seroprevalans değerleri bildirilmektedir. Hastalıktan korunmada özgün bir önlemin henüz sağlanamaması nedeni ile koruyucu malzeme kullanımı ve olabildiğince materyal temasından kaçınılması gibi evrensel önlemlerle yetinilmektedir. Diş hekimleri açısından; tüm hastalarının HCV serolojisinin ortaya konması olanak dışı bir koşul olduğundan, eldiven ve koruyucu gözlük kullanımı, invazif cerrahi dışında yeterli gibi görünmektedir.

HEPATİT D VİRÜSÜ İNFEKSİYONU

Hepatositteki yaşamı, ortamda HBV replikasyonunun varlığına bağlı olan Hepatit D Virüsü (HDV), yapısal olarak sadece çıplak bir RNA'dan ibaret bir "uydu virüs" ya da daha doğru tanımlama ile viroiddir. HDV, RNA'sının çevresini ortamda sentezlenmekte olan HBsAg ile sararak tam bir virüs halini alır. Dolayısı ile önceden ya da eş zamanlı olarak HBV infeksiyonu bulunmayan bireylere bulaşsa da infeksiyon gelişimi söz konusu değildir.

Mevcut bilgilerimiz ışığında HDV infeksiyonu, HBV ile ilişkisi yönünden ya birlikte infeksiyon (HBV-HDV koinfeksiyonu) oluşturmakta ya da var olan kronik bir HBV infeksiyonu üzerine (süperinfeksiyon) gelişmektedir. Koinfeksiyon, HBsAg'yi ortak ve yarışarak kullanmaları nedeni ile birbirini baskılar nitelikteyken, var olan kronik HBV infeksiyonunun karaciğer sekellerini kısa sürede, birdenbire ağırlaştıran süperinfeksiyonda tablo ağırlaşmakta ve fulminant seyir daha sıklıkla gelişebilmektedir. İnfeksiyonun hedef popülasyonu devamlı intravenöz ilaç kullanan bireylerdir ve aynı davranış şeklini benimsemiş bireylerin birbirinin kanı ile tekrarlı olarak karşılaşması başlıca bulaş yolunu oluşturur. Bu popülasyonda bulunan ve HBV ile infekte bireylerin %20-50'sinde HDV infeksiyonunun da görüldüğü varsayılmaktadır. Diğer bir yüksek risk grubu ise seksüel davranış bozukluğu gösterenlerdir. HBV için geçerli olan korunma önlemleri HDV açısından da etkili olarak kabul edilmektedir.

İNSAN BAĞIŞIKLIK YETMEZLİĞİ VİRÜSÜ İNFEKSİYONU

İnsan bağışıklık yetmezliği virüsü (HIV), ilginç virolojik özellikleri bulunan, birbirinin kopyası iki adet tek sarmal RNA içeren bir Retroviridae üyesidir. Virüs, kolesterolden zengin zarfında iki glikoprotein bulundurur. Bunlardan en dışta olan ve moleküler çıkıntı halinde bulunan gp 120 ve diğer kesin tanımlanamamış reseptörlerle konak hücrenin ilgili reseptörü olan yüzeyel Cluster of Differentiation (CD) 4 molekülüne tutunur. Bu yüzey işaretlerini taşıyan hücreler içindeki başlıca hedef, yardımcı T lenfositlerdir. Bununla birlikte HIV, makrofajlar ve mikroglial hücreleri de infekte edebilmektedir. Diğer glikoprotein olan gp 41 aracılığı ile hücre içine girerek konağa kendi RNA'sının DNA kopyasını yaptırır (reverse transcription). Konak DNA'sına integre olan bu "proviral DNA", uzun yıllar (15-17 yıl) boyunca çok düşük düzeyde replikasyon hızı ile varlığını sürdürebilir ve belirgin klinik tabloların gelişimine yol açmayabilir. Bununla birlikte, özellikle riskli yaşam süren ve birçok etkenle çok kereler karşılaşan bireylerde, CD4 + T lenfositlerde sık antijenik uyarımlarla replikasyon hızlanabilmektedir. Bunun sonucunda süregen CD4 + T lenfositlerde sayısal ve fonksiyonel kayıplar görülmekte ve hücresel bağışık yanıt kurgusunda önemli bozukluklar ortaya çıkmaktadır. Bunu fırsat bilen flora etkenleri, organizmada uzun yıllar boyu patojen olmaksızın varlığını koruyabilen latent infeksiyon etkenleri ve normal konakçıda hastalık oluşturamayan düşük patojeniteli çevre mikroorganizmaları önem kazanmaktadır. Bu etkenler, zaten zor durumda olan bağışık yanıt elemanlarını daha da meşgul ederek harcanmalarına, fonksiyon kayıplarının ağırlaşmasına yol açar. Bunun sonucunda da savunmasız hale gelen konakçıda sağaltımı güç infeksiyonlar ve bu arada hücresel bağışık yanıt etkinlikleri ile sürekli baskılanmakta olan ve bu süreçte kontrolsüz kalan lenfomalar ya da infektif etiyolojiye sahip Kaposi sarkomu gibi neoplaziler belirmeye ve tabloya hakim olmaya başlar. Bu uç patolojilerin görülmeye başlandığı HIV infeksiyonu klinik tablosuna Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu (AIDS) denmektedir. Antiretroviral, infektif ve/veya antineoplatik sağaltım uygulanmayan AIDS hasta-

larında ölüm, yukarıda sözü edilen fırsatçı infeksiyonlar ve tümörler nedeni iledir.

Tanısal yöntemlerin elde edildiği son 20 yılda gerçek epidemiyolojik boyutunun ne derece büyük olduğunu anlamaya başladığımız HIV infeksiyonu, günümüzde yaşayan ve yaklaşık dört milyonunu çocukların oluşturduğu "kanıtlanmış" 34.3 milyon olgu sayısı ile her toplumu yakından ilgilendirdiği anlaşılan önemli bir hastalıktır. Bu açıdan HIV infeksiyonunu pandemi, yani kıtalar arası salgın olarak değerlendirebiliriz. En yeni veriler, şimdiye kadar AIDS nedeniyle ölen olgu sayısının, halen yaşayan bu yaklaşık 35 milyon olgunun hemen hemen yarısı kadar (18.8 milyon) olduğunu göstermektedir. Güncel boyuta her yıl en azından beş milyon olgu eklenmekte, bu bakış ile tanımlanmamış olgu sayısının tahminen 100 milyon kadar olduğu söylenmektedir. Üstelik "gizli" viral rezervuarların yayılımdaki pozitif etkisi de bu verilere eklenince, tehdit altındaki popülasyonun şimdiye kadar olandan çok daha büyük bir hızla artacağı önsezisi hatalı olmasa gerektir.

Günümüzde edinilmiş ciddi verilere göre toplam olguların 2/3'ü Sahra-altı Afrika'da kümelenmiş, bunu Güney ve Güneydoğu Asya ve Latin Amerika izlemektedir. Ülkemizde ise yaklaşık bir yıl önce 983 olan olgu sayısının gerşeği yansıtmaktan uzak olduğu değerlendirilebilir. Bu verilerine göre ülkemizde en sık HIV bulaşı, diğer çoğu ülkede de olduğu gibi heteroseksüel bulaştır. Hastanedeki girişimler sonucu gelişen bulaş sayısı 41 olup, 37'si transfüzyona bağlıdır.

Virüsün temel bulaş yolları; infekte hasta kanı ile parenteral temas, mukozal kontakt ve bütünlüğü bozulmuş deri temasıdır. HIV diğer vücut sıvılarında da infektif dozda bulunabilmektedir. Bu nedenle penetran cinsel temas ve anne sütü ile besleme yolu ile de bulaşabilmektedir. Bebek beslemenin ciddi sorun halinde bulunduğu çok yoksul ülkeler dışında infekte annenin bebeğini emzirmesi sakıncalı olarak kabul edilmektedir. Tüm ürkütücü verilere rağmen, oldukça dayanıksız bir virüs olan ve örneğin 560C'de 10 dakikada ya da HBV için uygulanan dezenfektanlarla kolayca inaktive edilebilen virüsün yayılımı, sanıldığı kadar kolay olmamalıdır. Nitekim, kontamine iğne batması ile HIV bulaşının %0.3 (%0.2-0.5) olduğu bilinmektedir. Kaynak olguda vireminin yüksek olması, bu olasılığı arttırmaktadır. Buna etkili olan diğer faktörler; mesleki bulaş derinliği, aletin görülebilir kan içeriyor olması, kaynak olguda uç klinik tablolar (AIDS) bulunmasıdır. HIV, infekte anneden bebeğine de geçirilebilmektedir. Burada risk oranı değişken olmakla birlikte, intrauterin ya da intrapartum olarak %30'lar (%12-39) civarındadır.

Diş hekimlerinde HIV infeksiyonu nedeni ile ölüm riski HBV'den 1.7 kat daha düşük bulunmuştur. Konunun öneminin farkında olduğundan, sağlık personeli, HIV infeksiyonu bulaşı için gerçek bir risk grubunu oluşturmamaktadır. Dünyada 1995 Haziranına kadar rapor edilen mesleki bulaşın 46 olduğu, yaklaşık 100 tanesinde ise sadece serokonversiyon gelişimine tanık olunduğu, kesin infekte olguların içinde hiç diş hekimi bulunmadığı rapor edilmiştir. Bununla birlikte, yayılım hızı dikkate alınırsa ileriki 10 yıllarda bu riskin artacağı dikkatten kaçmamalıdır.

Temas sonrası izlenecek yol şöyle özetlenebilir:

A. BİRİNCİ BASAMAK ÖNLEMLER:

Temasın değerlendirilmesi;

- Personel verileri: Demografik özellikler, görev, deneyim düzeyleri.
- Temasın belirlenmesi: Olayın geliştiği klinik, penetran-mukoz membran yaralanma türü, yara derinliği, solid ya da künt aletle yaralanma, operasyon türü ve yaralanma zamanı, temas koşulları, alette kan görülmüş olması, aletin hastaya kullanılma zamanı.
- Lokal yara bakımı: İrrigasyon, debridman, sütüre edilme.
- Personelin olay sırasındaki önlemleri: Eldiven, maske, diğerleri.

B. İKİNCİ BASAMAK ÖNLEMLER:

Personelin sağlık durumunun değerlendirilmesi;

- Genel sağlık durumu: Sistemik hastalık, bağışıklık yetmezliği, gebelik.
- Hepatit B durumu: Aşılanma anamnezi, antikor titresi.
- Hepatit C durumu
- HIV durumu
- Tetanoz durumu (son aşı tarihi, kan kaybı)

C. ÜÇÜNCÜ BASAMAK ÖNLEMLER:

Kaynak olgunun değerlendirilmesi;

- Demografik özellikleri
- Hepatit B durumu: Bilinen infeksiyon anamnezi, kronik infeksiyon, yüksek risk grubu, bilinmeyen riskler.
- Hepatit C durumu: Bilinen infeksiyon anamnezi, Anti-HCV, yüksek risk grubu, bilinmeyen riskler.
- HIV durumu: Bilinen HIV pozitifliği, yüksek risk grubu, bilinmeyen riskler.

D. DÖRDÜNCÜ BASAMAK ÖNLEMLER:

Serolojik testler;

- Sağlık çalışanı: Anti-HBs, Anti-HIV, Anti-HCV (endikasyona göre, o zaman-6 ve 9 ay sonra)
- Kaynak olgu: HBsAg, Anti-HIV, Anti-HCV (endikasyona göre)

Kaynak olguda HIV infeksiyonu belirlenmiş ve parenteral temas saptanmış ise HIV'in önemli bir özelliği akla gelmelidir. HIV, cilde penetran bir yaralanma ile bulaşmış ise 24, hatta hayvan deneylerinde 36 saat süre ile ciltteki makrofajlarda (dendritik hücrelerde) tutulmakta, adeta oyalanmaktadır. Bu süre altın değerindedir ve sağlık çalışanı lehine kullanılmalıdır. Bu kısa süre içinde hemen temas sonrası HIV profilaksisine başlanması hayati önem taşımaktadır. Öncelikle kan veya diğer infekte sıvılarla temas edilen yara ve cilt bölgesi sabun ve su ile dikkatlice yıkanmalı, mukoz membranlar su ile temizlenmelidir. Antiseptik kullanımının yararı tartışmalıdır. Sağlık çalışanına en kısa süre içinde (hatta ilk saat içinde) ikili temel antiretroviral tedavi başlanmalıdır:

- Zidovudin 3x200 mg, oral, 28 gün boyunca ve
- Lamivudin 2x150 mg, oral, 28 gün boyunca olmak üzere iki reverse

transcriptase ihinbitörü kombinasyonu kullanılır.
Eğer bulaş riski fazla ise, bu temel tedaviye;
• Indinavir 3x800 mg ya da
• Nelfinavir 3x750 mg gibi bir proteaz inhibitörü eklenir.
Temas sonrası profilaksiye alınan bir sağlık çalışanı;
• 6. ve 12. haftada ve
• 6. ayda Anti-HIV testi yapılmalıdır.
Temel tedavi başlanan olgularda tedavi yan etkileri açısından;
• 2. haftada tam kan, böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri,
• Proteaz inhibitörü kullanılıyor ise haftalık olarak kan şekeri, Indinavir alanlar için idrarda kristal ve eritrosit kontrolleri, hemoliz araştırması ve karaciğer fonksiyonlarının moniterizasyonu önerilmektedir.
Bu arada, tetanojen bir yaralanma söz konusu ise ve sağlık çalışanı 10 yılı aşkın süredir anımsatma dozu uygulatmadı ise bir doz tetanoz toksoidi yapılması unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR:

1. Badur S. Hepatit B Virüsü-Viroloji ve Serolojik Tanı. In Kılıçturgay K. Viral Hepatit '92. Viral Hepatitle Savaşım Derneği Yayını, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri 1992; 45-61.
2. Ikeda T, Lever AML, Thomas HC. Evidence for a deficiency of interferon production in patients with chronic HBV infection acquired in adult life. Hepatology 1986; 6:962.
3. World Health Organization. United Nations Children's Fund: State of World's Vaccines and Immunization. Geneva, 1996; 68-74.
4. Younai FS. Postexposure protocol. Dental Clin N Ame 1996; 40: 457-486.
5. Van Damme P. Hepatitis B vaccination of healthcare workers. In McCloy (ed). Action on hepatitis B as an occupational hazard, Viral Hepatitis Prevention Board, Medical Imprint, London, 1995; 8-9.
6. Balık İ. Hepatit B Epidemiyolojisi. In Kılıçturgay K. Viral Hepatit '94, Viral Hepatitle Savaşım Derneği Yayını, İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri 1994; 91-101.
7. Alexander GJM, Brahm J, Fagan EA. Loss of HBsAg with interferon therapy in chronic Hepatitis B Virüs infection. Lancet 1987; ii:66-68.
8. Almeida JD, Rubenstein D, Stott EJ. New antigen-antibody system in Australia antigen positive hepatitis. Lancet 1971; 2:1225-1227.
9. Özgüven V, Hacıbektaşoğlu A, Barut A, Haznedaroğlu T. Değişik yaş ve risk grupların da Hepatit B Virüs infeksiyonu sıklığı. Nef Hipertan Derg 1991; 1:37-44.
10. Schiff ER, Medina MD, Kline SN, etal. Veterans administration cooperative study on hepatitis and dentistry. J Ame Dent Assoc 1986; 113:390.
11. Dudley FJ, Fox RA, Sherlock S. Cellular immunity and hepatitis associated (Australia) antigen liver disease. Lancet 1972; i:743.
12. Monjardino J, Velosa J, Thomas HC. Serum HBV DNA detected by PCR in dot blot negative HBV chronic carriers with acute liver disease. J Hepatol 1991; 13:44.
13. Alter MJ, Mast EE. The epidemiology of viral hepatitis in the United States. In Friedman LS. Viral Hepatitis. Gastroenterol Clin North Ame 1994; 23:437-455.
14. Fingar AR, Francis BJ. Adult immunization. Ame J Prev Med 1998; 14:156-158.
15. Centers for Diseases Control and Prevention. Immunization of health-care workers. Recommendation of ACIP and the Hospital Infection Control Committee (HICPAC). MMWR 1997; 46 (RR-18):1-43.
16. Report on the global HIV/AIDS epidemic. UNAIDS (UNICEF, UNDP, UNDCP, UNESCO, WHO, WORLD BANK). June 2000.
17. TC Sağlık Bakanlığı Aralık 1999 HIV/AIDS verileri.

KULLANIMININ 20. YILINDA HEPATİT B AŞISININ ÖNEMİ VE UYGULAMA ÖZELLİKLERİ

Prof. Dr. Selim Badur
İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi
Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Hepatit B infeksiyonunun yaygınlığının ve öneminin kanıtlanmasından sonra, henüz infekte olmamış bireyleri korumak amacıyla etkili bir aşının geliştirilmesi konusunda yoğun araştırmalar başlamış ve 1970'li yılların ortasında A.B.D ve Fransa'da ilk klinik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu dönemde uygulanan aşının kaynağını, hepatit B virüsü (HBV) kronik taşıyıcılarının plazmaları oluşturmakta ve bir dizi karmaşık saflaştırma işlemini takiben elde edilen, virion içermeyen yüzey antijeni preparatı (HBsAg) immünizasyon amacıyla kullanılmakta idi. 1981 yılında ticari olarak piyasaya verilmiş olan ve "Plazma aşısı" olarak tanımlanan söz konusu ürün, çocuk ve erişkin gruplarda yürütülen klinik çalışmalar ile etkinliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir aşıdır. Ancak, bir yandan bu preparatın üreticisi olan gelişmiş ülkelerde HBsAg içeren plazmaların temininde güçlük çekilmesi; öte yandan AIDS gerçeğinin ortaya çıkması ile insan kaynaklı biyolojik ürünlerin tedavi amaçlı kullanımının kuşku ile karşılanması, bu tip preparatların üretiminde ve uygulanışında zorluklar yaratmıştır. Günümüzde, yerel olanakları ile plazma aşısı üreten ve bu preparatı yenidoğanların ulusal aşılama kampanyalarında kullanan bazı Asya ülkeleri bir yana bırakılır ise, evrensel boyutlarda aşı üreten kuruluşların bu teknolojiyi kullanmadıklarını biliyoruz. Buna karşılık, on yılı aşkın bir süredir moleküler biyoloji teknikleri kullanılarak hazırlanan "rekombinan aşılar"ın üretimi gündeme gelmiş: bu teknoloji uyarınca, ya Saccharomyces cerevisiae gibi maya hücreleri ya da kısaca CHO olarak tanımlanan hamster over hücresi gibi memeli hücrelerinin, HBsAg sentezi için kullanımı söz konusu olmuş; sonuçta ökaryot hücrelere genetik rekombinasyon uyarınca HBsAg kodlayan gen bölgelerinin tamamının veya bir bölümünün sokulması ve transfekte edilmiş olan bu hücrelerin çoğaltılması ile bol miktarda viral antijenlerin eldesi mümkün olmuştur. Endüstriyel açıdan değerlendirildiğinde, antijen içeren plazmaların toplanmasındaki kısıtlayıcı güçlüklere karşın, moleküler biyoloji teknikleri uyarınca aşı eldesinin, hem üretim kolaylığı, hem de ürünün standardizasyonu açılarından tartışılmaz üstünlükleri bulunmaktadır. Bu arada bir dönem onbinlerce doz uygulanmış olan, ancak artık evrensel boyutlarda üretilmeyen plazma aşılarına bağlı herhangi bir sağlık sorununun bildirilmediği ve bu preparatların, antijenin doğal yapısını içermeleri nedeniyle de çok güçlü ve kalıcı bağışıklık sağladıkları unutulmamalıdır. Günümüzde kullanılmakta olan rekombinan aşıların büyük bölümü, HBsAg'nin majör proteinini (S proteini) içerirken, bir kısmı ilave olarak Pre-SI/Pre-S2 proteinlerini de taşımaktadırlar. Ticari olarak tüm dünyada satılmakta olan belli başlı hepatit B aşılarının erişkin formlarının 5-20 mg HBsAg içerdikleri; birçok aşının düşük dozda pediatrik preparatları ile, immün sistemi baskılanmış olgulara yönelik yüksek doz içeren şekilleri bulunduğu bilinmektedir. Ülkemizde, 2000 yılında ticari olarak piyasadan temin olanağı bulunan aşıların listesi tablo 1'de verilmiştir. Bu yazıda hepatit B infeksiyonunun ve aşılamanın önemi; ayrıca aşının

yol açtığı yan etkilerin neler olduğu, etkinliği ve uygulama stratejileri gibi pratik önem taşıyan bazı bilgilere değinilecektir.

1. Hepatit B infeksiyonlarının önemi nereden kaynaklanıyor ?

Asırlardan beri bilinen "sarılık" tablosuna, virolojik özelliklerinin yanısıra, bulaşma yolları ve neden oldukları hastalık tablosunun seyri gibi bir dizi özellikleri açısından farklılıklar gösteren bir grup virüsun yol açtığı; "hepatotrop" viruslar olarak isimlendirilen bu etkenlerin A, B.... gibi harflerle tanımlandıkları bilinmektedir. Bu grup içinde yer alan mikroorganizmalar arasında HBV"un ayrı bir önemi vardır. Herşeyden önce bu virusun yeryüzünde çok yaygın olduğunu; kolay bulaştığını; virus ile temas eden erişkinlerden ortalama %10'unun, yenidoğanlardan ise %80'den fazlasının taşıyıcı kaldıklarını biliyoruz. Ayrıca her ne kadar "taşıyıcı" olarak tanımlanan ve etkeni yıllarla ifade edilen (bazen yaşam boyu) uzun süreler boyu vücutlarından atamayan bireylerde farklı oranlarda karaciğer harabiyeti görülebilirse de, söz konusu zaman dilimi içinde,bu tip olgularda kronik karaciğer hastalıkları, siroz ve/veya hepatoselüler karsinoma (HCC) gelişme olasılığının varlığı bilinmektedir. Gerçekten de HBV, insanda kanser ile ilişkisi belirlenen ilk viral etkenlerdendir; nitekim yapılan epidemiyolojik çalışmalar, karaciğer kanserinin HBV kronik taşıyıcılığı ile ilgisi olduğunu göstermiştir. Örneğin Tayvan'da, altı yıllık bir süreç boyunca 22.707 kişi izlenmiş, bunlardan HBV taşıyıcısı olanların ortalama %40'ında ölüm nedeninin HCC olduğu, HBV taşıyıcısı olmayanlarda ise aynı nedenin %1'den az oranda ölüme yol açtığı belirlenmiş ve sonuç olarak virusun yüzey antijeni olan HBsAg pozitif ve negatif bireyler kıyaslandığında, bu tür kansere yakalanma açısından, 217/1 oranında bir rölatif riskin söz konusu olduğu saptanmıştır. Nihayet bu konu ile ilgili olarak, rastlanma sıklığı açısından önemli bölgesel farklılıklar gösteren HCC'nın, ölüme yol açan kanser türlerinin ilk sıralarında yer aldığını; dünyada her yıl 250.000-1.000.000 kişinin bu nedenden yaşamlarını yitirdiklerini belirtmek isterim. İşte bu özelliği nedeniyle, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) HBV'nu sigaradan sonra en önemli ikinci kanserojen madde olarak tanımlamaktadır. HBV'nun önemi sadece kronik olgularda gözlenebilecek ciddi sorunlar ile kısıtlı kalmamaktadır. Olayın bir diğer ürkütücü özelliği virusun neden olduğu infeksiyonların yaygınlığı açısından ortaya çıkmaktadır. Kısaca dünyada 350 milyon kişinin HBV taşıyıcısı olduğu; her yıl 50 milyon yeni olgunun bildirildiği, bu virusa bağlı nedenlerle yıllık ölüm sayısının bir milyon dolaylarında olduğu; iki milyar kişinin HBV ile ilgili serolojik göstergelere sahip olduğu ve nihayet dünyada HBV'ne bağlı olarak bir günde kaybedilen hasta sayısının, AIDS'den bir yılda kaybedilenden fazla olduğu hesaplanmıştır .

Aşı	Kaynağı	Dozu (mg)	Üretici ülke
Gen Hevac B	CHO	20	Aventis Pasteur (Fransa)
Engerix B	Maya	10;20;40	Smite Kline Beecham (Belçika)
HB Vax	Maya	5;10;40	Merck Sharp Dohme (ABD)
Hepavax	Maya	10;20	Corean Green Gross (Kore)
Euvax B	Maya	10;20	LG Chemical Ltd. Pharm.Div.(Kore)
Heberbiovac HB	Maya	10;20	C.Blotech.Gen.Eng. (Küba)

Tablo 1. Ülkemizde bulunan hepatit B aşıları (2000)

HBV'nun bir yandan yol açtığı olumsuz tablolara, öte yandan dünyada ne oranda yaygın olduğuna değindikten sonra, ülkemizdeki duruma bir göz atalım.

2. Hepatit B infeksiyonlarının ülkemizdeki başlıca bulaşma yolları nelerdir? Görülme sıklığı ne boyuttadır ?

Bugün için HBV'nun kontamine kan/kan ürünleri kullanımı; taşıyıcı/hasta bir kişi ile cinsel ilişki ve nihayet yine taşıyıcı/hasta anneden yenidoğana geçiş olarak özetlenen, başlıca üç farklı yoldan bulaştığını biliyoruz. Ancak evrensel kabul görmüş olan bu klasik doğrular ile, ülkemizdeki tüm hepatit B infeksiyonlarının kaynağını açıklamak mümkün değildir. Gerçekten de "diğer bulaş yolları" denilen "horizontal" yoldan temas sonucu HBV'nun bulaşma oranı oldukça yüksektir. Viral Hepatitle Savaşım Derneği (VHSD) tarafından organize edilen ve on ilde gerçekleştirilen bir anket çalışmasında, toplam 468 adet akut viral hepatit B tanısı konmuş, erişkin olgudan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, %55.6'sında bulaş yolu veya risk faktörü saptanmış, %44.4 olguda ise bilinen klasik bulaş yollarına ait hiç bir veri elde edilmemiştir. Olguların yarısına yakın bir bölümünde herhangi bir bulaş yolu veya risk faktörünün saptanmamış olması, infeksiyonun epidemiyolojisinde hala bazı bilinmeyenlerin bulunduğunun kanıtı olarak değerlendirilebilir. Sonuçta ülkemizde HBV infeksiyonlarının yayılmasında, tüm diğer "orta endemik bölge" özelliği gösteren ülkelerde olduğu gibi , taşıyıcı anneden yeni doğana bulaş yolu ile, "horizantal geçiş" olarak isimlendirilen ve etkeni içeren tüm biyolojik sıvılar ile yakın temas sonucuna bağlı bulaşmanın, en yaygın bulaşma yolları olarak değerlendirilmeleri gerekmektedir.

Hepatit B infeksiyonlarının ülkemizdeki yaygınlığına gelince, bildirim yetersizliği göz önüne alınarak; bu değerlendirilmede olgu sayısı yerine, serolojik göstergelere ait tarama çalışmalarının dikkate alınması uygun olacaktır; buna göre bazı bölgesel farklılıklar olmasına rağmen, ülkemizdeki HBsAg taşıyıcılığı toplum genelinde %5-8 olarak, seropozitiflik göstergesi olan Anti-HBs pozitifliği ise %20.6-49 şeklinde belirlenmiştir . Bu bulgulara göre, ülkemizde en az üç milyon HBV taşıyıcısı olduğu, en az üç kişiden birinin yaşamının herhangi bir döneminde virus ile temas ettiğini hesaplamak olasıdır.

3. Hepatit B aşısının yan etkileri

Hepatit B aşısı ile ilgili olarak, herhangi bir kontrendikasyon bildirilmemiştir. Çok sayıdaki klinik çalışmanın sonuçları birlikte incelendiğinde bu aşının genelde iyi tolere edildiği ve ciddi bir yan etkinin gözlenmediği anlaşılmaktadır. Bu arada, çalışmalarda incelemeye alınan grupların farklılık göstermesinin yanısıra,

"yan etki" kriterlerinin değerlendirilmesinde bir standardizasyonun bulunmaması; infeksiyon bölgesinde oluşan ağrı, eritem ve indürasyon gibi lokal semptom oranlarının %0-60 gibi çok değişken yüzdelerle bildirilmesine neden olmuştur. Öte yandan uygulanan doz miktarı ve sayısı ile bu tip şikayetlerin ortaya çıkması arasında herhangi bir ilişki saptanmadığı bilinmektedir. Benzer şekilde ateş, halsizlik, kas ağrısı ve sindirim sistemi yakınmaları gibi genel semptomların oluşumuna ait bildirimlerde de, bir çalışmadan diğerine farklar gözlenmektedir. Erişkinde gözlenen duruma benzer biçimde, çocuklarda da, injeksiyon bölgesinde ağrı ve hafif ateş dışında önemli başka yakınmalar oluşmadığı bildirilmiştir.
Diğer aşılar da olduğu gibi, hepatit B aşısının neden olabileceği derhal ya da gecikmiş tipte aşırı duyarlılık reaksiyonları, dermatolojik belirtiler ve nihayet Guillain-Barre Sendromu, akut miyelitler, periferik nöropatiler ya da oküler nevritler gibi bir dizi nörolojik komplikasyonlar, üzerinde önemle durulan diğer istenmeyen tablolardır. Genellikle ender olarak gözlenebilen bu tip patolojiler spontan iyileşme eğiliminde olup, olası kalıcı sekellerin bildirimi henüz yapılmamıştır. Örneğin ABD'de 43618 aşılı bireyden 39'unda üç günden daha uzun süreli reaksiyonlar bildirilmiş, ancak hiçbirinde bu şikayetlerin kalıcı olmadığı rapor edilmiştir.
Fransa'da 1998 yılında, o güne dek aşılanan 20-25 milyon bireye ait verilerin geriye dönüşümlü analizleri değerlendirilmiş ve çok merkezli bu çalışma sonucunda, uygulanan yaklaşık 75 milyon doz aşı sonrasında 271 santral demiyelizan atak, 160 otoimmun patoloji, 107 hematolojik bulgunun rapor edildiği görülmektedir. Ancak hem ABD'ne, hem de Fransa'ya ait bu verilere bakıldığında, söz konusu patoloji insidansının, hepatit B aşısı uygulanmış ya da uygulanmamış populasyonlarda farklı olmadığı gözlenmekte, buna bağlı olarak ta yukarıda belirtilen klinik tablolar ile hepatit B aşısı uygulanması arasında istatistiksel bir ilişki olmadığı anlaşılmaktadır. Bu bulgulara dayanarak, Fransız Ulusal Aşılama Teknik Komisyonu (Le Commite Technique des Vaccinations: "CTV") 14 Nisan 1998 tarihli raporunda, "eldeki veriler ışığında, hepatit B aşısının özellikle santral sinir sisteminin demiyelizan ataklarına yol açtığına dair herhangi bilimsel bir kanıtın bulunmadığını ve buna bağlı olarak Fransa'da yenidoğan ve adolesanların sistematik aşılama programının sürdürüleceğini" bildirmiştir . Ancak "aşı karşıtı" grupların baskısı sonucu Fransız sağlık Bakanlığı 1 Ekim 1998 tarihinde bir genelge yayınlayarak, adolesan çağındaki gençlerin rutin hepatit B bağışıklama programını askıya almış; bu arada yenidoğanların ve risk grubundan erişkinlerin sistematik aşılanmasının sürdürülmesini istemiştir.
Bu karar Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından hemen ertesi gün bir basın bildirisi ile (WHO Information Press Release WHO/67-2 Ekim 1998) şiddetle eleştirilmiş; o tarihe dek bir milyardan fazla dozda hepatit B aşısının kullanıldığını, 1992 yılından başlayarak 100'den fazla ülkenin hepatit B aşısını ulusal rutin aşı şemalarına aldıklarını, hepatit B aşısına ait bilimsel hiç bir ciddi yan etki bulgusunun var olmadığını savunmuş ve bu tip kararların toplumda aşıya olan güveni sarsacağını belirtmiştir. Aynı bildiride, bir dönem difteri-boğmaca-tetanoz aşısı için de benzer savların ileri sürüldüğü ve o tarihlerde aşılamadan kaçırılan çocuklar arasında binlerce boğmaca olgusunun yanı sıra yüzlerce de ölüm vakasına rastlanıldığına dikkat çekilmiştir. Bir sonraki yıl, DSÖ'nün kapsamlı epidemiyolojik incelemelerine ait ayrıntılı raporlar hazırlanmış ve hepatit B aşılaması ile multipl skleroz dahil hiçbir santral sinir sisteminin demiyelizan hastalığı arasında biyolojik, immünolojik ve epidemiyolojik ilişki saptanmadığı bildirilmiştir. Hepatit B aşısının herhangi bir nörolojik komplikasyona yol açtığını gösteren hiçbir ciddi bilimsel kanıtın bulunmaması, rutin aşılama kampanyalarının sürdürülmesi gereğini bir kez daha ortaya koymuştur.

4. Hepatit B aşısının etkinliği ve uygulama özellikleri.

Hepatit B aşısı uygulanan bireylerde, aşının etkinliğini belirlemek amacıyla, son injeksiyondan bir ay sonra alınan kan örneklerinde Anti-HBs antikorlarının varlığı ve titresi araştırılır. Bu şekilde planlanmış çalışmaların bulgularına bakıldığında hepatit B aşısının oldukça immünojen olduğu ve 3.dozdan sonra aşılananların ortalama %95'inde yeterli koruyucu antikor titresine (> 10 mUI/ml) ulaşıldığı görülmektedir. Ancak genel anlamda kabul gören "10 mUI/ml" düzeyi, aslında Anti-HBs gamaglobülinleri kullanılarak yapılacak pasif bağışıklamada gerekli koruyucu titre olup, belirtilen bu düzeyin aktif immünizasyonda gerekliliğinin herhangi bir bilimsel kanıtı bulunmamaktadır. Bu durum zayıf yanıt veren kişilerde, antikor titresi ne olursa olsun ilerdeki bir dönemde HBV ile karşılaşıldığında, belirtisiz infeksiyonların oluşumunu ve bu kişilerde hiçbir şekilde kronikleşmenin gözlenmemesini açıklamaktadır. Nitekim son bilgiler ışığında, aşılamadan yıllar sonrasında, antikor titresinin saptanacak düzeyin altına düşmesi durumunda da, HBV'na karşı bağışıklığın kaybolmadığı; immünizasyon süresinde aktive olan bellek hücrelerinin, yıllar sonra da bir uyarı karşısında harekete geçerek korumayı sağlayacakları kabul edilmiştir. Sonuçta bir dönem kabul gören "rapel doz" uygulamasına gerek olmadığı görüşü, gittikçe ağırlık kazanmaktadır.
Hepatit B aşısı uygulamalarında 0., 1., 2., veya 0., 1. ve 6.aylarda immünizasyon önerilmekte ve genelde 0., 1., 6. ay şemasının daha yüksek antikor yanıtı sağladığı; buna karşılık 0., 1...,2. ay uygulamasının daha süratli yanıt eldesi gerektiğinde tercih edilmesi gereği savunulmaktadır.
Genelde hepatit B aşısının yüksek immünojen özelliğe sahip olduğu biliniyorsa da, kişinin yaşı ve cinsiyeti aşıya yanıt üzerinde etkili olmaktadır. Örneğin kadınların ve gençlerin aşıya daha çabuk cevap verdikleri, aşırı kilolu olmanın ve sigara içmenin aşı yanıtını olumsuz etkileyen faktörler oldukları kabul edilir. Öte yandan ekonomik nedenlerle aşının IM yol yerine, örneğin ID uygulamasının, yanıtı azalttığı ; ayrıca süpresör T lenfositlerinin uyarılmış olması, aşılananlarda bazı doku tiplerinin varlığı, vertikal bulaş söz konusu ise annede viral yükün çok yüksek olması

ya da ender de olsa gözlenen intrauterin bulaşın söz konusu olması, aşıya düşük yanıtın veya yanıtsızlığın önde gelen nedenleri olarak sayılabilir; ve nihayet özellikle ileri yaşlardaki hemodiyaliz hastaları, HIV ile infekte bireyler, alkolikler ve siroz olgularının aşıya yanıt oranları düşüktür. Bu arada ender de olsa HBV genomunda meydana gelecek çeşitli mutasyonların, aşının etkisiz kalmasına yol açabileceği gösterilmiştir.
Genel olarak aşı şemasının tamamlanmasından sonra post-vaksinal serolojik kontrollere gerek yoktur; ancak HBV ile sık karşılaşma olasılığı bulunan, örneğin hemodiyaliz hastaları ya da laboratuvar çalışanları gibi özel risk gruplarında, immün sistemi baskılanmışlarda, ya da yaşlılarda bu yola başvurmak akılcı olabilir.
Bu arada uygulama açısından HB aşısını ayrı bölgelere olmak kaydıyla, hemen tüm çocukluk yaşı aşıları ile bir arada kullanımının bir sakıncası bulunmadığı, bu nedenle de son yıllarda kombine aşı preparatlarının (difteri, boğmaca, tetanoz, poliyomiyelit, Haemophilus influenzae ve hepatit A virusu aşıları ile bir arada) üretilerek, kullanıma sunulduğu görülmektedir. Ayrıca gerekli olduğunda derhal korumayı sağlamak amacıyla, aşı ile birlikte Anti-HBs hiperimmunglobülinlerin uygulanması, aktif bağışıklama üzerine herhangi bir olumsuz etki göstermemektedir. Bu tip uygulamalar, HBsAg pozitif kan içeren araç-gereçle yaralanan sağlık personeline, ya da eşinde aktif hepatit B infeksiyonu saptanan olgularda derhal korumayı sağlamak amacıyla kullanılmakta; uygulamada risk altındaki kişiye ilk aşı ile birlikte Anti-HBs immünoglobülinleri (500 UI) injekte edilmektedir.

5. Hepatit B aşısı uygulama stratejileri

DSÖ'nün, "hepatit B" hastalığını yeryüzünden eradike etmeyi hedef almasından sonra bu amaca hangi yollardan varılabileceği tartışılmaya başlanmış; önceleri izlenecek stratejilerde, o ülkelerdeki prevelansını dikkate alınması görüşü ağır basmış ve örneğin ABD gibi gelişmiş ülkelerde, infeksiyonun yoğunlaştığı sağlık çalışanları, damariçi uyuşturucu kullananlar gibi bazı "risk gruplarının" sistematik aşılanması ile amaca ulaşılabileceği düşünülmüştür. Ancak kısa sürede bu stratejinin hedefe ulaşmak için uygun olmadığı anlaşılmış ve 1991 yılından başlayarak ABD'de, "risk grupları"nın yanısıra, tüm yeni doğanların sistematik aşılanması ve ulaşılabildiği oranda adolesan çağının hedeflenmesi kararlaştırılmıştır. Yapılan ekonomik analizler, düşük endemik bölgelerde neredeyse tüm toplumu içeren boyutta bu tip bir üniversal aşılama kampanyalarının uygunluğunu ortaya koymuştur. DSÖ bu bağlamda, 1992 yılı itibarıyla prevalans farkı gözetmeksizin, tüm ülkelerdeki çocuklara rutin sistematik Hepatit B aşısı uygulanması fikrini benimsemiş ve sonuçta 2000 'li yıllara gelindiğinde 100'den fazla ülkenin bu öneriyi benimseyerek, hayata geçirdiği görülmüştür. Bu arada, pratik uygulamada coğrafi bölgelere göre bazı farklılıklar görülmektedir. Örneğin dünyamızdaki kronik taşıyıcıların neredeyse 2/3'ünü barındıran uzak doğu Asya ve Pasifik ülkelerinin neredeyse tümünde önerilen aşılama stratejilerine uyulurken, kaynak yetersizliği nedeniyle günümüzde 48 Afrika ülkesinden sadece beşinde uygulamaya geçilebilmiştir. Avrupa'da ilk kez 1991 yılında İtalya'nın tüm yeni doğanlarını sistemik olarak aşılamaya aldığını biliyoruz. Fransa'da ise, 1994 Haziran'ından başlayarak tüm yenidoğanların yanısıra, ilkokulu bitirme yaşındaki öğrencilere aşı uygulanmaktadır. Sonuçta 1997 yılında gelindiğinde Fransa toplumunun neredeyse 1/3'ünün aşılandığı, adolesan çağdakilerde ise aşılanma oranının %80'leri aşmış olduğu hesaplanmıştır. Bir anket çalışmasında, Haziran 1997 itibarıyla, 0-12 yaşındakilerin %36'sında; 13-15 yaş grubunun %88'inin; 16-20 yaş grubunun %78'inin; 21-24 yaş grubunun %56'sının; 25-34 yaş grubunun %35'inin; 35-44 yaş grubunun %26'sının; 45-54 yaş grubunun %18'inin ve 55 yaş ve üstünün %6'sının aşılanmış oldukları belirlenmiştir.
Anne –bebek bulaşının ender görüldüğü gelişmiş ülkelerde, yeni doğanların sistematik aşılanmasına geçilmiş olması, tamamen ileriye yönelik olarak hepatit B infeksiyonunun eradikasyonunu amaçlamaktadır. Bu dönemde HBV ile temas sonrası kronik infeksiyon gelişme riskinin çok fazla olmasının yanısıra; belirtilen yaş diliminde diğer çocukluk çağı aşıları ile eş zamanlı olarak uygulanacak HB aşılamasının tıbbi denetiminin daha kolay olması ve nihayet yine bu yaş grubunda immunoallerjik reaksiyonlara çok daha ender rastlanılması "yenidoğanların aşılanması" fikrini haklı kılan gerekçelerdir. Ülkemizde anne-bebek bulaş yolunun önemi bilindiğinden, ilk ele alınacak grubun "yenidoğan" kesimi olması doğaldır; bu arada sadece infekte anneden doğanların mı, yoksa annenin durumuna bakılmaksızın tüm bebeklerin mi aşılanmasının daha uygun olacağı sorusu gündeme gelmiş; hem hedeflenen amaca ulaşılması, hem de maliyet-fayda kıyaslaması açısından tarama yapılmaksızın kitlesel aşılama yönteminin daha uygun olduğu belirlenmiştir.
Viral Hepatitle Savaşım Derneği'nin (VHSD) girişimlerinin de katkısı olduğunu düşündüğüm çabalar sonucunda, Sağlık Bakanlığı 1997 yılından başlayarak tüm yenidoğanların rutin olarak hepatit B'ye karşı aşılanması kararını almış ve bu amaçla ihale yoluyla sağladığı aşıların ülkemizin en uç noktalarındaki sağlık ocakları, doğum evleri ve hastanelere dağıtımını gerçekleştirmiştir. Ancak hepatit B aşısının 0 yaş grubunda, doğumdan hemen sonra kullanılması gerekmekte olup uygulama kolaylığı açısından, aşıyı EPI kapsamındaki diğer çocukluk çağı aşıları ile birlikte 1.veya 2.ayda yapmak, taşıyıcı annelerden doğacak bebeklerin korunmasını engellemektedir. Öte yandan Sağlık Bakanlığı ilk aşamada tüm yenidoğanların ve bilinen klasik risk gruplarının (sağlık personeli, diyaliz hastaları, toplu ortamlarda zorunlu olarak bir arada yaşayanlar, tedavi amacıyla sıklıkla kan ve kan ürünleri kullananlar, bağışıklık sistemi baskılanmış kişiler, hepatit B hastası/ taşıyıcısının aile bireyleri, damariçi uyuşturucu kullananlar, çok sayıda cinsel eşi bulunan kişiler vs.) aşılanması kararını almış ve bu amaçla 7.550.000 doz aşı Bakanlık tarafından karşılanmış; ancak adolesan çağındaki ço-

cuklar için herhangi bir girişimde bulunulmamış, sadece bu kesimin de aşılanması önerilmiştir. Ülkemizde ilkokul 1.ve 5.sınıfındaki öğrencilerin sayısı, 1999 yılı itibarıyla, 2.433.000 kadardır ve bu sayıdaki çocuğa üç doz aşı yapılacağı gerçeğinden hareketle, toplam 7.300.000 doz aşıya gereksinim bulunmaktadır. Öte yandan IMS verilerine göre ülkemizde 1998 yılında 1.993.300; 1999 yılının ilk dokuz ayında 669.900 doz aşı satılmış; aşı firmalarının yıllık genel pazar projeksiyonlarına bakıldığında ise bu sayılar sırasıyla 2.963.000 ve 1.050.000 olarak belirlenmiştir. Bu oranlara bakıldığında Sağlık Bakanlığının bugün için aşılanmasını üstlenmiş olduğu yenidoğan kohortu ve risk grupları bir yana bırakılır ise, toplumun diğer kesimlerindeki aşı kullanım oranı, olması gerekenin çok altındadır. Henüz bakanlık yetkililerinin adolesan yaş diliminin sistematik aşılanmaları kararını almadıklarına göre, bireylerin harekete geçmeleri; hepatit B infeksiyonunun ülkemizdeki yaygınlığı, etkenin bulaşma özellikleri ve neden olabileceği komplikasyonları göz önüne alarak, en azından ilkokul çağına gelmiş çocuklarını aşılatmak için girişimde bulunmaları uygun olacaktır. Öte yandan Sağlık Bakanlığının Nisan 2000 döneminde aldığı bir karar uyarınca, dört yıldır uygulanan ve evraklı hastalara tanımış olduğu "Hepatit B aşısı giderlerinin tamamının kurumlarca karşılanması" olarak tanımlayabileceğimiz kolaylığı yürürlükten kaldırmış olması, gereğinin anlaşılması pek mümkün olmayan bir uygulamadır. Bu durumda SSK veya Emekli Sandığına bağlı bir Hepatit B hastasının aile bireylerinin; yada tıp, dişhekimliği öğrencileri gibi sağlık sektörü çalışanlarının, dört yıldır yararlandıkları "ücretsiz aşılanma" olanağı ortadan kalkmış olmaktadır. Sakıncalı gördüğümüz bu uygulamanın kısa sürede düzeltileceğini ummaktayız.

Sonuç olarak hepatit B gibi tüm dünya ve ülkemiz için önemli bir sağlık sorunundan etkili biçimde korunmak için güvenilir bir aşıya sahip olduğumuzu vurgulamak isterim. Hepatit B aşısının yararı, 1984 yılından itibaren yaygın olarak aşılama programı uygulayan Tayvan'da elde edilen bulgular ile net olarak anlaşılmaktadır. Bu uygulama sonucunda adı geçen ülkede karaciğer kanseri insidansı başta olmak üzere, kronik taşıyıcılık ve yeni hepatit olgularının görülme sıklıklarının da önemli oranlarda azalma kaydedilmiştir. Yararı ve etkinliği bilimsel olarak kanıtlanmış olan, yan etkileri konusunda yapılan incelemelerle güvenle kullanılabileceği gösterilen hepatit B'aşısının, ülkemizde de daha yaygın ve akılcı bir yaklaşımla kullanımı, bu önemli hastalıkla başedebilmek için elimizdeki en geçerli silah olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Maubas P, Goudeau A, Coursaget P, Drucker J, Bagros P. Immunisation against hepatit B in man, Lancet 1976; 1: 1367.
2. Coursaget P, Kane M A. Overview of clinical studies in developing countries, "Hepatitis B vaccines in clinical practice, Ed. R. W.Ellis" kitabında s. 209, Marcel Dekker Inc, New York 1993.
3. Beasley R P, Hwang L Y, Lin C C, Chen S. Hepatocellular carcinoma and hepatitis B virus; a procpective study of 22707 men in Taiwan, Lancet 1981; 2: 1129.
4. Grosheide P, Van Damme P. Prevention and control of hepatitis B in the community, WHO-Viral Hepatitis Prevention Board, Communicable Diseases Series No. 1, 1996, Edegem, Belçika.
5. Mıstık R. Yetişkin akut viral hepatit B (AVHB)'de bulaş yolları. Viral Hepatit Derg 1995; 1:20.
6. Badur S. Ülkemizde viral hepatitlerin durumu. "Viral Hepatit 94, Ed. K. Kılıçturgay" kitabında. S.15, Viral Hepatitle Savaşım Derneği Yayını, Nobel Kitabevleri, İstanbul. 1994.
7. Goudeau A. La vaccination contre l'hepatite B: Vingt ans d'experience clinique, Virologie 1998; 2: 16.
8. Lai C L, Wong B C Y, Yeoh E K, Lim W L, Chang W K, Lin H J: Five-year follow-up of a prospective randomized trial of hepatitis B recombinant DNA yeast vaccine vs plasma derived vaccine in children: immunogenicity and anamnestic response. Hepatology 1993; 18: 763.
9. McMahon B J, Helminiak C, Wainwright R B, Bulkow L, Wainwright K. Frequency of adverse reactions to hepatitis B vaccine in 43618 persons. Am J Med 1992; 92: 254.
10. Kane M. Absence d'arguments en faveur d'une relation entre la sclerose en plaques et la vaccination contre l'hepatite B, Virologie 1997; 1: 363.
11. Hall A, Van Damme P. A technical consultation on the safety of hepatitis B vaccines-Report of a meeting organized by the viral hepatitis prevention board, Geneva 28-30 September 1998, WHO Viral Hepatitis Prevention Board Report. University of Antwerp, 1998.
12. Halsey N A, Duclos P, Van Damme P, Margolis H. Hepatitis B vaccine and central nervous system demyelinating diseases, Pediatr Infect Dis J, 1999; 18: 23.
13. Hall A, Kane M, Roure C, Meheus A. Multiple sclerosis and hepatitis B vaccine/-Meeting Report. Vaccine 1999; 17: 2473.
14. West D J. Scope and design of hepatitis B vaccine clinical trials, "Hepatitis B vaccines in clinical practice, Ed.R W Ellis" kitabında, s.159, Marcel Dekker Inc, New York 1993.
15. West D J, Calandra G B. Vaccine induced immunologie memory for hepatitis B surface antigen: implications for policy on booster vaccination. Vaccine 1996; 11: 1019.
16. Wu J S, Hwang L Y, Goodman K J, Beasley R P. Hepatitis B vaccination in high-risk infants: 10 year follow-up, J Infect Dis 1999; 179: 1319.
17. Goldfarb J, Baley J, Medendorp V S et al: Comparative study of the immunogenicity and safety of two dosing schedules of Engerix-B hepatitis B vaccine in neonates. Pediatr Infect Dis J 1994; 13: 18.
18. Hess G, Hingst V, Cseke J, Bock H L, Clemens R. Influence of vaccination schedules and host factors on antibody response following hepatitis B vaccination. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 1992; 11: 334.
19. Centers for disease control, Inadequate immune response among public safety workers receiving intradermal vaccination against hepatitis B-United States. MMWR 1991; 40: 569.
20. Lazizi Y, Badur S, Perk Y, İlter Ö, Pillot J: Selective unresponsiveness to HBsAg vaccine in newborns related with an in utero passage of hepatitis B virus DNA. Vaccine 1997; 15: 1095.
21. Zipp F, Weil J, Einhaupl K. No increase in demyelinating diseases after hepatitis B vaccination, Nature Med 1999; 5: 964.
22. Ngui S L, O'Connell S, Eglin R P, Heptonstall J, Teo C G. Low detection rate and maternal provenance of hepatitis B virus S gene mutants in cases of failed postnatal immunoprophylaxis in England and Wales. J Infect Dis 1997; 176: 1360.
23. Mahoney F J, Kane M. Hepatitis B vaccine, "Vaccines, Eds. S A Plotkin, W A Crenstein" kitabında, s. 158, W.B. Saunders Company, 3.baskı, Pennsylvania, 1999.
24. Centers for Diseases Control. ACIP Recommendations. Hepatitis B virus. A comprehensive strategy for eliminating transmission in the United States through universal childhood immunization. MMWR 1991; 40(RR-13):1.
25. Margolis H S, Coleman P J, Brown R E, Mast E E, Sheingold S H, Arevalo J A. Prevention of hepatitis B virus transmission by immunization. An economic analysis of current recommendations. JAMA 1995; 274: 1201.
26. Akgün A, Öncel S, Şenatalar B, Badur S. Türkiye'de hepatit B enfeksiyonunun kontrolü: Aşı programı seçeneklerinin maliyet ve fayda açısından kıyaslanması. Toplum ve Hekim 1997; 12:2.
27. Chang M H, Chen C J, Lai M S ve ark. Universal hepatitis B in Taiwan and the incidence of hepatocellular carcinoma in children. N Engl J Med 1997; 336: 1855.

DİŞHEKİMLİĞİ AÇISINDAN ADIM ADIM İNFEKSİYON KONTROLÜ

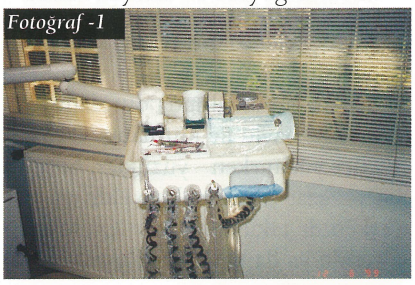
Prof.Dr.Güven Külekçi,
Prof.Dr. Serdar Çintan,
Dr.Oktay Dülger
İstanbul Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,
Mikrobiyoloji Bilim Dalı, Periodontoloji Anabilim Dalı, Endodonti Bilim Dalı

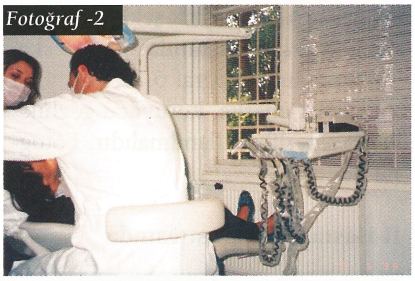
Diş hekimliğinde infeksiyon kontrolu, 1980'lerin ortasında AIDS'in ortaya çıkması ve özellikle 1990'larda Center for Disease Control (CDC)'in Floridalı HIV pozitif bir diş hekimi olan David Acer'in altı hastasına HIV bulaştırdığı açıklamalarıyla büyük bir önem kazanmıştır.
Böylece çekilmiş dişlerin, kullanılmış pamukların gelişi güzel çöpe atıldığı ya da kullanılmış aletlerin, cam hasta bardaklarının şöyle bir suyun altına tutuldukları, diş hekiminin ellerini bir kalıp sabunla yıkayıp kumaş bir havluya kuruladığı günler çok geride kalmıştır.
Günümüzde hem diş hekimliği çalışanları hem de toplum, diş hekimliğinde çapraz infeksiyonların önemini kavramıştır.
Bu yazıda bir diş hekimliği kliniğinde çekilen fotoğraflarla da desteklenerek infeksiyon kontrol işlemleri özetlenmiştir. Fotoğraflarda diş hekiminin yardımcısının saçlarının toplanmamış olması yanlıştır. Bu çalışma, bir özel diş hekimliği kliniğinde infeksiyon kontrolünün ilk görsel saptamasıdır. Çalışma, diş hekimliğinde etkin bir infeksiyon kontrolu eğitimi sağlamak amacıyla hem özel hem resmi diş hekimliği klinikleri için yeniden daha ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

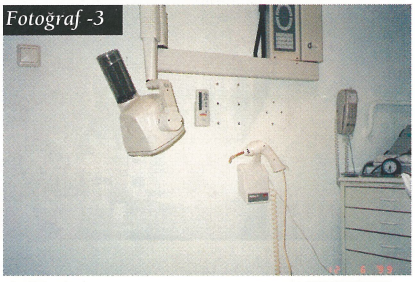
Diş hekimliğinde infeksiyon kontrolu

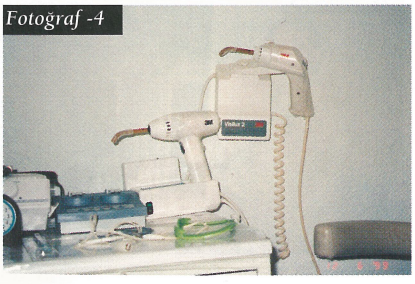
I-Hasta almadan önce

• Piyasemen,angldruva, ultrasonik temizlik aletleri ve hava-su şırıngalarını kreşuvara tutarak boşta çalıştırılmalıdır. Kreşuvar dezenfekte edilmelidir.
• Yüzeyler (ünit tablası ve hortumları, tetiyer, reflektör kolu, ışık cihazları, röntgen başlığı, telefon, dolap üstü ve tutacak yerleri gibi) kontaminasyondan korumak için tek kullanımlık örtülerle örtülmelidir. Örtülemiyorsa dezenfekte edilmelidir. Fotoğraflar 1,2,3,4.
• Steril tek kullanımlık alet, araç ve gereçler kullanılmalıdır.Fotoğraf 5.
• Steril aletlerin yanına kirli aletlerin koyanacağı tepsi hazırlanmalıdır.
• Klinik kayıtlar ve radyografiler do-


Fotoğraf -1


Fotoğraf -2


Fotoğraf -3


Fotoğraf -4

kunulmadan ve kontamine olmadan görülebilecek şekilde yerleştirilmeli-

Fotoğraf -5



dir.

• Eller sıvı bir sabunla her hareketi beş kez yineleyecek şekilde belli bir teknikle yıkanmalıdır :

1.avuç içleri yüzyüze,
2.sağ avuç içi sol elin sırtı üzerinde,
3.sol avuç içi sağ elin sırtı üzerinde,
4.parmaklar içiçe geçecek şekilde,
5.parmak sırtları zıt avuç içinde,
6.baş parmakları daire hareketleri,
7.avuç içleri dairesel hareketlerle ovalanır,
8.akan suyun altında durulanır,
9.kağıt havlu ile kurulanır.

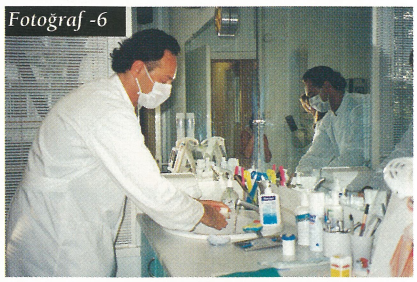
• Eller yıkanırken yüzükler, bilezikler ve saat çıkarılmalı ve eldiveni giyerken de takılmamalıdır. Otomatik fotoselli ya da hekim armatürü musluklar yeğlenmelidir.

• Ellerde kesik, sıyrık şeklindeki yaralar su geçirmez bantla kapatılmalıdır. Fotoğraf 6,7.

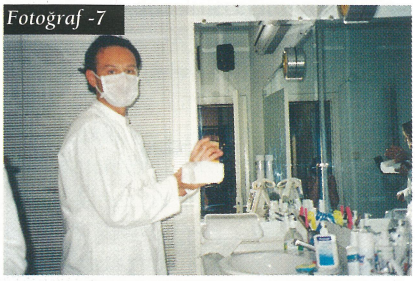
• Eldiven, maske, koruyucu gözlük ya da siperlik kullanılmalıdır. Fotoğraf 8.

II-Hasta tedavisi sırasında

Fotoğraf -6



Fotoğraf -7



• Hastaya tek kullanımlık kağıt önlük ve yapılacak işleme göre koruyucu gözlük ve rubber dam takılmalıdır.

Fotoğraf -8



Fotoğraf 9.

• Hastanın ağızını çalkalayacağı bardak tek kullanımlık olmalıdır.

• Aerosol oluşumunu önlemek için hastanın işlem öncesi ağız gargarası ile ağızını çalkalaması uygundur.

Fotoğraf -9



• Yüksek güçte tükürük emici kullanılmalıdır. Fotoğraf 10.

• Keskin aletler uygun bir taşıyıcıya konmalıdır.

• Keskin aletler ve iğnelerden yaralanmaktan kaçınmalı. Bunun için uygun tekniklerle çalışılmalıdır. Fotoğ-

Fotoğraf -10



raf 11.

III-Hasta tedavisinden sonra

• Hasta bakılan eldiven çıkarılmalı ve eller yıkanmalıdır.

• Her hastada eldiven ve maske değiştirilmelidir.

Fotoğraf -11



• Temizlik öncesinde kalın mutfak tipi eldiven giyilmelidir.

• Kullanılmış eldiven, maske, hasta önlüğü, bardağı, pamuklar infekte atık olarak infekte atık için ayrılan çöp kutusuna atılmalıdır.

• Hasta aralarında yüzey örtülerini değiştirmelidir. Fotoğraf 12.

• Bu fotoğrafta diş hekimi yardımcısının çıplak elli olmasının nedeni kontamine olan örtüleri kalın mutfak tipi eldivenlerle kaldırmasından sonra Fotoğraf 13' de görülen hazır örtüleri

Fotoğraf -12



temiz elle örtüyor olmasındandır.

• Hasta aralarında kirli aletleri üzerindeki kan ve tükürüğün kurumaması ve temizliği kolaylaştırmak amacıyla içinde deterjanlı su bulunan ya da dezenfektanlı sıvı bulunan bir ön temizlik kabına atılmalıdır. Kanal

Fotoğraf -13



aletleri gibi küçük araç gereçler için küçük bir ön temizleme kabının olması yararlıdır.

• Diş laboratuvarına gönderilecek ölçüleri, mumlu provaları ve apareyleri dezenfekte edilmeli ve suyla çalkalanmalıdır.

• Protez cilası için tek kullanımlık bir taşıyıcıda tek kullanımlık pomza tozu hazırlanmalıdır.

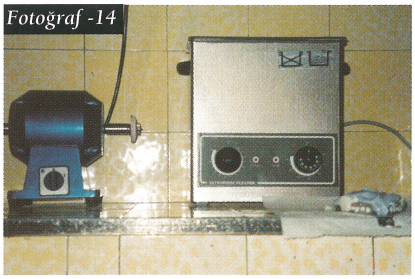
• Günün sonunda aletler ön temizlik kabından içindeki sepetin kenarlarından tutarak çıkartılmalı ve ultrasonik temizleyicide dezenfekte ederek temizlenmelidir. Fotoğraf 14.

• Temizlenen aletler kağıt havlu ile kurulanmalıdır.

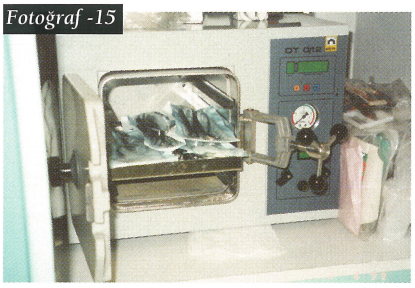
• Sterilizasyon cihazına uygun olarak paketmelidir.

• Tüm aletler steril edilmeli, steril olamayanlar dezenfekte edilmelidir.

Fotoğraf -14



Fotoğraf -15



• Sterilizasyon cihazları spor testi ile her hafta kontrol edilmelidir. Bu işlem için ticari kitler kullanabilir ya da İ.Ü.Diş Hekimliği Fakültesi Mikrobiyoloji Bilim Dalı'na (02125346800/287) başvurulabilir.
• Otoklavda sterilizasyon yeğlenmelidir. Fotoğraf 15.
• Sterilizasyon cihazından çıkan paketler uygun şekilde dolaplara yerleştirilerek saklanmalıdır. Fotoğraf 16.
• Hasta aralarında ve günün sonunda piyasemen, angldruva, ultrasonik temizlik aletleri, hava-su şırıngaları boşta çalıştırılmalıdır.
• Tek kullanımlık hava-su şırıngaları kullanılmalıdır.
• Piyasemen ve angldruvalar temiz-

Fotoğraf -16

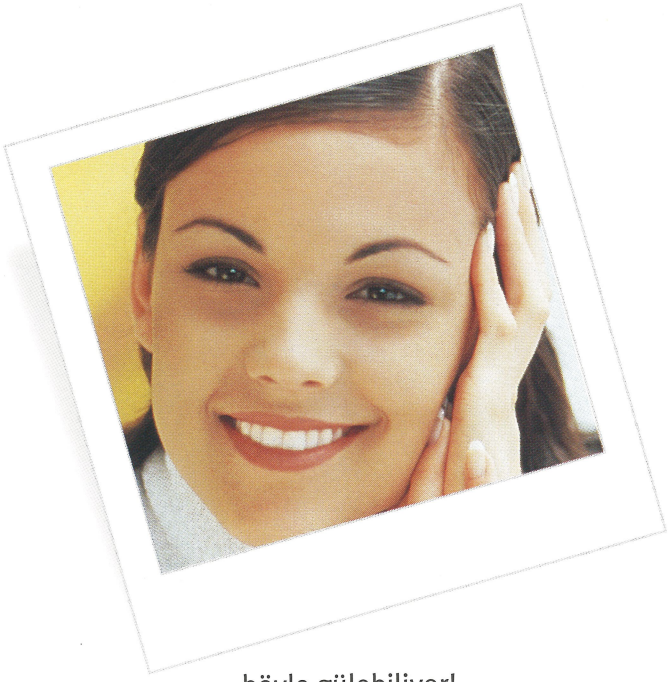


lenmeli ve steril edilmelidir; olmuyorsa yüzeyleri dezenfekte edilmelidir.
• Çöpler infekte atık torbalarında toplanmalı ve belediyenin eğer varsa ve uygulanabiliyorsa infekte çöp toplama talimatına uygun olarak atılmalıdır.
• Son olarak eldivenler çıkarıldıktan sonra eller yıkanmalı ve kurulanmalıdır.

Kaynaklar :
1. Çintan S, Mutlu S, Porter S, Scully C: Korunma ve infekte atıkların imhası, 4. Periodontoloji Sempozyumu Notları, Bölüm 4,s:29-35, Er Ofset,1996.
2. Çintan S, Demirel K: Muayenehane pratiğinde infeksiyon kontrolü, Güncel Dosya:İnfeksiyon Kontrolü,Dişhekimliğinde Klinik Dergisi, 2000, 13:77-81.
3. Külekçi G: Diş hekimliğinde bulaşabilir infeksiyonlar, Güncel Dosya: İnfeksiyon Kontrolü, Dişhekimliğinde Klinik Dergisi, 2000; 13:69-76.
4. Külekçi G: Diş hekimliğinde sterilizasyon ve dezenfeksiyon, IDO Dergisi,1994;42:31-37.
5. Wood P R : Cross Infection: A Practical Illustrated Guide, Wolfe Publ, Leed,England, 1992.



Farkettiniz mi? Ne kadar az insan...

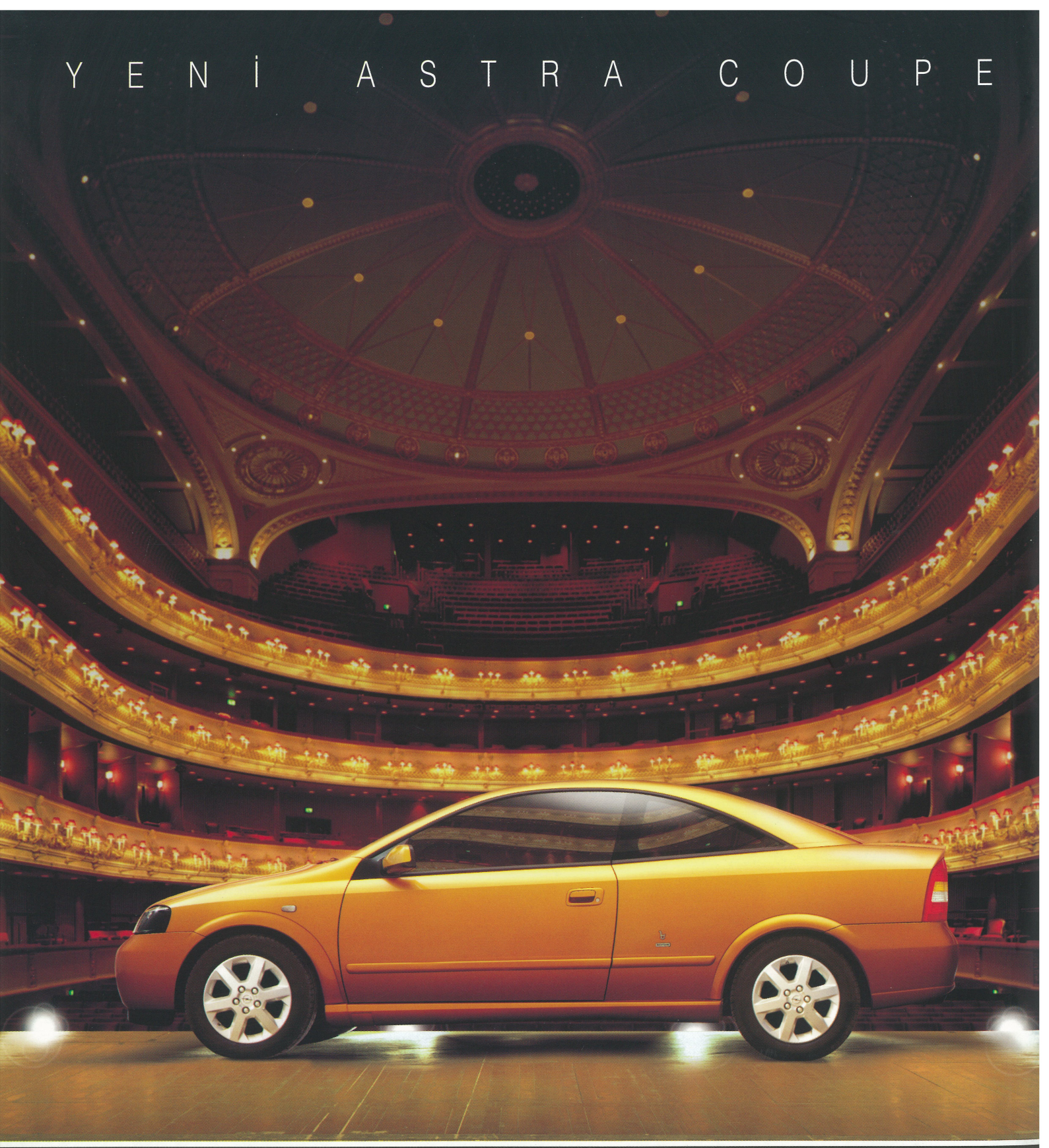


...böyle gülebiliyor!

Yeni İpana aktif beyaz
dişlerinizi 4 haftada
daha beyaz yapar.
Hem de zedelemeden...
Yeni İpana aktif beyaz.
Daha beyaz dişler,
kendinden emin gülüşler.



YENİ ASTRA COUPE



Seyredilmeye alışın. Yeni Astra Coupé.

Opel assistance
0800 211 40 26
0212 274 74 47

www.opel.com

Bazen yeteneklerinizi göstermek için birşey yapmanız gerekmez.
Görünüşünüz ruhunuzun tüm ayrıntılarını yansıtır.
Yeni Astra Coupé. Performans için tasarlandı.

OPEL

Opel otomobillerinin modeli, teknik özellik ve renklerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar.